REVISTA

SOLUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS

Atendimento:
sodebras@sodebras.com.br
Acesso:
http://www.sodebras.com.br

VOLUME 12 - N° 136 – Abril/ 2017
ISSN - 1809-3957

ARTIGOS PUBLICADOS

PUBLICAÇÃO MENSAL
Nesta edição

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: UM ESTUDO DE CASO EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL – Wilda Soares Lemos; Alcido Elenor Wander 06

DESEMPENHO DA AGROPECUÁRIA NA AMÉRICA LATINA: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DA REGIÃO – Nelson Guilherme Machado Pinto; Vanessa Piovesan Rossato; Daniel Arruda Coronel 12

DIÁLOGO SOCIAL COMO TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO DE DEMANDAS DE CURSOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL SOCIAL – Daniella Kangussu Da Cunha; Lucília Regina De Souza Machado 18

O HISTÓRICO DA FORMAÇÃO DOS OLIGOPÓLIOS DA TELEVISÃO BRASILEIRA – Fernando Jacinto Anhê Santos; Antônio Francisco Magnoni 22

REDES SOCIAIS E CRIMES CIBERNÉTICOS: ANÁLISE DO MAU USO DAS MÍDIAS SOCIAIS PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE ITABAIANA/SE – Mark Douglas Sussumu Kikuchi; Jéssica Francielle Resende De Jesus; Larissa Lourrane Resende De Jesus; Tâmara Carla Dos Santos Lima 29

ESPORTISMO – UMA ANÁLISE COM JUDOCAS PARALÍMPICOS DAS COMPETÊNCIAS QUE AUXILIAM O ATINGIMENTO DE DESEMPENHO ESPORTIVO SUPERIOR – Rodrigo Guimarães Motta; Cristian Cezário; Wagner Castropil 33

APLICAÇÃO DE UM METODO COLABORATIVO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE GESTÃO POR VALORES: ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRA – Fabricio Ghinato Mainieri 38

CAPTAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS FEDERAIS: UM ESTUDO SOBRE AS EQUIPES DEDICADAS NOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS – Jorge Luiz Dos Santos Junior; Raiane De Veras Dutra; Gisele De Lorena Diniz Chaves; Adelzira Souza Afonso; Barbara Moreto Pereira 44

ESCOLAS DO LEGISLATIVO DE MINAS GERAIS: TRAÇANDO PARALELOS ENTRE O NÍVEL ESTADUAL E MUNICIPAL – Nayara Ellen Juventino; Rafael Amancio Ferreira; Dimitri Augusto Da Cunha Toledo 50

FATORES ECONÔMICOS INFLUENCIADORES DA GESTÃO DE VENDAS: UM ESTUDO DE CASO DA EMPRESA REFRESCOS BANDEIRANTES (COCA-COLA) – Luiz Roberto Calado; Gleuton Filho Trindade; Pedro Henrique Rodrigues De Sousa; Romulo Santiago Pereira Casemiro 55

PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL DE GOIÁS (1999-2016) – Alison Geovani Schwingel Franck; Laís Viera Trevisan; Rodrigo Abbade Da Silva; Daniel Arruda Coronel 59

A SUSTENTABILIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL NO BRASIL – Aline Antonia Castro; Dayana Loureiro Seibert; Haryanne Mabel Oliveira Vieira; Marcus Antonius Da Costa Nunes; Maria Augusta Minguta De Oliveira; Maria De Lourdes De Oliveira; Milânia Effgen Caran 64

A EMERGÊNCIA DA COMUNICAÇÃO PÚBLICA NAS CIÊNCIAS SOCIAIS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO – Flávia Galindo; Klinger Pereira 69

O INDIVIDUAL E O SOCIAL: NELSON DE PAULA NETO E O CORONELISMO – Rodrigo Guimarães Motta; Luciano Antonio Prates Junqueira 75

EXTENSÕES UNIVERSITÁRIAS: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUA IMPORTÂNCIA NA SOCIEDADE BRASILEIRA – Mark Douglas Sussumu Kikuchi; Jéssica Francielle Resende De Jesus; Marlon Dylan Silva Kikuchi; Alexandre Da Cruz Freire; Gerinaldo Santana Lima Júnior; Guilherme Barbosa Da Silva Monteiro 82

BULLYING AND SELF-ESTEEM IN TEACHER AND STUDENTS UNDERSTANDING: THE IMPORTANCE OF THE PSYCHOLOGIST IN THE SCHOOL CONTEXT – Julieta Seixas-Moizes; Sonia Maria Villela Bueno ... 85

PERFIL DE ESTUDANTES DE CURSOS DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICOS NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA – Ivana Maria Saes Busato; Ana Paula Weinfurter Lima; Daniel De Christo; Rodrigo Berté 92

A PROPOSTA FREIREANA NA INTEGRAÇÃO CURRICULAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA COM O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS QUILOMBOLAS BRASILEIRAS – Carlos Luís Pereira; Márcia Helena Siervi Manso 96

MATEMÁGICA E POKEMATH: MOTIVAÇÃO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA – Teresa C. A Fernandes; Daniel Batista Fernandes; Rebeca C. A. Fernandes 101

GESTÃO DE PESSOAS: CAPACITAÇÃO DE GESTORES E OUTROS INTERESSADOS PARA ATUAREM EM ORGANIZAÇÕES RURAIS – Dyovanna Depolo; Sônia Maria Da Costa Barreto 107

A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS – Tatiana De Paula Monteiro Gomes; Flávia Carolina Rabelo Barbosa; Nilson Santos Trindade; João Marcos Coelho 113

OS LABORATÓRIOS DE APRENDIZAGEM EM JUIZ DE FORA: UM CASO OMNILÉTICO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO – Mônica Pereira Dos Santos; Mylene Cristina Santiago 118

O ESPORTE ESCOLAR NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – Felipe Cuquetto Piekarz; José Roberto Gonçalves De Abreu 124

AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA À GESTANTE DURANTE O PRÉ-NATAL NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL – Aline Raquel De Sousa Ibiapina; Antonio Alberto Ibiapina Costa Filho; Lya Raquel De Oliveira Dos Santos; Paulo Germano De Sousa; Glícia Cardoso Nascimento 132

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS E IDOSOS PORTADORES DE DOENÇA RENAIS CRÔNICOS – Denise Mendes Batista Vieira Do Nascimento; Kássia De Castro; Hugo Machado Sanchez; Eliane Gouveia Machado Sanchez; Larissa Xavier Alves De Oliveira; Thays Barbieri Poloniato 138

ATENÇÃO À SAÚDE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: TRABALHO INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA NA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MATO GROSSO. – Daniele Cristie De Moura; Magda Mattos; Daiane Landvoigt Wilhelms Reimann; Jéssica Teixeira Zamprone 143

PERFIL SOCIOECONÔMICO E ATIVIDADE FÍSICA DE ADOLESCENTES NO AMBIENTE ESCOLAR – Glaukus Regiani Bueno; Árisson Luis Lopes; Mateus Dias Antunes; Fabio Ricardo Acencio; Layane Castiglioni Tasca; Leonardo Pestillo De Oliveira 149

CARCINOMA DE CÉLULAS TRANSICIONAIS VESICAL COM METASTASE EM PELE ASSOCIADO À HIDRONEFROSE BILATERAL EM UM CANINO: RELATO DE CASO – Cristina Krauspenhar Rossato; Letícia Fiss; Tainara Morais Pereira; Gabriel Copetti 154

LEPTOSPIROSE BOVINA: UMA REVISÃO – Tanise Pacheco Fortes; Gilmar Batista Machado; Amilton Clair Seixas Neto; Caroline Dewes; Paula Soares Pacheco; Éverton Fagonde Da Silva 158

CARACTERIZAÇÃO DA POLPA DE PÊSSEGO APÓS A ESTOCAGEM – Maria Inês Rodrigues Machado; Adriana Rodrigues Machado; Rui Zambiazi 162

UM ESTUDO SOBRE A ESCOLHA DE EQUIPAMENTOS DE USO DOMÉSTICO APOIADO PELA LÓGICA FUZZY – Denise Helena Lombardo Ferreira; Luciano Hideaki Fujita 170

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O PORTUGUÊS BRASILEIRO E EUROPEU: UMA APLICAÇÃO DE ÁRVORES DE CONTEXTO – Lucas Moreira; Alex Barros Azevedo Bomfim 176

ISSN 1809-3957

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO POR CORROSÃO DAS ARMADURAS – Aline Antonia Castro; Marcos Hotolani Boldrim; Maria Augusta Minguta De Oliveira; Maria De Lourdes De Oliveira; Marcus Antonius Da Costa Nunes; Weverton Pereira Do Sacramento 182

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE UMA ESTACA METÁLICA HELICOIDAL – Erisvaldo De Lima Juvêncio; Roney De Moura Gomes; José Wellington Santos Vargas; Arthur Veiga Silvério Pinheiro; José Alves Da Silva Júnior 188

CONTROLADOR PID DE UM PÊNDULO INVERTIDO UTILIZANDO SISTEMA DE CLP INDUSTRIAL – Thercio B. Queiroz; Leizer Schnitman; Márcio Fontana 195

ESTRATÉGIA DE MODULAÇÃO DELTA MODIFICADA APLICADA AO INVERSOR VSI ALIMENTANDO UMA MICRORREDE COM CÉLULA A COMBUSTÍVEL – Vicente De Lima Gongora; Azauri Albano De Oliveira Júnior; Manoel Luis Aguiar 202

DESENVOLVIMENTO DE UMA BANCADA PARA ESTUDO DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEO EM AMOSTRA DE ROCHA: RESULTADOS EXPERIMENTAIS PARA INJEÇÃO DE ÁGUA – Lucas Francisco Alves Maia; Oldrich Joel Romero 209

CLIENTE OCULTO: TÉCNICA DE PESQUISA E AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DE DEPARTAMENTOS – Lisiana Costa; Fernanda De Sousa; Helaine Cristina Nascimento; Cícero Tavares Duarte 217

ANÁLISE PROSPECTIVA DE CENÁRIOS PARA O PROCESSO DE SUCESSÃO: APLICAÇÃO DE MODELO EM UMA EMPRESA FAMILIAR DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS – Luana Hoffmann De Assis; Fernando Oliveira De Araujo; Nelio Domingues Pizzolato 222

O PANORAMA DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL: DESAFIOS E ALTERNATIVAS – Pedro Igor Dias Lameira; Rui Carlos Botter 229

ISSN 1809-3957

Área: Interdisciplinar

9-2	**TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: UM ESTUDO DE CASO EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL** **KNOWLEDGE TRANSFER FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL FARMS: A CASE STUDY IN QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRAZIL** Wilda Soares Lemos; Alcido Elenor Wander
9-2	**DESEMPENHO DA AGROPECUÁRIA NA AMÉRICA LATINA: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DA REGIÃO** **THE PERFORMANCE OF AGRICULTURE IN LATIN AMERICA: ANALYSING EFFICIENCY AND EFFICACY IN THIS REGION** Nelson Guilherme Machado Pinto; Vanessa Piovesan Rossato; Daniel Arruda Coronel
9-8	**DIÁLOGO SOCIAL COMO TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO DE DEMANDAS DE CURSOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL SOCIAL** **DIALOGUE AS A TECHNIQUE FOR THE CONSTRUCTION OF THE DEMANDS FOR PROFESSIONAL QUALIFICATION COURSES** Daniella Kangussu Da Cunha; Lucília Regina De Souza Machado
9-18	**O HISTÓRICO DA FORMAÇÃO DOS OLIGOPÓLIOS DA TELEVISÃO BRASILEIRA** **THE HISTORY OF THE TRAINING OF THE OLIGOPOLIS OF BRAZILIAN TELEVISION** Fernando Jacinto Anhê Santos; Antônio Francisco Magnoni

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS: UM ESTUDO DE CASO EM QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRASIL

KNOWLEDGE TRANSFER FOR THE DEVELOPMENT OF SMALL FARMS: A CASE STUDY IN QUIRINÓPOLIS, GOIÁS, BRAZIL

WILDA SOARES LEMOS[1]; ALCIDO ELENOR WANDER[1,2]
1 – CENTRO EDUCACIONAL ALVES FARIA (ALFA); 2 – EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO
wilda.lemos@gmail.com, alcido.wander@embrapa.br

Resumo ***– Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a transferência da informação pelos técnicos agrícolas aos pequenos agricultores do município de Quirinópolis, Goiás, Brasil. Identifica-se as barreiras para transmissão da informação e propõe-se um modelo de transferência do conhecimento. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois os dados descritivos, obtidos mediante entrevistas, foram interpretados com o objetivo de entender o fenômeno da mediação. Foram ouvidos nove técnicos que atuam como mediadores da tecnologia para os pequenos produtores rurais. Verificou-se que a conversação é eficiente entre técnicos e pequenos produtores rurais porque as informações são mais facilmente absorvidas quando a convivência é mantida, a confiança é compartilhada, e as conversas são frequentes, com uma linguagem adaptada ao contexto dos pequenos produtores rurais.***

Palavras-chave: Modelo. Conhecimento. Produtores Rurais. Formação Técnica Rural.

Abstract ***- This article presents the results of a research about transfer of technical information to small farmers in Quirinópolis, Goiás, Brazil. Besides studying the barriers of transmission, this research aims at proposing a model of knowledge management. This is a qualitative research, since the descriptive data, collected through interviews, was interpreted aiming to understand the phenomenon of mediation. Nine technicians who act as mediators of technology to small farmers were interviewed. It was found that the conversation between rural technicians and small farmers is efficient because the information is more easily absorbed when coexistence is maintained, confidence is shared, and the conversations are frequent, with a language adapted to the context of small farmers.***

Keywords: Model. Knowledge. Farmers. Rural Technical Training.

I. INTRODUÇÃO

A informação é fator de desenvolvimento e crescimento de qualquer região e, portanto, sua carência aumenta o risco na tomada decisão em qualquer setor da economia. Atualmente, a quantidade de informações disponíveis é significativa, embora nem sempre chegue de maneira correta ao usuário. As estratégias de transferência da informação são direcionadas, sobretudo, para identificar qual e que tipo de informação poderá atingir o objetivo proposto, a quem ela deverá ser entregue e quais as tecnologias utilizadas. Portanto, a preocupação com a forma de apresentação da informação em relação a cada tipo de cultura e a avaliação dos resultados de sua utilização são as estratégias mais importantes em qualquer iniciativa de gestão do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Cada tipo de usuário necessita de informações distintas, que exigem um formato de apresentação único. Os produtores rurais da microrregião Sudoeste de Goiás, por exemplo, possuem uma cultura que os diferencia e precisam de estratégias de transferência de informação que respeitem sua linguagem, cultura, história e crenças. Assim, a informação útil para o grupo de pequenos produtores rurais, deve assegurar o seu valor no compartilhamento de experiências, por meio de conversas afetivas, na assistência técnica e, especialmente, no monitoramento dos resultados obtidos em um determinado período.

A agricultura moderna implica no uso de novas tecnologias, que significa novas informações, que provoquem mudanças no conhecimento dos pequenos produtores com o objetivo de aumentar a produtividade de suas atividades produtivas e melhorar a qualidade de vida de suas famílias. No entanto, as inovações, além de tecnológicas, devem ser também sociais, gerenciais e organizacionais. Porém, as famílias de pequenos produtores passam por problemas de escassez de informações adequadas para manterem suas propriedades produtivas e sustentáveis do ponto de vista econômico, social e ambiental. Essa situação, na maioria das vezes, força os produtores a deixarem a atividade agropecuária e a buscarem outro tipo de trabalho para sobrevivência. Mas é importante mantê-los na agricultura porque são responsáveis por uma parcela significativa da produção de alimentos e, também, pela geração de empregos em áreas rurais, segundo dados obtidos dos portais do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e da FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, que mostram as exportações relacionadas aos pequenos agricultores bastante representativa se comparados com as dos grandes agricultores.

Entretanto, para que haja uma transformação efetiva, é necessária a inclusão de um agente social, profissional que não se limita a cumprir somente seu papel de técnico, mas atua como mediador da informação (SEBRAE, 2010).

ISSN 1809-3957

Este artigo analisa a atuação destes técnicos e apresenta um modelo que favorece a absorção e uso da informação entre os pequenos produtores, tendo a conversação como meio principal. Portanto, falar a mesma linguagem de uma comunidade torna mais fácil compreender os problemas e dificuldades dos indivíduos.

Maturana (1999) confirma o poder da linguagem para uma transformação pessoal, especialmente, por meio de uma conversação. Para o autor, toda a ação está ligada a uma conversação: "Tudo o que nós, os seres humanos, fazemos como tal, o fazemos nas conversações. E aquilo que não fazemos nas conversações, de fato, não o fazemos como seres humanos" (MATURANA, 1999, p. 47).

As inovações tecnológicas, as informações sobre gerenciamento e organização são necessárias para que se alcance maiores níveis de produtividade e, consequentemente, maiores receitas. Afirma Lacki (2013) que, as inovações só serão possíveis mediante informações que gerem conhecimento para os pequenos produtores aproveitarem as potencialidades e oportunidades existentes em suas propriedades.

Ainda tratando dos problemas dos produtores e as tecnologias disponíveis, Cezar (2011, p. 50) aborda outra questão, a falta de integração entre produtores e técnicos:

> "O distanciamento que possa existir entre o conhecimento gerado nos centros de pesquisa, as tecnologias desenvolvidas e a real necessidade do produtor ou as possibilidades concretas do pecuarista em adotar tais tecnologias, acontece devido à falta de integração entre produtores e técnicos. Estes últimos tendem a interpretar os problemas de acordo com seus pontos-de-vista, não considerando a vivência dos produtores (CEZAR, 2011, p.50)."

Além do problema da ausência de integração entre técnicos e produtores rurais, ocorre também a falta de incentivo para os produtores, principalmente os jovens, permanecerem na atividade agrícola. Para Wanderley (1995), a atividade agrícola familiar no Brasil não é estimulada, diferentemente de outros países, como a França, onde há um grande incentivo para o agricultor permanecer no campo. Esses países mantiveram a população no meio rural, oferecendo-lhe condições para uma boa qualidade de vida e renda.

Abramovay (2004) entende que a agricultura familiar não é simplesmente um setor e sim um valor e que a ocupação rural é necessária e valiosa para o desenvolvimento de um país. A forma de ocupação possui características específicas que exige dos técnicos, responsáveis por levar a tecnologia para esse grupo, maior conhecimento do espaço rural e respeito às suas experiências e tradições.

Ao tratar da transferência de informações e geração de conhecimento entre pessoas, Goldmann (1970) alerta para a dificuldade de transformação de determinados grupos por meio das informações e, Maturana (2001), para a complexidade sistêmica do ser humano, quando se busca a mudança em suas ações pela absorção da informação.

Goldmann (1970) esclarece a dificuldade de assimilação da informação ao dizer que existem informações cuja compreensão é dificultada em virtude das características do grupo. As informações somente serão compreendidas se a estrutura sociocultural do grupo for modificada, portanto, deve-se considerar a história e crenças de cada participante.

Maturana e Varela (2001, p. 33) por sua vez, explicam que a informação recebida para ser absorvida pelo ser humano passa por um sistema complexo, pois "não há descontinuidade entre o social, o humano e suas raízes biológicas".

Borko (1968), Belkin (1978), Brookes (1980), Le Coadic (1996) e Capurro (2003) estabelecem relações diretas da informação com o conhecimento do indivíduo, isto é, a informação transmitida se absorvida gera uma ação.

Para De Oliveira (2005) e Franco (2001), a dificuldade de absorção da informação ocorre quando não se observa o referencial cultural e linguístico do grupo. O contexto em que vive o receptor da informação deve ser considerado, porque a informação recebida é comparada com o referencial existente, caso contrário, ela é descartada e não utilizada pelo receptor.

Os pequenos produtores rurais possuem uma cultura específica, adequada ao ambiente em que vivem. Se o mediador da informação não considerar a cultura e a linguagem desse grupo, dificilmente conseguirá promover mudanças em suas ações.

Para Habermas (1987), Martín-Barbero (1995), Foucault (1999), Rodrigues e Grippa (2011), Toro e Werneck (2004), Silva e Ribeiro (2011), o sucesso da comunicação está na mediação, pois cada indivíduo é diferente do outro, passa por experiências distintas que devem ser consideradas pelo mediador da informação.

Davenport e Prusak (1998) relacionam sete inibidores para a transferência do conhecimento. Os autores tratam os inibidores como atritos. São eles:

a) a falta de confiança mútua;
b) as diferentes culturas, vocabulários e quadros de referência;
c) a falta de tempo e de locais de encontro;
d) o *status* direcionado para os possuidores do conhecimento;
e) a falta de capacidade de absorção pelos recipientes;
f) a crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos; e
g) intolerância com erros e necessidade de ajuda.

Para resolver esses atritos, os autores propõem:

- construir relacionamentos e confiança mútua em encontros face a face;
- estabelecer um consenso de educação e discussão;
- criar locais para a comunicação;
- oferecer incentivos para o compartilhamento;
- propiciar tempo para o aprendizado;
- estimular a aproximação dos membros de um grupo; e
- aceitar e recompensar a colaboração.

Para Wersig (1976), as barreiras na comunicação da informação podem ser ideológicas, econômicas, legais, de tempo, de eficiência, financeiras, terminológicas, de idioma, de capacidade de leitura, de consciência e conhecimento da informação e de responsabilidade.

Habermas (2001) por sua vez, explica que o ambiente social e as características psicológicas do indivíduo podem interferir na comunicação da informação. De acordo com o autor, cada indivíduo possui diferentes visões, fruto das experiências acumuladas durante toda a sua vida e que,

ISSN 1809-3957

mesmo compartilhando as mesmas visões, o indivíduo ainda mantém certas experiências subjetivas, o que pode isolar ou aproximar indivíduos e grupos.

Mas os inibidores podem ser identificados e minimizados, por meio de conversas efetivas, segundo Maturana (1997), Flores (1995) e Echeverria (1998).

Conforme Maturana (2009), as interações, por meio da linguagem necessitam de uma emoção, que, nesse caso, é a confiança, e que não pode surgir na discussão, mas de conversações afetivas que levem à ação, porque ao se modificarem as emoções, alteram-se também as ações dela decorrentes.

Ainda tratando da linguagem para a interação, Koch (2003) afirma que

> "é preciso pensar a linguagem humana como lugar de interação, de constituição das identidades, de representação de papéis, de negociação de sentidos, por palavras, é preciso encarar a linguagem não apenas como representação do mundo e do pensamento ou como instrumento de comunicação, mas sim, acima de tudo, como forma de interação social (KOCH, 2003, p. 128)."

Flores (1995) e Echeverria (1998) apresentam o ciclo de coordenação de ações como um modelo para que as pessoas possam trabalhar e cooperar umas com as outras por meio de conversas, no falar e no escutar. O ciclo é composto por quatro fases: criação do contexto, negociação, realização e avaliação. A negociação é a fase onde pode haver contraoferta, recusa ou adiamento. A realização é a fase da realização da ação conforme o combinado na negociação, quando o prazo é estabelecido e as condições de satisfação são definidas. A avaliação é a fase de encerramento do ciclo, na qual é expedida a declaração de satisfação pelo resultado obtido. O compartilhamento dos problemas está presente no centro do ciclo, é fator essencial em qualquer fase, mas, sem a confiança, não é possível esse compartilhamento.

II. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, em que se estuda o fenômeno da transferência do conhecimento dos técnicos agrícolas para um grupo de pequenos agricultores de Quirinópolis, microrregião Sudoeste de Goiás, utilizando a linguagem. Estes técnicos atuavam em departamento técnico de uma cooperativa agrícola da região.

A abordagem é de um estudo de caso. Adota-se o enfoque descritivo e as técnicas utilizadas são a entrevista e a observação. A entrevista possibilitou compreender as ações linguísticas entre técnicos e pequenos produtores rurais. O pesquisador atuou como espectador durante as visitas a propriedades rurais no município. O universo da pesquisa é constituído por nove técnicos agrícolas prestadores de assistência técnica para 150 pequenos produtores rurais. Cada técnico assiste a um grupo de mais ou menos dez famílias de pequenos produtores rurais, podendo atender até a dois grupos ao mesmo tempo. A maioria dos técnicos nasceu e cresceu no meio rural da região.

Os dados coletados são, predominantemente, descritivos. Neste aspecto, o ambiente e as pessoas não são reduzidos a variáveis estatísticas, pois busca-se o entendimento do todo. Não é possível compreender o comportamento humano sem levar em conta o quadro referencial e contextual de que os indivíduos se utilizam para interpretar o mundo em volta.

III. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A entrevista teve como objetivo verificar como as conversas (prosas) do técnico, mediador das informações, com os pequenos produtores facilitam a interação. As variáveis identificadas foram as inquietudes compartilhadas, a receptividade na oferta, as reclamações, a recusa, a aceitação, a confiança, as críticas, os questionamentos, os compromissos firmados, as promessas, as afirmações, as declarações e as emoções, de acordo com o modelo do ciclo de coordenação de ações de Echeverria (1998). Elaborou-se um roteiro com 30 perguntas para a entrevista seguindo os descritores do ciclo de coordenação de ações.

As três primeiras perguntas referem-se ao "escutar" do técnico. Nessas três primeiras questões, buscou-se analisar o modo utilizado para compartilhar os problemas dos pequenos produtores e se o técnico se sentiu seguro quanto às necessidades explicitadas pelo pequeno produtor. A maioria dos técnicos respondeu que esse compartilhamento é feito por meio de conversas informais e que a atitude inicial deles é escutar tudo o que o pequeno produtor tem a falar.

As respostas dos técnicos vão ao encontro ao modelo teórico de Echeverria (1998). O autor afirma que escutar as inquietudes e entendê-las é fator determinante na capacidade de produzir resultados satisfatórios. Em muitos casos, a capacidade de escutar as inquietudes do outro faz que, além da solução do problema, surjam novas possibilidades que podem mudar a maneira de agir de uma pessoa. Desse modo, os técnicos, ao escutarem as inquietudes, conseguem propor ações direcionadas para cada um dos produtores, pois a realidade de um é bem diferente da do outro.

A quarta questão buscou informações sobre o "falar" do técnico mediador. Observa-se, pelas respostas dos técnicos, que os pequenos produtores são desconfiados e resistentes às mudanças, em virtude de falsas promessas feitas no passado por outros vendedores, que se apresentavam como técnicos agrícolas. A aceitação exige dos atuais muita persistência e insistência, por meio de conversas afetivas, para que consigam mudar essa imagem negativa e vencer as barreiras da comunicação. O resultado das conversas mostra que a confiança tende a crescer à medida que a convivência aumenta, e os pequenos produtores rurais perceberem que a atuação dos técnicos não visa a promoção de vendas de produtos ou insumos específicos.

Flores (1995), Echeverria (1998), Davenport e Prusak (1998) e Maturana (2009) propõem construir relacionamentos de confiança mútua nos encontros, utilizando locais adequados que estimulem a aproximação. Os técnicos têm usado como local de encontro a própria casa dos produtores para fazer essa aproximação. A própria casa é o lugar em que o pequeno produtor se sente mais seguro e confiante para falar. O "falar" do técnico, também, estimula o produtor a pensar e a falar, permitindo ao pequeno produtor manifestar-se. A linguagem comum existente entre os técnicos e os pequenos produtores facilita muito essa interação, porque segundo Bakhtin (2002), por meio da língua organizam-se as relações entre os homens.

Da quinta à décima primeira questões foram buscadas informações sobre os atos linguísticos nas fases de negociação e realização, entre o técnico mediador e os

ISSN 1809-3957

pequenos produtores rurais. Na maioria das respostas dos técnicos, o pequeno produtor reconhece suas deficiências e caso a assistência imponha algumas restrições, elas são prontamente acatadas pelos pequenos produtores. As desistências e cancelamentos da assistência técnica ocorrem, sobretudo, quando a confiança ainda não se firmou e, em alguns casos, elas acontecem por questões financeiras.

Da décima segunda à décima sétima questão, buscaram-se informações sobre os atos linguísticos presentes nas fases finais de realização e na fase de avaliação entre o técnico mediador e os pequenos produtores rurais. As respostas dos técnicos revelam que, após o aceite, os compromissos firmados na visita são cumpridos e quando não o são, o produtor pede desculpas, pois, o técnico faz o relatório das visitas e o *checklist* das recomendações. Quanto à satisfação, os pequenos produtores fazem a declaração em público e, quando podem, apresentam dados estatísticos para provarem o aumento da produção. O reconhecimento pelos resultados e pelo acompanhamento é sempre divulgado e é frequente a declaração de gratidão ao técnico pela assistência.

Na décima oitava questão, informou-se sobre a confiança, responsável pela credibilidade de quem fala, essencial para toda ação, que, em razão de sua importância, está presente no ponto central do ciclo da coordenação de ações de Echeverria (1998). Os técnicos de nível médio disseram que a confiança vai se construindo aos poucos com a convivência, facilitada pela linguagem, em virtude da vivência comum no campo, com as conversas frequentes e com os resultados obtidos. Se o resultado é desfavorável, baixa a confiança, se for favorável, aumenta a confiança.

Echeverria (1998) define a confiança como relevante na interação porque ela interfere na credibilidade de quem fala e também na de quem escuta. Se uma pessoa não tem confiança na outra, o que é falado e escutado não é considerado. Para Mclnerney (2006), um ambiente criativo que apresenta a informação, aceita o risco, apoia o desenvolvimento do conhecimento, são fundamentais para estabelecer um clima de confiança. Segundo o autor, o ambiente é criativo quando se escolhem locais adequados para conversas descontraídas no qual trocam-se e se discutem informações.

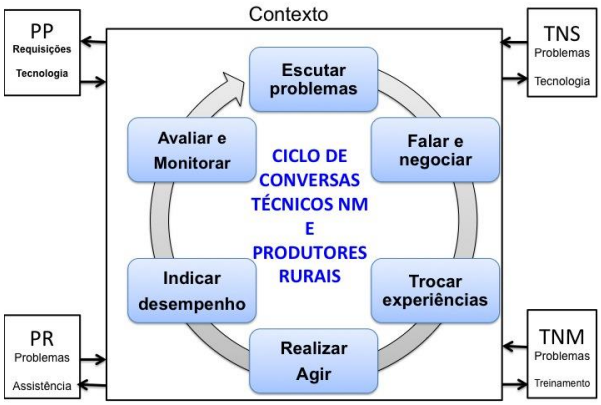
Da décima nona à vigésima quinta questão foram buscadas informações sobre os atos da fala, na fase de avaliação do ciclo de coordenação. Os pequenos produtores sempre pedem desculpas pelo não executado e o técnico de nível médio, por sua vez, também procura cumprir com o cronograma das visitas agendadas. A linguagem simples do técnico facilita muito a compreensão e o prolongamento das conversas. Todos os técnicos de nível médio selecionados nasceram e/ou viveram em propriedades rurais, por isso, sua maneira de expressar facilita a comunicação. Para eles, o pequeno produtor mais velho no campo é o mais difícil de convencer do que o novo, porque o antigo já passou por experiências que o marcaram e o novo ainda não dispõe de parâmetro para comparação e discussão. Por isso, existe uma troca de informações nas duas vias, mas um elo importante dessa relação é o respeito à experiência do pequeno produtor rural.

Maturana (2009) afirma que o que nos leva à ação é a emoção e que não há ação somente com a razão. Todas as ações são consequência do emocional. Para o autor, as emoções não são sentimentos, mas disposições corporais dinâmicas que definem domínios de ação em que a pessoa se move. Essa disposição corporal permite, como ser humano, aceitar o outro pela convivência. Na convivência aprende-se o respeito à experiência, às crenças, às histórias do outro. A emoção foi exposta por todos os técnicos entrevistados. Eles afirmam que o respeito e a consideração entre eles e as famílias dos pequenos produtores foi o principal elo para a comunicação e para a cooperação. A cooperação leva à confiança e aumenta o desempenho do grupo, e, caso não ocorra, rompe-se o ciclo, inviabilizando a coordenação das ações.

Da vigésima sexta a trigésima questão informou-se sobre os resultados, transformações pessoais e profissionais e a continuidade do ciclo. Em consonância às entrevistas, verificou-se que todos os técnicos mantêm o ciclo ativo passando por todas as propriedades, em média, duas vezes ao mês. As maiores mudanças para os técnicos foram a oportunidade de colocar a teoria na prática e se tornarem uma pessoa melhor na convivência com os outros. Sobre o aprendizado, afirmam que a maior mudança foi na vida pessoal, uma mudança comportamental. Aprenderam novas práticas, a escutarem mais, a respeitarem a experiência dos pequenos produtores e a reconhecerem suas próprias deficiências e competências. Sobre as mudanças percebidas no pequeno produtor, identificaram maior participação e desenvolvimento social. Os produtores passaram a falar mais, a serem mais sinceros e comunicativos, criando mais vínculos familiares e maior convivência, maior interação com os outros grupos de produtores, consequentemente, melhor compartilhamento de informações e aumento na produção. Habermas (2001) e Capra & Eichemberg (2006) confirmam a importância das interações para a coordenação das ações.

A Figura1 apresenta o modelo proposto, como resultado da pesquisa, para a transferência do conhecimento técnico para os pequenos produtores rurais da região sudoeste de Goiás. Segundo Michaud (2006) e Silva (2006), um modelo consiste em um conjunto de objetivos, descrito em termo de variáveis e relações que devem ser fundamentados por teorias.

Figura 1 – Proposta de um modelo de transferência do conhecimento para pequenos produtores rurais.



Legenda: PP: Pesquisadores e Parceiros; TNS: Técnicos de Nível Superior; TNM: Técnicos de Nível Médio; PR: Produtores Rurais
Fonte: Elaboração própria

A informação sustenta e mantém o ciclo ativo. Essa informação surge dos grupos de estudo de pesquisadores de várias entidades (PP), que se reúnem para encontrar as tecnologias mais adequadas e inovadoras para os pequenos

ISSN 1809-3957

produtores tendo as requisições, problemas e inquietudes como parâmetro. Essas informações são discutidas com os técnicos de nível superior (TNS). Após apreciação, ela é apresentada pelos TNS aos técnicos de nível médio (TNM). Tendo aceitação, segue-se o treinamento dos técnicos de nível médio para o uso das novas tecnologias. Eles, já treinados, são os mediadores das novas tecnologias por meio do contato direto com os pequenos produtores. Inicia-se, assim, o ciclo de conversas para a ação (conhecimento). O ciclo é composto pela análise do contexto, pela negociação, pela execução das atividades e, finalmente, pela avaliação dos resultados, segundo modelo de Echeverria (1998). Todo o ciclo é mediado por conversas que exigem convivência, produzem confiança e, consequentemente, aumentam a interação entre eles.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo proposto de transferência do conhecimento técnico para pequenos produtores rurais apresenta o contexto em que se situam os atores interessados e o ciclo de conversas, tendo como principal objeto de estudo as ações do técnico rural que faz a mediação da informação para o pequeno produtor rural. Do ciclo, priorizam-se a avaliação e o monitoramento, porque sem esses atributos não se pode medir a eficácia do modelo.

Como fundamentação teórica para o modelo, analisaram-se conceitos relativos a teoria que envolve o ciclo da coordenação de ações de Echeverria (1998) que aumentam as disposições corporais para a ação e viabiliza a continuidade e a sustentabilidade do processo na troca de informações, no falar e escutar, para gerar conhecimento.

Os dados da pesquisa apresentam indícios de que o problema dos pequenos produtores não se encontra na falta de informações, mas, sim, na ausência de uma mediação adequada. Percebeu-se que a tecnologia, por si só, não é responsável pelo crescimento e desenvolvimento do grupo, o que reafirma a importância da mediação para a transferência do conhecimento. Os técnicos de nível médio, mediadores da informação para os pequenos produtores de Quirinópolis (Goiás), por meio de uma linguagem clara, simples e acessível, conseguiram levá-los à ação, isto é, ao conhecimento em consonância com as prosas, na cozinha das casas dos pequenos produtores, local em que os produtores se sentiam à vontade para falar e escutar, o que favoreceu a interação entre eles.

Assim, verificou-se que o contexto, neste caso, levou ao sucesso da transferência do conhecimento, pois a convivência e a adaptação da linguagem são fatores necessários para a absorção da informação.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. Ruralidade e desenvolvimento territorial. In: **Seminário agricultura familiar e desenvolvimento territorial**, 1, Brasília, DF: NEAGRI-UnB; SAF-MDA; Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária-UnB, 2004.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 2002.

BELKIN, Nicholas J. Information concepts for information science. **Journal of Documentation**, v.34, n.1, p.55-85, 1978.

BORKO, Harold. Information science: what is it? **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v.19, n.1, p.3-5, 1968.

BROOKES, Bertram C. The foundations of information science Part I. Philosophical aspects. **Journal of information science**, v.2, n.3-4, p.125-133, 1980.

CAPRA, Fritjof; EICHEMBERG, Newton Roberval. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da informação. In: **Encontro Nacional de pesquisas em ciência da informação**, 5, 2003, Belo Horizonte. Recuperado em 5 de abril, 2009, de http://www.capurro.de/enancib_p.htm>.

CEZAR, Ivo M. Transferência de tecnologia. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, 2011.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial**: como as empresas gerenciam seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DE OLIVEIRA, Vitória Peres. Uma informação tácita. **DataGramaZero. Revista de Ciência da Informação**, v.6, n.3, 2005.

ECHEVERRIA, Rafael. **Ontologia del lenguage**. Santiago do Chile: Dolmen, 1998.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura. Base de dados Faostat. Recuperado em 15 de agosto, 2016, de <http://faostat.fao.org>.

FLORES, Fernando. **Creando organizaciones para el futuro**. Santiago do Chile: Dolmen, 1995.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio. (5ª ed.), São Paulo: Loyola, 1999.

FRANCO, Augusto de. **Capital social**. Brasília: Millennium, 2001.

GOLDMANN, Lucien. Importância do conceito de consciência possível para a informação. In: **Colóquios Filosóficos de Royaumont**. O conceito de informação na ciência contemporânea. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

HABERMAS, Jürgen. **Teoría de la acción comunicativa**. Madrid: Taurus, 1987.

HABERMAS, Jürgen. Racionalidade e comunicação. Lisboa: Edições, 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006**. Recuperado em 15 agosto, 2016, de <http://www.sidra.ibge.gov.br>.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A interação pela linguagem**. (8ª ed.). São Paulo: Contexto, 2003.

LACKI, Polan. **Livro dos pobres rurais**. 2013. Recuperado em 4 de abril, 2015, de <http://www.polanlacki.com.br/agrobr/indice.html>.

LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Brasília, Briquet de Lemos Livros, 1996.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **Dos meios às mediações**: comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1995.

ISSN 1809-3957

MATURANA, Humberto R. **Transformacion**. Santiago: Dolmen, 1997.

MATURANA, Humberto R. **Ontologia del conversar**. Santiago: Ed. Universitária, 1999.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MATURANA, Humberto R. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.

MCINERNEY, Claire R. Compartilhamento e gestão do conhecimento: profissionais da informação em um ambiente de confiança mútua. In: TARAPANOFF, K. (org.). **Inteligência, informação e conhecimento em corporações**. Brasília: IBICT, UNESCO, p.57-72, 2006.

MICHAUD, Claude. (2006). Modelos e conhecimento. In: TARAPANOFF, K. (org.). **Inteligência, informação e conhecimento**. Brasília, DF: IBICT, UNESCO, p.212-239, 2006.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

RODRIGUES, Bruno César; CRIPPA, Geulia. A recuperação da informação e o conceito de informação: o que é relevante em mediação cultural. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.16, n.1, p.45-64, 2011.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas. **Manual do Tanque Cheio**. Goiânia, 2010.

SILVA, Armando Malheiro da. **A informação**: da compreensão do fenômeno e construção do objeto científico. Porto: Edições Afrontamento, 2006.

SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda. **Paradigmas, serviços e mediações em Ciência da Informação**. Recife: Néctar, 2011.

TORO, José B.; WERNECK, Nísia M. D. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A agricultura familiar no Brasil: um espaço em construção. **Reforma Agrária**, Campinas, v. 25, n. 2/3, p. 37-57, 1995.

WERSIG, Gernot. Information consciousness and information propaganda. In: **FID/ET Technical Meeting**, Madri, p.8-11, 1976.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 20/01/2017
Aprovado em: 07/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

DESEMPENHO DA AGROPECUÁRIA NA AMÉRICA LATINA: ANÁLISE DA EFICIÊNCIA E EFICÁCIA DA REGIÃO

THE PERFORMANCE OF AGRICULTURE IN LATIN AMERICA: ANALYSING EFFICIENCY AND EFFICACY IN THIS REGION

NELSON GUILHERME MACHADO PINTO[1,]; VANESSA PIOVESAN ROSSATO[1];
DANIEL ARRUDA CORONEL[1]
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
nelguimachado@hotmail.com ; vanessapiovesan@yahoo.com.br ; daniel.coronel@uol.com.br

Resumo – O objetivo deste trabalho consistiu em analisar o desempenho da atividade agropecuária a partir de modelos de eficiência e eficácia nas regiões da América Latina por meio da utilização de dados referentes à década de 2000. Percebe-se que mesmo a atividade agropecuária sendo de fundamental relevância para os países da América Latina, há grande amplitude dos resultados referentes a essas atividades, visto que para cada país observa-se um impacto diferenciado. Nesse sentido, nota-se que as regiões com maiores índices de eficiência encontram-se no Uruguai, Panamá e Argentina e a eficácia tem maiores valores na Argentina, Brasil e Uruguai. Destaca-se um nível maior de atenção aos países de El Salvador e Paraguai. Referente à relação dos dois aspectos estudados, nota-se que para a América Latina a eficácia impacta positivamente a eficiência no contexto da agropecuária.

Palavras-chave: América Latina. Análise Envoltória de Dados. Análise de Índices.

Abstract - The objective of this study was to analyze the performance of agricultural activities in Latin American regions, based on models of efficiency and efficacy using data from the decade of 2000. It was observed that, even if the agricultural activity is of fundamental relevance for Latin American countries, there is great amplitude in the results related to these activities, since for each country a differentiated impact was noted. In this sense, the regions with the highest efficiency rates are found in Uruguay, Panama and Argentina, and those with higher efficacy values are in Argentina, Brazil and Uruguay. The results also show a greater need of attention to countries such as El Salvador and Paraguay. Regarding the relation of the two aspects studied, it is noteworthy that efficiency positively impacts efficacy in the context of agriculture in Latin America.

Keywords: Latin America. Data Envelopment Analysis. Index Analysis.

I. INTRODUÇÃO

A atividade agropecuária é de fundamental importância para a sociedade humana, visto que é através dela que se consegue suprir as principais necessidades alimentícias dos indivíduos. Dessa forma, essa atividade foi uma das primeiras tarefas econômicas desempenhadas nas regiões da América Latina, como por exemplo, no Brasil em que se começou a desenvolver as práticas econômicas na colonização com a cultura da cana-de-açúcar, e após essa com a produção de café.

Salienta-se que além do ramo agropecuário ser de suma importância para suprir as necessidades alimentícias da população, ele também é responsável por gerar emprego e renda a muitas pessoas que vivem nesse meio. Diante desse cenário, é vital conhecer os aspectos que caracterizam essa atividade (COSTA *et al.*, 2013).

Nesse contexto, as organizações buscam ampliar seu desempenho nas atividades usando novas tecnologias, técnicas e meios que alavanquem ainda mais a produção e satisfaçam os anseios da comunidade geral. Entretanto, com a exploração em demasia dos recursos naturais o ser humano molda o meio em que vive, fazendo com que os recursos provenientes da natureza se tornem escassos. Portanto, é essencial estudar o comportamento agropecuário das regiões a fim de constatar as questões relacionadas ao desempenho da organização, verificar se está aceitável, isto é, quando os anseios da sociedade são satisfeitos pelo uso correto dos meios.

O desempenho está relacionado à efetivação e ao cumprimento das tarefas. Assim, existem dois conceitos capazes de promover o entendimento dessa situação. Dessa forma, a eficácia caracteriza-se pela obtenção dos resultados, enquanto que a eficiência está voltada na utilização dos recursos nesse processo, ou seja, os melhores métodos para que os objetivos sejam conquistados (McAULEY; DUBERLEY; JOHNSON, 2007).

Em virtude de maior preocupação com o meio ambiente buscou-se construir através de indicadores, panoramas que demonstrem as regiões que não estão utilizando os recursos da natureza de forma correta, para que após as análises dos resultados possam ser criadas políticas públicas que auxiliem as organizações na busca de um processo mais eficiente e eficaz no ramo agropecuário (RAHMATI; JALIL, 2014).

Os termos eficiência e eficácia podem ser considerados partes integrantes de um sistema aberto da administração, ou melhor, eles formam uma rede em que um fator depende do outro, sendo que alguma alteração em algum componente influencia nos demais. Desse modo, pode-se inferir que em muitos casos a eficiência é uma condição indispensável para que a eficácia ocorra. Por conseguinte, a eficiência está mais relacionada às maneiras para atingir os objetivos, enquanto que a eficácia enfoca no resultado propriamente dito que é pertencente à atividade (MIHAIU; OPREANA; CRISTESCU, 2010).

Como a realidade dos países da América Latina está atrelada nas atividades pecuaristas e extrativista essa análise de eficiência e eficácia é levada para essas regiões. É fato que as

atividades agropecuárias geram impactos na sociedade, podendo ser positivo com a produção de alimentos, porém negativo quando prejudica a natureza fazendo com que os recursos se tornem escassos. Diante disso, trabalhos que analisem o desempenho das atividades agropecuárias embasados nos modelos de eficiência e eficácia através de indicadores são de fundamental importância (PINTO; CORONEL, 2016).

Diante dessa conjuntura, o objetivo deste trabalho consistiu em analisar o desempenho da atividade agropecuária a partir de modelos de eficiência e eficácia nas regiões da América Latina por meio da utilização de dados referentes à década de 2000.

II. PROCEDIMENTOS

O presente estudo analisou quantitativamente as questões de eficiência e eficácia dentro da realidade agropecuária da América Latina. O modelo de eficiência foi realizado com a técnica de eficiência de Análise Envoltória de Dados (DEA). Já o modelo de eficácia foi realizado pela elaboração de um índice a fim de mensurar esse aspecto. Pela metodologia de cálculo da DEA e do índice e as consequentes análises quantitativas realizadas para verificar os resultados, o trabalho pode ser classificado como quantitativo. Ademais, o trabalho caracteriza-se pelo cunho descritivo, pois foram realizadas observações e análises a fim de registrar e correlacionar fenômenos sem manipulá-los (RAMPAZZO, 2002).

O universo deste estudo é a região da América Latina, que engloba países das três subdivisões do continente da América. Esses países são agrupados nessa região latino-americana devido às características de colonização em que foram estruturadas as suas sociedades com pontos em comum. O principal deles são as línguas faladas nos países dessa região, que primordialmente são derivadas do latim (espanhol, francês e português). Com uma área de aproximadamente 21.069.501 km², essa região é composta por 20 países e mais duas dependências.

Diante do universo de estudo, sua amostra foi filtrada entre os países que possuem censos agropecuários publicados de forma estruturada a partir dos anos 2000 e nos quais esses censos englobassem as variáveis de degradação ambiental agropecuária. Diante desses critérios, a amostra deste estudo será restringida a 10 países, ou seja, Argentina, Brasil, Chile, El Salvador, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru e Uruguai. Mais especificamente, a amostra do estudo é composta pelas subdivisões em estados/províncias/departamentos/regiões de cada um desses países. Ao todo, serão pesquisadas 236 subdivisões, as quais serão os objetos de análise.

Para a construção do índice, foram utilizadas 11 variáveis, que foram coletadas, em cada um dos censos agropecuários dos 10 países objetos de análise. As variáveis são embasadas na disponibilidade das fontes de dados e nos determinantes da agropecuária apontados pela literatura acadêmica, principalmente os relacionados à mão de obra, condições da atividade, meio ambiente, desenvolvimento econômico e infraestrutura (COSTA *et al.*, 2013).

Como os resultados foram construídos a partir dos dados de eficiência e eficácia, as informações foram separadas em entradas (*input*) e saídas (*output*). Nesse sentido, as variáveis de entrada utilizadas para o estudo foram: área de produção da atividade agropecuária, quantidade de estabelecimentos agropecuários, número de indivíduos que moram em domicílios ligados a atividade agropecuária, número de indivíduos que trabalham na atividade agropecuária, mecanização dos estabelecimentos e uso de corretivos e assistência técnica. Em relação às variáveis de saída, estas são representadas pela quantidade de produção vegetal, quantidade de produção animal, quantidade de produção total, quantidade de produção do principal produto e área de produção não degradada.

A eficiência e a eficácia podem não ser alcançadas conjuntamente, porém, mesmo assim, seus resultados podem estar interligados. Assim, não é possível, por meio de uma metodologia única, medir esses dois aspectos conjuntamente, conforme algumas evidências na literatura (BILOSLAVO; BAGNOLI; FIGELJ, 2013). Diante desse contexto é que duas técnicas distintas foram desenvolvidas para avaliar separadamente essas questões.

Assim, para a análise de eficiência foi aplicada a DEA que estabelece fronteiras de eficiência por meio da comparação do desempenho de vários grupos de tomadores de decisão (*Decision Making Unit* ou DMU), estabelecendo aquelas que são referências às demais (benchmark). De maneira distinta do que outras metodologias, tal como a econometria, a DEA não é voltada a uma tendência central, mas, sim, para as fronteiras. Portanto, de acordo com Lins *et al*. (2007), o problema de otimização da DEA para cada DMU analisada pode ser expresso da seguinte forma:

$$\frac{\sum_j u_j Y_{jk}}{\sum_i v_i X_{ik}} = \frac{uY_k}{vX_k} \tag{1}$$

em que

u e v são pesos ou multiplicadores;
X_k são os insumos;
Y_k são os produtos; e
por convenção, $\frac{uY_k}{vX_k} \leq 1$, o que gera índices de eficiência entre 0 e 1.

Referente à eficácia, que verifica os resultados obtidos por meio de um objeto de análise, os índices que visam quantificar esses resultados são uma das metodologias mais utilizadas para tratar desse aspecto. A eficácia pode ser calculada por meio de um índice que demonstra questões relacionadas ao resultado de uma ação (BILOSLAVO; BAGNOLI; FIGELJ, 2013). Não há padrão estabelecido quando índices são desenvolvidos e a metodologia a ser utilizada irá variar dependendo dos responsáveis na elaboração do índice. Neste estudo, levando em consideração a realidade estudada e a ausência de evidências empíricas estruturadas em análises de eficácia com a utilização de índices, o Índice de Eficácia (IE) utilizado foi uma adaptação dos índices de desenvolvimento rural utilizados por Melo e Parré (2007) e Pinto e Coronel (2016).

Para a construção do Índice de Eficácia, devem-se levar em consideração todos os resultados, isto é, apenas as saídas e não as entradas e o processamento de um processo. A construção do IE pode ser realizada a partir da construção do Índice Bruto de Eficácia (IBE) e a transformação do IBE para IE. Com esse procedimento, cada variável de saída será um indicador parcial. O somatório desses índices parciais resultará no Índice Bruto de Eficácia (IBE) (MELO; PARRÉ, 2007; PINTO; CORONEL, 2016).

ISSN 1809-3957

$$IBE_j = \sum_{i=1} IV_j \quad (2)$$

onde:

IBE_j corresponde ao Índice Bruto de Eficácia da *j-ésima* subdivisão estudada;
i refere-se ao número de variáveis de eficácia incluídas no modelo;
IV_j é índice parcial de cada variável da *j-ésima* subdivisão estudada;

Por meio da interpolação do IBE, considerando o maior valor como 100 e o menor valor como zero, é obtido o Índice de Eficácia (IE). Portanto, da mesma forma que a eficiência, a eficácia neste estudo será analisada de forma relativa, visto que a escala utilizada tem seus valores baseados na média.

Entretanto, há evidências de que eficiência e eficácia estão relacionadas e, principalmente, que a eficiência é um caminho para a eficácia ser alcançada (MIHAIU; OPREANA; CRISTESCU, 2010; OZCAN, 2014; PINTO; CORONEL, 2016). Assim, análises econométricas de regressão foram realizadas a fim de verificar o grau de influência da eficiência na eficácia da realidade estudada.

Portanto, para verificar a relação entre eficiência e eficácia, foi realizada uma análise de regressão a fim de verificar o grau de influência da eficiência na eficácia da realidade estudada (GREENE, 2008). Através do cálculo da DEA para a eficiência e do IE para eficácia, há a possibilidade de verificar como a eficácia agropecuária é impactada pela eficiência agropecuária na América Latina. Portanto, utilizam-se os resultados da DEA como *proxy* para a eficiência e o os resultados do Índice de Eficácia como *proxy* para a eficácia da agropecuária. O impacto da eficiência na eficácia na realidade agropecuária pode ser verificado na seguinte análise regressiva:

$$IE_k = \alpha + \beta_1 Eficiência_k + \mu_k \quad (3)$$

onde:
IE_{kj} é o Índice de Eficácia da j-ésima subdivisão de análise estudada;
$Eficiência_{kj}$ nível de Eficiência do j-ésima subdivisão de análise estudada;
α coeficiente angular;
β_1 é coeficiente angular de relação das variáveis da regressão; e
μ_{kj} é o termo de erro aleatório.

Portanto, utiliza-se a eficiência como variável independente e a eficácia como dependente. A partir da Equação 3 foi possível verificar a estimação do modelo por um método de regressão simples. A fim de verificar se os dados da regressão apresentavam heterocedasticidade e autocorrelação, foram realizados os testes de *White* e *Durbin-Watson*, respectivamente. Os softwares utilizados, para a estimação, foram o *Statiscal Package for the Social Sciences* (SPSS) 20.0, DEAP 2.1 e *Stata* 14.0, que realizaram, respectivamente, os procedimentos de análise de índices, DEA e a análise de regressão.

III. RESULTADOS

3.1 – Eficiência Agropecuária

Baseado nos dados das onze variáveis de entradas e saídas para o cálculo de eficiência agropecuária na década de 2000, a análise foi desenvolvida no âmbito dos 236 objetos de análise e as análises foram agrupadas para os dez países da América Latina pesquisados, com a obtenção do valor médio. Dessa forma, os países em termos de eficiência agropecuária são apresentados por meio da Tabela 1.

Tabela 1 – Média, número de casos, desvio-padrão, máximo e mínimo dos valores de eficiência para os países da América Latina

Países	Média	Ranking	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Uruguai	60,41	1º	2,61	69,00	54,27
Panamá	56,24	2º	10,70	74,52	35,86
Argentina	56,09	3º	3,49	66,48	51,16
Nicarágua	54,60	4º	5,70	70,64	50,08
Brasil	51,23	5º	9,50	72,48	34,16
Chile	50,39	6º	11,49	100,00	1,01
México	47,80	7º	2,43	49,63	36,9
Peru	44,12	8º	6,42	60,09	30,46
Paraguai	39,08	9º	14,36	57,96	0,00
El Salvador	37,11	10º	5,57	42,78	24,47
América Latina	49,70	-	0,07	100,00	0,00

Pela Tabela 1 constata-se que a média dos países da América Latina é 49,70%. Ademais, é perceptível que existe uma grande disparidade nos valores médios de eficiência dos países, com uma diferença em torno de 23% entre o país de maior contra o de menor eficiência. Esse fato pode ser justificado em virtude de alguns países como Uruguai e Panamá utilizarem técnicas para minimizar os efeitos negativos da produção agropecuária (REVELES, 2006).

Já a Argentina, terceiro país de maior média, é um país com elevado envolvimento na atividade agropecuária e isso, consequentemente, afeta fortemente o meio ambiente com o uso de corretivos e técnicas para o aumento da produtividade. Por esse motivo é essencial que se tenha políticas públicas que minimizem os impactos negativos e alinhem o desenvolvimento de forma sustentável, justificando o bom desempenho relacionado com a eficiência (THEIS; FERNANDES, 2002; STUKER, 2003).

Os resultados satisfatórios de algumas regiões latinos americanos podem ser explicados pela concentração de algumas medidas de políticas públicas que auxiliem na recuperação das terras agropecuárias, gerando como consequência um alinhamento do progresso da agropecuária

ISSN 1809-3957

com desenvolvimento sem prejudicar o meio. A partir disso fica explícito um cenário de heterogeneidade entre os países da América Latina. Assim, cada país oferece particularidades de forma múltiplas, diferentes e complexas, sendo heterogêneos entre si (REVELES, 2006; RAMÍREZ-MIRANDA, 2014).

3.2 – Eficácia Agropecuária

Com base nas variáveis de saídas para o cálculo de eficácia agropecuária na década de 2000, a análise foi desenvolvida no âmbito dos 236 objetos de análise e as análises foram agrupadas para os dez países da América Latina pesquisados, com a obtenção do valor médio. Dessa forma, os países em termos de eficácia agropecuária são apresentados por meio da Tabela 2.

Tabela 2 – Média, número de casos, desvio-padrão, máximo e mínimo dos valores de eficácia para os países da América Latina

Países	Média	Ranking	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo
Argentina	75,15	1º	6,34	83,73	60,40
Brasil	73,64	2º	12,89	100,00	43,15
Uruguai	67,17	3º	7,39	78,64	40,36
México	62,58	4º	8,63	77,56	36,63
Nicarágua	56,98	5º	5,31	64,75	46,87
Panamá	54,63	6º	15,65	78,85	28,51
Peru	54,32	7º	6,98	67,03	41,44
Chile	51,57	8º	13,34	68,24	0,00
Paraguai	49,68	9º	11,58	69,27	21,30
El Salvador	31,41	10º	5,64	38,63	21,18
América Latina	49,70	-	9,37	100,00	0,00

Visualizando a Tabela 3 constata-se que a média latina americana para a eficácia é de 49,70%. Ademais, nota-se que no topo do ranking dos países com maior eficácia encontra-se a Argentina. Essa situação pode ser comprovada já que esse país tem sua base econômica fundamentada nas atividades agropecuárias evidenciando seu alto grau de eficácia. Ressalta-se que as próximas três posições são ocupadas por Brasil, Uruguai e México nas posições de segundo, terceiro e quarto lugar do ranking, respectivamente. Esse país tem forte relação com o agronegócio além de possuírem uma maior área de terras ligadas a essa atividade (REVELES, 2006; CEPALSTAT, 2015).

Além disso, verifica-se que o maior desvio padrão dos países encontra-se no Panamá, inferindo-se, portanto que algumas regiões desse país possuem suas posições alternadas nos índices com melhores e piores graus de eficácia. Quando se analisa a última posição dos países com menor valor de eficácia constata-se que El Salvador encontra- se nessa posição. Isso pode ser justificado pelo simples fato deste país não ter economia fortemente ligada ao ramo agropecuário, tendo outras fontes de renda para a população, destacando-se muitas indústrias relacionadas ao processamento de bebidas, móveis e cimento (EL SALVADOR, 2016).

A partir dos dados obtidos é possível inferir que mesmo a atividade agropecuária sendo de fundamental importância na agropecuária desses países, há divergência entre as regiões, como é o caso de Panamá que possui representantes tanto em maiores valores de eficácia, tanto para menores valores. Isso pode ser justificado, pois algumas regiões podem receber mais políticas públicas do que outras e terem uma concentração histórica mais acentuada que outras, mesmo sendo do mesmo país (REVELES, 2006; RAMÍREZ-MIRANDA, 2014).

3.3 – Efeitos da Eficiência na Eficácia Agropecuária

A fim de verificar se a eficiência é um caminho para a eficácia pela estimação da análise de regressão, verificou-se, conforme Tabela 3, a relação entre eficiência e eficácia.

Tabela 3 - Resultados da estimação da regressão do modelo de estudo pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) por meio de Erros Padrão Robusto (VCE) com variável dependente eficácia agropecuária

Variável	Coeficiente	Estatística t	Significância
const	12,8442	2,0188	0,0446
Eficiência Agropecuária	0,918187	7,0252	0,0001**
		R^2 ajustado =	0,393405

Nota: Valores com dois asteriscos (**) denotam coeficientes significativos ao nível de 5% e com três asteriscos (***) denotam coeficientes significativos ao nível de 1%.

Para este estudo, os dados apresentaram heterocedasticidade e autocorrelação. Para isso, foi necessário realizar a regressão por MQO com erros-padrões consistentes com heterocedasticidade e autocorrelação (VEC) (GREENE, 2008). Ao analisar o R^2, que significa o poder de explicação desse modelo, tem-se um valor de 39,34% da eficiência agropecuária tem relação com a eficácia agropecuária. Nos aspectos relacionados à significância, nota-se que as mesmas são viáveis visto que as variáveis apresentam significância menor que 0,05 em relação a variável dependente sendo possível que o coeficiente entre as duas variáveis fosse estudado. Além disso, o coeficiente apresenta valor positivo, e como é estatisticamente significativo, comprovam a relação entre eficiência e eficácia mencionada nesse trabalho (MIHAIU; OPREANA; CRISTESCU, 2010; OZCAN, 2014; PINTO; CORONEL, 2016).

ISSN 1809-3957

Explorando o valor do coeficiente de regressão, percebe-se que maiores valores de eficiência provocam maiores índices de eficácia no ramo agropecuário latino-americano. Portanto, a partir do estudo constata-se que um aumento de 1% na eficiência agropecuária nos países da América Latina leva a uma alavancagem de 0,91% na eficácia da América Latina.

Diante desse cenário, é visível que os avanços dos resultados finais da atividade agropecuária da América Latina, ou seja, a eficácia está diretamente relacionada com a eficiência. Assim, percebe-se que uma melhoria nos meios das atividades favorece no resultado final, aumentando cada vez mais o desempenho no setor.

Por conseguinte, o ramo agropecuário é de fundamental importância para muitos países da América Latina que tem sua base econômica centrada na atividade agropecuária. Dessa forma, é necessário que cada vez mais que se invista em melhorias nas técnicas, nos meios e procedimentos para que consequentemente o rendimento do objetivo final seja alcançado com mais êxito e menores custos, intensificando cada vez mais o setor agropecuário.

IV. CONCLUSÃO

A eficiência e a eficácia são de extrema importância no estudo da Administração, pois quando esse conteúdo se ramifica para outras questões, como na atividade agropecuária, em que torna-se ainda mais rico por estar expandindo uma teoria nas mais diversas áreas como, no caso dessa pesquisa, para o ramo agropecuário. À medida que a eficiência enfatiza os meios, procedimentos para o alcance de um resultado, a eficácia evidencia o resultado propriamente dito, ou seja, o objetivo final. Dessa forma, esse trabalho buscou analisar a eficiência e eficácia fundamentada nas questões empíricas alicerçadas na bibliografia do tema.

Assim, percebe-se que mesmo a atividade agropecuária sendo de fundamental relevância para os países da América Latina, há grande amplitude dos resultados referentes a essas atividades, visto que para cada país gera um impacto diferenciado. Nesse sentido, nota-se que as regiões com maiores índices de eficiência encontram-se no Uruguai, Panamá e Argentina e a eficácia tem maiores valores na Argentina, Brasil e Uruguai. Esses resultados são fruto de concentrações históricas que fazem com que os países tenham grande envolvimento com a agricultura e consequentemente a necessidade de aperfeiçoar cada vez mais seus métodos para o alcance dos objetivos finais.

A partir disso, destaca-se um nível maior de atenção aos países de El Salvador e Paraguai que possuem baixos índices nos aspectos estudados comparados com as demais regiões, necessitando de políticas públicas mais intensas que colaborem com o aperfeiçoamento e desenvolvimento das províncias desses países. Diante desse parâmetro, é visível que essa pesquisa contribuiu para um maior leque de informações, possibilitando o debate nos eixos da agropecuária.

Além disso, o entendimento teórico sobre eficiência e eficácia comprova na prática que a eficiência está diretamente relacionada à eficácia. O caso desse estudo contribui para corroborar essa discussão, demonstrando que os aspectos são interligados e que muitas vezes para se melhorar o resultado final, isto é, a eficácia pode ser melhorada os processos anteriores, isto é, a eficiência dos meios que irão gerar resultados.

Essa pesquisa ficou limitada a um curto período de tempo, dificultando o alcance para os próximos anos. Além disso, observa-se que a interpretação da eficiência e eficácia com as variáveis selecionadas tem grande amplitude com a realidade desses elementos sendo, portanto, uma aproximação já que muitas vezes, não se consegue deter completamente os dados de eficiência e eficácia na atividade agropecuária. Ademais, a amostra de estudo foi restringida para dez países da América Latina, impossibilitando a conclusão de um dado final para toda a região latino-americana.

Por conseguinte, propõem-se para pesquisas futuras, o estudo da eficiência e eficácia em ciclos maiores de tempo aumentando o desempenho do trabalho. Também se sugere que sejam estudados os aspectos de eficiência e eficácia em outras regiões do mundo para que futuramente se possa fazer comparação com essas realidades e com mais estudos do tema verificar se a hipótese de que a eficiência induz a eficácia pode ser ratificada novamente ou refutada para novos ambientes.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BILOSLAVO, R.; BAGNOLI, C.; FIGELJ, R. R. Managing dualities for efficiency and effectivness of organisations. **Industrial Management & Data Systems**, v. 113, n. 3, p. 423-442, 2013.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE BASE DE DADOS E PUBLICAÇÕES ESTATÍSTICA- CEPALSTAT. (2015). **Panorama Regional da América Latina e Caribe**. Disponível em: <http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/Portada.asp>. Acesso em: 10.08., 2016.

COSTA, C. C. de M.; ALMEIDA, A. L. T. de; FERREIRA, M. A. M.; SILVA, E. A. Determinantes do desenvolvimento do setor agropecuário nos municípios. **Revista de Administração**, v. 48, n. 2, p. 295-309, 2013.

EL SALVADOR – Ministério do Comércio e Indústria. (2008). **Censo Agropecuário**. Disponível em: <http://www.mag.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=35&Itemid=229>. Acesso em: 24.05., 2016.

GREENE, W. H. **Econometric analysis**.6 ed. New Jersey: Prentice Hall, 2008.

LINS, M. E.; LOBO, M. S. C.; SILVA, A. C. M.; FISZMAN, R.; RIBEIRO, V. J. P. O uso de Análise Envoltória de Dados (DEA) para avaliação de hospitais universitários brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro v. 12, n. 4, p. 985-998, 2007.

McAULEY, J.; DUBERLEY, J.; JOHNSON, P. **Organization Theory**: challenges and perspectives. London: Prentice Hall, 2007.

MELO, C. O. de.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 329-365, 2007.

MIHAIU, D. M.; OPREANA, A.; CRISTESCU, M. P. Efficiency, Effectiveness and Performance of the Public Sector. **Romanian Journal of Economic Forecasting**, v. 4, p. 132-147, 2010.

ISSN 1809-3957

OZCAN, Y. A. **Health Care Benchmarking and Performance Evaluation**: An Assessment Using Data Envelopment Analysis (DEA). 2ª ed. New York: Springer Science + Business Media, 2014.

PINTO, N. G. M.; CORONEL, D. A. . Efficiency and efficacy model application for the Brazilian livestock farming activity: mapping with panel data. **Academy of Agriculture Journal**, v. 1, p. 42-52, 2016.

RAMÍREZ-MIRANDA, C. Critical reflections on the *New Rurality* and the rural territorial development approaches in Latin America. **Agronomía Colombiana**, v. 32, n. 1, p. 122-129, 2014.

RAHMATI, E.; JALIL, S. H. A. Efficiency and Effectiveness of Marketing of the Hotels in Kuala Lumpur. **International Journal of Economics and Management**, v. 8, n. 1, p. 195-214, 2014.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica: para alunos dos cursos de graduação e pós- graduação.** São Paulo: Loyola, 2002.

REVELES, I. L. A. Balance del modeloagroexportadoremAmérica Latina al comenzar el siglo XXI. **Revista de Estudios Rurales**, v. 7, n. 13, p. 1-25, 2006.

STUKER, H. **Uma Metodologia de Avaliação da Eficiência Agropecuária de Municípios**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC.

THEIS, I. M.; FERNANDES, C. A. Políticas públicas e degradação ambiental em Itajaí, SC. Geosul, v. 17, n. 33, p. 95-116, 2002.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:21/02/2017
Aprovado em: 14/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

DIÁLOGO SOCIAL COMO TÉCNICA DE CONSTRUÇÃO DE DEMANDAS DE CURSOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

SOCIAL DIALOGUE AS A TECHNIQUE FOR THE CONSTRUCTION OF THE DEMANDS FOR PROFESSIONAL QUALIFICATION COURSES

DANIELLA KANGUSSU DA CUNHA[1]; LUCÍLIA REGINA DE SOUZA MACHADO[2]
1; 2 – CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA
daniellakangussu@hotmail.com; *lsmachado@uai.com.br*

Resumo – O presente artigo discute a construção da linguagem e sua transformação em objeto técnico. Ele tem a finalidade de analisar o diálogo social como instrumento fundamental para a construção de demandas por cursos de qualificação profissional. Para tanto, fundamenta-se na análise da relação entre linguagem e processo de hominização. Suas principais contribuições se referem à discussão teórica sobre o uso dessa técnica do diálogo social e possíveis implicações na gestão de políticas sociais.

Palavras-chave: Linguagem e Hominização. Diálogo Social. Gestão de Políticas Sociais.

Abstract - The present article discusses the construction of language and its transformation into a technical object. It seeks to analyze social dialogue as a fundamental instrument for the construction of demands for professional qualification courses. It is based on the analysis of the relationship between language and the process of hominization. His main contributions refer to the theoretical discussion on the use of this technique of social dialogue and possible implications in the management of social policies.

Keywords: Language and Hominization. Social Dialogue. Management of Social Policies.

I. INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é o de analisar o diálogo social como instrumento fundamental para a construção de demandas por cursos de qualificação profissional. Sua finalidade é contribuir com a discussão teórica sobre o uso do diálogo social como técnica de gestão de políticas sociais e suas possíveis implicações. Para tanto, parte do pressuposto de que a linguagem também é um objeto técnico e, como tal, precisa ser compreendido no contexto do processo de hominização.

A discussão teórica aqui apresentada fundamenta-se em análises que recuperam as contribuições germinais de Marx e Engels sobre o processo de hominização e da Psicologia Histórico-Cultural, cujo precursor foi Vygotsky, sobre a linguagem e seu processo de construção social. Recupera, também, contribuições de autores que abordam questões sobre objeto técnico e a técnica.

Tais revisões teóricas cumprem, conforme já anunciado, o propósito de fornecer bases conceituais que esclareçam a escolha da técnica do diálogo social para a construção de demandas sociais, particularmente por cursos de qualificação profissional.

II. O PROCESSO DE HOMINIZAÇÃO

Foram necessários milhões de anos para a constituição do ser que hoje identificamos como humano. Em sua obra O Capital (1996), Marx afirma que o trabalho foi o grande responsável para que o homem se desvencilhasse da sua estrita reprodução guiada pelos fatores biológicos. Foi a atividade do trabalho que o possibilitou tornar-se ser social, consciente e ativo e isso em função do atendimento de suas necessidades, inicialmente primárias e, posteriormente, mais complexas. Engels (1876, p.4), em Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem, confirma esse entendimento: "O trabalho, porém, é muitíssimo mais do que isso. É a condição básica e fundamental de toda a vida humana. [...] podemos afirmar que o trabalho criou o próprio homem".

Desde os tempos primordiais, o trabalho faz parte da vida do homem. Para construir a história da humanidade e transformar a realidade, o trabalho tem um papel de fundamental destaque. Para Marx (1996), o sentido basilar do trabalho é de ser uma atividade movida com o intuito de gerar valor-de-uso, transformar a natureza para atender as necessidades do homem.

O trabalho é, portanto, a via que o homem tem para atender as suas necessidades, as quais não se resumem apenas à sobrevivência física. Há, também, outras necessidades, de diferentes tipos, sempre produzidas nas relações sociais. Para satisfazê-las, o homem transforma a natureza e, ao fazê-lo, ele adquire novos conhecimentos e habilidades transformando-se. No transformar a natureza, o homem se apropria dos meios existentes, inclusive os produzidos pelas gerações que o antecederam. Apropria-se, também, de sua própria capacidade de objetivar sua ação, guiado pela necessidade de alcançar a finalidade a que se propôs. E é nesse movimento de apropriação-objetivação, que o desenvolvimento da sociedade é promovido, o homem se torna capaz não apenas de reproduzir, mas de produzir algo novo.

Assim, o homem ao produzir sua vida material conduz sua capacidade de aprender para transformar, de sorte que é no trabalho que o homem, mediante a interação com outros homens e com objetos, se forma, se identifica, se educa.

Dos antepassados simiescos até sua atual condição, o ser humano passou por inúmeras transformações. Como marco inicial desse processo, a libertação da mão foi decisiva, um grande propulsor das mudanças ontogênicas que se sucederam na história da humanidade.

ISSN 1809-3957

Com as mãos livres, iniciaram-se novas formas de atuar sobre a natureza, de modificá-la, de melhor tirar proveito dela. As novas habilidades adquiridas foram repassadas de gerações a gerações, constituindo aprendizados e comportamentos, conhecimentos que vem sendo aprimorados. A cada nova situação, desafiado pelas limitações do seu corpo biológico, o homem buscou encontrar outras possibilidades de intervir, o que lhe possibilitou desenvolver novas habilidades e desenvoltura. Hoje, as mãos humanas são reconhecidas como um instrumento altamente aperfeiçoado, que oferece infinitas possibilidades para a intervenção do homem. Ela não é apenas um órgão transformado, mas principalmente um instrumento técnico cultural de base natural, proveniente e parte da história do processo de hominização.

Outro fato de igual relevância para essa história de transformação refere-se à vida em coletivo, também encontrada dentre os antepassados simiescos do homem. Por meio da sua atividade de trabalho, o homem se percebeu em coletividade. Percebeu, também, como a ação em conjunto poderia proporcionar-lhe vantagens fundamentais à sua sobrevivência e desenvolvimento. A linguagem, produzida a partir da interação social com outros indivíduos, tornou-se também um instrumento crucial para viabilizar a produção material e a própria reprodução humana. Por meio dela, se intensificaram as relações sociais. Assim, tal como ocorreu com a libertação e aperfeiçoamento das mãos como objeto técnico primordial ou com outros órgãos de seu corpo, a comunicação com os outros homens se colocou também, para o homem, como instrumento técnico de primeira grandeza.

> "Em resumo, os homens em formação chegaram a um ponto em que tiveram necessidade de dizer algo uns aos outros. A necessidade criou o órgão: a laringe pouco desenvolvida do macaco foi-se transformando, lenta, mas firmemente, mediante modulações que produziam por sua vez modulações mais perfeitas, enquanto os órgãos da boca aprendiam pouco a pouco a pronunciar um som articulado após outro. A comparação com os animais mostra-nos que essa explicação da origem da linguagem a partir do trabalho e pelo trabalho é a única acertada (ENGELS, p.10, 1876)."

Sobre tais pressupostos, surgiu a Psicologia Histórico-Cultural de Vygotsky, uma contribuição decisiva sobre a linguagem e sua importância para a compreensão do desenvolvimento humano. Derivada do processo de hominização, a linguagem é uma das funções psicológicas superiores que diferenciam os homens dos animais.

> "Por meio dela, não apenas nos comunicamos uns com os outros, mas também apropriamo-nos de uma série de funções mentais superiores, que imprimem à nossa existência a marca de um comportamento consciente e simbólico, qualitativamente distinto do comportamento animal. Tanto quanto a atividade produtiva, a atividade verbal é uma necessidade vital de cada indivíduo, sendo uma das condições básicas para sua humanização (BEZERRA; ARAÚJO, p.84, 2013)."

Por funções superiores entendem-se as operações psíquicas humanas possibilitadas pela vida em sociedade e condições sociais historicamente determinadas, que representam um avanço frente às limitações advindas das operações psíquicas elementares, essas regidas pelas condições biológicas (ou genéticas). Tais funções superiores, próprias unicamente dos seres sociais, são possíveis pela capacidade do homem de se apropriar das imagens dos objetos. Isso é, não é preciso que o objeto esteja à sua vista para que consiga representá-lo, significá-lo mentalmente usando para isso a linguagem externa (física) e interna (mental). Ao contrário dos simiescos, por essa capacidade, o homem é capaz de prever e planejar suas ações. "A estreita correspondência entre o pensamento e a linguagem, existente no homem, encontra-se praticamente ausente nos antropoides (VYGOTSKY, s/p, 1989)." E ainda:

> "[...] o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem, ou seja, pelos instrumentos lingüísticos do pensamento e pela experiência sociocultural da criança. Fundamentalmente, o desenvolvimento da lógica na criança, como o demonstraram os estudos de Piaget, é função direta do seu discurso socializado. O crescimento intelectual da criança depende do seu domínio dos meios sociais de pensamento, ou seja, da linguagem (VYGOTSKY, s/p, 1989)."

A linguagem que nos animais é uma reação instintiva, para o homem é consciente e intencional. O que proporcionou ao homem, no e para o trabalho, torná-la um instrumento técnico. Apesar de não serem os únicos a fazer uso de instrumentos, só o homem os faz com intencionalidade, é capaz de aprimorá-los, transferir o conhecimento sobre eles a outras gerações, o que imprime neles o caráter social.

> "Isso quer dizer que além da produção de instrumentos temos também a "produção" de relações sociais. No mesmo processo vai sendo produzida a fala, ou seja, a mais fundamental forma de linguagem humana que é, também ela, algo surgido na atividade coletiva de trabalho. Assim, tanto os instrumentos como as relações entre os integrantes do grupo e também a linguagem foram adquirindo uma existência objetiva, como resultados da atividade humana (DUARTE, p. 49, 2004)."

Quando nasce, o homem tem os mesmos potenciais de linguagem que seus antepassados simiescos e, no início de sua vida, a usa da mesma forma como uma reação instintiva e afetiva. Com o passar dos anos e acúmulos de experiências, a utilização da linguagem toma outra dimensão. É nas relações sociais que "A linguagem, que no estádio anterior era afetiva-conotativa entra agora no estádio intelectual." (VIGOTSKI, s/p, 1989).

III. OBJETO TÉCNICO E TÉCNICA

Diante das limitações impostas pelo seu corpo para a realização de determinados objetivos, o homem desenvolveu objetos técnicos que fazem sua extensão corporal, tais como o machado, o arado, as máquinas.

> "Portanto, tecnologia natural e tecnologia humana se fundem no processo de apropriação humana da natureza, fazendo da contínua criação e recriação dos instrumentos de trabalho um capítulo sempre inacabado da história da humanidade (MACHADO, s/p, 2010)."

O objeto técnico, qualquer que seja ele, do mais simples ao mais sofisticado, tem importância crucial para a atividade do trabalho. Segundo Machado (2010), existem diversas formas de interpretar os objetos técnicos: as descritivas, as relacionadas à época de sua criação, as utilitaristas, as

economicistas, dentre outras. Mas, neste artigo, o olhar é o histórico-cultural:

> "Assim configurados, os instrumentos de trabalho se revelam como elementos cruciais do processo de hominização. Em primeiro lugar, porque da própria corporeidade orgânica do homem, de seus braços, pernas, cabeça, mãos, surgem os instrumentos de trabalho primários do homem (MACHADO, s/p, 2010)."

No que diz respeito à sua função, sua criação ou transformação tem a ver com os objetivos de aperfeiçoar a intervenção do homem sobre a natureza para dela tirar proveito e atender às suas necessidades. Mas vale lembrar:

> "[...] os instrumentos de trabalho não atuam por si mesmos. Eles são produzidos e significados pelo homem e testemunham as relações deste com a natureza, as formas históricas de vida social e cultural (MACHADO, s/p, 2010)."

A técnica, entendida como ato tradicional eficaz (MAUSS, 2003) se constitui de um conjunto de ações e operações aplicadas sobre o objeto técnico para que este cumpra a sua função. Para desenvolver técnicas, o homem vem passando pelo processo de hominização e, com isso, vem conseguindo objetivar ou produzir, inclusive conhecimentos. Isso significa ser capaz de planejar e prever o resultado de sua ação sobre o objeto e se isso pode proporcionar-lhe benefícios.

Os questionamentos sobre a técnica, se ela vem para o bem ou para o mal do ser humano, são frequentes. Pucci (2006) resume, no seu texto, as teses a esse respeito de Marcuse, Horkheimer e Adorno. Segundo ele, para Marcuse, a técnica é ambivalente, tanto pode propiciar qualidade de vida ao homem ou oprimi-lo, dependendo de quando e como é aplicada, da finalidade que se tem. Já Horkheimer e Adorno, pensavam a técnica, segundo Pucci, como um saber prático, vinculado ao poder e à dominação. Assim, estaria condenada ao papel de oprimir e manter a ordem vigente.

Vinck (p.24, 2012), em sua leitura sobre Lewis Mumford, relata que a técnica oferece meios para o "desenvolvimento da sociedade, incluindo a sua dimensão política". Diz, ainda, que, sendo a linguagem umas das primeiras técnicas, propiciou a construção de vários outros instrumentos e, consequentemente, vem contribuindo para o surgimento de novas formas de organização social.

Nesse sentido e voltando a Pucci, o posicionamento de Marcuse sobre a técnica e seu uso se mostra mais aberto:

> "Marcuse acredita mais na possibilidade de uma mudança. Para ele, a técnica impede o desenvolvimento individual somente quando está vinculada a um aparato social que perpetua a escassez. [...] segundo ele, esse mesmo aparato que oprime libera forças que podem aniquilar a forma histórica particular em que a técnica é utilizada (PUCCI, p. 83, 2006)."

E é a partir dessa perspectiva de possibilidade de instauração e renovação por meio da técnica que serão levantadas questões a respeito do uso do diálogo social para o levantamento de demandas por cursos de qualificação profissional.

IV. SOCIAL COMO TÉCNICA

Para falar do diálogo social é importante retomar a reflexão sobre a linguagem, ela que é um dos primeiros instrumentos técnicos produzidos pelo homem. Passar pelo processo de construção da linguagem é um processo ontológico do gênero humano; portanto, geral. Mas, na sua filogenia, cada homem individualmente tem seu próprio processo de construção da linguagem, de acordo com suas relações socioculturais. Por isso, cada um tem na sua fala uma forma singular de se expressar. Disso resulta a existência de variados signos e símbolos atribuídos a um determinado assunto.

No contexto da linguagem como instrumento técnico, pode-se pensar o diálogo social também como uma técnica. Ele tem sido utilizado para a construção de demandas por curso de qualificação profissional. A utilização do diálogo social como uma técnica, no Brasil, é relativamente recente. Surgiu em um contexto no qual o Estado, diante de desconcertos sociais, sem conseguir garantir os direitos básicos da população, criou espaços para que a sociedade pudesse participar e contribuir com soluções para os problemas existentes. A definição de diálogo social elaborada pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese) contribui para esclarecer essa técnica social:

> "Diálogo social é o processo pelo qual atores sociais interagem por meio da negociação, da consulta ou da troca de informações sobre questões de interesse comum que não poderiam ser tratadas adequadamente por nenhuma das partes isoladamente (DIEESE, p.33, 2012)."

Pode-se, também, tomá-lo como um termo utilizado para nomear a participação popular em assuntos que visam o bem-estar social. Essa técnica social refere-se a um processo, que deriva de várias experiências e se realiza mediante encontros, trocas de informação e de conhecimento, análises, tomadas de decisão coletiva etc. Pode também ser definida como um espaço destinado à construção e participação coletiva.

Demanda por cursos de qualificação profissional diz respeito à procura, ao carecimento, à exigência ou à necessidade por tais cursos, que justificam sua oferta, e pode advir de diferentes interesses sociais, do Estado, de empresas ou do Capital, ou dos próprios trabalhadores.

A técnica do diálogo social aplicada à construção da demanda por cursos de qualificação profissional é utilizada com o objetivo de, primeiramente, escutar o que sujeitos sociais têm a dizer sobre suas necessidades quanto a tais ofertas educacionais. Tanto o Estado, quanto o Capital ou os trabalhadores podem ter o que falar a respeito e, para isso, se recorre às suas expressões, às suas linguagens. Num segundo momento, a técnica do diálogo social é utilizada para organizar as informações que se tem a respeito dessas diversas necessidades. Isso é feito com base em critérios de prioridade. Desse processo participativo de análise, onde discursos são confrontados, vem a decisão sobre o que propor a respeito das ofertas dos cursos de qualificação profissional, incluindo as condições e formas de realizá-los.

De modo inegável, não se pode perder de vista que cada um dos envolvidos possui seus próprios universos de interesses, seus discursos peculiares, suas linguagens expressas ou ocultas.

A utilização da técnica do diálogo social requer certa equiparação do nível das informações disponibilizadas aos

participantes. Porém, seus significados e sentidos podem ser lidos e falados de maneira diferente dependendo de como cada um se insere na divisão social do trabalho, nas relações sociais de produção. A dimensão da linguagem, revelada pelo processo de hominização, também se mostra nesse contexto, perpassada por contradições sociais. É no jogo dos embates que se encontra a riqueza desse processo. Nesse sentido, a técnica do diálogo social apresenta limitações, mas ao mesmo tempo virtualidades.

Frente à frente se colocam também, no espaço do diálogo social, a linguagem do conhecimento especializado e a do chamado conhecimento geral. Cada qual apresenta terminologias específicas e formas de construção distintas.

Dal Corno (2008) relata que o conhecimento geral é aquele que o indivíduo constrói a partir de sua vivência compartilhada com o grupo ao qual pertence em consonância com o contexto em que está inserido. Posta a definição nesses termos, pode-se, então, admitir a existência de tantos conhecimentos gerais quanto forem os contextos de onde eles surgem e se constituem. Já o conhecimento especializado supõe um conhecimento particular sobre um determinado assunto proposto por especialistas para produzir um determinado saber. O processo da construção da demanda por cursos de qualificação profissional conta com a ingerência de especialistas em gestão de política pública. Nesses termos, vislumbra-se, assim, a possibilidade de interposição de outras linguagens, acadêmicas ou profissionais, no processo do diálogo social.

V. CONSIDERAÇOES FINAIS

Este artigo teve o objetivo de problematizar o diálogo social considerando-o como um instrumento técnico que tem sido utilizado na construção de demandas por cursos de qualificação profissional. Buscou-se, basicamente, recuperar alguns fundamentos teóricos que pudessem contribuir para a reflexão sobre essa técnica de gestão de políticas sociais. Partiu-se do pressuposto de que ela se assenta no recurso da linguagem e que essa é um instrumento técnico que precisa ser compreendido no contexto do processo de hominização e das relações sociais.

No espaço do diálogo social, confrontam-se diferentes linguagens conformadas por interesses sociais diversos e até antagônicos. Mas todas elas têm por substrato o processo de hominização. A técnica do diálogo social remete à possibilidade de, por meio dele e no seu espaço, chegar a definições e decisões sobre, por exemplo, a oferta dos cursos de qualificação profissional financiados pela política pública. Em que medida elas podem ter seu caráter sustentado pelo consenso? Em que medida e com que tipo de qualidade se faz a gestão dessa política no espaço e conforme a técnica do diálogo social?

O diálogo social enquanto técnica de gestão de política de qualificação profissional é recente no Brasil, ainda está se desenvolvendo, e sofre, conforme as conjunturas, avanços e recuos. As dúvidas sobre seu potencial democrático existem bem como sobre todas as técnicas sociais que visam estimular a participação social na gestão das políticas públicas. Como processo social, tem suas promessas de ser factível e praticável.

Nesse estado de probabilidade, como linguagem, é um recurso que pode jogar papel importante. Por outro lado, por meio dele, linguagens podem se desenvolver, ganhar significados mais consistentes. Emerge, assim, a importância de se perceber as avançadas potencialidades que o uso da linguagem possui frente aos desafios existentes. Isso se coloca não só na construção de demandas por cursos de qualificação, mas também diante de outros desafios impostos pela contingência da vida, pelo processo de hominização.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, Giovani F.; ARAÚJO, Doracina A. de C. **Sobre a Linguagem: Considerações sobre a Atividade Verbal a Partir da Psicologia Histórico-Cultural. Temas em Psicologia,** v. 21, n. 1, 2013, p. 83 – 96. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2013000100006 Acesso em 2 de nov. 2016

DAL CORNO, Giselle Olívia Mantovani. Discurso da ciência x discurso da técnica: implicações para a terminologia. **Debate Terminológico,** n. 4, 2008, 13p. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/riterm/article/view/23845/25433>.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **Metodologia para mapeamento da demanda de Educação Profissional na Bahia**. Salvador, 2012. Disponível em geo.dieese.org.br/suprof/estudos/Mapeamento_EP.pdf. Acesso em 4 de nov. 2016

DUARTE, Newton. **Formação do indivíduo, consciência e alienação:** o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. Cadernos Cedes, v. 24, n. 62, p. 44-63, 2004.

ENGELS, Friedrich. **Sobre o papel do trabalho na transformação do macaco em homem**. Disponível em: <http://www.histedbr.fae.unicamp.br/acer_fontes/acer_marx/tme_09.pdf> Acesso em 2 de nov. 2016

MACHADO, Lucília. Instrumentos de trabalho. In: OLIVEIRA, Dalila A.; DUARTE, Adriana C.; VIEIRA, Lívia F. **Dicionário Trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte, Gestrado, FAE, UFMG, 2010. Disponível em: http://www.gestrado.net.br/?pg=dicionario-verbetes&id=62. Acesso em 04 de nov.2016

MARX, Karl. **O Capital**. Crítica da Economia Política. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1996.

MAUSS, Marcel. As técnicas do corpo. In: ____. **Sociologia e Antropologia**. São Paulo: Cosac e Naify, 2003, p. 399-422.

PUCCI, Bruno. E a razão se fez máquina e permanece entre nós. **Educ. e Filos.,** Uberlândia, v. 20, n. 39, p. 71-88, jan./jun. 2006.

VINCK, Dominique. Pensar la técnica. **Universitas Philosophica,** v. 58, año 29, p. 17-37, enero-junio 2012

VYGOTSKY, Lev S. *et al*. **Pensamento e linguagem**. Edição eletrônica: Ed. Ridendo Castigat Mores. 1989. Disponível em, http://www.institutoelo.org.br/site/files/publications/5157a7235ffccfd9ca905e359020c413.pdf. Acesso em 25 de out. 2016.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 30/01/2017
Aprovado em: 21/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

O HISTÓRICO DA FORMAÇÃO DOS OLIGOPÓLIOS DA TELEVISÃO BRASILEIRA

THE HISTORY OF THE TRAINING OF THE OLIGOPOLIS OF BRAZILIAN TELEVISION

FERNANDO JACINTO ANHÊ SANTOS[1]; ANTÔNIO FRANCISCO MAGNONI[2];
1 – MESTRANDO FAAC/UNESP; 2 – DOCENTE FAAC/UNESP
fernandoanhe@gmail.com; dino@lecotec.org.br

Resumo – O artigo traz um apanhado de informações históricas que explicam a concentração em oligopólio encontrada no mercado de comunicação brasileiro. Uma exposição traça um paralelo entre as políticas nacionalistas empregadas para o rádio durante o período Vargas com as políticas favoráveis à internacionalização da economia apresentada durante a implementação do sistema de TV no Brasil. Esses fatores explicam a formação do atual cenário mercadológico do setor.

Palavras-chave: Economia Política. Comunicação. Oligopólios.

Abstract - The article introduces a synthesis of historical information that explains the oligopolistic concentration found in the Brazilian communications market. An exhibition draws a parallel between the nationalist policies employed for radio during the Vargas period and the policies favorable to the internationalization of the economy presented during the implementation of the TV system in Brazil. These factors explain the formation of the current market scenario in the sector.

Keywords: Political Economy. Communication. Oligopolies.

I. INTRODUÇÃO

O mercado brasileiro de comunicação social e comercial apresenta concentrações em oligopólio, onde grandes conglomerados multimídia dominam a atenção, a opinião pública, e a maior parte dos investimentos publicitários do país. Sua concentração territorial se dá no eixo Rio-São Paulo, onde é produzida a maior parte dos filmes, séries, novelas e programas da TV aberta brasileira.

> "Com efeito, a formação de oligopólios constitui o eixo preponderante do atual modelo organizacional das corporações de mídia. As empresas com especializações únicas definham. Elas correspondiam a um outro espaço-tempo, em que as tecnologias não encurtavam mapas, calendários e fusos horários; os fluxos de informações eram infinitamente menos convulsivos; e não vigorava o mandamento competitivo de gerar demandas em mercados de abrangência ilimitada. O equilíbrio de forças alterou-se por completo. Os conglomerados multimídias foram concebidos para exercer hegemonia em todas as pontas da revolução digital (DE MORAIS, 1999, p.61)."

Esse tipo de concentração sempre atrapalhou a produção e a exibição de filmes regionais brasileiros, representantes de culturas que não tem apelo comercial. E conforme surgem novas mídias as empresas pertencentes aos conglomerados multimídia adotam novas estratégias para disputar novos espaços comerciais. Toda essa problemática já perdura há muitos anos, e tem raiz na histórica na implementação da TV brasileira. O presente artigo investiga parte dessa história, que ajuda a explicar a formação da concentração em oligopólio presente no mercado atual.

II. A CHEGADA DA TV DE CHATEUBRIAND EM UM CENÁRIO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA

Getúlio Vargas começou a regulamentar a comunicação no Brasil por meio de dois decretos publicados já no início de seu longo mandato presidencial. O decreto nº 20.047, de 1931, estabeleceu que "a radiodifusão era serviço de interesse nacional com finalidades educativas". A União ficou responsável por promover a unificação do sistema de radiodifusão e colocá-lo a serviço da sociedade civil e de empresas nacionais, que obedecessem às exigências estabelecidas pelo governo federal. As finalidades educativas deveriam ser desenvolvidas naquele momento pelo Ministério da Educação e Saúde Pública, com fiscalização do Ministério da Viação e Obras Públicas (PIERANTI, 2011).

O decreto nº 20.047 também criou a CTR (Comissão Técnica de Rádio), que na época ficou responsável pela coordenação das frequências de rádio, pela realização de estudos técnicos e acompanhamento dos locais de montagem das estações. O órgão deveria ser composto por técnicos em radioeletricidade e ligados ao Ministério da Viação e Obras Públicas, Exército e Marinha. Todos os técnicos deveriam cumprir mandatos de dois anos, sem a possibilidade de reeleição imediata para exercer as funções na CTR.

> "O decreto nº 20.047 não é importante apenas por seu pioneirismo. Não é exagero afirmar que, no longínquo ano de 1931, foram estabelecidos os principais pilares da regulação da radiodifusão no Brasil, mesmo que de forma embrionária. A resistência dessas características transcende décadas e ultrapassa diferentes orientações políticas dos regimes, firmando uma linha condutora que está longe de ter se diluído (PIERANTI, 2011, p.17)."

ISSN 1809-3957

Segundo Pierante (2011), esses dois decretos estabeleceram os principais pilares da radiodifusão brasileira, porque vincularam a radiodifusão ao interesse nacional. Para o autor, a ligação entre a radiodifusão e o interesse nacional implicaria no "reconhecimento dos impactos gerados pela comunicação de massa", e consequentemente no "contínuo monitoramento" do setor por parte do Estado. Ao veicular a radiodifusão ao interesse nacional, também se esperava a participação da radiodifusão na resolução de problemas nacionais. Como o decreto não legitimava instâncias para fiscalizar suas finalidades educativas, anos mais tarde, o DIP (Departamento de Imprensa e Propaganda), também criado pelo governo Getúlio Vargas, ficou encarregado dessa fiscalização. E funcionou, segundo Pieranti (2011, como "saneamento moral que nortearia os regimes autoritários".

Magnoni (2010) ressalta que a inauguração, por Assis Chateaubriand, da televisão Tupy, em setembro de 1950, coincidiu com o retorno de Getúlio Vargas à presidência, e pelo voto direto. A iniciativa de Chateaubriand tentou repetir, com um novo veículo, o aprofundamento do projeto modernizador de maneira semelhante ao que o "caudilho gaúcho" utilizara habilmente ao criar condições políticas e econômicas para a instalação da radiodifusão privada.

A retirada de Getúlio Vargas da presidência da República, ao final da Segunda Guerra Mundial, não foi uma coincidência casual. Tampouco ao voltar ao poder em 1951, a resistência conservadora que o levou suicídio, foi fruto apenas das motivações internas de grupos políticos e econômicos nacionais.

> "Com a queda de Vargas em 45, o Brasil ingressava em uma era pautada pelo [...] modelo norte-americano. Os resultados mais evidentes dessa nova política foram expressos no texto da Constituição de 46, amplamente dominada por grupos conservadores aliados ao capital industrial e financeiro. Nessa época tem início a estratégia de cooperação cultural desenvolvida pelos Estados Unidos com o objetivo de ampliar e solidificar a sua área de influência ideológica notadamente no cone sul. Essa estratégia, de caráter nitidamente assistencialista, lança mão de todo o arsenal posto à disposição pelos segmentos culturais a fim de disseminar os ideais do capital multinacional.(…) Na busca de legitimação externa, os norte-americanos, hábeis manipuladores da indústria cultural atuam a partir de duas vertentes: de um lado, os produtos culturais penetram na sociedade brasileira disseminando conceitos e gerando expectativas; na outra vertente, atuam as agências de publicidade, principais mantenedoras dos veículos de informação e, por conseguinte, influentes em suas linhas editoriais. É neste cenário que surge a PRF-3, emissora pioneira na América do Sul, embrião do império televisivo de Assis Chauteabriand, que vinha somar-se a uma vasta rede de jornais (ALMEIDA, 1988, p. 18)."

No primeiro e longo governo de Getúlio Vargas, o rádio servira para coordenar a ação política, econômica e cultural do Estado brasileiro. À diferença que os interesses dos articuladores do projeto da televisão não estavam mais vinculados ao ideário nacionalista de modernização do País e desenvolvimento do mercado nacional. Chateaubriand e os seus "Diários Associados" estavam vinculados às estratégias de internacionalização da economia brasileira dentro da lógica de subordinação do Brasil aos países industrializados que - liderados pelos EUA – tramavam, depois da Segunda Guerra Mundial, a sua hegemonia capitalista e militar. Era início de uma longa era de "guerra fria", que dividiu o mundo em blocos capitalista e socialista.

> "O governo do general Eurico Gaspar Dutra, eleito para a presidência depois de uma década e meia de ditadura civil, havia rompido com o modelo nacional de desenvolvimento mantido no período varguista e abrira o país às empresas e aos capitais estrangeiros, principalmente dos Estados Unidos. A proliferação mundial das estações de televisão, a partir de 1950, não ocorreu desvinculada do modelo de capitalismo que predominou no período posterior à Segunda Guerra Mundial, conduzido principalmente pelos EUA. Em julho de 1944, prevendo a proximidade do final da guerra, os Estados Unidos anteciparam o processo de redefinição do sistema financeiro global e a internacionalização das economias, a partir dos acordos da conferência mundial realizada na cidade de Bretton Woods (EUA), da qual participaram 44 países. Vargas ao reassumir em 1951 a presidência pela via democrática, não teve tempo e condições políticas favoráveis para conceber para a televisão, um projeto semelhante ao do rádio. Ele se deparou com um contexto político e econômico muito diferente daquele no qual deixara o Brasil, ao ser deposto em 29 de setembro de 1945 (MAGNONI, 2010, p.20)."

Carlos Lacerda liderava a oposição conservadora e antinacionalista, abrigada principalmente na União Democrática Nacional (UDN), que contava com apoio de altas patentes militares, como a do marechal Mascarenhas de Morais, Juarez Távora, Castello Branco, que foram os principais articuladores e comandantes do golpe militar de 1964. Vargas, ao iniciar o seu segundo mandato, tentou estancar a desnacionalização da economia com a criação da Petrobrás e a aprovação do Decreto n.º 34.859, que impôs critérios rígidos para a participação do capital internacional na economia brasileira, limites para as importações e remessa de lucros obtidos por empresas multinacionais. Outra medida de 1952 foi a criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para financiar a indústria nacional.

As medidas nacionalizantes provocaram reação de setores civis e militares comprometidos ou associados com os negócios estrangeiros, que passaram a fazer oposição ferrenha ao governo. O movimento contra Getúlio era liderado pela oposição política, militar, empresarial e midiática, e conquistou apoio dos setores médios brasileiros. O velho caudilho suicidou-se em 24 de agosto de 1954, atormentado pelas denúncias de corrupção que envolviam os seus familiares e alguns auxiliares de confiança.

> "A segunda ''era de Vargas'' teve um epílogo trágico e mergulhou o país em um intervalo conflituoso, que só iria amainar com a posse de Juscelino Kubitschek, em 31 de janeiro de 1956. JK deu o impulso decisivo à modernização conservadora da indústria e a internacionalização da economia do País. É pertinente ressaltar que a fase pioneira da televisão brasileira começou antes que os ciclos de urbanização populacional e de industrialização estivessem concluídos, e em uma época de grandes embates nacionais, políticos, econômicos e sociais. O novo veículo nasceu inteiramente dependente da importação de tecnologia estrangeira, que era muitíssimo cara. Desde sua fase inicial a televisão despontou como

ISSN 1809-3957

> uma atividade privada, que exigia investimentos vultosos e só conseguia se sustentar em áreas urbanas industrializadas e densamente povoadas, como São Paulo, Rio de Janeiro e outras grandes regiões metropolitanas do país. Ao contrário do rádio, que sobreviveu como veículo sem fins lucrativos e com objetivos culturais e educativos por quase toda a década de 1920 (MAGNONI, 2010, pp.21/2)."

Em 1956, a arrecadação publicitária das três emissoras de TV de São Paulo ultrapassou pela primeira vez o faturamento das 13 rádios da capital. Nessa época, foram estimados um milhão e meio de telespectadores no Brasil e a existência de 260 mil receptores domésticos, que ainda eram extremamente caros e restritos aos setores sociais "bem de vida". O rádio comercial continuou liderando a audiência entre os veículos de comunicação de massa até o início da década de 1970, quando progrediram as transmissões de televisão em rede nacional e se multiplicaram as infraestruturas locais de recepção de sinais, cuja maioria das antenas que foram instaladas nas cidades eram pagas pelas prefeituras. Também houve notável crescimento da produção brasileira de receptores, um gradativo barateamento dos preços aos consumidores, e o aumento das vendas parceladas.

Até os meados dos anos 1960, as transmissões de televisão só existiam em algumas capitais e a programação das poucas emissoras era sintonizada apenas nas áreas mais ricas das regiões metropolitanas, onde se concentrava o público com maior poder aquisitivo para comprar os cobiçados e caríssimos receptores. Mesmo que houvesse na época várias emissoras distribuídas pelas maiores cidades do País, como era o caso das Associadas de Assis Chateaubriand, elas também funcionavam como veículos locais, por conta da impossibilidade técnica que havia na época para formação de redes de televisão. Cada emissora tinha programação e estrutura funcional própria.

> "Havia, no máximo, um intercâmbio de scripts de programas, ou uma ponte aérea de artistas entre as diversas praças, onde faziam o mesmo programa mais de uma vez (situação comum entre Rio, São Paulo e Belo Horizonte). Mas, salvo no caso dos filmes, cujas cópias eram distribuídas para vários locais, não havia como transmitir nacionalmente a mesma programação (BUCCI, 2000, p.17)."

A televisão dispôs de regulamentação desde o início, com o novo Decreto nº 29.783, de 1951, que incluiu na legislação de radiodifusão em vigor a transmissão de sons e imagens. Ao atualizar a regulamentação, Getúlio Vargas também estipulou que o tempo de concessão dos canais de televisão era de apenas três anos. A limitação, que não interessava aos concessionários privados, foi revogada logo após o suicídio de Vargas. Os "donos" das novas emissoras de televisão conservaram e tornaram ainda mais sofisticado e lucrativo o modelo privado e comercial de exploração, e também mantiveram os vínculos políticos e ideológicos, que haviam sido tão bem-sucedidos no rádio. Juscelino Kubitschek, presidente a partir de 1956, inseriu a televisão em seu modelo modernizador. Naquele mesmo ano, Chateaubriand, o dono do primeiro conglomerado multimidiático do Brasil, inaugurou mais nove emissoras em capitais brasileiras.

> "Em 1955 a rede [Tupi] já possuía estações no Rio de Janeiro, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Campina Grande, Fortaleza, São Luis, Belém, Goiânia e Belo Horizonte. Nos primeiros vinte anos de história, a rede de Chateaubriand liderou o mercado de televisão, porém enfrentou a concorrência de outras emissoras desde o início da empreitada. Em 1952 surge a TV Paulista, em 1953 a Record, em 1954 a TV Rio, em 1956 a TV Itacolomi de Belo Horizonte, em 1958 a TV Cultura de São Paulo (também pertencente às Associadas). Mas, apesar da proliferação inicial de emissoras na região sudeste, é somente a partir dos anos 70 que a indústria de comunicação eletrônica se consolida, e, seja por sua forte presença no cotidiano dos telespectadores, seja por suas peculiaridades no cenário internacional, a televisão brasileira vem merecendo a atenção de estudos de brasileiros e estrangeiros (NOVAIS e SCHWARCZ, 1998, p.444)."

O jornalismo televisual da década de 1950 ainda não dispunha de meios para realizar cobertura externa com registro audiovisual e estava preso ao formato radiofônico de transmissão ao vivo de fatos locais. Muitas vezes as emissoras reproduziam notícias dadas pelo rádio ou divulgavam notas das agências estrangeiras, que eram recebidas por telégrafo. Em 1957, a TV Rio, então dirigida pelos pioneiros Walter Clark e José Bonifácio de Oliveira Sobrinho, foi a primeira emissora brasileira a utilizar experimentalmente o videoteipe (VT), uma tecnologia bastante cara e que havia sido lançada nos EUA, no ano anterior. Apesar do alto custo de importação, o uso do VT se difundiu a partir de 1960 em muitas emissoras e permitiu superar o estágio de apresentação ao vivo, de programas de entretenimento, de dramaturgia, de jornalismo e até de anúncios publicitários.

A ditadura militar de 1964 favoreceu as condições técnicas, econômicas e políticas para que as emissoras comerciais fossem organizadas em redes nacionais de televisão, um projeto semelhante ao da radiodifusão comercial "varguista", só que infinitamente mais caro e muito mais complexo em termos de infraestrutura tecnológica. Assim, os "marechais e generais" elegeram a televisão como meio de comunicação oficial. As redes de emissoras e retransmissoras replicaram e multiplicaram o papel econômico e ideológico, que o rádio comercial havia cumprido nas décadas de 1930, 40 e 50. Cardoso de Mello e Novais (1998) nos chamam a atenção para as mudanças na publicidade durante o regime militar. Ela passa a adotar apelo emocional de mobilização para estimular o consumo de massa.

A TV Globo, ao se transformar definitivamente nos anos 1970, na Rede Globo, passou a direcionar a sua programação nacional de acordo com o "gosto" do público, que era muito variado nos aspectos, econômico, social e cultural, tanto quanto eram diferentes as condições de vida em cada região brasileira. Ao adotar um modelo de gestão de comunicação tida com "racionalista e científica", para orientar de maneira permanente, a sua programação com pesquisas de opinião (hoje em dia, a mensuração de audiência ocorre em tempo real e os objetivos variam entre os diferentes veículos), a Rede Globo passou a direcionar os seus muitos programas ou conteúdos, de acordo com o "gosto" do público. Moreira (2000) relata que "Boni percebeu a necessidade de atrair o público masculino para as novelas, por isso Daniel Filho surgiu com a ideia da novela-faroeste como Irmãos Coragem (Rede Globo, 1970-71)". O

ISSN 1809-3957

autor observa que, ao contrário das outras emissoras da época, que eram especializadas em alguns tipos de programas, "a Globo atuou como um rolo compressor em todos os horários da grade diária. Ela tinha como objetivo a hegemonia em todos os gêneros."

Roberto Marinho, desde a implantação da emissora em 1965, deu "carta branca" para a contratação dos melhores profissionais que havia no mercado brasileiro, e quando era necessário, também trazia especialistas do exterior. Movido pelo objetivo de conquistar a liderança na produção de conteúdos, em abrangência territorial e audiência, Marinho e os seus sócios investiram continuamente na importação de tecnologia de última geração, sempre obcecados pela melhoria de qualidade da programação e das transmissões. A ousadia daquelas iniciativas empreendedoras foi um fator decisivo para convencer os militares a ceder para a emissora, as linhas de micro-ondas da Embratel, uma estrutura caríssima e estratégica de transmissão que viabilizou a sua rede nacional e colocou rapidamente a Rede Globo na liderança da programação televisual brasileira, e também entre as melhores emissoras do mundo. A Globo assumiu a liderança brasileira, tanto nos aspectos de atualização tecnológica e capacidade profissional em diferentes setores televisuais, quanto em abrangência, em audiência, sempre com alto desempenho nos produtos audiovisuais de diversas áreas de programação.

A Rede Globo tornou-se uma emissora tecnicamente e administrativamente globalizada, duas décadas antes da globalização despontar como o modelo político, econômico e produtivo preferencial dos países capitalistas. O veterano publicitário Mauro Salles, que participou ativamente da estruturação inicial da emissora, descreve sem atenuantes a sintonia da Rede Globo com os projetos brasileiros instáveis e pragmáticos conduzidos pelos setores dominantes, dos anos 1970 aos 90. Salles destaca que o conglomerado de negócios da comunicação da família Marinha preparou-se para participar ativamente da "nova economia" no século XXI, apesar de todas as mudanças tecnológicas, políticas, econômicas e culturais havidas na sociedade brasileira.

III. CONCLUSÃO

A concentração de oligopólio entre as emissoras de TV aberta tem raiz histórica. Foi concebida em uma época em que o país se abriu para o capital estrangeiro. Já em sua primeira formação, o mercado sofreu com a concentração na mão de Assis Chateubriand. Da antiga TV Tupy, outros grupos tomariam a iniciativa de fundar emissoras de televisão e expandi-las para todo o país, principalmente a partir do Golpe Militar de 1964, que investiu na formação de redes de transmissão por todo o Brasil, com a justificativa de que seriam úteis para a manutenção da "segurança nacional", quando, na verdade, estavam beneficiando famílias tradicionais brasileiras que buscavam capital internacional para expandir suas redes e inaugurar seus oligopólios. Nesse contexto, situa-se com destaque a família Marinho, cujo patriarca, Roberto Marinho, fez parcerias com grupos norte-americanos para tomar, de vez, a hegemonia da comunicação televisiva no Brasil. Por ter raiz histórica, esse é um problema de grande complexidade. No atual cenário não basta a formação de uma lei que proíba a formação em oligopólio; é preciso que haja fomento para as regiões menos industrializadas, o que levaria anos de políticas públicas.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUCCI, E. **A TV aos 50.** São Paulo: Perseu Abramo, 2000.

DE MORAES, Dênis. **Os impérios de mídia no estágio da oligopolização.** Revista Contracampo, n. 03, 1999.

_____, D. **A hegemonia das corporações de mídia no capitalismo global**.2000.

MAGNONI, F. Relatório de estágio pós-doutoral: "**estudo comparativo do processo de implantação da televisão digital terrestre no Brasil e na Argentina**" 01/03/2010 a 20/11/2010. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC), 2010.

MACEDO, Cláudia; FALCÃO, Ângela; DE ALMEIDA, Candido José Mendes. **TV ao vivo: depoimentos.** Editora Brasiliense, 1988.

NOVAIS, F.A. Capitalismo tardio e sociabilidade moderna. In: NOVAIS, F.A (coord.) ; SCHWARCZ, L.M. (org.) **História privada no Brasil: contrastes da intimidade contemporânea**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. (História da vida privada no Brasil; 4). p. 559-658.

PIERANTI, O. P. **O Estado e as Comunicações no Brasil: Construção e Reconstrução da Administração Pública.** Brasília Abras/Lecotec, 2011.

Submetido em: 27/01/2017
Aprovado em: 01/02/2017

Área: Ciências Humanas e Sociais

6-1	**REDES SOCIAIS E CRIMES CIBERNÉTICOS: ANÁLISE DO MAU USO DAS MÍDIAS SOCIAIS PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE ITABAIANA/SE** **SOCIAL NETWORKS AND CYBER CRIME: ANALYSIS OF THE MISUSE OF SOCIAL MEDIA BY STUDENTS OF THE MIDDLE SCHOOL OF ITABAIANA/SE** Mark Douglas Sussumu Kikuchi; Jéssica Francielle Resende De Jesus; Larissa Lourrane Resende De Jesus; Tâmara Carla Dos Santos Lima
6-2	**ESPORTISMO – UMA ANÁLISE COM JUDOCAS PARALÍMPICOS DAS COMPETÊNCIAS QUE AUXILIAM O ATINGIMENTO DE DESEMPENHO ESPORTIVO SUPERIOR** **ESPORTISMO – AN ANALYSIS WITH PARALYMPIC JUDOCAS OF THE COMPETENCIES HELPFUL TO ACHIEVE SUPERIOR SPORTS PERFORMANCE** Rodrigo Guimarães Motta; Cristian Cezário; Wagner Castropil
6-2	**APLICAÇÃO DE UM METODO COLABORATIVO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE GESTÃO POR VALORES: ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRA** **APPLICATION OF A COLLABORATIVE METHOD TO IMPLEMENT MANANGEMENT BY VALUE: A CASE STUDY IN A BRAZILIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTION** Fabricio Ghinato Mainieri
6-2	**CAPTAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS FEDERAIS: UM ESTUDO SOBRE AS EQUIPES DEDICADAS NOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS** **RAISING FEDERAL PUBLIC RESOURCES: AN INQUIRY INTO THE HUMAN RESOURCES OF THE MUNICIPALITIES OF THE ESPIRITO SANTO STATE - BRAZIL** Jorge Luiz Dos Santos Junior; Raiane De Veras Dutra; Gisele De Lorena Diniz Chaves; Adelzira Souza Afonso; Barbara Moreto Pereira
6-2	**ESCOLAS DO LEGISLATIVO DE MINAS GERAIS: TRAÇANDO PARALELOS ENTRE O NÍVEL ESTADUAL E MUNICIPAL** **SCHOOLS OF THE LEGISLATIVE OF MINAS GERAIS: DRAWING PARALLELS BETWEEN THE STATE AND MUNICIPAL LEVEL** Nayara Ellen Juventino; Rafael Amancio Ferreira; Dimitri Augusto Da Cunha Toledo
6-3	**FATORES ECONÔMICOS INFLUENCIADORES DA GESTÃO DE VENDAS: UM ESTUDO DE CASO DA EMPRESA REFRESCOS BANDEIRANTES (COCA-COLA)** **ECONOMIC FACTORS INFLUENCING SALES MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE COMPANY "BANDEIRANTES" REFRESHMENTS (COKE)** Luiz Roberto Calado; Gleuton Filho Trindade; Pedro Henrique Rodrigues De Sousa; Romulo Santiago Pereira Casemiro

6-3	**PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL DE GOIÁS (1999-2016)** **SPECIALIZATION PATTERN OF INTERNATIONAL TRADE IN GOIÁS (1999-2016)** Alison Geovani Schwingel Franck; Laís Viera Trevisan; Rodrigo Abbade Da Silva; Daniel Arruda Coronel
6-5	**A SUSTENTABILIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL NO BRASIL** **SUSTAINABILITY IN THE CIVIL CONSTRUCTION SECTOR: AN ANALYSIS OF THE APPLICATION OF ENVIRONMENTAL PERFORMANCE CERTIFICATION SYSTEMS IN BRAZIL** Aline Antonia Castro; Dayana Loureiro Seibert; Haryanne Mabel Oliveira Vieira; Marcus Antonius Da Costa Nunes; Maria Augusta Minguta De Oliveira; Maria De Lourdes De Oliveira; Milânia Effgen Caran
6-9	**A EMERGÊNCIA DA COMUNICAÇÃO PÚBLICA NAS CIÊNCIAS SOCIAIS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO** **THE EMERGENCY OF PUBLIC COMMUNICATION IN SOCIAL SCIENCES: A BIBLIOMETRIC STUDY** Flávia Galindo; Klinger Pereira
7-2	**O INDIVIDUAL E O SOCIAL: NELSON DE PAULA NETO E O CORONELISMO** **THE INDIVIDUAL AND THE SOCIAL: NELSON DE PAULA NETO AND THE CORONELISM** Rodrigo Guimarães Motta; Luciano Antonio Prates Junqueira
7-5	**EXTENSÕES UNIVERSITÁRIAS: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUA IMPORTÂNCIA NA SOCIEDADE BRASILEIRA** **UNIVERSITY EXTENSIONS: A CONTEXTUALIZATION OF ITS IMPORTANCE IN THE BRAZILIAN SOCIETY** Mark Douglas Sussumu Kikuchi; Jéssica Francielle Resende De Jesus; Marlon Dylan Silva Kikuchi; Alexandre Da Cruz Freire; Gerinaldo Santana Lima Júnior; Guilherme Barbosa Da Silva Monteiro
7-7	**BULLYING AND SELF-ESTEEM IN TEACHER AND STUDENTS UNDERSTANDING: THE IMPORTANCE OF THE PSYCHOLOGIST IN THE SCHOOL CONTEXT** **BULLYING E AUTOESTIMA NA COMPREENSÃO DE PROFESSORES E ALUNOS: A IMPORTÂNCIA DO PSICÓLOGO NO CONTEXTO ESCOLAR** Julieta Seixas-Moizes; Sonia Maria Villela Bueno
7-8	**PERFIL DE ESTUDANTES DE CURSOS DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICOS NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA** **PROFILE OF STUDENTS OF TECHNOLOGICAL GRADUATION COURSES IN THE DISTANCE EDUCATION MODE** Ivana Maria Saes Busato; Ana Paula Weinfurter Lima; Daniel De Christo; Rodrigo Berté

ISSN 1809-3957

7-8	**A PROPOSTA FREIREANA NA INTEGRAÇÃO CURRICULAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA COM O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS QUILOMBOLAS BRASILEIRAS** **THE FREIREAN PROPOSAL ON INTEGRATING SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM WITH THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF SCIENCE FOR BRAZILIAN QUILOMBOLA CHILDREN** Carlos Luís Pereira; Márcia Helena Siervi Manso
7-8	**MATEMÁGICA E POKEMATH:** **MOTIVAÇÃO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA** **MATEMÁGICA AND POKEMATH:** **MOTIVATION AND PEDAGOGICAL INNOVATION IN MATHEMATICS TEACHING** Teresa C. A Fernandes; Daniel Batista Fernandes; Rebeca C. A. Fernandes
7-8	**GESTÃO DE PESSOAS: CAPACITAÇÃO DE GESTORES E OUTROS INTERESSADOS PARA ATUAREM EM ORGANIZAÇÕES RURAIS** **MANAGEMENT OF PEOPLE: TRAINING MANAGERS AND OTHER STAKEHOLDERS TO ACT IN RURAL ORGANIZATIONS** Dyovanna Depolo; Sônia Maria Da Costa Barreto
7-8	**A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS** **THE IMPORTANCE OF LIBRAS IN THE BIOLOGY TEACHING-LEARNING PROCESS FOR DEAF STUDENTS** Tatiana De Paula Monteiro Gomes; Flávia Carolina Rabelo Barbosa; Nilson Santos Trindade; João Marcos Coelho
7-8	**OS LABORATÓRIOS DE APRENDIZAGEM EM JUIZ DE FORA: UM CASO OMNILÉTICO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO** **THE LEARNING LABS IN JUIZ DE FORA: A CASE OMNILÉTICO OF INCLUSION AND EXCLUSION** Mônica Pereira Dos Santos; Mylene Cristina Santiago
7-8	**O ESPORTE ESCOLAR NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO** **THE SCHOOL SPORT IN THE FEDERAL INSTITUTE OF ESPÍRITO SANTO** Felipe Cuquetto Piekarz; José Roberto Gonçalves De Abreu

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

REDES SOCIAIS E CRIMES CIBERNÉTICOS: ANÁLISE DO MAU USO DAS MÍDIAS SOCIAIS PELOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO DE ITABAIANA/SE

SOCIAL NETWORKS AND CYBER CRIME: ANALYSIS OF THE MISUSE OF SOCIAL MEDIA BY STUDENTS OF THE MIDDLE SCHOOL OF ITABAIANA/SE

MARK DOUGLAS SUSSUMU KIKUCHI[1]; JÉSSICA FRANCIELLE RESENDE DE JESUS[2]; LARISSA LOURRANE RESENDE DE JESUS[3]; TÂMARA CARLA DOS SANTOS LIMA[4]
1 - UFS; 2 - UNIT; 3; 4 – UFS
markikuchi@gmail.com; jessicafrj.as@gmail.com; resende.lah@gmail.com; tam.lima@yahoo.com.br

Resumo - O presente trabalho apresenta o estudo acerca dos crimes da internet cometidos através do uso indevido das redes sociais, ocasionando diversas consequências para aqueles que são vítimas de crimes cibernéticos. Este foi realizado através de uma metodologia baseada na pesquisa bibliográfica com a tipificação dos delitos de acordo com a doutrina do Direito Digital e da investigação de campo realizada com alunos do Colégio Estadual Dr. Augusto César Leite, entre 16 e 34 anos, pois se enquadram no público que mais utilizam a ferramenta da Internet. Ele possui como objetivos: compreender a normatividade na legislação brasileira sobre delitos na rede; e levar os resultados da pesquisa a comunidade estudantil por meio de palestras e folhetos. Podemos perceber alguns dos problemas causados pelo mau uso das redes sociais feitos pelos estudantes, ocorrendo casos de calúnia, difamação, injúria e bullying, influenciando na vida social e sofrimento psíquico daqueles que são o alvo destes crimes.

Palavras-chave – Redes Sociais. Crimes Cibernéticos. Direito.

Abstract - The present work presents the study about the crimes of the internet committed through the misuse of social networks, causing several consequences for those who are victims of cyber crimes. This was done through a methodology based on the bibliographic research with the classification of the crimes according to the doctrine of Digital Law and the field investigation carried out with students of the State College Dr. Augusto César Leite, between 16 and 34 years, since they fit In the public who most use the Internet tool. It has as objectives: to understand the normativity in the Brazilian legislation on crimes in the network; And bring research results to the student community through lectures and leaflets. We can see some of the problems caused by the misuse of social networks made by the students, occurring cases of slander, defamation, slander and bullying, influencing the social life and psychic suffering of those who are the target of these crimes.

Keyboards - Social Networks. Cyber Crimes. Law.

I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda alguns dos crimes de Internet que acontecem em circunstância do indevido uso das redes sociais, estas, difusoras da informação pelo mundo, além de possuir várias ferramentas que facilitam a má fé de alguns usuários a fim de prejudicar outrem. Dessa forma, este trabalho busca compreender a normatividade na legislação brasileira sobre delitos na rede.

Destarte, numa abordagem história, a Internet surgiu a partir dos anos 1970 e 1980 na Guerra Fria. Os Estados Unidos a utilizava para manter a comunicação quando havia alguma falha dos meios convencionais. Porém, foi a partir dos anos 1990, a Internet passou a ser difundida pelo mundo não somente para fins militares. Várias pessoas passaram a fazer uso deste meio, pois facilitava a comunicação.

Dessa forma, a problemática inicia-se com a popularização da Internet, a qual várias pessoas passaram a aderir ao meio eletrônico e usar constantemente as redes sociais e todos os recursos a ela interligados. A interlocução e relação de pessoas contribuíram para os crimes cibernéticos. Pinheiro *apud* Vancim (2010, p. 13) diferencia o crime virtual como: puro, misto, comum:

> "O crime virtual puro seria toda e qualquer conduta ilícita que tenha por objetivo exclusivo o sistema de computador, o equipamento e seus componentes, inclusive dados sistemas. Crime virtual misto seria aquele em que o uso da internet é condição sine qua non para a efetivação da conduta [...] Por derradeiro, crime virtual comum seria utilizar a internet apenas como instrumento para a realização de um delito já tipificado pela lei penal (VANCIM, 2010, p. 13)."

Os crimes praticados pela internet são formas aprimoradas dos que já existiam antes da mesma e que requerem um cuidado maior já que não se possui um contato pessoal, na maioria dos casos, com o autor do delito. Além destes crimes citados por Pinheiro *apud* Vancim (2010), existem os crimes de ameaça, difamação, injúria e calúnia, falsa identidade que serão descritos e discutidos neste estudo.

Desta feita, a Rede Mundial de Computadores acaba por ser mais um meio de efetivação de condutas criminosas. Por exemplo, antes o crime de pornografia infantil, previsto no art. 241 do Código Penal, se consumava por vídeos ou revistas, atualmente o mesmo é consumado nas salas de bate-papo ou em páginas da web. O que mudou é a forma pela qual o crime se consuma, conservando, entretanto, a essência do delito.

ISSN 1809-3957

Portanto, a presente pesquisa possui os seguintes objetivos: analisar a facilidade de cometer crimes pela internet; Compreender a normatividade na legislação brasileira sobre delitos na rede; Analisar os resultados da pesquisa de campo aplicada aos alunos do 3° ano do Colégio Estadual Dr. Augusto César Leite e esboçar um quantitativo de problemas causados pelo mau uso das redes sociais.

A metodologia utilizada foi à pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo para a coleta de dados através da aplicação de questionários aos alunos do 3° ano do ensino médio. A análise foi realizada de forma quantitativa e qualitativa.

II. O USO DA INTERNET COMO PORTA DE ENTRADA PARA COMETIMENTO DE CYBERCRIMES

Segundo Zanatta (2016), o ciberespaço é o local no qual são desenvolvidas relações interpessoais, onde muitos possuem acessos às informações, sem que haja um controle. Afirma ainda o autor, que a internet deve ser vista como um meio de transmissão de informações. Ehrhardt (2007, [n.p.]) conceitua o ciberespaço como:

> "[...] um ambiente amplo e bastante complexo, gerado eletronicamente, que representa a rede atual de linhas de comunicação e bancos de dados, através da qual informações e pessoas circulam livremente, como se fossem a mesma coisa. Neste, os conceitos de interno e externo sofrem uma verdadeira inversão: o interno representa o que está na rede e o externo, o que está fora dela."

Acontece que, o direito digital ainda não está regulamentado no direito brasileiro. Entende Zanatta (2016), que essa regulamentação, deverá acontecer, o mais rápido possível, seguindo o princípio de que o Direito deve acompanhar a evolução e as necessidades da sociedade em um determinado tempo e lugar.

Além da velocidade e da facilidade que a informações são trocadas na internet, surgem casos de crimes cometidos através desse meio de comunicação. Como o direito digital ainda não está regulamentado no ordenamento jurídico brasileiro, se faz necessário, à resolução da *lide* através das normas já existentes. Para Gatto (2012, [n.p.]):

> "[...] a falta de legislação especifica para punir quem utiliza desse meio para praticar atividades delituosas, que ainda não se encontram tipificadas em lei, acaba trazendo consigo a sensação de impunidade, que estimula substancialmente a prática de delitos repudiados pela sociedade."

Desse modo, o aumento de usuários das redes sociais, aliado a falta de uma legislação especifica para punir os crimes cometidos por esta via, contribuem para os casos de delitos na internet. Gatto (2012) afirma que os criminosos se aproveitam da ignorância dos usuários para executarem delitos virtuais.

III. TIPIFICAÇÃO DOS CRIMES PREVISTOS NO CÓDIGO PENAL

Um dos crimes frequentes nas redes sociais é o Crime de Ameaça, que está tipificado na Parte Especial do Código Penal no art. 147, escrito da seguinte forma: "Art. 147 - Ameaçar alguém, por palavra, escrito ou gesto, ou qualquer outro meio simbólico, de causar-lhe mal injusto e grave". Para Capez (2014, p. 332):

> "Na ameaça, ao contrário do crime de constrangimento ilegal, o ameaçado não é obrigado a fazer ou deixar de fazer algo a que por lei não está obrigado; ele simplesmente sofre uma intimidação através do prenúncio da prática de um mal injusto e grave contra ele. A ameaça atinge a liberdade interna do indivíduo, na medida em que a promessa da prática de um mal gera temor na vítima que passa a não agir conforme a sua livre vontade."

Pelas redes sociais, esse tipo de crime ocorre de maneira escrita "(por correspondência, e-mail)" Capez (2012, p.332). Para que a ação seja considerada delituosa é necessário ser injusta, ou seja, não estar descrita em lei; e deve ser grave, Capez (2012, p. 332) "O mal prometido deve ser grave, ou seja, o dano anunciado (econômico, físico ou moral) deve ser de importância capital para a vítima, de modo que seja capaz de intimidá-la".

O crime deverá ser pronunciado para o evento no futuro, seja ele próximo ou distante do agora. Caso esteja ausente qualquer um desses elementos, a ação será considerada atípica. O crime está consumado no momento em que a vítima toma conhecimento da ameaça. A pena para quem comete tal delito varia de detenção de seis meses a um ano, ou multa, conforme os parâmetros do artigo 147 do Código Penal Brasileiro.

Outro delito frequente nas redes sociais é o crime contra a honra. A legislação brasileira também pune os delitos causados aos bens imateriais, ou seja, a honra pessoal (CAPEZ, 2012, p. 256). A honra da pessoa humana está assegurada no art. 5º inciso X da Constituição da República Federativa do Brasil, que tem a seguinte redação: **"***são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação".* No Código Penal, tem um capítulo todo dedicado aos crimes contra a honra.

O crime contra a honra se subdividem em calúnia e difamação (ferem a honra objetiva) e injúria (fere a honra subjetiva). Gonçalves (2011, p. 233) diz que se o ofendido consentir o fato ocorrido, este deixará de ser crime, pois a honra é um direito disponível.

A Calúnia está prevista no art. 138 do Código Penal: "Art. 138 - Caluniar alguém, imputando-lhe falsamente fato definido como crime: Pena - detenção, de seis (seis) meses a 2 (dois) anos, e multa". A Calúnia, segundo Capez (2011, p. 261) "Tutela-se a honra objetiva (reputação), ou seja, aquilo que as pessoas pensam a respeito do indivíduo no tocante às suas qualidades físicas, intelectuais, morais, e demais dotes da pessoa humana". Já a Difamação conforme Capez (2011, p. 276):

> "O núcleo do tipo é o verbo difamar, que consiste em imputar a alguém fato ofensivo à reputação. Imputar consiste em atribuir o fato ao ofendido. A reputação concerne à opinião de terceiros no tocante aos atributos físicos, intelectuais, morais de alguém."

A difamação está tutelada no art. 139, tendo a seguinte redação: "Art. 139 - Difamar alguém, imputando-lhe fato ofensivo à sua reputação: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, e multa". Já a injúria, que fere a honra subjetiva da pessoa, é formada pelo consentimento de cada pessoa acerca de seus valores morais, intelectual e físicos (CAPEZ, 2014, p. 881).

ISSN 1809-3957

Gonçalves (2011, p. 691) afirma que para a caracterização do crime de falsa identidade é necessário que o agente vise alguma vantagem, proveito ou tenha vontade de causar dano a um terceiro.

Na internet, os perfis falsos podem ser criados sob duas perspectivas: a primeira é a de utilizar as redes sociais anonimamente. Essa ação não é considerada crime, desde que não se utilize da imagem de outra pessoa e não prejudique ninguém. E na segunda, quando os perfis falsos são criados para se passar por alguém, que esteja vivo ou morto, e ainda para difamar alguém, este sim é considerado crime previsto no Código Penal. Gonçalves (2011, p. 691) exemplifica que é crime, por exemplo, criar um perfil falso de um artista famoso nas redes sociais.

Quem cometer o crime de falsa identidade será submetido a pena prevista no artigo 307, do diploma Penal Brasileiro: "Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa, se o fato não constitui elemento de crime mais grave." Sendo assim, se o criminoso cometer crime mais grave, aquele será absorvido por este, conforme o Princípio da Subsidiariedade. Importante se faz mencionar que o crime se consuma no momento em que o agente atribui a falsa identidade, mesmo que ainda não conseguiu o resultado almejado, que é prejudicar outrem (GONÇALVES, 2011, p. 691).

IV. ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS DO 3° ANO DO ENSINO MÉDIO NO COLÉGIO ESTADUAL DR. AUGUSTO CÉSAR LEITE

A pesquisa de campo foi realizada no Colégio Estadual Dr. Augusto César Leite que presta aulas de Ensino Fundamental e Médio. Foi escolhida uma turma do terceiro ano do Ensino Médio contendo vinte e nove alunos, entre 16 e 34 anos, onde foi aplicado um questionário com sete questões subjetivas para verificar o impacto do acesso ao ciberespaço na sociedade e se aquele grupo foi vítima ou vitimou alguém a partir das redes sociais.

A primeira pergunta indagava se os participantes utilizavam as redes sociais e com que frequência? Vinte e seis pessoas afirmaram possuir contas em determinada rede, especialmente o Facebook, acessando-o todos os dias de acordo com a maioria dos entrevistados. Enquanto que apenas três afirmaram não usar nenhuma rede social.

A segunda questão referiu-se se eles já possuíram algum problema oriundo da Internet e em caso positivo, quais foram as providências tomadas? Dos 29 alunos, apenas três afirmaram ter tido algum problema, sendo motivos como o roubo de conta do perfil e difamação por meio deste. As providências tomadas foram bastante simplórias, no tocante à conciliação, pedindo para que a pessoa autora destes atos retirasse as suas ações, apagasse o perfil e avisasse aos contatos que se tratava de outrem que estava sob a posse de sua conta. De acordo com Carneiro (2012):

> "Frente à classificação desses perfis de criminosos temos uma ideia de quem eles são como agem e o que querem de uma forma genérica, mas a pergunta é como identificá-los antes de eles cometerem condutas ilícitas que os identifiquem já que quando falamos em sujeito ativo sabemos que realmente os dados obtidos para identificação do sujeito é o endereço da máquina que envia as informações, ou seja, o IP, seu *login* e senha portando com a possibilidade de camuflagem dos dados e a utilização de dados inverídicos dificilmente há uma rápida identificação do sujeito ativo na prática."

Desse modo, evidencia-se que, existem meios de identificar o autor de crimes deste tipo, que roubam a conta do perfil alheia e o usa para difamar o usuário. É necessário que o afetado procure algum profissional da área para que possa descobrir o autor e encaminhá-lo ao judiciário.

Outro questionamento indagava se o entrevistado já sofreu algum crime pela internet e qual foi? Por unanimidade, nenhum dos alunos foram vítimas de crime pela internet, porém, alguns dos entrevistados se contradisseram na pergunta anterior, onde confirmou ter tido problemas e sendo este, um crime de difamação, como disposto no art. 139 do Código Penal.

Ao serem questionado, se em algum momento ameaçaram alguém pelas redes sociais, eles afirmaram que nunca cometeu este tipo de ação. Ao verificar as respostas, percebeu-se que a maioria demonstrou certo comprometimento com o fazer o bem nas redes sociais quando um deles afirmou que: "Não, acho isso uma falta de respeito. As redes sociais são feitas para a comunicação e não para esses tipos de coisa." Todavia, mesmo com a não realização desta ação por parte deles, vale ressaltar que ameaça consiste em crime e está prevista no art. 147 do Código Penal, onde Hungria *apud* Greco (2015, p. 371) diz que:

> "A ameaça pode traduzir-se por qualquer meio de manifestação de pensamento verbalmente, por escrito, por gestos, sinais, atos simbólicos, procedendo o agente indissimulada ou encobertamente (escopelismo) [...]."

Mesmo no ambiente virtual, o crime de ameaça pode ser efetivo, podendo receber a sanção legal caso provado o delito.

A quinta questão indagava se eles já falaram mal de alguém pela internet, e quais foram às consequências? De todos os entrevistados, apenas cinco afirmaram que já falaram mal de alguém. Muitos que negaram disseram que já falaram negatividades sobre determinado outrem, mas que não colocaram o nome dela diretamente, a fim de que outros não soubessem quem de fato era o destinatário daquela mensagem.

As consequências desses atos, mesmo que implícitos podem levar a uma cadeia de informações, na qual, cada usuário repassa para outros e a pessoa difamada acaba sofrendo. Dessa forma, podem ser enquadrados dois crimes: a difamação (art. 139) e a calúnia (art. 138) estabelecidos no Código Penal. Grecco, (2011, p. 341,) aponta que,

> "É possível que o agente, ao atribuir alguém falsamente a prática de um fato definido como crime, não o faça de forma expressa, podendo ser a calúnia, assim, considerada implícita ou equívoca e reflexa."

Aos estudantes foi perguntado também, se já criaram algum perfil falso nas redes sociais, e qual o intuito do mesmo? Apenas três pessoas alegaram que já tiveram contas *fake*. O motivo de duas delas era para fins afetivos, testar a fidelidade do companheiro e outra pessoa afirmou que tentou roubar a conta de outro usuário. Estas atitudes se tivessem causado danos a outrem configurariam como crime de falsa identidade, previsto no art. 307 do Código Penal brasileiro. Greco (2015, p. 862) conceitua este crime como:

ISSN 1809-3957

> "A lei pune a autoatribuição falsa, ou a atribuição falsa a terceiro, [...] Esses comportamentos devem ser dirigidos finalisticamente no sentido de obter vantagem, em proveito próprio, ou alheio, ou causar dano a outrem."

A criação de perfis falsos nas redes sociais é um fato bastante comum e antigo. Muitas pessoas escondem a sua verdadeira identidade criando uma caricatura com dados totalmente diferentes para diversos fins. Alguns, apenas para entretenimento, outras para engar pessoas, aplicar golpes, invadir a privacidade alheia e até cometer crimes mais graves como a pedofilia.

Por fim, na sétima pergunta foi questionado, se os alunos já procuraram o fórum para solucionar algum problema ocasionado na internet e se conhecem alguém que já procurou o Judiciário para resolver este tipo de fato? Todos responderam que nunca e não conhecem ninguém que tenha ido. Estas respostas se deram por conta da maioria alegar nunca terem tido problemas com a internet que a levassem até o Judiciário.

Outro fator é que muitas vezes eles podem até ter sofrido algum dano, mas por falta de informação jurídica e do acesso à justiça ser um tanto estreito para o alcance de todas as pessoas que necessitam, os crimes de internet acabam ficando sem a devida punibilidade que merecem e que cresce a cada dia mais com a difusão das redes sociais.

V. CONCLUSÃO

As redes sociais são importantes para mobilidade e facilidade na interação das relações interpessoais. Como se trata de um contato virtual entre as pessoas, torna-se muito fácil para um usuário disfarçar a sua identidade e praticar algum delito para tirar vantagem própria causando danos a outrem.

Além do que, mediante a pesquisa aplicada aos estudantes, percebe-se que há uma necessidade da criação de leis para tipificar os crimes cibernéticos, pois estes crescem a todo instante e para o seu combate é preciso ter um adequadamente à sua forma. Entretanto, os crimes que são tipificados pelo atual Código Penal Brasileiro (crime de ameaça, contra a honra, etc.) são punidos mesmo que cometidos pela internet, pois o que muda é apenas o meio de consumação da ação e não o conceito do mesmo.

Com o questionário aplicado foi possível identificar se aquele pequeno grupo de pessoas do Colégio Estadual Dr. Augusto César Leite já sofreram e cometeram crimes pelas redes sociais. Aos serem questionados se eles possuíam conhecimento de quais as medidas que deveriam ser tomadas para que fosse possível a resolução do conflito, os mesmos não souberam responder, sendo que uma minoria afirmou que o melhor a fazer é procurar a delegacia e realizar um boletim de ocorrência.

No tocante à indagação se estes já cometeram alguma conduta que se enquadre em crime cibernético, em alguns momentos, os mesmos se contradisseram, afirmando que falaram mal de alguém, quando na pergunta anterior disseram que nunca cometeram nenhum delito.

Destarte, compreende-se que há um alto de nível de desconhecimento sobre as consequências do mau uso das mídias sociais, bem como da falta de percepção dos estudantes no que se refere ao seu comportamento para com outrem.

Por isso, é necessário investir mais em programas populares, Projetos de Extensões, principalmente na escola, para que seja possível informar as pessoas sobre a utilização das redes sociais de modo seguro. Além disso, conscientizá-los para que não faça o uso indevido da mesma.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Código Penal**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Rio de Janeiro, 8 de dez. 1940.

BRASIL. **Constituição Federal**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em dezembro de 2016.

CAPEZ, Fernando. **Curso de direito penal parte especial**. Ed. 12ª. São Paulo: Saraiva, 2015.

CARNEIRO, Adeneele Garcia. **Crimes virtuais: elementos para uma reflexão sobre o problema na tipificação**. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 99, abr 2012. Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11529>. Acesso em: dezembro de 2016.

GONÇALVES, Victor Eduardo Rios**. Direito penal esquematizado**: parte especial. Ed. 1ª. São Paulo: Saraiva, 2011.

GRECO, Rogério. **Código Penal Comentado**. Ed. 5ª. Rio de Janeiro: Impetus, 2014.

VANCIM, Adriano Roberto. **Breve esforço acerca da responsabilidade Civil na Web**. In: Revista Direito e Liberdade – ESMARN – v. 12, n. 2, p. 09 – 30 – jul/2010.

ZANATTA, L. **O direito digital e as implicações cíveis decorrentes das relações virtuais**. São Paulo: PUC, 2010. Disponível em: http://www3.pucrs.br/pucrs/files/uni/poa/direito/graduacao/tcc/tcc2/trabalhos2010_2/leonardo_zanatta.pdf. Acesso em dezembro de 2016.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 10/02/2017
Aprovado em: 24/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

ESPORTISMO – UMA ANÁLISE COM JUDOCAS PARALÍMPICOS DAS COMPETÊNCIAS QUE AUXILIAM O ATINGIMENTO DE DESEMPENHO ESPORTIVO SUPERIOR

ESPORTISMO – AN ANALYSIS WITH PARALYMPIC JUDOCAS OF THE COMPETENCIES HELPFUL TO ACHIEVE SUPERIOR SPORTS PERFORMANCE

RODRIGO GUIMARÃES MOTTA[1]; CRISTIAN CEZÁRIO[2];
WAGNER CASTROPIL[3]
1 - DOUTORANDO PUC-SP; 2 - GRADUADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA UNG; 3 - DOUTOR USP
rodrigo-motta@uol.com.br; cris_amanda_judo@hotmail.com;castropil@vita.org.br

Resumo - Esse é um estudo qualitativo de teoria fundamentada, que demonstra, através da análise do conteúdo de quinze entrevistas realizadas com judocas paralímpicos que integram ou já integraram a seleção brasileira, que as competências adquiridas através da prática esportiva, que compõe o Esportismo, a atitude, visão, estratégia, execução e trabalho em equipe, não apenas são úteis para a conquista de objetivos profissionais e pessoais, como também são necessárias para que os atletas de alto rendimento atinjam seus objetivos em competições esportivas.

Palavras-chave: Competências. Deficiente Visual. Esporte. Esportismo.

Abstract - This is a qualitative study of grounded theory, where the authors demonstrate through the analysis of content of fifteen interviews with athletes that are or were part of the brazilian paralympic team of judô, that the competencies acquired through sports practice, named Esportismo (atitude, vision, strategy, execution, teamwork) are not only useful for the conquest of professional and personal objectives but are also necessary for high performance athletes to achieve their goals.

Keywords: Competencies. Esportismo. Sport. Visually Impaired.

I. INTRODUÇÃO

Uma definição para Esportismo foi feita no livro "Esportismo – valores do esporte para a alta performance pessoal e profissional", escrito por Castropil e Motta (2010). Ao atualizar a definição encontrada nesse livro, chega-se a "o Esportismo é a aquisição de competências através da prática esportiva que podem contribuir não apenas para a melhora do desempenho da prática esportiva, mas também no atingimento das metas profissionais daqueles que as utilizam em seu trabalho e vida pessoal". Castropil, Motta e Santos (2017), levantaram cinco competências que compõe o Esportismo: A atitude (estabelece uma abordagem não-conformista para a resolução de problemas), visão (constrói uma visão inspiradora do que pode atingir a partir dos seus esforços), estratégia (elabora um plano de ação que permita atingir a visão), execução (executa o plano de ação proposto com rigor e método) e o *teamwork* (cerca-se de pessoas qualificadas que o auxiliam na execução do plano de ação). Essas competências foram estruturadas em uma imagem, a medalha do Esportismo, que apresenta as cinco competências adquiríveis na prática esportiva que contribuem para o desempenho profissional (figura 1).

Figura 1 – A Medalha do Esportismo.

Fonte: Desenvolvida pelos autores.

Uma vez que o artigo citado anteriormente explorou como essas competências adquiridas no esporte podem contribuir para a melhora do desempenho profissional, o desafio dessa pesquisa, por sua vez, é detectar se e como essas competências contribuem para que esportistas atinjam os resultados que se propõe no esporte.

II. PROCEDIMENTOS

O foco desse artigo é complementar a teoria fundamentada elaborada por Castropil, Motta e Santos (2017) sobre o Esportismo, baseando-se em dados de campo que demonstrem se as competências adquiridas através da prática esportiva não só possam formar melhores

ISSN 1809-3957

empresários e executivos para trabalhar no atual ambiente de negócios do Brasil, como também possam contribuir para que os esportistas, uma vez que a adquiram, possam ter um desempenho esportivo em competições superior.

Dessa forma, esse trabalho cumpre seu papel visto que segundo Castropil, Motta e Santos (2017, p. 26),

> "Estudos qualitativos de teoria fundamentada tem como objetivo adquirir novos conhecimentos de um determinado campo do conhecimento e inferir possíveis aplicações práticas desses, expandindo a teoria desenvolvida até o momento sobre o objeto de estudo".

Para a elaboração de uma teoria fundamentada, segundo Creswell (2013), devem-se realizar entrevistas em indivíduos que componham uma amostra intencional, o que foi feito no trabalho. Foram realizadas quinze entrevistas, com um protocolo previamente estruturado, o qual para sua elaboração baseou-se nas recomendações feitas por Lakatos e Marconi (2005). Uma vez feitas as entrevistas, seu conteúdo foi analisado a partir da teoria do Esportismo. Participaram deste estudo atletas portadores de deficiência visual, praticantes de judô, com idade entre dezessete e quarenta e cinco anos e que são ou já foram integrantes da seleção brasileira. Todos já conquistaram medalhas em competições nacionais, sendo que três já participaram da Paralimpíadas e dois desses conquistaram medalhas nesse campeonato. Quando autorizado pelo atleta, seu nome foi mencionado no artigo junto com seu depoimento. Foi escolhido o judô, pois segundo Motta e Uchida (2014), essa arte marcial japonesa, que é esporte olímpico desde 1964, é a modalidade que mais medalhas olímpicas trouxe para o Brasil, sendo praticada por milhares de atletas com e sem deficiência no Brasil.

Os autores se focaram em duas categorias de codificação, segundo definição de Strauss e Corbin (2007), as estratégias (no caso desse estudo, as competências adquiridas pelos atletas e colocadas em prática durante as competições) e as consequências (a contribuição das estratégias para o desempenho esportivo dos mesmos).

Segundo Creswell (2010) essa quantidade de entrevistas oferece uma amostra adequada para a elaboração de uma teoria fundamentada. As entrevistas foram gravadas com a ciência dos participantes, sendo que o material foi enriquecido com anotações feitas durante a realização das entrevistas.

Para validar os dados obtidos seguiu se a recomendação de Creswell (2010), onde estratégias diversas foram feitas de forma a tornar o conteúdo robusto. Desta forma, os autores utilizaram a triangulação das fontes de dados, verificação das anotações junto aos entrevistados, utilização de uma descrição densa dos resultados, esclarecimento do viés do pesquisador, compartilhamento das informações discrepantes ou negativas e revisão do conteúdo por pessoas independentes. Todos os dados (transcrições e gravações) foram armazenados eletronicamente para posterior consulta para a elaboração do trabalho. O tratamento dos resultados foi feito a partir da análise do conteúdo das entrevistas.

III. RESULTADOS

Os atletas entrevistados concordaram que as competências propostas pelo Esportismo como sendo necessárias para a alta performance são úteis para sua atuação esportiva, em cima dos tatames. Dessa forma, foram eleitos depoimentos obtidos durante as entrevistas, para demonstrar como as cinco competências são aplicadas por atletas voltados para o alto rendimento.

3.1- Atitude (estabelece uma abordagem não-conformista para a resolução de problemas)

A atitude, de acordo com o Esportismo, é uma característica não conformista e que busca tirar o indivíduo da sua zona de conforto. Essa competência existe em todos aqueles que praticam e praticaram o esporte competitivo. Quando surge um desafio aparentemente intransponível no esporte e em seu trabalho ou vida pessoal, ele está experimentado em enfrentar situações como essa no esporte, e usa sua experiência de forma a superar aquele obstáculo. Essa é a competência que os atletas entrevistados demonstraram o maior envolvimento, como pode ser lido no depoimento a seguir: "*Atitude é tudo e está relacionada a confiança. Quando se tem confiança, você acredita que seu objetivo pode ser alcançado, e isso muda sua atitude completamente. Minha atitude é aguerrida, com vontade de alcançar o objetivo e de me dedicar ao máximo para atingi-lo*".

Os judocas com deficiência visual, que representam o país no esporte com o maior número de medalhas olímpicas, relataram diversos momentos onde essa atitude foi decisiva, tanto nos treinos quanto nas competições.Um dos depoimentos, obtido de uma judoca paralímpica, medalhista em campeonatos nacionais, demonstra como a atitude correta contribuiu para sua vitória em uma luta: "*Todas as vezes que vestimos o kimono e pisamos no tatame temos a atitude de treinar para alcançar nossos objetivos e se for uma competição, para obter o melhor resultado possível. Em uma competição regular que participei, onde minha adversária não era paralímpica, não me intimidei com a vantagem que ela possuía por enxergar e aproveitei do excesso de confiança dela para aplicar um contragolpe e derrota-la. Eu sabia que podia conseguir vencer e não me intimidei*".

3.*2 - Visão (constrói uma visão inspiradora do que pode atingir a partir dos seus esforços)*

Esportistas bem-sucedidos, não só tem a atitude positiva e corajosa para enfrentar os desafios, como também eles sonham com metas ambiciosas, arrojadas. Um título mundial, uma medalha olímpica, muitos campeões começaram sua trajetória sonhando com realizações como essas. Como relatou uma atleta, "*A partir do momento em que vi meu objetivo de alcançar a seleção próximo, passei a me impor durante as lutas com confiança e aumentei a intensidade dos treinamentos para realizar esse sonho. Consegui*".

Um ponto relevante mencionado nas entrevistas é a necessidade de que a visão seja inspiradora o suficiente e que aquele que a possui, empresário, esportista ou executivo, seja capaz de ignorar as condicionantes que podem fazê-lo se afastar de sua visão. Antonio Tenório, quatro vezes medalha de ouro na Paralímpiada, descreve sua visão para o próximo ciclo olímpico: "*Minha visão é de longo prazo, é representar o Brasil mais uma vez em Tóquio 2020. E conquistar mais uma medalha lá, onde surgiu o judô. Sabemos que quatro anos é muito tempo, muita coisa pode acontecer, então tenho uma visão de curto e médio prazo, com objetivos intermediários a serem alcançados. No momento, estou planejando chegar bem ao campeonato mundial que deve ocorrer em 2018, classificar em todas as competições importantes e assim estar bem posicionado no ranking para obter a classificação para os jogos e tentar ser um dos cabeças de chave da categoria, assim*

ISSN 1809-3957

terei novamente chances de chegar bem e trazer novamente uma medalha para o Brasil".

Fatores como a falta de parceiros de treinos de alto nível (para esportistas), devem ser reconhecidos, mas não podem barrar o avanço e a perseguição dos objetivos que permitam a realização da sua visão. Uma vez possuidor da visão, que pode ser adquirida durante a prática esportiva, e ignorada as condicionantes limitadoras, o esportista terá um norte para suas ações e um fator de motivação para persistir em seu trabalho. Atletas com deficiência visual tem um aparente condicionante limitador, a limitação visual, que para muitos poderia descartar a prática do esporte de alto rendimento, ainda mais de uma luta de contato como o judô. Os que chegam nos níveis mais altos, todavia, superaram isso, como pode ser apreendido nesse relato: "*O meu conhecimento do meu próprio eu, das minhas limitações visuais e técnicas, me faz buscar o crescimento e o aprendizado todos os dias, e me incentiva a visualizar minhas conquistas e as técnicas necessárias para obtê-las. Conquistar títulos nacionais foi fruto da minha atitude combinada com a minha visão de um dia poder representar o Brasil em competições internacionais*".

3.3 - Estratégia (elabora um plano de ação que permita atingir a visão)

É necessário, uma vez estabelecida a visão, que o esportista tenha a capacidade de estruturar e organizar um plano de ação para se aproximar e atingir a visão. Essa competência de elaborar um plano de ação que o permita atingir a visão é facilmente associada a elaboração do plano de treinamento e competições preparatórias para o atleta, assim como ao estudo e planejamento para derrotar seus oponentes, seja em um esporte individual ou coletivo. Como relata uma atleta na entrevista realizada: "*Me conhecendo, sei meus pontos fortes e meus pontos fracos, dentro de uma luta procuro me colocar na posição mais cômoda possível e também que incomode as adversárias. Em minha categoria, onde competem atletas com deficiência visual, como conheço minhas principais adversárias dentro e fora do Brasil, faço treinamentos específicos para enfrenta-las, traçando o plano de luta necessário para derrota-las: posturas, desequilíbrios, movimentação, técnicas e projeções*".

Os atletas entrevistados investem muito tempo com seus treinadores em atividades relatadas no depoimento acima. As lutas dos oponentes são acompanhadas, filmadas e estudadas pelo técnico, que então desenvolverá um plano adequado para seu atleta executar contra cada um dos principais oponentes. O maior campeão brasileiro, Antônio Tenório, registra seu depoimento sobre estratégia: "*Quando eu faço uma estratégia de luta com o meu técnico e as demais pessoas que me preparam para aquele momento, investimos muito tempo para que todos tenham a maior confiança possível que com essa estratégia eu terei as condições necessárias para derrotar meu oponente. Eu insisto nessa estratégia durante a luta. Dificilmente a abandono e tomo uma atitude por conta e risco, mas quando acredito que isso é necessário sei que sou o único responsável por essa decisão e pelo resultado final da luta*".

3.4 - Execução (executa o plano de ação proposto com rigor e método)

Durante as entrevistas realizadas, os autores desse artigo perceberam que a execução do plano de ação elaborado e proposto durante a concepção da estratégia, era a hora da verdade no esporte. É onde o atleta coloca em prática tudo o que se propôs a fazer e conquista sua medalha. Como disse um atleta, "*Durante a luta, executo tudo o que treinei e todas as estratégias desenvolvidas, de acordo com o adversário. Em função da deficiência visual, utilizo a todo o momento meus outros sentidos, para perceber a intenção da adversária e para antecipar suas intenções, dessa forma posso encontrar a oportunidade perfeita para executar minhas técnicas e obter a a vitória*". A partir dos depoimentos obtidos, percebeu-se que três fatores combinados permitem a excelência na execução: o perfeccionismo, a disciplina e o autocontrole, que são apresentadas na figura 2.

Figura 2 – A medalha da execução.

Fonte: Desenvolvida pelos autores.

O perfeccionismo, essa obsessão pela perfeição implica que tudo pode e deve ser constantemente aprimorado. Como relatou a atleta Giulia Santos Pereira, "*Gosto muito de entrar o* ippon seoi *(um golpe de judô) nas competições, só que em algumas competições estava tomando muitos contragolpes, tive então que voltar a academia, treinar muito, muito mesmo para chegar no estágio mais perfeito do golpe e ter a confiança para voltar a aplica-lo. Deu certo, pois logo na primeira competição após esses treinos intensivos, apliquei o golpe perfeitamente e obtive um grande* ippon (pontuação máxima no judô) ".

Quanto à disciplina, quem pratica esporte competitivo sabe a partir de sua experiência que precisará treinar cansado, com dor, de manhã, à tarde, à noite. O judô, arte marcial de origem japonesa, tem em sua essência um forte componente disciplinador, que pode ser visto no respeito ao professor, aos oponentes e aos árbitros, segundo os entrevistados. Isso pode ser observado até por aqueles que não praticam a modalidade, quando assistem uma luta em uma competição transmitida pela televisão. Pois antes do início e ao final da luta os adversários se saúdam de maneira formal. Como relatou uma atleta, "*Respeito às regras da competição e as decisões dos árbitros. Em uma competição, o árbitro no meu entender errou muito contra mim, mas mesmo discordando da decisão dele, segui os princípios filosóficos do judô, acatei sua decisão. Voltei então para a academia para treinar mais e jamais deixar a decisão na mão dos árbitros*".

Finalmente, o último pilar da competência de executar o plano de ação com rigor e método é o autocontrole. Muitas vezes a busca pelo perfeccionismo faz o atleta treinar cada vez mais, e isso pode gerar, por exemplo, lesões, o que ao invés de o aproximar de sua visão, irá afastá-lo. Então, a partir da sua experiência, ele adquire o autocontrole que o faz saber dosar a intensidade, o ritmo e os treinos para ter o

ISSN 1809-3957

melhor desempenho nas competições que se propõe a participar. Numa competição, onde os atletas estão muito nervosos e ansiosos, exercer o autocontrole é imprescindível. Todos os entrevistados reconheceram sua importância, e cada um relatou como trabalha para conseguir esse controle sobre si mesmo e suas emoções. Para Giulia Pereira dos Santos, "*Quando comecei a competir ficava muito nervosa antes das lutas e isso prejudicava meu rendimento. Para diminuir essa dificuldade, comecei a ouvir música antes de entrar no tatame, isso demonstrou ser muito útil para me deixar mais calma e concentrada no que deveria fazer durante a luta*".

3.5 - Teamwork (cercar-se de pessoas qualificadas que o auxiliam na execução do plano de ação)

A necessidade de trabalhar em equipe de forma eficiente é evidente em esportes coletivos, mas também é imprescindível nos esportes individuais. Para os atletas que buscam ter a melhor *performance*, é necessário cercar-se por técnicos, nutricionistas, psicólogos por exemplo, além de parceiros de treino competentes. Novamente o depoimento do maior campeão da história do Brasil do judô paralímpico, Antônio Tenório, reforça a necessidade dessa competência para atletas de alto desempenho: "*Eu só creio no sucesso se tiver uma boa equipe e ela estiver entrosada. Desde o atleta, até o técnico, o auxiliar técnico, o preparador físico, o coordenador do time. Sem esse entrosamento, não há sucesso em competições de alto nível. O técnico só pode auxiliar o atleta quando tem um profundo conhecimento dele e o atleta tem que confiar plenamente nas palavras do seu técnico. O técnico tem muito mais visão da luta do que o atleta, quando está lutando. Portanto o atleta tem que se preparar bem para ter condição de ser bem auxiliado pelo técnico. Esse tipo de trabalho em equipe é fundamental para a obtenção de qualquer objetivo, tanto pessoal quanto profissional*".

Fundamentado nos relatos obtidos a partir das entrevistas realizadas, os autores chegaram a conclusão que são necessárias cinco etapas para que o *teamwork* ou trabalho em equipe aconteça no ambiente esportivo: unir-se aos melhores, liderança, visão comum, amadurecimento e aperfeiçoamento da equipe, que são apresentadas na figura 3, exposta a seguir.

Figura 3 – A medalha do trabalho em equipe.

Fonte: Desenvolvida pelos autores.

Unir-se aos melhores significa se cercar da melhor equipe possível. Ao reconhecer a importância que o resultado em uma competição ou que o atingimento de uma meta de vendas tem para sua carreira, esportistas e executivos devem e vão buscar os melhores profissionais para que o ajudem a atingir seu objetivo. Como ressaltaram diversos dos judocas entrevistados, ao chegar a seleção, a oportunidade de treinar com atletas que já participaram e já venceram jogos paralímpicos, é uma inspiração para que eles persistam e atinjam seus objetivos, além do que pelo nível dos treinadores e dos atletas ser o mais alto possível no Brasil, os treinos são mais fortes o que contribui para o desenvolvimento competitivo da equipe nacional.

Uma vez reunida uma equipe competente, cabe ao líder acompanhar e motivar o time rumo ao atingimento dos seus objetivos. Como colocou uma atleta durante a entrevista, "*Na maioria das competições em que participei, a atuação do técnico, do líder foi fundamental, pois para um deficiente visual, o técnico representa os olhos do atleta durante a luta, e quando há um bom entrosamento entre o técnico e o atleta, tudo fica mais fácil na luta. Quando consigo ouvir as instruções dele, encontro os atalhos para alcançar os objetivos dentro da luta*''.

Esse esforço de liderança, para ser mais efetivo, envolve a construção de uma visão comum. É quando aquela visão inspiradora do líder esportivo, empresarial ou executivo é compartilhada e inspira a todos da equipe, que trabalharão em conjunto para o atingimento das metas estabelecidas. No judô, os entrevistados destacaram como o técnico e o atleta estudam juntos cada um dos oponentes, estabelecem o que é necessário para derrotá-lo e treinam para tanto. De uma perspectiva de médio e longo prazo, são todos atletas da seleção brasileira e seu objetivo, obter uma medalha nas Paralímpiadas e bem definido e compartilhado pela comissão técnica, que trabalha com esse objetivo em mento dentro do ciclo olímpico, de quatro anos.

Isso leva tempo, é um processo de amadurecimento, que é a quarta etapa do desenvolvimento dessa competência. O entrosamento entre a comissão técnica e o atleta e entre os atletas da seleção, que treinam juntos demanda tempo e esforço. Por serem atletas formados em academias e clubes, com outros técnicos, quando chegam na seleção tem que começar todo o processo de entrosamento com a comissão técnica.

E esse amadurecimento levará a equipe a identificar novas oportunidades de melhoria, o que pode a fazer buscar se aperfeiçoar cada vez mais, em um círculo virtuoso que aproximará o time dos seus objetivos. Por último, os respondentes, concordaram que para a formação de uma equipe bem-sucedida, há que se investir tempo em sua formação e aprimoramento. "*As vitórias e as derrotas nas competições são grandes aprendizados para mim. Junto com meus colegas de seleção e da comissão técnica, revisamos o que fiz certo, o que poderia ter feito melhor e revisamos o plano de trabalho para a próxima competição. Esse é o momento para não ter nenhum tipo de vaidade, e buscar sinceramente a melhoria, com o apoio da equipe na qual estou inserido*".

Vale destacar que para esse grupo, de atletas de alto rendimento, a principal meta a ser alcançada é a medalha em competições nacionais e internacionais e entrar e se manter na seleção brasileira. Como disse uma atleta, "*O ano de 2016 foi especial para mim, consegui um crescimento e amadurecimento muito rápido, consegui me destacar em*

ISSN 1809-3957

todas as competições que disputei, o que me agraciou com a convocação por duas vezes para treinar com a seleção, o que para mim é imprescindível, para meu aprimoramento e atualização, rumo ao meu objetivo, que é representar o Brasil nas Paralímpiadas de Tóquio em 2020".

Todavia, um ponto que ficou claro durante as entrevistas, é que as competências do Esportismo, assim como já havia sido apontado por Arcanjo e Cesário (2010), contribuíram para que os judocas, portadores de deficiência visual, pudessem interagir de forma mais produtiva e satisfatória, na visão deles mesmos, com as pessoas não-portadoras de deficiência com quem convivem em seu dia a dia. Foram diversos depoimentos, como o relatado a seguir: *"A prática do Judô e das competências que adquiri com o mesmo, como a atitude, visão, estratégia, execução e trabalho em equipe, promoveu uma paz interior e tranquilidade com autoconfiança para superar desafios fora dos tatames também. Por exemplo, passei por entrevistas e acabei conseguindo o emprego que me sustenta hoje, convencendo a empresa da importância de possuir atletas que tenham algum tipo de deficiência em seu quadro de funcionários".*

IV. CONCLUSÕES

A teoria do Esportismo, pela primeira vez formulada por Castropil e Motta (2010), apresentou as competências adquiridas através da prática esportiva e como as mesmas são úteis para melhorar o desempenho profissional de quem as adquiriu. Castropil, Motta e Santos (2017) descreveram essas competências utilizado os conceitos e definições do modelo de gestão por competências.

Esse artigo, um estudo qualitativo de teoria fundamentada, amplia a teoria original do Esportismo. Foram entrevistados quinze judocas paralímpicos da seleção nacional, e foi demonstrado que essas competências adquiridas a partir da prática de esportes são vitais para que os mesmos possam obter os resultados esportivos que perseguem. Durante as entrevistas, os judocas relataram como a atitude, visão, estratégia, execução e *teamwork* contribuíram para suas conquistas esportivas e relataram com exemplos práticos a utilização dessas competências em seu esforço como atleta do alto rendimento.

Por se tratar de um estudo qualitativo que propôs uma teoria fundamentada para agregar uma contribuição a teoria do Esportismo, espera-se que esse artigo sirva de ponto de partida para investigações mais específicas e conclusivas sobre o tema. Pode ser ampliado para verificar como as competências do Esportismo são utilizadas pelos praticantes de outras modalidades, dentro do esporte paralímpico e do esporte regular. Pode-se também verificar como essas competências podem ser treinadas de forma intencional, para que os atletas as assimilem e possam assim ter um desempenho superior no menor prazo possível. O escopo desse treinamento pode incluir também como agregar essas competências para executivos que busquem melhorar seu desempenho através do Esportismo. Seriam dois treinamentos, portanto, com públicos distintos, fundamentados nos conceitos do Esportismo. Por último, visto que os atletas portadores de deficiência relataram a contribuição do Esportismo para sua vida pessoal fora das competições, pode-se verificar em um estudo específico como os deficientes de todos os tipos podem ser impactados pelo Esportismo.

Espera-se que esse trabalho seja relevante para acadêmicos que estudam a área do esporte, em especial do esporte de alto rendimento. Para aqueles profissionais de recursos humanos e de gestão que se interessaram pelos conceitos do Esportismo, apresentados em trabalhos anteriores, esse material pode ampliar sua visão sobre o potencial da teoria. Enfim, esse material pode ser útil para acadêmicos, treinadores, atletas e também para empresários e executivos interessados em aprimorar suas equipes de trabalho com a aquisição e desenvolvimento destas competências por suas equipes.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCANJO, Natanael José; CEZARIO, Cristian. **Levantamento sobre os valores que a prática do judô traz para a vida profissional e pessoal de atletas portadores de deficiência visual.** Guarulhos, 2015. Trabalho de conclusão de curso (graduação em educação física) – Universidade de Guarulhos.

CASTROPIL, Wagner; MOTTA, Rodrigo Guimarães; SANTOS, Neusa. Esportismo – competências adquiridas no esporte que auxiliam o atingimento da alta performance profissional. **Sodebras**, Guaratinguetá, n. 134, p. 25-30, Fev. 2017.

CASTROPIL, Wagner; MOTTA, Rodrigo Guimarães. **Esportismo. Valores do esporte para a alta performance pessoal e profissional. São Paulo:** Gente, 2010.

CORBIN, Juliet; STRAUSS, Anselm. **Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory.** Thousand Oaks: Sage, 2007.

CRESWELL, John. **Projeto de pesquisa. Método qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRESWELL, John. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Escolhendo entre cinco abordagens**. Porto Alegre: Pensa, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2005.

MOTTA, Rodrigo Guimarães; UCHIDA, Rioiti. **Uruwashi. O espírito do judô.** São Paulo: Generale, 2014.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 16/01/2017
Aprovado em: 02/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

APLICAÇÃO DE UM METODO COLABORATIVO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE GESTÃO POR VALORES: ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR BRASILEIRA

APPLICATION OF A COLLABORATIVE METHOD TO IMPLEMENT MANANGEMENT BY VALUE: A CASE STUDY IN A BRAZILIAN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

FABRICIO GHINATO MAINIERI
PUCSP – PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
fmainieri@terra.com.br

Resumo ***– Com o aumento da abordagem cultural nas organizações, no início dos anos 1980, o campo ganhou ampla divulgação dentro da teoria das organizações. Neste contexto, começou-se a buscar o lado subjetivo das organizações, passando a ser um aspecto importante dentro do campo de pesquisa. Mais recentemente, a partir dos anos 2000, tem início a um movimento lento, mas progressivo, de gestão baseado em valores (GPV). Este trabalho apresenta a um método colaborativo para a construção de uma carta de valores, através de estudo de caso de uma instituição de ensino superior brasileira. Através do método empregado, foi possível identificar os valores mais presentes na instituição, pois pessoas diferentes, em grupos diferentes, chegaram a valores idênticos ou muito similares, caracterizando-os como valores importantes dentro da cultura da organização.***

Palavras-chave: Gestão por Valores. GPV. Gestão no Ensino Superior. Cultura Organizacional.

Abstract - With increasing cultural approach in organizations, in the early 1980s, the field gained widespread dissemination within the organization theory. In this context, it began to look for the subjective side of organizations, becoming an important aspect within the search field. More recently, from the 2000s, it has started a slow movement, but progressive, based on management by values (MBV). This paper presents a collaborative approach to building a charter of values, through a case study of a Brazilian higher education institution. Through the method employed, it was possible to identify the most present values in the institution, because different people, in different groups, reached identical or very similar values, characterizing them as important values within the organization's culture.

Keywords: Management by Values. MBV. Higher Education Management. Organizational Culture.

I. INTRODUÇÃO

Na primeira parte do século passado, a gestão por instruções (GPI) foi a modelo predominante nas organizações. Com a evolução dos mercados, com mudanças mais rápidas e complexas, houve um repensar na forma de gestão. Como consequência, no início da década de 1960, surgiu um novo paradigma de gestão conhecido com gestão por objetivos (GPO). Conforme (BAETS; OLDENBOOM, 2009) "GPO veio com ideias de matrizes organizacionais, grupos de projeto, times de vendas, etc. Esse entendimento de organização, algumas vezes como uma gestão de guerrilha, contribuiu para o sucesso econômico nas últimas décadas."

Com o aumento da abordagem cultural dentro das organizações no início dos anos 1980, através de autores como Pascale e Athos (1981), Ouch (1982), Deal e Kennedy (1982), Peters e Waterman (1982) e Kanter (1983), o campo ganhou ampla divulgação dentro da teoria das organizações. Neste contexto, começou-se a buscar o lado subjetivo das organizações, passando a ser um aspecto importante dentro do campo de pesquisa. Como afirma Maria Ester de Freitas (Cultura Organizacional – Evolução e Critica, 2007) "Na vida cotidiana das empresas, merecem destaques os credos organizacionais, com da J.C. Penny Co. e Johnson & Johnson, ambos considerados como importantes guias do comportamento organizacional, apoiado em valores e carta de princípios."

Mais recentemente, a partir dos anos 2000, tem início a um movimento lento, mas progressivo, de gestão baseado em valores (GPV). Conforme Dolan *et al* (2006) quatro tendências têm acelerado esse processo: 1) Qualidade e orientação ao consumidor: adicionar valor constantemente para assegurar a satisfação do cliente; 2) Autonomia e Responsabilidade Profissional: essencial para que se aceite a responsabilidade; 3) Transformação de "Chefes" em líderes e facilitadores: instruções são as ferramentas de gestão dos "chefes". Objetivos são as ferramentas dos administradores. Líderes utilizam valores; e 4) Estruturas organizacionais mais planas e ágeis.

Da mesma forma, dentro a literatura acadêmica, podemos identificar o GPV sendo adotado em instituições de diversas natureza, como entidades públicas (GABEL-SHEMUELI; YAMADA; DOLAN, 2013), esportes (BELL-LAROCHE *et al*., 2014), tecnologia e telecomunicações (STAŃCZYK; OLEKSYN; HERMAN, 2015) e mineração (KUDELKO; R, 2014).

Este trabalho tem como objetivo contribuir para esta discussão mediante do um estudo de caso sobre uma instituição de ensino superior brasileira, demonstrando as ações realizadas pela empresa mantenedora para implantação de um modelo de gestão por valores, partindo da construção da carta de valores. O caso foi estudado utilizando-se como

ISSN 1809-3957

referencial teórico o modelo de gestão por valores (DOLAN; GARCIA; RICHLEY, 2006), buscando entender como esse modelo foi aplicado e quais benefícios para a organização em questão. Através deste estudo de caso, buscou-se apresentar o processo de construção participativa da Carta de Valores, assim como entender seu os benefícios, contribuindo com a evolução do modelo organizacional.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme Rokeach (1973), "Um valor é uma crença duradoura de que um modo específico de conduta ou estado final de existência é pessoal ou socialmente preferível a um modo de conduta ou estado final de existência oposto ou contrário. Um sistema de valores é uma duradoura organização de crenças referentes a modos preferenciais de conduta ou estados de existência considerados com base em uma escala de importância relativa". Portanto, valores são palavras, estruturas de pensamento relativamente simples. Elas, no entanto, abarcam ideias complexas sobre a realidade desejada pelas pessoas.

Para entendermos a formulação dos valores em uma organização, faz-se necessário estabelecer alguns conceitos importantes, por vezes complexos, difíceis de serem percebidos. Para isso, utilizaremos as definições fornecidas por Dolan *et al* (2006):

• Crenças - São estruturas de pensamento desenvolvidas e profundamente enraizadas ao longo dos anos através de aprendizado e da experiência, que servem para explicar e dar sentido a nossa realidade. Essas estruturas antecedem à formulação de nossos valores.

• Normas - São regras de conduta adotadas em consenso, ao passo que valores são critérios para avaliar, aceitar ou rejeitar as normas. São o que chamamos de "regras do jogo"

• Atitudes – São a consequência dos valores e normas que a precedem. Uma tendência/fator de avaliação, positiva ou negativa, de outras pessoas, ações, eventos, coisas, etc.

Dessa forma, as crenças vigentes na organização levam à construção e idealização de valores coletivos, que façam sentido dentro do contexto organizacional. Esses valores, que podem ser tácitos ou expressos, produzem normas que regulam o dia-a-dia das pessoas e, por consequência, geram atitudes que podem ser aceitas ou não dentro do grupo. Dentro desse contexto, a organização deve buscar atingir seus resultados.

Assim, podemos definir Gestão por Valores como "como uma filosofia gerencial quanto como uma pratica por meio da qual o foco é mantido concomitantemente aos valores essenciais de uma organização e aos seus objetivos estratégicos" (DOLAN; GARCIA; RICHLEY, 2006). A Gestão por Valores é uma estrutura flexível para a renovação constante da cultura corporativa, essencial para motivar o compromisso coletivo com a criatividade da qual nasce a inovação. Ao identificarmos os valores de uma organização, Dolan *et al* (2006) propõe um modelo triaxial onde: 1) valores econômico-pragmáticos: são aqueles necessários para manter e integrar subsistemas organizacionais diversos, como, por exemplo, valores relacionados a eficiência, padrões de desempenho e disciplina, orientando atividades como planejamento, garantia de qualidade e contabilidade; 2) valores ético-sociais: que orientam como os indivíduos devem-se comportar em grupo. São valores associados como honestidade, coerência, respeito e lealdade; 3) valores emocionais e de desenvolvimento: são essenciais para criar novas oportunidades de ação, tais como confiança, liberdade e felicidade. A proporção e importância de cada eixo são relativas e dependem das características da cultura nacional, das características organizacionais e das diferenças entre os indivíduos (BAO *et al*., 2012).

Ao se adotar a Gestão por Valores dentro de uma organização, busca-se:

• Simplificar: eliminar a complexidade organizacional advinda da necessidade constante de se adaptar a mudanças, em todos os níveis da organização

• Orientar: direcionar a visão estratégica para o futuro

• Assegurar o comprometimento: tradução dos objetivos da gestão estratégica em políticas de pessoal para fomentar o comprometimento dos funcionários com um desempenho de qualidade profissional, em seu dia-a-dia

• Integrar direção estratégica/gerenciamento com a gestão de recursos humanos

• Garantir a coerência entre o que os lideres corporativos dizem que acreditam e o que suas ações e decisões comunicam que eles acreditam, tanto no curto como no longo prazo.

Os preceitos da Gestão por Valores, pressupõem que a cultura organizacional pode ser administrada conforme os interesses da organização. Como afirma Dolan *et al* (2006), "Gestão por Valores proporciona uma forma de promover transformações culturais que envolvem processos de mudança tanto incrementais como drásticas ". Esse debate teórico é extenso dentro da academia, onde, por um lado, existem autores da corrente de desenvolvimento organizacional, que defendem que a cultura é uma ferramenta da organização e deve ser gerida e administrada e, de outro lado, autores com Aktouf (1994) argumentam que embora reconheçam a cultura organizacional um elemento presente nas organizações, esse não pode ser gerido ou controlado de forma eficiente. Dentro do contexto deste artigo, utilizaremos uma abordagem que possibilita o gerenciamento da cultura organizacional.

III. METODOLOGIA

Dentro das Ciências Sociais, o método de estudo de caso é uma das várias maneiras de se realizar uma pesquisa. A essência de um estudo de caso, a tendência central entre todos os tipos de estudos de casos é que ele tenta iluminar uma decisão ou um conjunto de decisões: por que são tomadas, como são implementadas e quais os resultados atingidos (SCHRAMM, 1971 *apud* YIN, 2015).

Este estudo busca demonstrar como os conceitos de Gestão por Valores foram aplicados em uma instituição de ensino superior brasileira, e os resultados encontrados e sua relação com a estratégia da empresa mantenedora. Para delimitar melhor os objetivos desse estudo de caso, utilizamos a definição de Yin (2015):

> "A pesquisa de estudo de caso seria o método preferencial em comparação aos outros em situações nas quais (1) as principais questões da pesquisa são "como?" ou "por quê?"; (2) um pesquisador tem pouco ou nenhum controle sobre os eventos comportamentais; (3) o foco do estudo é um fenômeno contemporâneo (em vez de um fenômeno completamente histórico)."

ISSN 1809-3957

Para isso foi realizado um levantamento bibliográfico sobre cultura organizacional, focado na Gestão por Valores e a construção de um estudo de caso. Ao longo deste artigo demonstraremos como foi desenvolvida a implantação da Gestão por Valores. Cabe salientar que o autor participou ativamente na construção desse processo, que no contexto metodológico é conhecido como "observação participante" e obteve autorização da instituição para a elaboração desse estudo. No contexto deste artigo, para que seja mantido o sigilo das informações, o nome da Instituição de Ensino Superior (IES) em estudo foi alterado para Universidade Alpha, porem com previa autorização da mesma.

Este estudo de caso ocorreu com a observação em 10 encontros realizados durante 3 meses com colaboradores técnico-administrativos e docentes da Universidade Alpha envolvendo cerca de 400 pessoas (aproximadamente 36% da população de funcionários da instituição). Os encontros ocorreram nas duas unidades da organização: unidades sede e unidade 01, conduzido por executivos da Universidade Alpha e Gestão de Pessoas. As reuniões aconteceram em diferentes dias da semana e horários, para que todos, em diferentes turnos pudessem participar destes encontros. Os grupos eram mesclados por pessoas do quadro técnico administrativo e docentes, o que tornou as rodadas de diálogo mais ricas e construtivas. Cada reunião foi conduzida por, no mínimo, dois diretores, que eram responsáveis por orientar o processo, sem, no entanto, interferir nas respostas e discussões realizadas pelos grupos. Cada reunião durou cerca de 2 horas com a presença de 35 a 50 pessoas.

IV. CASO: UNIVERSIDADE ALPHA

Conforme informações retiradas do website da instituição, a história da Universidade Alpha teve início em 1947, em um bairro de imigração italiana, com o Curso de Admissão aos Ginásios do Estado de SP, fundado por um casal de professores. Esse curso de admissão deu origem a um colégio de ensino fundamental e médio, que originou em 1971 as Faculdades Alpha, com os cursos de Administração e Ciências Contábeis. Um ano depois, iniciaram-se os cursos de Letras e Matemática.

A Universidade Alpha oferece, hoje, 40 cursos de graduação, 4 programas de Mestrado e 1 programa de Doutorado. Seu corpo docente é composto por 94% de Mestres ou Doutores. A estrutura física de sua unidade sede inclui mais de 150 laboratórios didáticos, cerca de 250 salas de aula, 3 auditórios, quadras e ginásio poliesportivo, quadra de tênis, piscinas e variada rede de serviços. Nessa unidade, com aproximadamente 80 mil metros quadrados de área, convivem aproximadamente 20 mil alunos, 620 professores e 490 funcionários. Em 2007, a Universidade Alpha decidiu inaugurar a primeira unidade fora da sede (unidade 01), com o intuito de oferecer uma alternativa de ensino superior em uma região com poucas opções de instituições particulares. A unidade 1 localiza-se na região oeste da cidade. A partir de 2010, a família que controlava a Universidade Alpha, analisando o mercado bem como questões familiares, decidiu iniciar um processo de avaliação para transferência da mantenedora (venda) para outro grupo que continuasse com à história da Universidade. Após 4 meses de negociações, em abril de 2014, a Universidade Alpha passou a ser parte de um Grupo Educacional de Capital Aberto.

A proposta do Grupo Educacional listado na BOVESPA com a aquisição da Universidade Alpha, não foi apenas crescer, mas ter maior impacto e relevância na sociedade. Na época da aquisição, o presidente do grupo controlador, declarou, conforme em fato relevante publicado ao mercado:

> "O perfil da Universidade Alpha alinha-se perfeitamente com a estratégia de expansão do grupo educacional de capital aberto e oferece elevado potencial de geração de valor a seus acionistas: marca de prestígio muito bem posicionada, com ótimo potencial de crescimento; cursos de qualidade com forte rigor acadêmico."

O Reitor da Universidade Alpha afirmou que os antigos mantenedores optaram por essa empresa de capital aberto por acreditarem nos propósitos da empresa e por entenderem que havia os mesmos objetivos: "manter o legado de qualidade acadêmica e seriedade no trato educacional".

Com a aquisição da Universidade Alpha pelo Grupo Educacional de Capital Aberto, iniciou-se um processo de integração que buscou capturar sinergias entre a Universidade Alpha e as demais IES do grupo. Como em todo processo de aquisição, existe um receio natural das pessoas. Conforme Schein (2001), "quando empresas que desenvolveram uma cultura própria compram outra empresa, tentam fundir-se a elas ou se comprometem em diversos tipos de parcerias e joint ventures, as questões culturais tornam-se mais barulhentas e visíveis". A formação do Grupo Educacional de capital aberto foi constituída através de fusões e aquisições, sendo uma empresa "jovem" e em fase de crescimento. De acordo com Schein, as novas organizações, estão tipicamente no controle de seus fundadores, o que significa que a cultura é mais ou menos um reflexo de suas crenças e valores. Ao longo do período de sua formação, o Grupo Educacional de capital aberto desenvolveu a crença de que ao se buscar entender com mais profundidade a cultura de uma Instituição de Ensino Superior incorporada ao grupo, poderia facilitar e, até mesmo, acelerar o processo de integração. O tema cultural é de tamanha importância e relevância para o grupo educacional de capital aberto, que dentro da estratégia norteadora, fica expresso e fundamentada como um dos cinco pilares, de igual importância:

Figura 1 – Pilares estratégicos.

Fonte: site do grupo educacional de capital aberto.

Para a Grupo Educacional de capital aberto, tem como parte de sua estratégia o entendimento e gerenciamento da cultura organizacional. Conforme Schein (2001), a essência da cultura são os valores, crenças e certezas aprendidas em conjunto, que são compartilhadas e entendidas como corretas, a medida que a organização continua a ter sucesso, em um processo de aprendizado conjunto e continuo. Assim, quando deseja-se entender verdadeiramente a cultura de uma organização é preciso estabelecer um método na qual o maior número de pessoas seja envolvido, de diferentes níveis hierárquicos ou experiências, para que através do conjunto de participações e interações, seja possível identificar os valores

ISSN 1809-3957

mais arraigados na cultura de uma organização. Ao longo do tempo, no processo de incorporação de outras IES ao Grupo Educacional de capital aberto, desenvolveu-se internamente, através da experiência adquirida, um método para a elaboração de uma carta de valores que busca ajudar a melhor identificar esses valores dentro da organização.

Nesse campo, os valores serão os norteadores dos comportamentos e atitudes dos colaboradores e docentes. A Carta de Valores é um documento que explicita quais os valores fundamentais para a Universidade Alpha, fixando com clareza o que a Instituição tem como bússola e norte para todas as ações no dia a dia.

Assim, durante o segundo semestre de 2015, foi lançada a proposta para todos os colaboradores e docentes: construir, em conjunto, a Carta de Valores. A construção da carta foi conduzida por pessoas da Universidade Alpha conjuntamente com o VP de Operações do Grupo Educacional de capital aberto, sem o auxílio de consultores externos.

Como primeiro passo, no lançamento da proposta, explicou-se o conceito da Carta de Valores para a maioria dos colaboradores. Deixou-se claro que o caminho para a construção da Carta de Valores era tão importante quanto seu conteúdo, ou seja, ouvir o que as pessoas tinham a dizer, com participação de todos que estivessem dispostos a contribuir, independente de seus cargos ou funções.

V. PROCEDIMENTOS

Esse método que será apresentado ao longo deste estudo, foi desenvolvido e aperfeiçoado ao longo de 10 anos, conforme os processos de aquisição foram acontecendo. Inicialmente, buscou-se a participação de todos os funcionários, o que prolongava e dificultava demasiadamente o processo de criação da carta de valores. O método apresentado abaixo foi resultante dessas experiências, com seus acertos e erros.

Cada etapa do processo de construção foi pensada com o objetivo de obter a integração entre as pessoas e liberdade para que todos pudessem expressar suas opiniões sem receios, sempre praticando a escuta zelosa e o respeito às opiniões de todos. As reuniões foram conduzidas nas próprias instalações da Universidade Alpha, normalmente em uma sala de aula. Assim, em cada reunião, os facilitadores buscaram seguir o seguinte roteiro:

Etapa 1: No início de cada reunião, todos recebiam "post-its" e eram orientados a escrever, individualmente, 3 valores que consideram importantes no seu dia a dia.

Etapa 2: as pessoas eram convidadas a se reunir em grupos de 6 ou 7 pessoas, se apresentarem-se e discutir em grupo, quais valores eram importantes para a Instituição. Nesse processo, todos precisavam entrar em consenso e, considerando-se que o consenso não se chega por votação, todos tiveram que praticar 3 regras básicas:

1. Participação – todos se comprometeram a participar da discussão para tornar o processo legítimo;
2. Convencimento – demonstrar para o grupo por que o valor escolhido seria ou não o melhor para a instituição;
3. Aceitação – deixar o outro demonstrar as opiniões e, se entender que faz mais sentido, aceitar que o proposto pelo outro pode ser melhor que suas escolhas.

Etapa 3: Depois de atingido o consenso dos valores escolhidos pelo grupo, era feita a escolha do relator. Nesse momento, para descontrair a discussão, utilizou-se um processo pouco convencional para eleição do relator. Trata-se de uma atividade descontraída, na qual todos os membros dos grupos eram orientados a levantar o dedo indicador. Depois, ao sinal, todos deveriam apontar para alguém que escolhessem para ser o relator do grupo, ou seja, aquele que ficaria responsável pela exposição dos valores do grupo. Assim, todos os relatores, eleitos faziam a exposição de 3 ou 4 valores escolhidos por consenso em seu respectivo grupo.

Etapa 4: Depois de anotado os valores na lousa, procedia-se à discussão final em um grande e único grupo responsável por, em consenso, escolher 4 ou 5 valores que consideravam muito importantes, ou seja, quais os valores dos quais as pessoas de todos os grupos, em consenso, não abririam mão e que considerariam essências para a instituição.

Etapa 5: ao final de cada reunião, era eleito um representante geral para participar de um encontro final, onde, conjuntamente com os demais representantes dos demais grupos, realizariam a rodada de "consolidação dos valores."

Cerca de três meses se passaram entre as primeiras reuniões e a rodada final. A alta direção esteve presente, porém sem interferência no processo: o objetivo era escutar e deixar que os colaboradores e docentes tivessem voz, pois a Carta de Valores precisaria traduzir o sentimento de todos que compõem a Instituição. Durante a abertura de todos os encontros, o Reitor e o Vice-Reitor convidavam a todos para participarem de um momento descontraído e leve, mas cujo resultado seria extremamente importante para a consolidação da cultura da instituição.

VI. RESULTADOS

Durante as discussões da Etapa 2, os participantes das reuniões, conforme detalhado previamente, foram divididos em pequenos grupos de 6 ou 7 pessoas, no qual discutiam-se os valores que esse grupo acreditava ser os mais importantes para a instituição. Os valores resultantes da discussão de cada grupo foram tabulados, conforme tabela abaixo. Do total de 42 valores citados pelos grupos durante as reuniões, 21 foram mencionados por mais de um grupo e listados na tabela 1. Os demais 21 valores restantes foram desconsiderados por terem sido mencionados por apenas um grupo. Houve valores que frequentemente eram mencionados durante as discussões dos diversos grupos, mesmo em diferentes reuniões, tais como Respeito, Comprometimento e Transparência, demonstrando serem valores muito presentes na cultura da Universidade Alpha.

Tabela 1 - Frequência dos Valores durante as Reuniões.

Valor	Freq	Valor	Freq	Valor	Freq
Respeito	45	Cooperação	5	Dialogo	2
Comprometimento	21	Valorização das Pessoas	4	Lealdade	2
Transparencia	14	Qualidade	4	Orgulho	2
Ética	12	Excelencia	4	Educação	2
Reconhecimento	7	Confiança	3	Responsabilidade Social	2
Meritocracia	7	Inovação	3	Companherismo	2
União	6	Igualdade	3	Credibilidade	2

Fonte: Autor, 2017

ISSN 1809-3957

Ao final de cada reunião, após discussão sobre o entendimento e a importância de cada valor para o presente e o futuro da instituição, o grupo determinava, sempre por consenso, os valores que representariam aquela reunião e o sentimento presente no grupo. Abaixo, a quadro 1 apresenta os valores selecionados ao final de cada reunião.

Quadro 1 - Resultado ao final de cada reunião com o consenso dos valores escolhidos.

Reunião 01	Reunião 02	Reunião 03	Reunião 04	Reunião 05
Respeito Valorização das Pessoas Orgulho Transparência e Diálogo	Comprometimento Respeito Meritocracia Qualidade	Confiança Respeito Inovação Cooperação	Respeito Meritocracia Comprometimento Responsabilidade Social	Respeito Excelência Transparência Meritocracia
Reunião 06	**Reunião 07**	**Reunião 08**	**Reunião 09**	**Reunião 10**
Respeito Ética Comprometimento	Respeito Transparência Comprometimento	Respeito Comprometimento Qualidade Inovação	Respeito Comprometimento Ética Integridade	Ética Respeito Excelência Responsabilidade Social

Fonte: Autor, 2017.

Como resultado desse processo de construção coletiva, em um encontro final, com os representantes de cada reunião, a instituição chegou aos seguintes valores finais, com o envolvimento de toda a comunidade da Universidade Alpha: Respeito, Comprometimento, Excelência, Transparência e Responsabilidade Social

VII. CONCLUSÕES

O presente estudo, de caráter exploratório, apresentou um método colaborativo para a construção da Carta de Valores de uma instituição de ensino superior brasileira e aplicou o modelo triaxial de valores, composto por três eixos de valores (o ético-social, o econômico-pragmático e o emocional) com o objetivo de classificar os valores finais escolhidos pela instituição, segundo a tipologia proposta e sua aderência com a estratégia da instituição (GABEL-SHEMUELI; YAMADA; DOLAN, 2013). Ao longo dos 10 encontros, que reuniram cerca de 400 pessoas, foram elencados 42 valores fundamentais, sendo que, destes, 21 foram citados por mais de um grupo durante os encontros, conforme tabela 2. A proporção e importância de cada eixo são relativas e dependem das características da cultura nacional, das características organizacionais e das diferenças entre os indivíduos (BAO *et al*, 2012).

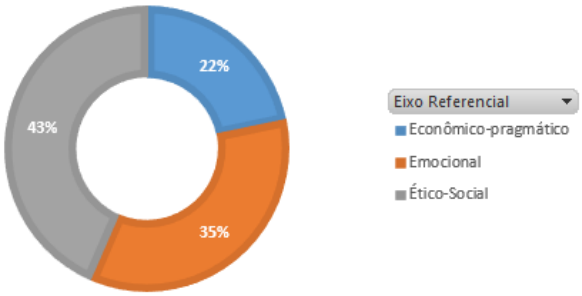
Tabela 2 - Valores x Modelo Tri-Axial de Dolan *et al* (2006).

Valor	Freq	Eixo Referencial	Valor	Freq	Eixo Referencial
Respeito	45	Ético-Social	Confiança	3	Ético-Social
Comprometimento	21	Emocional	Inovação	3	Econômico-pragmático
Transparencia	14	Ético-Social	Igualdade	3	Ético-Social
Ética	12	Ético-Social	Dialogo	2	Emocional
Reconhecimento	7	Emocional	Lealdade	2	Ético-Social
Meritocracia	7	Emocional	Orgulho	2	Emocional
União	6	Ético-Social	Educação	2	Econômico-pragmático
Cooperação	5	Ético-Social	Responsabilidade Social	2	Ético-Social
Valorização das Pessoas	4	Emocional	Companherismo	2	Emocional
Qualidade	4	Econômico-pragmático	Credibilidade	2	Emocional
Excelencia	4	Econômico-pragmático			

Fonte: Autor, 2017.

Utilizando a proposta do modelo tri-axial de Dolan *et al*. (2006), podemos verificar que durante os encontros, demonstrados na figura 1, houve uma predominância dos valores ético-sociais (43%), sendo que dentro deste eixo, os mais mencionados foram Respeito (45), Transparência (14) e Ética (12). Já, no eixo emocional, com 35% dos valores na Universidade Alpha, os mais mencionados foram Comprometimento (21), Reconhecimento (7) e Meritocracia (7).

Figura 1 - Distribuição dos Valores no modelo Tri-Axial.



Fonte: Autor, 2017.

Outro fator importante na construção de uma Carta de Valores, está no seu papel de contribuir para a execução da estratégia institucional. Os valores presentes em qualquer organização precisam ser adequados com a estratégia planejada. Os valores revelam os comportamentos, atitudes e condutas que podem ajudar ou retardar a transformação da estratégia em realidade. Dentro deste estudo de caso apresentado, podemos constatar no quadro 2, que os valores finais selecionados pela instituição estão alinhados a estratégia.

Quadro 2 - Valores finais x Estratégia da Universidade Alpha.

Valor	**Eixo Referencial**	**Estratégia da companhia**
Respeito	Ético-social	Pessoas e Cultura
Comprometimento	Emocional	Eficiência Organizacional Crescimento
Excelência	Econômico-pragmático	Qualidade e Inovação Acadêmica Eficiência Operacional Imagem e Reputação
Transparência	Ético-social	Pessoas e Cultura
Responsabilidade Social	Ético-social	Pessoas e Cultura Imagem e Reputação

Fonte: Autor, 2017.

Os resultados deste estudo demonstram a importância do método colaborativo utilizado na concepção e formulação dos valores da instituição, assim como os valores selecionados dentro do estudo de caso apresentado. Conforme os dados apresentados, existem valores muito presentes na instituição, pois pessoas diferentes, em grupos diferentes, chegaram a valores idênticos ou muito similares, caracterizando-os como valores importantes dentro da cultura da organização.

Outra evidencia relacionada a importância do método, reside no fato que valores que não obtiveram as maiores incidências nos grupos, como Responsabilidade Social (2) e Excelência (4), durante as discussões, através de consenso dos grupos, foram aceitos como valores importantes para a instituição e, por vezes, a serem desenvolvidos dentro da organização. Este fato reforça a percepção que a discussão mais ampla, colaborativa pode trazer à tona traços da cultura organizacional não tão visíveis, porem ao serem debatidos em grupos maiores, acabam revelando-se características fundamentais da organização.

Assim, constatamos que o formato escolhido pela Universidade Alpha, com a participação de todos os interessados, abrindo um espaço para a discussão com a nova gestão, ajudou no entendimento de alguns aspectos da cultura

ISSN 1809-3957

organizacional da Universidade Alpha e a desmitificação inicialmente criada pela fusão entre docentes e corpo administrativo.

Este estudo de caso limitou-se a apresentar o processo de elaboração coletiva da carta de valores de uma instituição de ensino superior brasileira. Como limitações e contribuições futuras, acrescentar a identificação de como a carta de valores foi aplicada na instituição e seus reflexos na cultura organizacional. Outro aspecto a ser explorado futuramente seria como a GPV impactou as decisões empresariais após sua adoção.

Este artigo apresentou também o resultado final de uma Carta de Valores em uma instituição de ensino superior brasileira e sua tipologia frente ao referencial teórico proposto e a estratégia da organização. Observamos também que o método empregado, propiciou uma grande integração na instituição, ajudando a garantir coerência entre as ações e discursos dos seus líderes, assim como a orientação da visão estratégica da companhia.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

AKTOUF, O. **O simbolismo e a cultura de empresa: dos abusos conceituais às ligações empíricas**. In: O indivíduo nas organizações. São Paulo: Atlas, 1994.

BAETS, W.; OLDENBOOM, E. **Rethinking Growth**. London: Palgrave Macmillan UK, 2009.

BAO, Y.; LIU, Y.; DOLAN, S. L. The meaning of values and its respective work culture as manifested by Chinese public sector employees: An exploratory analysis based on a tri-axial model, ESADE Business School. ISSWOV annual conference. **Anais**...2012

BELL-LAROCHE, D. *et al*. Leader Perceptions of Management by Values Within Canadian National Sport Organizations. **Journal of Sport Management**, v. 28, n. 1, p. 68–80, jan. 2014.

DEAL, T.; KENNEDY, A. **A Corporate Culture - The Rites and Rituals of the corporate life**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1982.

DOLAN, S. L.; GARCIA, S.; RICHLEY, B. **Managing by Values - A Corporate Guide to Living, Being Alive, and Making a Living in the 21st Century**. London: Palgrave Macmillan UK, 2006.

FREITAS, M. E. **Cultura Organizacional:** Evolução e Crítica. São Paulo: Cengage, 2007.

GABEL-SHEMUELI, R.; YAMADA, G.; DOLAN, S. Lo que vale el trabajo en el sector público: estudio exploratorio del significado de los valores organizacionales en el sector público en Perú. **Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones**, v. 29, n. 2, p. 83–90, ago. 2013.

KANTER, R. M. **The Change Master**. Nova York: Simon & Schuster, 1983.

OUCH, W. Teoria Z - **Como empresas podem enfrentar o desafio japonês.** São Paulo: Fundo Educativo Brasileiro, 1982.

KUDELKO, J.; R, E. A. Conditions of management by values in mining companies. **Revista Minelor/Mining Revue**, v. 20, n. 3, p. 185–191, 2014.

PASCALE, R.; ATHOS, A. The art of Japanese management. **Business Horizons**, v. 24, n. 6, p. 83–85, 1981..

PETERS, T.; WATERMAN, JR, R. **In search of excellence**. Nova York: Harper Row, 1982.

ROKEACH, M. **The nature of human values**. Nova York: Free press, 1973.

SCHEIN, E. H. **Guia de sobrevivência da cultura corporativa.** Rio de Janeiro: José Olympio, 2001.

STAŃCZYK, I.; OLEKSYN, T.; HERMAN, A. Management by values : result of self-research. In: KLARA, Č.; JIRI, R. (Eds.). . **Proceedings of the Business and Management Conference : Vienna, Austria, 21-24 June 2015**. Prague : International Institute of Social and Economic Sciences, 2015. p. 307–317.

YIN, R. **Estudo de Caso** - Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2015.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 30/01/2017
Aprovado em:24/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

CAPTAÇÃO DE RECURSOS PÚBLICOS FEDERAIS: UM ESTUDO SOBRE AS EQUIPES DEDICADAS NOS MUNICÍPIOS CAPIXABAS

RAISING FEDERAL PUBLIC RESOURCES: AN INQUIRY INTO THE HUMAN RESOURCES OF THE MUNICIPALITIES OF THE ESPIRITO SANTO STATE - BRAZIL

JORGE LUIZ DOS SANTOS JUNIOR[1]; RAIANE DE VERAS DUTRA[1]; GISELE DE LORENA DINIZ CHAVES[1]; ADELZIRA SOUZA AFONSO[1]; BARBARA MORETO PEREIRA[1]
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
jjuniorsan@yahoo.com.br; raiadutra27@gmail.com; giselechaves2@yahoo.com.br; adelzira@yahoo.com.br; babi.moreto@hotmail.com

Resumo – O objetivo dessa pesquisa é avaliar a composição dos recursos humanos e da estrutura institucional das prefeituras dos 78 municípios capixabas, dedicados à atividade de captação de recursos públicos federais, a fim de entender sua adaptação para o acesso aos diversos recursos federais disponíveis. Na realização da pesquisa foram aplicados questionários e analisados os dados disponíveis nos Portais municipais de transparência, bem como o banco de dados da Pesquisa nacional de Informações Básicas Municipais – MUNIC. Ao final da pesquisa verificou-se que o quantitativo de recursos humanos com formação adequada para a gestão de projetos não é suficiente para ensejar maior dinamismo desse processo. Foi possível verificar também que são poucos os municípios capixabas que se preocupam com a formalização de uma estrutura administrativa adequada às estratégias de captação de recursos para financiar projetos.

Palavras-chave: Capacidades Administrativas. Municipalidades. Recursos Humanos.

Abstract – The purpose of this research is to evaluate the composition of the human resources and institutional structure of the government of the 78 municipalities of the state of Espírito Santo dedicated to raising federal public resources, in order to understand their adaptation to access the different kind of available resources. Throughout the research, questionnaires were applied and the data available in the Municipal Transparency Portals were analyzed, as well as the database of the National Survey of Basic Municipal Information - MUNIC. It was verified that the quantity of human resources with adequate training for project management is not enough to allow a greater dynamism to this process. It was also possible to verify that there are few municipalities in the state of Espírito Santo that are concerned with the formalization of an adequate administrative structure to the strategies for raising funds to finance projects.

Keywords: Administrative Capabilities. Municipalities. Human Resources.

I. INTRODUÇÃO

Os últimos anos no Brasil têm sido marcados por discussões acaloradas sobre a eficácia modelo de federalismo fiscal praticado pelo Estado brasileiro. De um lado, Governos Federal e Estadual exercendo o papel de planejadores centrais das políticas públicas e controlando os recursos arrecadados. De outro, os municípios como principais responsáveis pela execução dessas políticas, além de lidar com as idiossincrasias de suas realidades.

Aliado a esse processo ocorreram, no Brasil e no mundo, mudanças importantes nos processos de gestão, empresarial e pública, com o uso de novas tecnologias de gestão suportadas pelas novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), as quais requerem maior eficiência nas atividades, a partir da modernização dos serviços públicos prestados. Nesse contexto, não somente a infraestrutura física é transformada, mas urge também para as organizações públicas a necessidade de se remodelarem completamente, o que requer maior capacitação dos recursos humanos envolvidos, além de liderança por parte do chefe do executivo e de seus assessores.

Para além dos vários constrangimentos, políticos, culturais e sociais, a eficácia e a eficiência da Gestão Pública municipal vai depender do volume de recursos disponível para a efetivação das políticas públicas (o lado econômico), e é nesse contexto que a captação de recursos federais pela via dos projetos se torna uma tarefa essencial. De acordo com Doin, Santos Junior e Carneiro (2014), buscando dinamizar o processo de transferência de Recursos Públicos a Estados e Municípios, o Governo Federal criou nos últimos anos um conjunto de Sistemas Integrados que permitem a agilidade do processo. Em alguns casos, é possível manter os dados cadastrais atualizados (*on line*), principalmente aqueles referentes à regularidade fiscal do município, dispensando assim o envio da mesma documentação a cada projeto preparado.

Quando se fala em captação de recursos, o que está em tela são projetos que permitem ao município auferir recursos para além daqueles determinados constitucionalmente. São as chamadas transferências discricionárias, as quais podem apoiar o direcionamento político dos recursos, privilegiando inclusive os interesses mais localizados dos munícipes, as idiossincrasias.

A complexidade do processo de captação de recursos dentro das prefeituras passa pela administração dos contratos e convênios. Por exemplo, todos os recursos decorrentes de convênios são de origem vinculada, ou seja, destinam-se à execução específica do objeto a que se

ISSN 1809-3957

destina. Isso impossibilita que os municípios recebam e gastem seus recursos sem que haja um planejamento e gerenciamento detalhado e eficaz das atividades (SOARES; MELO, 2016). No caso das prefeituras, este vínculo se dá por meio de propostas de trabalhos enviadas ao Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse (SICONV) na forma de projetos. O órgão central do SICONV é o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que objetiva definir as diretrizes e normas a serem seguidas por todos os órgãos e entidades públicas.

O processo de captação de recursos federais pelas prefeituras é composto pelas etapas descritas a seguir: a) Proposição: o convenente envia proposta de trabalho ao concedente por meio do SICONV; b) Celebração: Chamamento público dos convênios celebrados, podendo ser Contrato de Repasse ou Convênio; c) Execução: Registro de processo de compras, contrato, documentos de liquidação, pagamentos, ingressos de recursos e relatórios; e d) Prestação de Contas: Envio da Prestação de Contas para análise do Concedente. Em todo esse processo, a adequada estruturação institucional das prefeituras é requisito *sine qua non* para o sucesso da política pública em questão.

Considerando esse quadro, este artigo teve como objetivo avaliar a composição dos recursos humanos e da estrutura institucional das prefeituras dos 78 municípios capixabas, dedicados à atividade de captação de recursos públicos federais, a fim de entender sua adaptação para o acesso aos diversos recursos federais disponíveis. Os resultados encontrados podem refletir um pouco a realidade enfrentada por uma grande parte dos municípios brasileiros.

Cabe ressaltar que o levantamento dos recursos humanos envolvidos com a captação de recursos públicos federais no Espírito Santo é um importante indicador de capacidades administrativas e vai contribuir efetivamente para ampliar o Estado da arte do conhecimento nessa área, em especial no que toca o Estado do Espírito Santo.

II. PROCEDIMENTOS

A metodologia utilizada neste trabalho utiliza os tipos tradicionais de pesquisa e algumas técnicas mais modernas de coleta de dados. Durante a realização da pesquisa buscou-se analisar a configuração dos Recursos Humanos nos 78 municípios capixabas. Como primeira atividade, foi realizado um amplo levantamento bibliográfico a fim de entender a relação entre o Estado e a transferência de recursos públicos, estabelecendo os limites reais das possibilidades de captação de recursos por parte dos municípios. Nesse processo, foram observados os manuais, leis e instruções normativas dos ministérios e órgãos de controle que possuem ingerência sobre o tema, entre eles: Ministério da Fazenda, Secretaria do Tesouro Nacional, Ministérios das Cidades (esse por disponibilizar um importante contingente de recursos) e o Tribunal de Contas da União.

Na sequência os municípios capixabas foram agrupados segundo a classificação por porte do IBGE. Inicialmente pretendia-se utilizar as microrregiões administrativas, mas a classificação por porte se mostrou mais coerente ao permitir comparar os municípios a partir do tamanho de sua estrutura burocrática, bem como o acesso a transferências obrigatórias que levam em consideração o tamanho da população (como é o caso do Fundo de Participação dos Municípios).

Foi utilizado um questionário padrão aplicado em todas as prefeituras com dez itens para aferição de dados importantes sobre o processo de captação de recursos, quais sejam: 1) Qual o número de funcionários ativos da administração direta? 2) Qual a formação (escolaridade) de cada um desses profissionais? 3) Existe na prefeitura departamento dedicado à atividade de Captação de Recursos Externos? Qual a formação (escolaridade) de cada um dos profissionais que atuam neste setor? 4) Existem profissionais diretamente alocados para a Gestão de contratos e convênios? Qual a formação desses profissionais (escolaridade)? 5) Qual a quantidade de Engenheiros Civis contratados? 6) Qual a quantidade de Arquitetos contratados? 7) Qual o número de Economistas contratados? 8) Qual o número de Administradores contratados? 9) Existe na prefeitura equipe de desenvolvimento de projetos voltados para a captação de recursos? Como essa equipe é composta (escolaridade dos envolvidos e quantidade)? 10) Se não há, na prefeitura, uma equipe ou departamento voltados para a captação de recursos externos, como esta é feita? Existe um profissional que assume essa função?

Para a aplicação do questionário foi utilizada uma ferramenta *On Line*. As ferramentas para a coleta de dados qualitativos substituíram sempre que possível as entrevistas por telefone. Os dados foram tratados a fim de se visualizar padrões nos resultados alcançados. Como sempre ocorre em pesquisa de campo, para solucionar o problema do baixo retorno de respostas, foi criado um grande banco de dados municipais contendo informações sobre os Recursos Humanos das Prefeituras, por meio de acesso aos Portais da Transparência de cada município capixaba, bem como por meio do acesso ao banco de dados da Pesquisa nacional de Informações Básicas Municipais – MUNIC (IBGE, 2014).

A análise quantitativa não se encerra em si mesma, assim, o processo de entrevistas e o contato direto (por meio de telefone) com as prefeituras forneceram indicações acerca do padrão de capacidades gerenciais. Nesse sentido, tem-se também nessa fase uma análise qualitativa em que a interação pesquisadores-pesquisados também foi capaz de fomentar resultados.

III. ESCOPO TEÓRICO

Nesse trabalho o escopo teórico fundamental é o das "Capacidades Administrativas", o qual está em construção na literatura internacional e por isso ainda não há um consenso em torno de sua definição. No entanto, os conceitos propostos pelos principais autores (WOLFSON, 1984; COHEN 1995; POLIDANO, 2000; BOURGON, 2010; GLEESON *et al*, 2011) convergem para um mesmo ponto, que é a habilidade de os gestores realizarem tarefas de maneira eficiente e eficaz.

Alguns autores (JUN et al., 2014; BOURGEOIS; COUSINS, 2013) a definem como a habilidade para desempenhar funções, resolver problemas, estabelecer e atingir objetivos. Mas o que torna os setores públicos capazes de executarem suas ações a partir da perspectiva das capacidades administrativas? Isso é específico de cada local, visto que dependem do contexto institucional, político, econômico e social de cada espaço territorial autônomo.

De acordo com Marino, Chaves e Santos Junior (2016), Capacidades administrativas envolvem habilidades no que tange: ao processo financeiro (prestação de contas, transparência, alocação correta de recursos); aos recursos humanos (treinamento, oportunidades de progressão na carreira, motivação, melhor utilização da tecnologia); à utilização de dados e tecnologia da informação (ampliação da base de conhecimentos, dependência de dados); ao apoio público e confiança (ética profissional – não ocorrência de corrupção), à medição de resultados (capacidade de tomar

ISSN 1809-3957

medidas corretivas, definição de metas, indicadores adequados, coleta regular de dados) e à liderança (autoridade, entrega de resultados esperados, integração de atividades).

No presente artigo a análise das capacidades administrativas dos governos municipais é limitada ao conjunto de elementos que possibilitam aos municípios orientarem o sentido do desenvolvimento em seus territórios: de um lado, capacidades fiscais, relacionadas com a sua efetiva possibilidade de taxação sobre bens e serviços, o recebimento de rendas por meio de transferências fiscais obtidas pelo sistema federativo de partilha de recursos e a sua capacidade de realização de gasto e investimento (CAMELIA; MIHAI, 2013); e de outro lado, capacidades institucionais relacionadas com os instrumentos institucionais e de recursos humanos para o planejamento, execução e coordenação de políticas públicas (ROBINS, 2008; MILIO, 2008).

IV. RESULTADOS

A partir da revisão bibliográfica sobre o processo de captação de recursos federais, foi possível compreender a complexidade desse processo, pois além de demandarem recursos informáticos adequados, também requerem qualificação constante e continuidade dos recursos humanos envolvidos. Nesse sentido, ficou evidente a necessidade de os municípios possuírem estruturas administrativas organizadas adequadamente para o processo de captação de recursos, incorporando a lógica da Gestão de Projetos.

Para o cumprimento de todas as etapas do processo de captação e gerenciamento dos recursos públicos, que vai desde a elaboração das propostas até o processo de adequada prestação de contas, alguns municípios brasileiros contam com departamentos institucionalizados de Captação de Recursos. Tendo como referência esse quadro, verificou-se o quantitativo de municípios capixabas que possui departamentos/seções dedicados à captação de recursos públicos e gerenciamento de contratos e convênios, isso foi feito por meio de entrevistas e checagem da estrutura nos sítios eletrônicos das Prefeituras.

A tabela 1 é cristalina ao evidenciar a ausência de estruturas administrativas dedicadas ao processo de captação de recursos. Por meio dessa tabela percebe-se que dos 78 municípios apenas sete possuem um Departamento/Seção com a competência específica para a captação de recursos e gerenciamento de contratos e convênios. Veja-se que os municípios menores possuem menos estruturas dedicadas. O Indicador "Outros" da Tabela 1 apresenta o quantitativo de Prefeituras que destacam como uma das atividades de alguma de suas estruturas administrativas os processos de gerenciamento e captação de recursos, nesse caso trata-se de outra estrutura (Secretaria de Finanças, Coordenadoria de tributos, por exemplo) que se encarrega também das atividades de Captação. Já os municípios que apresentam o Indicador "Não" possivelmente trazem as atividades de captação e gerenciamento de recursos pulverizados em várias secretarias.

Tabela 1 - Existência de Estrutura administrativa institucionalizada para Captação de Recursos, municípios capixabas, 2015-2016.

Porte do Município	**Quantidade de Municípios por porte**	**Existência de Estrutura para Captação de Recursos**		
		Sim	**Não**	**Outro**
1 - Até 5000	1	0	1	0
2 – 5.001 - 10.000	8	0	7	1
3 – 10.001- 20.000	31	1	22	8
4 – 20.001 - 50.000	27	2	21	4
5 – 50.001 -100.000	2	1	1	0
6 – 100.001 -500.000	9	3	2	4
Total	**78**	**7**	**54**	**17**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Cabe destacar que entre os sete municípios com alguma estrutura dedicada à Captação de Recursos, alguns deles possuíam apenas um ou dois profissionais com essa função dedicada. A ausência de estruturas institucionalizadas revela fragilidade municipal em seu processo de planejamento e ação estratégica no gerenciamento do ciclo das políticas públicas. Uma forma de amenizar tais fragilidades seria por meio da composição adequada dos quadros das Prefeituras municipais. Nesse encalço a pesquisa avançou na identificação dos quadros de pessoal das prefeituras municipais. Inicialmente buscou-se entender de forma geral o tipo de vínculo estabelecido entre funcionários e prefeituras. Na sequência mediu-se o grau de instrução dos quadros e, por fim, identificou-se a existência (ou não) de cargos formalizados que possuam alto potencial para formação de quadros para Captação de Recursos, notadamente os seguintes: Administrador, Arquiteto, Contador, Engenheiro Civil, Economista. A seleção dos cargos listados acima se deve ao fato de os profissionais com essa formação possuírem habilitação técnica e analítica, tanto para a Gestão de Projetos, quanto para a Gestão de Políticas Públicas.

A seguir são apresentados os valores médios encontrados relativos ao grau de instrução dos recursos humanos das prefeituras capixabas.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas do tipo de vínculo dos Recursos Humanos das Prefeituras Capixabas.

Classe de Tamanho	**Nº de Municípios**	**Valores Médios**					
		Funcionários	**Estatutários**	**CLT**	**Somente comission.**	**Estag.**	**S/ vínculo permanente**
1	1	302	169	0	30	0	103
2	8	542	239	93	70	6	135
3	31	666	336	44	79	11	196
4	27	1441	750	122	135	33	401
5	2	3751	1796	0	342	103	1510
6	9	7800	4414	436	515	424	2010
Total Geral	**78**	**1819**	**975**	**120**	**154**	**68**	**502**

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2014 (IBGE, 2015). (4) Somente comissionados são os que têm como vínculo somente o cargo que ocupam; (5) Sem vínculo permanente são os cedidos por outros órgãos, os prestadores de serviços autônomos, os voluntários, os contratados por tempo determinado entre outros.

ISSN 1809-3957

Como se pode ler na Tabela 2, em média as Prefeituras municipais capixabas possuem 1.819 funcionários. Notadamente, essa média é influenciada pelo alto número médio de funcionários dos municípios da Região Metropolitana, que são em sua maioria da Classe seis. Chama a atenção também o elevado número de funcionários temporários, o que pode ser mais bem verificado na tabela 3 a seguir.

Tabela 3 - Média Percentual de recursos Humanos por tipo de contrato, municípios capixabas por porte, ano base 2014.

Porte do Município	Tipo de Contrato – Ano Base 2015				
	Estatutários	CLT	Somente Comissionados (1)	Estagiários	Sem vínculo Permanente (2)
1 - Até 5000	56,0%	0,0%	9,9%	0,0%	34,1%
2 – 5.001 até 10.000	42,7%	17,9%	12,4%	1,2%	25,8%
3 – 10.001 até 20.000	52,0%	8,8%	10,2%	2,1%	26,9%
4 – 20.001 até 50.000	52,0%	8,9%	10,1%	2,1%	26,9%
5 – 50.001 até 100.000	52,0%	8,8%	10,2%	2,1%	26,9%
6 – 100.001 até 500.000	52,8%	7,7%	9,8%	2,3%	27,4%
Média	52,3%	8,5%	10,1%	2,2%	26,9%

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2014 (IBGE, 2015). (1) "Somente comissionados" são os que têm como vínculo somente o cargo que ocupam; (2) "Sem vínculo permanente" são os cedidos por outros órgãos, os prestadores de serviços autônomos, os voluntários, os contratados por tempo determinado entre outros.

Por meio da tabela 3 é possível observar que o número de funcionários temporários ("somente comissionados" somado aos "sem vínculo permanente") nas prefeituras capixabas ultrapassa um terço em todas as classes de tamanho de municípios. Esse dado é especialmente problemático na medida em que, muitas vezes, são funcionários que ocupam posições estratégicas na prefeitura, onde a memória, o *know how* e o registro de informações são fundamentais para a boa cultura organizacional da prefeitura. O fato de serem temporários significa que a rotatividade pode ser bastante grande, o que depende exclusivamente da vontade dos gestores. Inclusive é muito natural que em situações de troca de mandato do executivo, caso não haja reeleição ou sucessão, as equipes temporárias sejam trocadas majoritariamente. Isso inclusive já foi apontado por Polidano (2000) como sendo um problema que aflige diversos países.

Mais do que o tipo de contrato, um dado importante acerca dos recursos humanos que pode interferir na capacidade de os municípios captarem mais ou menos recursos é o grau de instrução das equipes. Na tabela 4 destacam-se as estatísticas descritivas acerca do grau de instrução dos recursos humanos das prefeituras.

Tabela 4 - Estatísticas descritivas sobre o grau de instrução dos Recursos Humanos das Prefeituras capixabas, ano base 2014.

Grau de Instrução	Média	Mediana	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	Soma	Total
Total Sem instrução	4,51	0	11,61	0	77	334	74
Total Ensino fundamental	310,21	201	344,50	24	1918	22645	73
Total Ensino médio	678,61	282	1000,28	102	5705	48860	72
Total Ensino superior	456,14	171	710,77	28	3151	32386	71
Total Pós-graduação	323,34	118	781,45	0	4699	22957	71
Total administração direta	**1818,96**	**922**	**2574,56**	**302**	**14879**	**141879**	**78**

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2014 (IBGE, 2015).

Por meio da tabela 4 é fácil verificar que não tem sido constante a presença de funcionários sem instrução. Veja-se na coluna "Total" uma fragilidade apresentada por algumas prefeituras, onde se percebe que sete municípios não souberam responder sobre algum aspecto da formação de seus funcionários. Não possuir informações precisas sobre a estrutura da prefeitura é um indicador de falha grave na gestão. Na tabela 5, que abre os dados por classe de tamanho, é possível perceber melhor a composição dos recursos humanos por grau de instrução.

Tabela 5 - Média Percentual de Recursos Humanos por grau de instrução, municípios capixabas por porte, ano base 2014.

Porte do Município	Tipo de Contrato – Ano Base 2015				
	Sem instrução	Ensino fundament.	Ensino médio	Ensino superior	Pós-graduação
1 - Até 5000	0,0%	28,5%	38,7%	27,8%	5,0%
2 – 5.001 até 10.000	0,5%	21,4%	34,8%	22,0%	12,9%
3 – 10.001 até 20.000	0,5%	21,7%	34,9%	21,5%	13,0%
4 – 20.001 até 50.000	0,5%	22,2%	35,6%	21,5%	13,1%
5 – 50.001 até 100.000	0,5%	21,5%	34,9%	21,6%	12,6%
6 – 100.001 até 500.000	0,6%	22,0%	33,1%	21,6%	13,5%
Média	**0,43%**	**22,88%**	**35,33%**	**22,67%**	**11,68%**

Fonte: Elaboração própria a partir da base de dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2014 (IBGE, 2015). (1) Inclusive os sem declaração de escolaridade; (2) Pessoa que não frequentou escola ou, se frequentou, não concluiu a 1ª série do Ensino Fundamental; (3) A declaração de escolaridade referente ao ensino fundamental refere-se ao primeiro grau completo ou incompleto.

ISSN 1809-3957

Na tabela 5 verifica-se que não existem grandes distorções em termos de formação dos recursos humanos entre as diversas classes de municípios. É predominante o número de funcionários com Ensino Médio Completo, mas chama a atenção o percentual de funcionários com apenas Ensino Fundamental Completo, com uma média de 22,8%. A regularidade das características aparece inclusive no percentual de funcionários com pós-graduação. É mister ressaltar que quanto maior o nível de formação dos funcionários, maior tende a ser o grau de capacidade técnica da prefeitura para lidar com as diversas políticas públicas.

Na tabela 6 apresenta-se o resultado do esforço de apurar a existência de funcionários nas prefeituras capixabas com perfil adequado para gerenciar processos de captação de recursos.

Tabela 6 - Existência de profissionais propensos à Captação de Recursos nos municípios capixabas, 2015-2016.

Porte do Município	**Nº de Municípios**	**Quantidade de Recursos Humanos por Especialidade – Ano Base 2015**					**Total Rec. Especializados**
		Administrador	**Arquiteto**	**Contador**	**Economista**	**Engenheiro**	**Som. Total**
1	1	0	0	0	0	0	0
2	8	13	0	3	0	3	19
3	31	65	8	31	2	30	136
4	27	45	10	26	0	27	108
5	2	8	0	0	0	0	3
6	9	28	44	35	3	46	156
Total		**159**	**62**	**95**	**5**	**106**	**422**

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Lembra-se aqui que os resultados da tabela 1 apontaram os resultados em relação à existência de uma estrutura administrativa institucionalizada para Captação de Recursos nas prefeituras municipais, onde se observou, de maneira geral, que a estrutura para captação de recursos é insuficiente tanto para as municipalidades menores quanto para as de grande porte. Já quando se olham os resultados da Tabela 6, verifica-se uma preferência, nas municipalidades, por administradores, isto pode ocorrer devido à abundância desses profissionais no mercado e ao fato de que estes exigem menores sacrifícios financeiros por parte da administração pública quando comparado aos demais. Além disso, é possível que muitos cargos listados como "Oficial administrativo" sejam ocupados por pessoal com formação técnica, e não superior. Quando se trata de gerenciamento de projetos, o curso superior é, na maioria das vezes, indispensável para a eficácia das ações.

É notável a pequena quantidade de economistas nas estruturas de captação de recursos, isto pode ser explicado pela dificuldade de se reconhecer esse profissional enquanto um exímio gestor público. Foi possível observar também durante o levantamento de dados que há uma preferência por Engenheiros agrônomos, que embora sejam importantes na composição do quadro de RH das municipalidades, de modo geral, estes profissionais não atuam na captação de Recursos, o que pode representar um entrave à realização desta atividade, que exige profissionais capacitados para sua execução.

Das 78 prefeituras capixabas, 27 não tinham dados disponíveis sobre os quadros de pessoal, ou estes se encontravam desatualizados nos Sistemas de Transparência Pública Municipal, disponibilizados nos sítios eletrônicos das municipalidades, impossibilitando a análise completa da amostra adotada nesta pesquisa. A classe que representa os municípios que possuem entre cinquenta e cem mil habitantes, por exemplo, possui três representantes no estado e foram obtidos dados de apenas um.

Por outro lado, observa-se que 51 municípios do Espírito Santo, que correspondem à aproximadamente 65,4% do total da amostra, implantou o Sistema de Transparência Pública e vêm alimentando o sistema, mantendo os dados atualizados. Isso já é um importante indicador de capacidade administrativa.

As principais limitações para o presente estudo se deram pelo imenso desafio que é obter dados detalhados sobre a composição dos recursos humanos nas prefeituras. As pesquisas que envolvem contato direto com os municípios apresentam uma grande dificuldade no que tange ao processo de comunicação. Isso porque, em muitos casos, o contato telefônico ou por e-mail não traz resultados. Além desse problema crucial, outros percalços encontrados na pesquisa foram: a) situações em que sequer o prefeito possuía condições de informar sobre o que estava sendo requerido; b) grande parte das atendentes não soube informar a pessoa ou o setor responsável por gerenciar as informações requeridas; c) em alguns casos, por falta de pessoal e tempo os responsáveis por responder à pesquisa não conseguiram preencher o questionário ou dar mais informações.

O contato com as prefeituras é, muitas vezes, dificultado pela desconfiança em relação a uma possível avaliação política do Gestor. No entanto, os resultados alcançados foram positivos considerando essas limitações.

V. CONCLUSÃO

Ao longo da pesquisa foi possível verificar que são poucos os municípios capixabas que se preocupam com a formalização de uma estrutura administrativa adequada para levar a cabo os projetos de intervenção pública, inclusive promovendo estratégia de captação de recursos para financiar os projetos. Além disso, verificou-se que o quantitativo de recursos humanos com formação adequada para o financiamento de projetos não parece ser suficiente para ensejar um maior dinamismo desse processo.

Não se pode deixar de chamar a atenção para os limites impostos pela Lei de Responsabilidade Fiscal no que tange aos gastos com pessoal. No entanto, muitos problemas de quantitativo de pessoal podem ser amenizados com a qualificação dos mesmos. Para tanto, são necessárias estratégias de qualificação dos recursos humanos das prefeituras a fim avançar nesse quesito. Escolas de governo, parcerias com instituições públicas de ensino, estratégias de

ISSN 1809-3957

formação à distância, entre outras ações podem apoiar essa estratégia.

Outro aspecto que ficou patente na análise foi o elevado percentual de funcionários temporários que muitas vezes acompanham apenas um único mandato do executivo municipal. Isso promove grande rotatividade de pessoal; inclusive de excelentes profissionais que acabam levando para fora da prefeitura todo o *know how* desenvolvido ao trabalhar com as rotinas públicas. Nesse caso, torna-se indispensável o estabelecimento de programas de salvamento das memórias de erros e acertos na gestão municipal, apoiados por sistemas informáticos.

É importante ressaltar também que, muitas vezes, não se é necessário criar novas estruturas complexas dentro das prefeituras, bastando apenas um realinhamento das estruturas vigentes, com definições claras de rotinas e atribuições. Aliás, programas de modernização das estruturas burocráticas podem, inclusive, simplificar a máquina. No entanto, cabe reconhecer que em muitos casos esse não é o desejo do Gestor eleito.

Tendo em vista que a abordagem das "Capacidades Administrativas Municipais" ainda é muito incipiente no Brasil, os trabalhos devem avançar no desenvolvimento de novas metodologias para a análise das capacidades, bem como no encalço de propor possíveis soluções para os problemas devidamente identificados. Por essas razões, a pesquisa empreendida até aqui traz apontamentos relevantes para o Estado da Arte do tema, mas que ainda carecem de continuidade. Novos trabalhos podem avançar no desenvolvimento de uma metodologia para a identificação da composição ideal de equipes para o gerenciamento de algumas políticas públicas específicas como, por exemplo, a Gestão das políticas municipais de resíduos sólidos. O campo de investigação está aberto.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURGEOIS, I.; COUSINS, J. B. Understanding dimensions of organizational evaluation capacity. **American Journal of Evaluation**, V. 34, n. 3, Sep. 2013.p. 299-319.

BOURGON, J. The history and future of nation-building? Building capacity for public results. International **Review of Administrative Sciences**, v. 76, n. 2, 2010. p. 197-218.

BRASIL. Decreto nº 6.170 de 25 de julho de 2007.Dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências **Legislação Federal**. Brasília, 1997.

CAMELIA, I. D.; MIHAI, U. D. Administrative Capacity Building in Western Balkans in output of International Donors? **European Journal os Science and Theology**, v. 9, n. 2, p. 205-216, 2013.

COHEN, J. M. Capacity building in the public sector: a focused framework for analysis and action. **International Review of Administrative Sciences**, v. 61, n. 3, sep.1995. p. 407-422.

DOIN, T. A. F.; CARNEIRO, T. C. J. ; SANTOS JUNIOR, J. L. ; SILVEIRA, P. R. S. . A implementação de novas tecnologias de gestão no setor público: o caso do Projeto Gespi. **Científica Cet-Faesa**, Ano 6, n. 8, jul.dez. 2015. p. 7-18.

GLEESON, Deborah et al. Negotiating tensions in developing organizational policy capacity: Comparative lessons to be drawn. **Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice**, v. 13, n. 3, 2011. p. 237-263.

IBGE. Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Rio de Janeiro, 2015.

JUN, K. N.; WANG, F.; WANG, D. E-government use and perceived government transparency and service capacity: Evidence from a Chinese local government. **Public Performance & Management Review**, v. 38, n. 1, 2014. p. 125-151.

MARINO, A.L.; CHAVES, G.L.D.; SANTOS JUNIOR, J.L. *capacidades administrativas da gestão dos resíduos sólidos urbanos nos municípios brasileiros.* Curitiba: CRV, 2016.

MILIO, S. How political stability shapes administrative performance: The Italian case. **West European Politics**, v. 31, n. 5, 2008. p. 915-936.

POLIDANO, C. Measuring public sector capacity. World Development, v. 28, n. 5, p. 805-822, 2000.

ROBINS, L. Making capacity building meaningful: a framework for strategic action. **Environmental Management**, v. 42, n. 5, 2008, p. 833-846.

SOARES, M. M.; MELO, B. G. Condicionantes políticos e técnicos das transferências voluntárias da União aos municípios brasileiro. **Rev. Adm. Pública**. Rio de Janeiro 50(4):539-561, jul./ago. 2016.

WOLFSON, M. Aid Implementation and Administrative Capacity in Upper Volta: A Suggested Method of Assessment. **Habitat International**, v. 8, n. 1, 1984. p. 105-123.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 01/02/2017
Aprovado em: 01/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

ESCOLAS DO LEGISLATIVO DE MINAS GERAIS: TRAÇANDO PARALELOS ENTRE O NÍVEL ESTADUAL E MUNICIPAL

SCHOOLS OF THE LEGISLATIVE OF MINAS GERAIS: DRAWING PARALLELS BETWEEN THE STATE AND MUNICIPAL LEVEL

NAYARA ELLEN JUVENTINO[1]; RAFAEL AMANCIO FERREIRA[1];
DIMITRI AUGUSTO DA CUNHA TOLEDO[1]
1 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS – CAMPUS VARGINHA
nayellen.vga@hotmail.com;rafamancio13@gmail.com;dimitritoledo65@gmail.com

Resumo - A Constituição Federal de 1988 trouxe a descentralização e conferiu caráter diferenciado aos municípios, ganhando assim novas atribuições. Para isso, surgem as Escolas do Legislativo objetivando capacitar os servidores e os agentes políticos. Nesse sentido, o objetivo do artigo consiste em analisar a Escola do Legislativo de Varginha/MG, traçando parâmetros com a Escola do Legislativo da Assembleia de Minas Gerais, buscando identificar as semelhanças e diferenças entre elas. O procedimento metodológico consiste na análise qualitativa com a realização de entrevista não estruturada. Dessa forma, é notória a importância que esse avanço representa no contexto político municipal, onde se busca atingir de forma mais eficaz o seu público-alvo e a existência das escolas de governo fazem com que a sociedade se familiarize mais com as atividades do Poder Legislativo.

Palavras-chave: Escola do Legislativo. Poder Legislativo. Escola de Governo.

Abstract - The Federal Constitution of 1988 brought decentralization and conferred a differentiated character to the municipalities, gaining attributions. In order to do so, the Legislative Schools arise in order to train the servants and political agents. In this sense, the purpose of the article is to analyze the School of the Legislative of Varginha / MG, drawing parameters with the Legislative School of the Assembly of Minas Gerais, seeking to identify the similarities and differences between them. The methodological procedure consists of qualitative analysis with the realization of an unstructured interview. In this way, the importance of this progress in the municipal political context, where it is sought to more effectively reach its target public and the existence of the schools of government, make society more familiar with the activities of the Legislative Branch .

Keywords: School of Legislation. Legislative Power. School of Government.

I. INTRODUÇÃO

Com as mudanças instituídas na Constituição Federal de 1988, o país mudou algumas questões que atualmente nos guiam sobre a conceituação e os papéis dos poderes executivos, legislativos e judiciário, e sobre as esferas nacionais, compreendendo a União, os estados e os municípios.

Nesse sentido, o modelo tridimensional trouxe consigo a descentralização do Estado, que é principal vertente do federalismo, atribuindo aos municípios competências que possibilitassem sua própria organização. Essa autonomia dada aos municípios confere um caráter diferenciado, pois os municípios ganham atribuições que auxiliarão nas questões políticas, administrativas e financeiras, além de auxiliar na execução e implementação de políticas públicas. Assim, destaca-se o Poder Legislativo, no qual são desenvolvidas as normas e regras que garantem o funcionamento na máquina pública, além de fiscalização do Poder Executivo.

Traçadas as devidas considerações acima, temos que o objetivo do artigo consiste em analisar a Escola do Legislativo de Varginha/MG, traçando parâmetros com uma das escolas referencias no país, a Escola do Legislativo da Assembleia de Minas Gerais, buscando identificar as semelhanças e diferenças entre elas.

Quanto à metodologia, foi realizada uma pesquisa com base em uma análise qualitativa de informações referentes às escolas, além de uma entrevista não estruturada com o Diretor da Escola do Legislativo de Varginha – MG, para coletar informações referentes ao contexto de criação da Escola do Legislativo Dr. Mario Vani Bemfica, e buscou-se analisar as resoluções que regulamentam as duas escolas.

Assim sendo, torna-se necessário traçar algumas definições e conceitos sobre o contexto que envolve a criação das Escolas do Legislativo, para que assim seja possível entendê-las nos âmbitos propostos pelo presente artigo.

II. O CONTEXTO DO FEDERALISMO NOS MUNICÍPIOS

Com a Constituição Federal de 1988, mudou-se a forma de organização do Estado brasileiro, já que o federalismo foi instituído no Brasil no século XIX. No entanto, com a nova constituição, o federalismo brasileiro passou do modelo dual para o modelo tridimensional, envolvendo a União, os Estados e os Municípios (VASCONCELOS JUNIOR, 2012)

Com a mudança para o modelo tridimensional, os municípios passaram a ter maior autonomia, o que também envolveu diversas discussões sobre qual o papel que os municípios desenvolveriam com a CF/88, como aponta Tomio (2005), os municípios ganharam autonomia plena e foram elevados ao status de ente federativo, sendo

invioláveis suas prerrogativas por quaisquer níveis de governo.

Nesse sentido, é preciso que haja uma cooperação maior entre os entes federados, garantindo que suas ações sejam coordenadas e que não se perca a identidade de cada esfera. Conforme Souza (1996, p. 104), "esta é a razão pela qual o grau de descentralização entre unidades governamentais é de importância crucial para o entendimento de como um dado sistema federal funciona na prática".

Assim, o que se pode observar é que os municípios passaram a ocupar espaço nas discussões de formulação de políticas públicas e ganhou notoriedade em suas atividades legislativas, que com o tempo tem se consolidado e se mostrado de grande importância para as questões em nível nacional.

III. O PODER LEGISLATIVO NO BRASIL

O Poder Legislativo apresenta grande arcabouço de atividades e alto nível de complexidade como nos afirma Máximo (2013) a composição é mais densa, com processos longos e extensos, onde a hierarquia tem caráter mais horizontal dificultando a compreensão pelo senso comum. O Poder Legislativo no Brasil já caminhou a passos lentos em períodos ditatoriais, iniciando um processo de esvaziamento da função legislativa e como era esperado ocorreu o crescimento das ações legislativas do Poder Executivo.

Assim, seguindo o preceito militar, baixou-se o Ato Institucional n° 1, em 9 de abril de 1964, o que acarretou a centralização no Poder Executivo, dando-lhe funções que antes era exclusiva do Congresso Nacional e limitando a este qualquer exercício que antes lhe era conferido. Ainda, foi dado ao Chefe do Executivo a possibilidade de cassar os mandatos e de suprimir os direitos políticos. (VASCONCELOS, 2013). Porém, com a queda do regime militar e com novo texto constitucional de 1988, o federalismo ressurge e volta a garantir certa estabilidade política, administrativa e fiscal, assim como as atribuições do Poder Legislativo (BRANCO, 2004).

Nesse aspecto, pode-se observar que há grandes discussões acerca do papel do poder legislativo, e de como os servidores e agentes políticos tem desempenhado esse papel. No entanto, é possível observar que existe uma dificuldade no que concerne aos serviços oferecidos pelo poder legislativo em âmbito estadual e municipal, seja por falhas institucionais ou pela falta de capacitação dos servidores.

IV. BREVE HISTÓRICO DA CRIAÇÃO DAS ESCOLAS DE GOVERNO

As Escolas do Legislativo surgiram com o propósito de capacitar os servidores e os agentes políticos, além de aproximar a sociedade do poder legislativo, compreendendo questões do cotidiano desse órgão, além de questões políticas, fazendo com que a sociedade entenda melhor os assuntos legislativos.

Conforme o artigo 39, parágrafo 2º, da CF/88, que trata da organização do Estado, "a União, os Estados e o Distrito Federal manterão escolas de governo para formação e o aperfeiçoamento dos servidores públicos, constituindo-se a participação nos cursos um dos requisitos para a promoção na carreira, facultada, para isso, a celebração de convênios ou contratos entre os entes federados".

As escolas não existem apenas em âmbito local, mas também em outras esferas como nas assembleias legislativas, no senado federal, na câmara dos deputados e nos tribunais de contas. Sendo assim, procura-se expandir essa aproximação com a sociedade e garantir que os servidores possuam conhecimento técnico para exercer tais funções. A primeira escola do legislativo surgiu em 1992, mas só foi efetivada em 1993, na Assembleia Legislativa de Minas Gerais, que conforme Assis (1997) tinha como função profissionalizar o máximo de funcionários da Assembleia. Nesse contexto, foi surgindo outras escolas com essa mesma função, como por exemplo, a Escola do Legislativo de Pernambuco, em 1999 e a Escola do Legislativo de Santa Catarina, criada em 2000, sendo que são referências no país, inspirando a criação e expansão das demais.

Em maio de 2003, representantes de várias escolas de assembleias legislativas se reuniram em Brasília para criar a Associação Brasileira das Escolas do Legislativo e de Contas - ABEL, onde se buscavam a cooperação entre as escolas, a fim de fortalecê-las e incentivar a criação de outras escolas nos âmbitos estaduais e municipais. Segundo Assis (1997) para a ABEL as Escolas do Legislativo seriam as instituições vinculadas ao Poder Legislativo, tendo como finalidade a formação e o desenvolvimento de recursos humanos nas Casas Legislativas. Assim, instituíram-se as Escolas do Legislativo em nível nacional e com a ABEL foram padronizadas as atividades das escolas, além de parcerias entre elas, para garantir o funcionamento e a execução de instituições participativas.

Carvalho (2014) ainda nos aponta sobre a consolidação da educação política exercida pelas Escolas do Legislativo, no intuito de aperfeiçoar a relação entre o Poder Legislativo, os cidadãos e os agentes políticos, onde cada instituição opta por uma formação diferenciada, podendo ser educação para democracia, a política, a cidadania e o letramento político.

V. ESCOLA DO LEGISLATIVO DA ASSEMBLEIA DE MINAS GERAIS

Conforme dito anteriormente, a escola surgiu em 1992 e somente em 1993 efetivou suas atividades, sendo regulamentada pela Resolução 5116, de 10 de Julho de 1992. Nesse sentido, a escola buscava uma integração entre os servidores da assembleia e conforme Assis (1997, p. 372) "tentar ensinar a todos os funcionários da Alemg os mecanismos mínimos de seu ofício, uma introdução à Teoria Geral do Estado e ao Constitucionalismo e as noções básicas do Direito e da Administração Pública".

A escola de Minas Gerais possui alguns segmentos onde a capacitação externa trata de cursos e palestras voltados para a sociedade relacionados ao Poder Legislativo. A capacitação interna também envolve cursos e palestras, porém o foco está na demanda dos servidores da assembleia, como também dos agentes políticos. A área de pós-graduação, estudos e pesquisa trata da capacitação de servidores e agentes e tem como objetivo disseminar o conhecimento sobre o Poder Legislativo com quem já trabalha com a área. Nesse aspecto, é oferecida pós-graduação latu sensu em Poder Legislativo e Políticas Públicas, voltado para parlamentares e servidores da Assembleia de Minas e também de outras instâncias legislativas.

ISSN 1809-3957

E por último o programa para estudantes, que promove ações para capacitação política e cidadã, envolvendo esses estudantes na esfera legislativa, buscando o aprendizado dos mesmos. Nesse aspecto, existem programas específicos como as visitas orientadas, que levam alunos de escolas públicas e privadas para conhecer os setores da Assembleia, assim como assistirem palestras sobre o Poder Legislativo. Outro programa é a Conexão Assembleia que são projetos voltados para a cidadania e formação política, é desenvolvido com universitários e possui parcerias com outras universidades mineiras. E o Parlamento Jovem de Minas, que é voltado para estudantes do ensino médio, e também consiste na formação política desses indivíduos, com duração de um ano, o programa busca discutir um tema sobre vários ângulos e mostrar para os estudantes qual a importância da discussão em nível legislativo.

VI. ESCOLA DO LEGISLATIVO DR. MÁRIO VANI BEMFICA DA CÂMARA MUNICIPAL DE VARGINHA/MG

A Escola do Legislativo da Câmara Municipal de Varginha surgiu em maio de 2015, embasada no artigo 39, parágrafo 2º da Constituição Federal de 1988, sobre a criação de escolas de governo. Sendo assim, foi regulamentada pela Resolução 001/2015, tendo como objetivo promover a educação e capacitação, sendo ela técnica, formal e política para fortalecer o legislativo municipal.

Nesse sentido, busca aperfeiçoar os servidores, os agentes políticos e a sociedade, a fim de envolver essas esferas no cotidiano do Poder Legislativo, buscando a formação de uma consciência cidadã e política. A escola tem buscado desenvolver alguns projetos e programas, alguns ainda no ano de 2015, como a capacitação dos servidores e agentes políticos, cursos para a sociedade em geral, o programa Câmara Mirim e Câmara Jovem e o Visite a Câmara. Para o ano de 2016, a escola quer participar do Parlamento Jovem de Minas.

No que tange ao projeto de capacitação dos servidores, busca-se criar cursos, palestras e treinamentos, que abrangem as atividades legislativas, conforme a demanda dos mesmos, como por exemplo, a palestra "A importância da Ouvidoria Parlamentar" oferecida pela escola aos servidores e parlamentares. Além de cursos como Técnicas Legislativas, Leis Orçamentarias e Atendimento e Liderança. Nesse sentido busca-se a interação com outros órgãos públicos para trocas de experiências e dar maior visibilidade aos eventos.

As capacitações dos agentes políticos provêm da demanda dos mesmos a direção da Escola, como por exemplo, cursos de oratória política, marketing político e funções de um vereador. Nesse sentido, a escola tem buscado oferecer cursos que direcionem as atividades dos parlamentares a sua devida função.

Os programas Câmara Jovem e Câmara Mirim tem recebido grande atenção no âmbito da escola, pois apresenta um projeto de aproximação com a sociedade através dos alunos das escolas públicas e privadas. O programa Câmara Mirim consiste em um programa que tratará com os alunos do 6º ao 8º ano noções de política e cidadania, a fim de apresentar qual a importância do poder executivo, legislativo e judiciário. Assim, cada escola do município escolherá através de votação seus representantes para fazer parte do projeto, sendo um total de 30 alunos no total.

O programa Câmara Jovem é semelhante ao Câmara Mirim, porém é desenvolvido com alunos do ensino médio das escolas públicas e privadas. Nesse sentido, o intuito é promover debates entre os alunos acerca de temas relevantes na sociedade. Cada participante do programa será eleito Vereador Jovem, que conforme a função real, ouvirá as demandas de sua comunidade e apresentará aos outros vereadores e órgãos competentes.

VII. METODOLOGIA

A pesquisa referente ao presente artigo foi realizada no município de Varginha/MG, por se tratar do município sede do objeto de pesquisa. O artigo foi realizado com base em uma análise qualitativa de informações referentes à Escola Legislativa do município de Varginha – MG, comparando com dados referentes à Escola do Legislativo da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. Segundo Gil (2002, p. 42), a pesquisa qualitativa "têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis".

Segundo Gerhardt (2009) a coleta de dados é o conjunto de operações por meio do qual se confronta os dados com o modelo de análise, assim, para a coleta de dados, optou-se pela realização de uma entrevista não estruturada com o Diretor da Escola do Legislativo de Varginha – MG, a fim de coletar informações referentes às escolas municipais, em especial a de Varginha – MG. Esse tipo de entrevista foi escolhido no intuito de conceder suficiente liberdade de explicações para o entrevistado, de forma a evidenciar os aspectos que assemelham o objeto de análise, da base de comparação (Escola do Legislativo da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais).

Após a coleta de dados, essas informações foram agregadas aos dados obtidos através das Resoluções das escolas de Varginha – MG e da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, para que se pudessem entender semelhanças e divergências entre essa escola de âmbito municipal e uma de âmbito estadual.

VIII. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Primeiramente deve-se destacar uma crítica em relação ao apoio dado tanto para a criação da escola, quanto para a manutenção das atividades da mesma. No caso da Escola do Legislativo de Varginha/MG parece não ter havido incentivos dos servidores municipais e da própria população para sua criação, assim como ainda não existe essa participação no que diz respeito ao exercício das atividades realizadas por ela.

Uma diferença básica notada ao se comparar as Escolas do Legislativo em âmbito estadual e municipal, se dá quanto ao foco de cada uma. Segundo o entrevistado, as escolas de âmbito estadual são estruturadas de forma a atender mais especificamente os servidores e agentes políticos, enquanto que as de nível municipal, devido à falta de verba para tal, se focam mais em atender a sociedade como um todo, indo ao encontro da visão apontada por Carvalho (2014) enaltecendo a ideia de que cada instituição opta por um segmento educacional, sendo a ótica da cidadania a escolhida pela Escola do Legislativo de Varginha/MG

No que diz respeito às atividades realizadas pela Escola do Legislativo do Município de Varginha/MG, o

ISSN 1809-3957

entrevistado destaca que apesar do curto tempo de existência da mesma, algumas atividades já são realizadas, como a Câmara Mirim, Câmara Jovem, Visite a Câmara, Capacitação de Servidores e Agentes Políticos, além de Cursos para a sociedade. Como dito anteriormente, essas atividades visam integrar a sociedade quanto às atividades realizadas pelo Poder Legislativo, além de capacitar os profissionais que atuarão nas suas respectivas áreas. Além disso, existe a intenção de aderir ao chamado Parlamento Jovem, programa esse que é realizado pela Escola do Legislativo da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, sendo este um programa básico para a existência de escolas legislativas nos municípios.

Quanto ao programa Parlamento Jovem, o entrevistado teceu algumas críticas relativas à realização desse programa por demais Escolas Legislativas municipais. Segundo ele, a maioria das escolas possui apenas esse programa em atividade, o que mostra uma falta de proatividade dos gestores dessas escolas em desenvolver mais programas relativos ao Poder Legislativo.

Além disso, outra crítica realizada pelo entrevistado envolve a estrutura com que são criadas a maioria das escolas legislativas municipais. Isso porquê, segundo ele, a maioria dos municípios elaboram a estrutura de suas escolas "copiando" as de outras escolas. Dessa forma, poucas escolas podem se dizer "autênticas", segundo a visão do entrevistado. E nesse contexto, ele reitera que o caso da Escola do Legislativo de Varginha/MG enquadra-se como exemplo de escola "autêntica", por não ter copiado nenhum modelo existente em outros municípios. Para reforçar isso, ele afirma que eles buscam criar projetos que os diferenciem das demais escolas.

Seguindo a linha da entrevista concedida pelo Diretor da Escola do Legislativo de Varginha/MG, ele afirma que assim como a Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, a Escola do Legislativo de Varginha – MG também busca através de cursos fortalecer a noção do Poder Legislativo na sociedade, procurando aperfeiçoar o conhecimento do cidadão para participar das atividades da câmara.

IX. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de traçar parâmetros entre as Escolas do Legislativo de Minas Gerais, é preciso destacar que não existe a pretensão de generalizar as Escolas do Legislativo como um todo, se tratando assim de um estudo de caso envolvendo a Escola do Legislativo de Varginha/MG e da Assembleia Legislativa de Minas Gerais.

Assim sendo, chega-se a algumas conclusões referentes às duas Escolas do Legislativo analisadas. Primeiramente podemos reiterar as críticas realizadas pelo Diretor da Escola do Legislativo de Varginha/MG, quando comenta sobre a falta de apoio para a criação e manutenção da escola. Isso porquê essa falta de apoio dificulta muito as atividades de uma Escola do Legislativo que, a princípio, procura estender o conhecimento que envolve o Poder Legislativo para as pessoas, bem como capacitar seus profissionais. Além disso, essa falta de apoio atrapalha o bom desenvolvimento das atividades da escola, pois concentra muitas funções e tarefas nas mãos de poucas pessoas, fazendo com que a escola fique com problemas na estruturação. Outra crítica que cabe ser realizada aqui, diz respeito ao fato de que alguns dos cursos de capacitação para os agentes políticos envolvem o desenvolvimento do chamado marketing político, ao invés de focarem mais na parte da capacitação dos mesmos, reforçando suas funções e seu papel como parlamentar.

Notou-se também que a diferença essencial entre a Escola do Legislativo de Varginha/MG e a Escola do Legislativo da Assembleia Legislativa de Minas Gerais se dá quanto ao foco de cada uma, sendo que a estadual foca mais nos servidores e agentes políticos, enquanto que a municipal realiza mais atividades voltadas para a sociedade. Segundo o entrevistado, isso se dá principalmente pela verba limitada com que o município pode contar. Esse foco na sociedade se evidencia quando vistos os atuais programas realizados pela Escola do Legislativo de Varginha/MG, como a Câmara Mirim e a Câmara Jovem, além da intenção de se implementar o Parlamento Jovem.

Apesar disso, é preciso repensar algumas questões quanto aos programas Câmara Jovem e Câmara Mirim. Para que eles se efetivem, são necessárias algumas ferramentas, como por exemplo, a ida dos estudantes até as dependências da Câmara Municipal, sendo assim, é preciso haver um meio de garantir o transporte dos estudantes. Considerando que boa parte dos participantes possa vir de escolas públicas, se torna plausível imaginar que muitos não possuem famílias com condições financeiras confortáveis.

Além disso, deve-se levar em consideração que existe um alto valor da taxa de transporte público no município de Varginha/MG. Sendo assim, podemos observar que apesar da iniciativa de criar programas dessa magnitude com pouco tempo de criação, a estrutura ainda apresenta algumas falhas, de modo que impeça uma maior participação do público-alvo nas atividades propostas, dada a dificuldade das famílias em arcar com os custos do transporte.

Dessa forma, mesmo que seja notória a importância que esse avanço representa no contexto político municipal, notamos que mesmo ela sendo muito nova ainda existe muito a ser feito, no que diz respeito à estruturação da Escola do Legislativo de Varginha/MG, para que ela funcione de maneira a atingir de forma mais eficaz o seu público-alvo.

Assim, os estudos que envolvem a formação política e o Poder Legislativo através das escolas de governo, tornam-se cada vez mais necessários visando a consolidação e o fortalecimento da cultura política local. Quanto as limitações encontradas, pode-se afirmar que no que tange a temática das escolas de governo, ainda não existem muitos trabalhos que tratem especificamente o cotidiano dessas escolas, sendo, nesse sentido, pouco discutido teoricamente.

E por fim, não se deve deixar de destacar que, em um país onde a ciência política é cada vez mais objeto de repúdio e indiferença por parte da população – muito em função dos escândalos de corrupção que se impregnam na política brasileira - a existência dessa escola, sem copiar o modelo de outras, é um grande avanço para fazer com que a sociedade se familiarize mais com as atividades do Poder Legislativo.

X. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSIS, L. F. Educando para a cidadania: a experiência da escola do Legislativo. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 59, agosto de 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v18n59/18n59a07.pdf>. Acesso em: 19 de junho de 2015.

ISSN 1809-3957

BRANCO, M. S. Uma introdução ao federalismo e o caso brasileiro. In: Humberto Dantas. (Org.). **Curso de Formação Política**. São Paulo: Instituto do Legislativo Paulista, 2004.

CARVALHO, V. N. Escolas do Legislativo e a Educação para a Democracia. **E-legis**, Brasília, n. 15, set./dez, 2014.

GERHARDT, T. E. A Construção da Pesquisa. In: GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. (Orgs). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, 120 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 4ª ed., 2002.

MÁXIMO, H. **O Congresso e a mídia em terceira pessoa: como os deputados usam o discurso da mídia nas votações da Ordem do Dia**. Curitiba, 2013.

SOUZA, C. Reinventando o Poder Local: limites e possibilidades do federalismo e da descentralização. **São Paulo em Perspectiva**, v. 10, n. 3, 1996.

TOMIO, F.R.L. Federalismo, Municípios e Decisões Legislativas: a criação de Municípios no Rio Grande do Sul. **Revista de Sociologia Política**, Curitiba, v. 24, p. 123-148, junho, 2005.

VASCONCELOS JÚNIOR, M. O. O Federalismo e a posição do município no Estado federal brasileiro. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 17, n. 3107, jan. 2012. Disponível em:<http://jus.com.br/artigos/20774>. Acesso em: 20 de junho de 2015.

VASCONCELOS, C. B. Os militares e a legitimidade do regime ditatorial (1964-1968): a preservação do Legislativo. **Varia História**, Belo Horizonte, vol. 29, nº 49, jan/abr, 2013.

XI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 06/02/2017
Aprovado em: 21/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

FATORES ECONÔMICOS INFLUENCIADORES DA GESTÃO DE VENDAS: UM ESTUDO DE CASO DA EMPRESA REFRESCOS BANDEIRANTES (COCA-COLA)

ECONOMIC FACTORS INFLUENCING SALES MANAGEMENT: A CASE STUDY OF THE COMPANY "BANDEIRANTES" REFRESHMENTS (COKE)

LUIZ ROBERTO CALADO[1]; GLEUTON FILHO TRINDADE[2]; PEDRO HENRIQUE RODRIGUES DE SOUSA[3]; ROMULO SANTIAGO PEREIRA CASEMIRO[4]
FACULDADES ALVES FARIAS
luiz.calado@alfa.br; gleutontrindade@gmail.com; pedro.sousa@alfa.br; romulosantiago.adm@gmail.com

Resumo – O presente artigo tem como objetivo geral analisar como a gestão de vendas tem contribuído para o alcance de resultados diante de fatores econômicos desfavoráveis no segmento de bebidas, de forma específica analisar as estratégias utilizadas, identificar os principais indicadores econômicos que influenciam nas vendas; pretendeu-se ainda identificar quais medidas estão sendo tomadas pelos gestores para minimizar os impactos destes fatores em seus resultados. A metodologia utilizada classifica-se como uma pesquisa exploratória, com abordagem qualiquantitativa com a utilização da técnica de estudo de caso na empresa Refrescos Bandeirantes Ltda. Para embasar o presente trabalho também foi realizada a pesquisa bibliográfica. Portanto os bons resultados em sua gestão de vendas, demonstram que as estratégias utilizadas e as ferramentas disponíveis contribuíram para o alcance de seus objetivos. Conclui-se assim, que o objetivo deste trabalho foi alcançado, pois comprova que os métodos adotados pela gestão de vendas trazem sim bons resultados para a empresa estudada.

Palavras-chave: Gestão de Vendas. Fatores Econômicos. Segmento de Bebidas.

Abstract - This article aims to analyze how sales management has contributed to the achievement of results in the face of unfavorable economic factors in the beverage segment, specifically to analyze the strategies used, to demonstrate how marketing can help the company achieve these results, identify the main economic indicators that influence sales; It was also intended to identify what measures managers are taking to minimize the impacts of these factors on their results. The methodology used is classified as an exploratory research, with a qualitative approach with the use of the case study technique in the company Refrescos Bandeirantes Ltda. To support this work, a bibliographic research was also carried out. Therefore the good results in their sales management, demonstrate that the strategies used and the tools available contributed to the achievement of their objectives. It is concluded that the objective of this work was achieved, since it proves that the methods adopted by sales management do bring good results for the company studied.

Keywords: Sales Management. Economic Factors. Segment of Drinks.

I. INTRODUÇÃO

Com o crescimento do mercado no segmento de bebidas nos últimos anos, tem-se observado a necessidade da otimização do seu departamento de vendas diante de um cenário econômico desfavorável, em que uma boa gestão aliado a demais fatores organizacionais têm sido de suma importância para minimizar os impactos de uma grave crise financeira, política e social vivenciada na atualidade.

Segundo estudo realizado pelo BNDES em 2014, a produção nacional tem no refrigerante e na cerveja seus dois grandes produtos. Juntos, esses dois segmentos representam aproximadamente 82% do volume produzido e 76% do valor total das vendas de bebidas no Brasil. Dessa forma, a dinâmica do setor de bebidas no país é substancialmente dependente do desempenho desses dois segmentos.

Nesse período, a taxa média de crescimento do volume produzido foi de 4,2% a.a. Dado que nesse intervalo de tempo o Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro cresceu a uma taxa média real de 3,7% a.a., esses números revelam como o setor apresentou uma resposta elástica ao crescimento da renda da população (BNDES, 2014).

A gestão de vendas está diretamente relacionada ao resultado das empresas é necessário aprimorar o departamento de vendas para que seus objetivos sejam alcançados. Importantes autores e teóricos abordam a gestão de vendas como uma ferramenta que contribui efetivamente nas empresas diante fatores econômicos desfavoráveis. Em uma empresa de bebidas o mercado exige muito de seus gestores de vendas, diante da conjuntura de crise as empresas devem buscar uma diferenciação que as coloquem em vantagem competitiva frente aos seus concorrentes, tais como a velocidade de resposta de uma empresa para as mudanças do mercado, estratégias voltadas para o consumidor, para que não deixe cenários como a crise econômica que aflige o Brasil cause maiores impactos no resultado. Ao gerir estas ações, são desenvolvidos processos que visem identificar os gargalos do mercado e das organizações, fazendo adequações necessárias para obtenção de melhores resultados e funcionamento das empresas.

O objetivo geral deste estudo é analisar como a gestão de vendas tem contribuído para o alcance de resultados diante fatores econômicos desfavoráveis. E como objetivo especifico, analisar estratégias utilizadas, demonstrar como o marketing pode auxiliar no alcance dos resultados, identificar os principais indicadores econômicos que influenciam nas vendas. Há poucos estudos específicos sobre o tema e o presente trabalho contribuirá para o avanço

ISSN 1809-3957

da ciência, oferecendo um estudo sistemático sobre a gestão de vendas no segmento de bebidas. Tendo em vista deixá-lo como fonte de pesquisa para outras pessoas e organizações que busquem estes conhecimentos sobre os desafios da gestão de vendas diante de fatores econômicos desfavoráveis. A presente pesquisa teve como natureza um estudo de caso sobre a empresa Refrescos Bandeirantes, que levantou base teórica sobre gestão de vendas e crise econômica, e abordou temas relevantes para seu entendimento, como: Gestão de vendas, estratégias da companhia, fatores econômicos influenciadores de vendas, foram realizados pesquisa de campo, conciliando teoria e prática, com a finalidade de explorar o que é realizado dentro da empresa e seus resultados.

II. PROCEDIMENTOS

A presente pesquisa utilizou-se técnicas como estudo de caso e pesquisa bibliográfica, tratando-se de um método de pesquisa exploratória com uma abordagem quantitativa e qualitativa, onde pretende compreender o funcionamento do departamento de vendas e como está sendo exercido a gestão durante períodos desfavoráveis nomeado como crise, analisando indicadores econômicos que impactam diretamente nos resultados da empresa. A técnica adotada para a pesquisa entende-se como um estudo de caso, que de acordo com Yin (2001), abrange diversas ferramentas para a coleta de dados para análises; que busca verificar tais ocorrências contemporâneas dentro de seu contexto da vida real, que focam em responder a questões do tipo "como" e "por que" ocorrem esses fenômenos.

A pesquisa quantitativa de acordo com Mendonça, Rocha e Nunes (2008), busca a interpretação da prática por meio da quantificação, utilizando recursos e técnicas estatísticas. Yin (2001), também complementa que em uma análise quantitativa pode-se auxiliar para o levantamento de dados, para o cruzamento de informações utilizando ferramentas estatísticas. Para a realização deste estudo, o objeto de pesquisa escolhido foi à empresa Refrescos Bandeirantes (CocaCola) Ltda, que está localizada no município de Trindade (GO).

Com o intuito de coletar dados, foram aplicados questionários com perguntas abertas e fechadas para vendedores e clientes, e um formulário para os gestores. O presente levantamento foi realizado visando os colaboradores que estão envolvidos diretamente na área 40 de vendas, constituída pela diretoria da empresa e gerência, a parte operacional, e os clientes; os modelos utilizados estão disponíveis no apêndice. Para a construção da pesquisa foram utilizados livros, artigos relacionados ao tema, e para o desenvolvimento foi determinante a aplicação de formulário e questionários aplicados na empresa Refrescos Bandeirante com relação a seu posicionamento de vendas e estratégias utilizadas no segmento de vendas.

As coletas de informações foram efetuadas no mês de maio de 2016, foi feita uma visita aos departamentos envolvidos no processo de vendas e posteriormente foram aplicados os questionários para funcionários, e formulários para os gestores. Com o intuito de obter respostas com mais propriedade e expressão, foi aplicado aos gestores formulários com questões abertas, os depoimentos foram gravados por dispositivo que possibilitou a reprodução das respostas, permitindo uma melhor análise e interpretação após a entrevista. O formulário aplicado objetivou coletar informações da empresa com relação às vendas e confrontar algumas informações dadas aos questionários por parte dos clientes e funcionários da área de vendas.

III. RESULTADOS

A Refrescos Bandeirantes foi fundada no dia 15 de outubro de 1987, com apenas 350 colaboradores e uma única linha de produção. É uma franquia do sistema Coca Cola que atua na região de Goiás e Tocantins. Atualmente possui 6 linhas de produção e 9 centros de distribuições (CD's) e atende cerca de 252 cidades e mais de 33.000 pontos de vendas, 2.800 colaboradores diretos e outros 5.200 indiretos. E como sustentabilidade é um compromisso da empresa, ela investe fortemente em projetos socioambientais, como o projeto coletivo, capacitação de jovens das classes C, D e E para o mercado de trabalho, Programa Coletivo Reciclagem, apoio às cooperativas de reciclagem e as escolas com o incentivo a reciclagem de embalagens PET. A previsão da empresa é que até 2020, 100% das embalagens pets colocadas no mercado sejam recolhidas, contribuindo com a logística reversa e promovendo o desenvolvimento de embalagens sustentáveis e a continuação do negócio.

3.1 – Exposição e análise dos resultados

A pesquisa indicou que 88,1% dos vendedores apresentam que estão na empresa a mais de 1 ano, estes índices demonstram uma baixa rotatividade de funcionários. Quanto ao grau de satisfação em relação a sua função, o resultado da pesquisa demonstra que a empresa tem um bom relacionamento com os funcionários, que vai de encontro com o que foi informado pelos gestores.

Demonstra também que 86,7% dos vendedores atendem mais de 26 clientes diariamente, e que 92% dos vendedores atendem estes pontos de vendas entre uma a duas vezes semanalmente. De acordo com os registros da empresa são atendidos 30.000 (trinta mil) PDV's na região de Goiás e Tocantins que contam com 7 (sete) centro de distribuições.

O resultado da pesquisa aplicada aos vendedores indica que 86,07% dos entrevistados sentiram que houve uma redução nas vendas, motivado principalmente pela queda no consumo e pela perda de renda; e aponta que 44% responderam que a perda de renda é um dos principais fatores da queda, que vai de encontro com a entrevista dos gestores, que informaram que os principais responsáveis pela redução nas vendas é o desemprego, vinculando-se à afirmação de Samuelson e Nordhaus (2012) onde desemprego elevado pode gerar impactos tanto na economia como no social. Podendo ser considerado um aspecto econômico por representar um desperdício de recursos valiosos, e social por gerar desconforto aos desempregados e diminuição nas suas rendas. Diante períodos de desempregos elevados, a retração econômica espalha seus efeitos e afeta o bem-estar e as perspectivas das pessoas, bem como a vida das famílias.

Conforme dados apresentados pelo IBGE através da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio (PNAD), a taxa desemprego aumentou para 11,20% no encerramento do mês de abril, tratasse da maior taxa de desocupação desde o início da aplicação da pesquisa, em janeiro de 2012, no mesmo período de 2015, a taxa de desemprego era de 8% da população ativa, havendo assim um aumento de 3,2% no número de desempregados. Deste modo os produtos sofreram maior queda, sendo 36,7% representado por outros em sua maioria foi informado que refrigerante deteve a maior queda.

ISSN 1809-3957

Dos entrevistados, 81,2% atribuíram fatores econômicos como um dos principais influenciadores de resultado da empresa, pois são importantes ferramentas para se mensurar a situação econômica de um país, estado ou cidade, pois através deles são produzidos dados relevantes que podem ser usados por agentes públicos e privados para tomada de decisões. Indo ao encontro a estes pensamentos, Lourenço e Romero (2002) afirmam que, os IE's representam fundamentalmente dados e/ou informações sinalizadoras, que podem demonstrar fenômeno de comportamentos (individual ou integrado) das diferentes variáveis de um sistema econômico de um país, estado ou região. Dos vendedores entrevistados, 9,65% responderam que uma das estratégias a serem adotados para o enfrentamento da crise é proporcionar treinamentos e desenvolver estratégias de preços. É necessário investir em treinamento, para fazer com que a equipe se sinta motivada a alcançar os resultados.

A partir do cruzamento de dados das questões do questionário de pesquisa aplicada aos clientes, relativos ao gênero e produtos consumidos, os resultados apontaram que do público pesquisado foram praticamente empatados, sendo 49,5% por homens e 50,5% por mulheres. O estudo aponta que 60,7% dos entrevistados, tem preferência por produtos das marcas oferecidas pela Refrescos Bandeirante, e que 84,26% destas pessoas costumam consumir estes produtos listados mais de duas vezes por semana. Com base nestas informações que é possível afirmar que a empresa tem oferecido produtos que vão ao encontro as necessidades da maioria dos entrevistados, indicando que a empresa tem exercido sua função de marketing. Para Kotler e Keller (2012) trata-se de identificar quais são as necessidades e o que é capaz de gerar o bem-estar na vida das pessoas. Com isso a administração de marketing ocorre quando há uma relação de troca, assim uma das partes procura recursos para conseguir um retorno esperado das outras partes.

Um aumento da inflação pode trazer uma distorção sobre a distribuição de renda, pois com aumento da inflação, segundo Hoji (2014), há uma diminuição no poder aquisitivo da população, as pessoas passam a adquirir menos produtos ou serviços com a mesma quantidade monetária. A inflação registrada no mês de março é 1,49% maior do que a registrada no mesmo período do ano passado, indicando assim que o consumidor está a cada dia com menos poder de compra. Conforme dados apresentados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio (PNAD) a taxa desemprego também aumentou para 11,20% no encerramento do mês de abril, tratasse da maior taxa de desocupação desde o início da aplicação da pesquisa, em janeiro de 2012, no mesmo período de 2015, a taxa de desemprego era de 8% da população ativa, havendo assim um aumento de 3,2% no número de desempregado.

Na busca para demonstrar variação de renda das famílias antes da crise e na situação atual; é possível perceber que houve uma redução na renda familiar dos entrevistados, motivadas principalmente pelo alto índice de desemprego; conforme dados apresentados pelo IBGE, houve um aumento no índice de desemprego que no ano de 2015 registrou um aumento de 2,78% com relação ao mesmo período do ano anterior. Diante da redução na renda é possível notar o impacto da crise econômica, fazendo com que essas famílias repensassem seus orçamentos, deixando assim de consumir alguns produtos ou diminuindo a quantidade consumida. O reflexo da redução de renda das famílias indica que 67,4% dos entrevistados diminuíram parcialmente seu consumo, desse modo, os entrevistados reduziram seu consumo semanal.

Ainda pode-se considerar que 62,9% dos entrevistados têm reduzido seu consumo devido à mudança de hábitos de consumo, opção por um estilo de vida mais saudável e preço dos produtos ofertados.

3.2 – Análise da Pesquisa com os Gestores

As estratégias de vendas executadas na empresa são apresentadas para aos funcionários de forma muito clara e transparente segundo seus diretores (Comercial e de Marketing). Mensalmente ocorre uma reunião com a gerência de vendas e comercial de todas as unidades, juntamente com a presidência para avaliar os resultados do mês anterior e elaborar previsões para o mês seguinte, e é nesta reunião que são desdobradas as estratégias. Segundo o diretor de Marketing são definidos objetivos de curto prazo que são chamadas de "Business planning" (plano de negócios). As gerências de vendas e comercial ficam responsáveis por reunir com suas equipes de supervisores e consultores de vendas, juntamente com a equipe de merchandising e seus promotores diariamente e em algumas unidades semanalmente, desdobrando metas e objetivos para o alcance dos resultados.

Diante deste cenário econômico, os gestores buscam motivar suas equipes, juntamente com a equipe comercial e a equipe de marketing lançando incentivos semanais e mensais para a equipe de vendas, buscando sempre um clima de trabalho agradável, não se concentrando na crise, e minimizando os efeitos da mesma, é criado um estilo de trabalho dentro de cada perfil de cliente, colocando suas marcas em destaque à frente de seus concorrentes, isto é, para cada canal de cliente existe uma estratégia de vendas e execução. A crise econômica enfrentada no Brasil tem afetado o negócio da Refrescos Bandeirantes no sentido de que se tem menos dinheiro circulando no mercado, fazendo com que não se atinja o resultado esperado para o ano de 2016, mesmo assim superando o ano anterior em 2%, sendo mais rentáveis, mediante a estratégias de produção. Suas embalagens retornáveis trazem uma maior rentabilidade para empresa, pois seus preços são mais acessíveis, tendo em vista que o consumidor tem cada vez menos dinheiro no bolso.

O diretor comercial faz uma comparação sobre as oscilações do mercado em relação ao consumo, ele destaca a inflação e o desemprego como fatores que mais tem pesado para a desaceleração da economia, fazendo com que haja uma redução de consumo; o diretor de marketing ainda complementa dizendo que quando os indicadores do governo caem, a tendência de que os indicadores da empresa também caíam, somente com estratégias bem definidas e muita dedicação os resultados são alcançados.

De acordo com a diretoria, a melhor forma de fazer com que as estratégias da companhia cheguem até ao consumidor é treinando e desenvolvendo a força de venda, e trabalhando o emocional dos vendedores fazendo com que se sintam parte do negócio e que são importantes neste processo, indo ao encontro deste pensamento Gobe *et al*.(2012) cita que, as empresas tem buscado aprimorar esta ferramenta como forma de diferenciação de seus concorrentes, é necessário qualificar e melhor capacitar a equipe de vendas, de forma que elas venham a ser para seus cliente mais do que apenas vendedores, ou seja, que possam ser consideradas como verdadeiros consultores de negócios

ISSN 1809-3957

e de oportunidades de negócios, para assim gerar mais giro e rentabilidade para seus clientes e para empresa.

A gestão da empresa se preocupa com cada detalhe no processo de vendas, não é somente o efeito de vender e entregar seus produtos, a venda vai além disso, segundo seus diretores existe a preocupação também com o armazenamento, a forma que ela será oferecida, tendo o produto disponível na temperatura ideal e no preço justo para cada segmento de mercado, de acordo com Meinberg *et al*.(2013) é proposto tanto para os gestores de vendas quanto para os gestores de marketing, a venda de valor ao consumidor, que por sua vez é de responsabilidade dos dois, pois está relacionado não só com a forma que o produto ou serviço e oferecido ao consumidor como também ao relacionamento com o mercado. Essa nova realidade de consumo tem mexido muito com os diretores da empresa, levando-os a pensar em redução de custos, melhorando a rentabilidade para que os custos de sua mercadoria não aumentem e isso não afete o preço final de seus produtos, pois se trata de insumos importados que oscilam de acordo com a moeda americana, que por sua vez é compensada por suas estratégias já bem definidas para não impactar no mercado e não perder a competitividade.

Segundo o diretor comercial, os indicadores que servem para medir o seu desempenho de mercado são volume de vendas e a distribuição numérica de seus pontos de vendas, isto é, quanto mais pontos de vendas com meu produto melhor. Com este novo cenário de inflação e desemprego, seus gestores conseguem manter um ambiente de estabilidade e positivo com cursos de vendas, desafios que são lançados diariamente, ações pontuais de mercado para que tenham alguma novidade para levar ao campo de vendas.

Complementando, eles buscam motivação na superação de cada um, a capacidade de se adaptar a este novo cenário e mostrar que fazendo o básico é que superam as adversidades. O maior desafio de um gestor frente a equipe, segundo o diretor comercial é fazer com que acreditem que são capazes de entregar os resultados e o trabalho de equipe que é essencial.

IV. CONCLUSÃO

A empresa Refrescos Bandeirantes apresentou bons resultados com a forma que é gerenciada; demonstrando a eficiência e a eficácia sobre as decisões tomadas pela gestão de vendas, que foram analisadas no decorrer da pesquisa. Os resultados alcançados na empresa são satisfatórios, mesmo na atual conjuntura econômica em que o país se encontra, de acordo com a apuração das pesquisas, o que realmente impacta em seus resultados são os fatores externos.

Com a pesquisa, foi possível observar pontos positivos que são de grande relevância para o desenvolvimento da empresa, como o posicionamento sobre as preferências de seus clientes em quase todos os quesitos questionados. Pode-se observar também que as respostas dadas pelos gestores vão ao encontro com as respostas dos colaboradores internos e externos, isso mostra que mesmo com todas as adversidades apresentadas neste trabalho em relação ao mercado, as estratégias da empresa conseguem permear entre seus consultores fazendo chegar ao consumidor final.

Baseado no referencial teórico e na empresa foco deste estudo de caso, assim como no formulário e questionários realizados, percebe-se que o objetivo deste trabalho foi alcançado, pois comprova que os métodos adotados pela gestão de vendas trazem sim bons resultados para a empresa estudada. Vale ressaltar que existiram limitações para a realização dessa pesquisa. Todos os processos de construção das informações recolhidas na pesquisa de campo tiveram um tempo limitado, o que impossibilitou abordar mais clientes para responder os questionários.

Outra limitação foi o fato de haver pouca bibliografia sobre o tema, principalmente sobre o tema especifico de setor de bebidas, o empenho em atualizar o referencial teórico se deu através de consulta de artigos científicos. Conclui-se que a gestão de vendas apresentou bons resultados, visto que através das estratégias desenvolvidas pela empresa, tais como: inovação, diversificação de seu portfólio, gestão voltada para o cliente, bem como a adaptação as realidades de mercado e de consumo, tem feito com que a empresa Refrescos Bandeirantes se destaque diante seus concorrentes, trazendo valores aos seus consumidores e garantindo a consolidação de sua marca.

Recomenda-se que novas pesquisas sejam feitas sobre a gestão de vendas no ramo de atacadistas reproduzindo os métodos de pesquisa do presente estudo; e recomenda-se pesquisas a respeito da implementação nesse modelo de organização.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BNDES - O setor de bebidas no Brasil, 2014. Biblioteca Digital. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3462/1/BS%2040%20O%20setor%20de%20bebidas%20no%20Brasil_P.pdf. Acesso em 21. Fev. 2017.

GOBE, Antônio Carlos *et al*.. **Administração de vendas**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

HOJI, Masakazu. **Administração financeira e orçamentária**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de Marketing**. 14. ed. Tradução: Sônia Midori Yamamoto; Revisão técnica: Edson Crescitelli. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LOURENÇO, Gilmar Mendes; ROMERO, Mario. **Indicadores Econômicos. Economia Empresarial**. Coleção Gestão Empresarial, Gazeta do Povo, Curitiba - PR, p. 27-41, 2002

MEINBERG, José Luiz *et al*. **Gestão de vendas**. Rio de Janeiro: FGV, 2013.

MENDONÇA, Alzino Furtado; ROCHA, Cláudia Regina Ribeiro; NUNES, Heliane Prudente. **Trabalhos Acadêmicos: planejamento, execução e avaliação**. Goiânia: [S.n], 2008.

SAMUELSON, Paul A; NORDHAUS, William D;. **Economia**. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

YIN, Robert K. Estudo de caso: **Planejamento e Métodos**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 08/02/2017
Aprovado em: 01/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

PADRÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL DE GOIÁS (1999-2016)

SPECIALIZATION PATTERN OF INTERNATIONAL TRADE IN GOIÁS (1999-2016)

ALISON GEOVANI SCHWINGEL FRANCK[1]; LAÍS VIERA TREVISAN[2]; RODRIGO ABBADE DA SILVA[3]; DANIEL ARRUDA CORONEL [4].
1; 2; 3; 4 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
alischfranck@hotmail.com; laisvtrevisan@gmail.com; abbaders@gmail.com; daniel.coronel@uol.com.br.

Resumo ***– Este trabalho buscou analisar o padrão de especialização do comércio internacional do estado de Goiás, identificando os setores produtivos mais dinâmicos, no período entre 1999 e 2016. Neste sentido, calcularam-se os indicadores de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS) e de Comércio Intraindústria (CII). Os resultados indicaram que o estado apresentou uma pauta de exportação pouco diversificada. Com isso, é possível constatar que o estado possui um padrão de especialização baseado prioritariamente em produtos intensivos em recursos naturais e produtos da indústria de transformação tradicional, com baixa inovação tecnológica.***

Palavras-chave: Comércio Internacional. Comércio Intraindústria. Exportações. Goiás. Vantagens Comparativas.

Abstract ***- This study aimed to analyze the specialization pattern of international trade in the state of Goiás, identifying the most dynamic productive sectors in the period between 1999 and 2016. In this sense, the Revealed Symmetric Comparative Advantage index (RSCA) was calculated, as well as the Intra-industry trade index (IIT). The results indicated that the state presented a poorly diversified export basket. Based on this, it is denoted that the state has a specialization pattern based mainly on products that are intensive in natural resources and products from the traditional transformation industry, with low technological innovation.***

Keywords: International Trade. Intra-industry Trade. Exports. Goiás. Comparative Advantages.

I. INTRODUÇÃO

A abertura comercial e a estabilização macroeconômica, consolidadas na década de 1990, mudaram os rumos da economia brasileira. A abertura do mercado brasileiro permitiu o acirramento da concorrência, criando um ambiente competitivo no qual as empresas brasileiras buscaram melhorar sua eficiência para inserir-se no mercado internacional. Logo, a falta de competitividade de alguns setores nacionais foi observada após a abertura comercial, o que fez com que a indústria passasse por um choque de competitividade devido ao aumento da exposição aos competidores externos.

Neste contexto, a abertura comercial e sua quebra nas políticas estruturalistas predominantes no Brasil, até meados da década de 1990, e ainda, no mesmo período, o fim das barreiras não tarifárias e a diminuição das tarifas fizeram com que o Brasil adotasse políticas liberais de comércio, expondo o país à uma maior competição internacional.

Nesse contexto, o estado de Goiás - GO, que, em 1999, respondia por aproximadamente 0,7% da pauta exportações Brasil, chegou a 3,1% em 2016 (ALICEWEB, 2017).

A competitividade do comércio internacional goiano pode ser explicada pelo comércio interindustrial e intraindustrial. O comércio interindustrial é aquele comércio baseado nas vantagens comparativas, o qual pressupõe que ganhos em trocas internacionais se baseiam na capacidade que certo país tem em produzir os bens (especializar-se). Deste modo, prega a especialização na produção de um determinado bem em que o país possua maiores proveitos, como no caso do custo de oportunidade de um bem em relação a outro de determinado país. Nele, cada país deve se especializar no que melhor sabe produzir e trocar o excedente de suas produções com outros países que dominem a prática de produção de outros bens que são necessários à população. (RICARDO, 2001).

Goiás se inseriu mais intensamente no comércio internacional com o surgimento do conceito de comércio intraindústria, quando houve o aumento das interconexões entre indústrias para sustentar o comércio internacional. Para a existência do comércio intraindústria entre duas regiões, é necessário que haja especialização, produção em escala e oportunidades de complementação produtiva. Unicamente a produção de bens diferenciados não é o bastante, pois os ganhos de eficiência, produtividade e competitividade vão ser dados pela escala de produção e não pela simples diferenciação da produção de bens decorrentes da dotação relativa de fatores (AVELINO; CARVALHO; SILVA, 2009).

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo geral analisar o padrão de especialização das exportações de Goiás no período 1999 a 2016, cujo marco inicial representa o ano em que o Brasil adotou o regime de câmbio flutuante (VIANNA; BRUNO; MODENESI, 2010), e, especificamente, analisar os setores produtivos mais dinâmicos do estado, bem como compreender a composição da pauta exportadora goiana, analisando as mudanças na sua inserção externa.

Para alcançar os objetivos, foram utilizados dois indicadores de comércio internacional, a saber: indicador de

ISSN 1809-3957

Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS) e Comércio Intraindústria (CII).

Além desta introdução, o artigo está organizado da seguinte forma: a seção dois apresenta a metodologia; na seção seguinte, encontram-se os resultados e discussões; e, por fim, tem-se as conclusões.

II. PROCEDIMENTOS

Nesta seção, são apresentados os indicadores utilizados no presente estudo, os quais têm por objetivo identificar os produtos de Goiás com vantagens comparativas no comércio exterior.

O indicador de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica (IVCRS), é formalmente definido pela Expressão (1). Hidalgo (1998) afirma que este indicador revela a relação entre participação de mercado do setor e a participação da região (estado) no total das exportações do país, fornecendo uma medida da estrutura relativa das exportações de uma região (estado). O IVCRS varia de forma linear entre -1 e 1. O país que tiver resultado entre 0 e 1 terá vantagem comparativa no produto analisado. Já se o IVCRS for igual a zero, terá a competitividade média dos demais exportadores e, no caso de variar entre -1 e 0, terá desvantagem comparativa (LAURSEN, 1998).

$$\mathrm{IVCRS}_{ik} = \frac{X_{ij}/X_{iz}}{X_j/X_z} - 1 \Big/ \frac{X_{ij}/X_{iz}}{X_j/X_z} + 1 \qquad (1)$$

Em que:

X_{ij} representa valor das exportações do setor i pelo Estado j (GO);
X_{iz} representa o valor das exportações do setor i da zona de referência z (Brasil);
Xj representa valor total das exportações do estado j (GO); e,
X_z representa valor total das exportações da zona de referência z (Brasil).

Ainda, conforme Hidalgo (1998), quando uma região exporta um grande volume de um determinado produto em relação ao que é exportado pelo país desse mesmo produto, ela possui vantagem comparativa na produção desse bem. Além disso, em um ambiente cada vez mais globalizado e integrado, o fluxo comercial é caracterizado por um crescente comércio intraindústria. A expansão do comércio nos processos de integração econômica, em geral, acontece através desse tipo de comércio, cujo conhecimento é importante na formulação de estratégias de inserção internacional para uma economia (HIDALGO; DA MATA, 2004).

O segundo é o Índice de Comércio Intraindústria (CII), o qual visa caracterizar o comércio de uma região, no caso, do estado de Goiás. Tal índice consiste na utilização da exportação e importação simultânea de produtos do mesmo setor. Com o avanço e difusão dos processos tecnológicos entre os países, muda-se a configuração do comércio internacional e o peso das vantagens comparativas (abundância de recursos). Apresenta-se como destaque o crescimento do comércio interindustrial. Appleyard, Field Jr. e Cobb (2010) explanam que, diferente do comércio interindustrial, o comércio intraindústria é explicado pelas economias de escala e pela diferenciação do produto.

Para entender o conceito de comércio intraindustrial, Correa e Loes (1994) explicam que tal comércio acontece com a existência de exportações e importações de bens minimamente similares, de modo a pertencerem a mesma classificação industrial. Mesmo que esse padrão de comércio já fosse empiricamente constatado desde o final da década de 1960 apenas a partir de trabalhos desenvolvidos ao longo da década de 1980, foi possível explicar a troca de produtos entre países que detinham dotação de fatores, gostos e tecnologias semelhantes.

Grubel e Lloyd (1975) desenvolveram o indicador setorial do comércio intraindustrial (CII), cuja fórmula é apresentada conforme a Equação 2:

$$CII = 1 - \frac{\sum_i |X_i - M_i|}{\sum_i (X_i + M_i)} \qquad (2)$$

Em que:
X_i representa as exportações do produto i;
M_i representa as importações do produto i.

Quando o indicador CII se aproximar de zero, pode-se concluir que há comércio interindustrial, neste caso, o comércio é explicado pelas vantagens comparativas, ou seja, observa-se a presença de comércio entre produtos de diferentes setores de Goiás com os países parceiros. Isto pode ser observado ao constatar ocorrência de apenas importação ou apenas exportação do setor i (ou produto i). Por outro lado, quando CII for maior que 0,5 (CII>0,5), o comércio é caracterizado como sendo intraindustrial.

Por consequência, o padrão de comércio intraindustrial acaba por refletir uma pauta exportadora que, por sua vez, sucede uma estrutura produtiva dinamizada em progresso tecnológico e em economias de escala (ampliação de mercados). Não obstante, a configuração interindustrial reflete o ordenamento entre os setores produtivos, baseado no uso da dotação de fatores e sob concorrência perfeita. Esse arranjo explicativo das trocas comerciais pode indicar se determinado participante do comércio internacional alcançou ganhos de competitividade.

O banco de dados para o cálculo destes indicadores foi obtido junto à Secretaria do Comércio Exterior (SECEX) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio do Brasil (MDIC), acessível através do Sistema de Análise de Informações do Comércio Exterior (Aliceweb2)[1].

Os dados relativos às importações e exportações desagregadas por setores segue o padrão da literatura empírica da área, como apresentam Feistel (2008) e Maia (2005). Os capítulos referem-se aos setores produtivos e, a partir de cada capítulo correspondente ao agrupamento de produtos, obtêm-se os valores das importações e exportações[2].

III. RESULTADOS

Os resultados abrangem os valores encontrados para o IVCRS e para o CII para o estado de Goiás, entre os anos de 1999 e 2016.

[1] O Sistema Aliceweb2 está disponível no site http://aliceweb2.mdic.gov.br.
[2] Para classificar as mercadorias, em 1996, o Brasil passou a utilizar a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM), a qual é utilizada pelos outros integrantes do bloco, baseado no Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias (Capítulos SH) – (SECEX, 2006).

ISSN 1809-3957

3.1 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica – IVCRS

A Tabela 1 demonstra a evolução do índice de Vantagens Comparativas Reveladas Simétricas de Goiás de 1999 a 2016. Dos 14 setores analisados, em um o estado de Goiás apresentou vantagens comparativas (IVCRS>0) em todos os anos da série histórica. Ou seja, esse setor, que corresponde ao de alimentos, fumo e bebidas, apresentou especialização permanente no que se refere à competitividade e inserção goiana no mercado internacional. Não menos importante, o setor de minerais não metais e metais preciosos apresentou vantagens comparativas na maioria dos anos da série histórica, e o setor de calçados e couro vem apresentando vantagens comparativas continuamente desde 2011 até o ano de 2016.

Desta forma, conforme a Tabela 1, o resultado do IVCRS que apresenta maior vantagem comparativa é, em primeiro lugar, o setor de alimentos, fumo e bebidas, com média de 0,40 ao longo do período. Segundo a Secretaria de Desenvolvimento do Estado de Goiás (2017), com destaque para as importações dos mercados indiano e holandês, o estado de Goiás exportou, em 2016, principalmente produtos do complexo soja, produtos de origem animal, como carnes bovinas, de aves e preparações alimentícias, entre outros. O Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB, 2017) corrobora esta conclusão, afirmando que, apesar da crescente industrialização, a agropecuária continua sendo uma atividade econômica importante para o estado, visto que a produção de carnes e de grãos impulsiona as exportações.

Tabela 1 – Índice de Vantagem Comparativa Revelada Simétrica para Goiás.

Grupos de Produtos\Ano	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Alimentos/fumo/bebidas	0,36	0,50	0,43	0,43	0,46	0,48	0,51	0,51	0,44	0,43	0,34	0,39	0,36	0,36	0,35	0,33	0,30	0,29
Minerais	0,00	-0,23	-0,45	-0,41	-0,53	-0,54	-0,69	-0,75	-0,03	-0,17	-0,25	-0,27	-0,25	-0,44	-0,46	-0,49	-0,40	-0,33
Químicos	-0,66	-0,89	-0,81	-0,82	-0,75	-0,71	-0,41	-0,54	-0,58	-0,53	-0,67	-0,66	-0,70	-0,76	-0,73	-0,69	-0,59	-0,58
Plástico/borracha	-0,99	-0,99	-0,96	-0,92	-0,94	-0,91	-0,89	-0,93	-0,94	-0,92	-0,95	-0,97	-0,98	-0,99	-0,98	-0,98	-0,98	-0,97
Calçados/couro	-0,44	-0,46	-0,16	-0,04	-0,28	-0,08	-0,03	0,28	0,10	0,02	-0,08	-0,08	0,40	0,42	0,46	0,52	0,50	0,48
Madeira	-1,00	-0,97	-0,93	-0,97	-0,98	-0,99	-0,97	-0,99	-0,99	-0,99	-0,99	-0,99	-0,99	-0,99	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Papel	-1,00	-1,00	-1,00	-0,99	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-0,99	-0,98	-0,98	-0,99	-0,99	-0,99	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Têxtil	-0,85	-0,75	-0,07	-0,28	-0,21	0,07	0,13	-0,15	-0,14	-0,07	0,15	0,16	0,14	0,10	-0,35	-0,23	-0,25	-0,18
Min. N.-met/met. Preciosos	0,69	0,58	0,60	0,57	0,53	0,28	0,11	-0,08	-0,37	0,05	0,33	0,41	0,32	0,17	0,19	0,22	0,29	0,37
Metais comuns	0,04	-0,05	-0,04	-0,15	-0,39	-0,47	-0,49	-0,40	-0,32	-0,46	-0,11	-0,32	-0,24	0,02	0,08	0,07	-0,03	0,09
Máquinas/equipamentos	-0,94	-0,96	-0,99	-0,99	-0,99	-1,00	-0,99	-0,98	-0,99	-0,99	-0,98	-0,96	-0,95	-0,94	-0,96	-0,91	-0,91	-0,89
Material transporte	-0,99	-0,99	-0,98	-0,95	-0,97	-0,97	-0,92	-0,89	-0,89	-0,89	-0,94	-0,82	-0,88	-0,98	-0,97	-0,97	-0,94	-0,96
Ótica/instrumentos	-0,90	-0,97	-0,98	-0,96	-0,96	-0,98	-0,99	-0,99	-0,98	-0,94	-0,83	-0,85	-0,95	-0,89	-0,97	-0,96	-0,94	-0,95
Outros	-0,97	-0,96	-1,00	-0,99	-1,00	-0,97	-0,74	-0,88	-0,94	-0,97	-0,98	-0,90	-0,88	-0,94	-0,92	-0,82	-0,91	-0,89

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados MDIC/SECEX (2017).

O estado é o quarto produtor nacional de grãos, e a pauta agrícola é bastante diversificada e composta principalmente por soja, sorgo, milho, cana-de-açúcar, feijão, tomate, algodão, entre outros produtos. Ainda, segundo o IMB, a pecuária bovina goiana é expressiva e posiciona o estado entre os maiores produtores do país, a suinocultura e avicultura também já são setores consolidados, e este desenvolvimento no setor de carnes é efeito da vinda, a partir dos anos 2000, de grandes empresas que atuam no setor (IMB, 2017). Ainda em relação ao IVCRS do setor de alimentos, fumo e bebidas, segundo Souza, Wander e Cunha (2009) no contexto brasileiro, o estado de Goiás possui vantagens comparativas reveladas quanto à soja exportada, quando comparadas aos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, importantes produtores nacionais, e inclusive em certos períodos superando o as vantagens comparativas do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul.

O setor de minerais não metais e metais preciosos apresentou vantagens comparativas na maioria dos anos da série histórica e obteve média aproximada de 0,29 do indicador. Segundo Leite e Steinberger (2015), a descoberta de ouro em território goiano, no século XVIII do período colonial brasileiro, configurou uma região historicamente chamada de mineradora que abrangia vários municípios. A partir da segunda metade da primeira década dos anos 2000, três quartos da produção mineral de Goiás ficaram concentradas no norte do estado, tanto em termos de exportação quanto de arrecadação tributária. Tal produção e pauta exportadora caracterizam-se pela pluralidade de minérios e pela diversidade locacional das ocorrências minerais. Deste modo, surgiu uma nova configuração mineradora em Goiás, com uma delimitação que envolve cerca de quinze municípios onde a mineração exerce um protagonismo na articulação interna e externa com outras regiões do estado, do país e do mundo para as quais exporta, dentre outros, principalmente amianto (um mineral não metálico) e ouro (um metal precioso).

Verifica-se que a terceira maior vantagem comparativa de Goiás é composta pelo grupo de produtos calçados e couro, cuja média do indicador foi de 0,085, e o indicador aponta vantagens comparativas principalmente a partir de 2011. O desenvolvimento recente do setor couro-calçadista goiano é reflexo, segundo o Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos (DEPEC, 2016), de a indústria calçadista ainda ser emergente em Goiás. Entretanto, no estado, tal indústria é a que mais agrega valor dentro da cadeia produtiva do couro.

Diante destas análises, é possível compreender, sob a ótica das vantagens comparativas, que Goiás possui poucos setores que apresentam vantagens comparativas, ou seja, tem pauta produtiva com pouca diversificação.

ISSN 1809-3957

3.2 – Índice de comércio intraindústria – CII

Na Tabela 2, apresentam-se os resultados do CII, o qual representa o padrão comercial dentro de um mesmo setor. Dos 14 setores analisados, 1 indica haver comércio intraindústria ao longo da maioria dos anos do período analisado, a saber: madeira (cuja média do indicador foi de 0,57). Deste modo, entre os setores com maior significância nas exportações estaduais, observa-se que o setor de madeira apresenta alto índice de comércio intraindústria, na maior parte do tempo, evidenciando fluxos comerciais de bens do mesmo setor entre Goiás e o resto do mundo.

De acordo com Chieppe Júnior (2015), o desmatamento com objetivo de retirada da madeira e produção de carvão vegetal foi, e ainda é, uma atividade que antecedeu, e de certo modo, viabilizou a ocupação agropecuária no Cerrado, principal bioma de Goiás.

Tabela 2 – Índice de Comércio Intraindústria Individual para Goiás.

Grupos de Produtos\Ano	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Alimentos/fumo/bebidas	0,70	0,41	0,28	0,20	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04
Minerais	0,00	0,11	0,27	0,15	0,34	0,42	0,45	0,43	0,07	0,31	0,06	0,10	0,11	0,14	0,15	0,17	0,17	0,15
Químicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,06	0,08	0,18	0,37	0,29	0,54	0,68	0,66	0,85	0,93	0,67	0,10
Plástico/borracha	0,01	0,04	0,12	0,21	0,26	0,22	0,31	0,17	0,15	0,11	0,08	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,07
Calçados/couro	0,30	0,09	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,00	0,01	0,02	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
Madeira	0,53	0,02	0,00	0,04	0,25	0,86	0,19	0,35	0,80	0,62	0,74	0,98	0,91	0,93	0,59	0,82	0,74	0,95
Papel	0,03	0,05	0,04	0,19	0,12	0,06	0,05	0,04	0,23	0,23	0,20	0,11	0,11	0,16	0,01	0,00	0,01	0,04
Têxtil	0,80	0,96	0,15	0,22	0,42	0,40	0,28	0,33	0,31	0,21	0,09	0,12	0,13	0,06	0,38	0,49	0,50	0,43
Min. N.-met/met. Preciosos	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,15	0,15	0,20	0,25	0,26	0,20	0,14	0,22	0,20	0,19	0,18	0,14	0,05
Metais comuns	0,16	0,12	0,10	0,31	0,42	0,34	0,33	0,54	0,29	0,46	0,36	0,66	0,52	0,23	0,31	0,26	0,30	0,23
Máquinas/equipamentos	0,04	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,08	0,09	0,16
Material transporte	0,00	0,00	0,01	0,04	0,04	0,04	0,11	0,12	0,08	0,05	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,07
Ótica/instrumentos	0,07	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,06	0,04	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,01
Outros	0,10	0,71	0,12	0,07	0,02	0,07	0,69	0,33	0,17	0,06	0,06	0,11	0,11	0,09	0,12	0,20	0,14	0,21

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados MDIC/SECEX (2017).

Deste modo, de acordo com a Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás (SEGPLAN, 2014), a instalação de empresas agroindustriais em Goiás não é um processo recente, especialmente em se tratando de operações de beneficiamento superficial de produtos, como no caso da madeira, mas o que é relativamente novo no estado é a presença de empresas agroindustriais de grande porte que estendem as suas operações ao mercado de *commodities* e ao mercado interno.

No estado de Goiás, de acordo com informações da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS, 2015), a cidade de Rio Verde de Goiás, juntamente com a cidade de Butiá do Rio Grande do Sul, são destaque na produção da extração vegetal e da silvicultura brasileira, destacando-se no *ranking* dos principais produtores municipais, responsáveis por 15% da produção nacional.

Já para análise dos setores agregados no CII, os resultados indicaram comércio interindústria para Goiás, variando em torno de 0,07% entre 1999 e 2016, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Índice de Comércio Intraindústria – CII agregado para Goiás.

Ano	CII	Ano	CII
1999	0,09	2008	0,10
2000	0,07	2009	0,07
2001	0,06	2010	0,08
2002	0,06	2011	0,07
2003	0,06	2012	0,06
2004	0,07	2013	0,07
2005	0,07	2014	0,08
2006	0,08	2015	0,08
2007	0,08	2016	0,08

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados MDIC/SECEX (2017)

IV. CONCLUSÃO

A análise dos indicadores revela um padrão de exportação baseado prioritariamente em produtos intensivos em recursos naturais e produtos da indústria de transformação tradicional, os quais são pouco capazes de gerar vantagens comparativas dinâmicas, ou seja, baseados em inovações tecnológicas, como são encontradas nos padrões internacionais de comércio dos países desenvolvidos.

Entre as limitações do trabalho está o fato de que os índices utilizados são estáticos, ou seja, permitem a análise em períodos de tempos específicos, não compreendendo diversas alterações em fatores econômicos como barreiras comerciais, tratados de livre comércio e variações no consumo interno.

Como sugestão para estudos futuros, faz-se apropriada a realização de pesquisas visando identificar a possível existência de um processo de desindustrialização no estado de Goiás, bem como trabalhos com a utilização de Modelos de Equilíbrio Geral Dinâmicos, os quais podem mensurar os impactos de políticas econômicas na economia goiana.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLEYARD, D.; FIELD JR., A, J.; COBB, S. L. **Economia Internacional**. 6. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2010.

AVELINO, G. M. P.; CARVALHO, R. M.; SILVA. L. A. C. da. O comércio intra-setorial e suas implicações para a economia cearense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 47, n. 4, 2009.

CHIEPPE JÚNIOR, J. B. Impacto do crescimento do setor sucroalcooleiro na expansão da fronteira agrícola no estado de Goiás. **ScientiaTec**, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 19-34, 2015.

CORREA, P. G.; LOES, A. Impactos Setoriais do Mercosul sobre a Indústria Brasileira: Uma Análise com Base no Padrão de Comércio. **Anais**... Florianópolis: Congresso de Economia da ANPEC, 1994. p. 313 - 332.

DEPARTAMENTO DE PESQUISAS E ESTUDOS ECONÔMICOS – DEPEC. **Calçados**. Disponível em: < https://www.economiaemdia.com.br/EconomiaEmDia/pdf/infset_calcados.pdf >. Acesso em: 02 fev. 2017.

FEISTEL, P. R. Modelo Gravitacional: um teste para economia do Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Administração**, v. 1, p. 94-107. 2008

GRUBEL, H.; LLOYD, P. **Intra-Industry Trade**: the theory and the measurement of international trade in differentiated products. London: Macmillan, 1975.

HIDALGO, A. B. Especialização e competitividade do Nordeste brasileiro no mercado internacional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza: BNE, v. 29, p. 491 - 414, jul./set. 1998.

HIDALGO, A. B.; DA MATA, D. F. P. G. Exportações do Estado de Pernambuco: concentração, mudança na estrutura e perspectivas. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 35, n. 2, abr./jun. 2004.

INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – IMB. **Goiás – Visão Geral**. Disponível em: < http://www.imb.go.gov.br/visaogeral/index.html >. Acesso em: 02 fev. 2017.

LAURSEN, K. Revealad comparative advantage and the alternatives as Measures of International specialization. **Working Paper**, n. 98-30, Copenhagen: Danish Rearch Unit for Dynamics, 1998.

LEITE, U. B.; STEINBERGER, M. A nova região mineradora de Goiás: uma proposta de delimitação. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 35, n. 2, p. 305-320, 2015.

MAIA, S. F. Transformações na estrutura produtiva do estado do Paraná na década de 90: análise por vantagem comparativa. In: MAIA, S. F.; MEDEIROS, N. H. (Org.). **Transformações Recentes da Economia Paranaense**. Recife: Editora Universitária, v. 1, p. 65-88, 2005.

PRODUÇÃO DA EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA – PEVS. **IBGE**. 2015. Disponível em: < http://www.agrolink.com.br/noticias/pevs-2014--valor-de-producao-da-extracao-vegetal-e-silvicultura-chega-a-r--20-8-bilhoes_343691.html >. Acesso em: 08 mar, 2017.

RICARDO, David. **Princípios de Economia Política e de Tributação**. Tradução de Maria Adelaide Ferreira. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE GOIÁS. **Comércio exterior**. Disponível em: < http://www.sed.go.gov.br/post/ver/218333/balanca-comercial-goiana-apresenta-superavit-recorde-em-2016 >. Acesso em: 02 fev. 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO DE GOIÁS – SEGPLAN. **Conjuntura Econômica Goiana**. Disponível em: < http://www.imb.go.gov.br/down/conjuntura31.pdf >. Acesso em: 03 fev. 2017.

SOUZA, R. da S.; WANDER, A. E.; CUNHA, C. A. Análise da competitividade do estado de Goiás em relação aos principais estados produtores de soja e ao mundo - vantagem comparativa revelada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SOJA, 5., 2009; MERCOSOJA, 2009, Goiânia. **Anais**... Londrina: Embrapa Soja, 2009. Seção Trabalhos, t. 151. 1 CD-ROM.

VIANNA, S. T. W.; BRUNO, M. A. P.; MODENESI, A. M. **Macroeconomia para o Desenvolvimento**: crescimento, estabilidade e emprego. 4. ed. Rio de Janeiro: IPEA, 2010. 397 p.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:13/02/2017
Aprovado em: 09/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

A SUSTENTABILIDADE NO SETOR DA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO DE DESEMPENHO AMBIENTAL NO BRASIL

SUSTAINABILITY IN THE CIVIL CONSTRUCTION SECTOR: AN ANALYSIS OF THE APPLICATION OF ENVIRONMENTAL PERFORMANCE CERTIFICATION SYSTEMS IN BRAZIL

ALINE ANTONIA CASTRO[1,2]; DAYANA LOUREIRO SEIBERT[1]; HARYANNE MABEL OLIVEIRA VIEIRA[1]; MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES[4]; MARIA AUGUSTA MINGUTA DE OLIVEIRA[3]; MARIA DE LOURDES DE OLIVEIRA[1,2]; MILÂNIA EFFGEN CARAN[1]
1 - FACULDADE VALE DO CRICARÉ – SÃO MATEUS – ES; 2 – IFES – CAMPUS NOVA VENÉCIA – ES; 3 – UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO DE JANEIRO – RJ; 4 – COORDENADOR DO MESTRADO DA FACULDADE VALE DO CRICARÉ – SÃO MATEUS - ES
alineanoniacastro@yahoo.com.br; dayanaseibert@hotmail.com; hary_mabel@hotmail.com; munivc@gmail.com; maria.uerj@gamil.com; proffisica@hotmail.com; milaniacaran@hotmail.com

Resumo - A preocupação com a crescente degradação ambiental faz com que a sociedade busque alternativas, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam, adotando práticas ambientais corretas, especialmente no ramo da construção civil, por se tratar de uma área que causa muitos impactos negativos ao meio ambiente. Neste sentido, os Sistemas de Certificação de Sustentabilidade Ambiental tem sido cada vez mais utilizados como uma ferramenta em favor da redução dos impactos negativos gerados pela atividade da construção civil. Como objetivo desta pesquisa tem-se o entendimento quanto à certificação ambiental na construção civil, apresentando sua importância e os benefícios para garantir a sustentabilidade no setor. Serão apresentados, através de pesquisa bibliográfica, os fundamentos das certificações ambientais atualmente em vigor no país, de forma a fornecer conhecimento para assegurar a sua aplicação. Também será feita uma análise da evolução quantitativa das certificações concedidas no país. As Certificações abordadas nesta pesquisa foram: AQUA e LEED.

Palavras-chave: Construção Civil. Sistemas de Certificação Ambiental. Sustentabilidade.

Abstract - The concern with the increasing environmental degradation causes that the society looks for alternatives, having as reference that the natural resources are exhausted, adopting correct environmental practices, especially in the branch of the civil construction, since it is an area that causes many impacts Negative effects on the environment. In this sense, Environmental Sustainability Certification Systems have been increasingly used as a tool in favor of reducing the negative impacts generated by the construction activity. The objective of this research is to understand the environmental certification in civil construction, presenting its importance and the benefits to guarantee sustainability in the sector. The basis of environmental certifications currently in force in the country will be presented through bibliographic research, in order to provide knowledge to ensure its application. An analysis of the quantitative evolution of the certifications granted in the country will also be made. The Certifications addressed in this research were: AQUA and LEED.

Keywords: Civil Construction. Environmental Certification Systems. Sustainability.

I. INTRODUÇÃO

A palavra "sustentável" tem origem no latim *sustentare*, que significa sustentar, favorecer e conservar.

Araújo (2012) ainda apresenta o conceito de sustentabilidade proposto pelo relatório Bruntland, da ONU (Organizações das Nações Unidas), que lançou as bases da economia sustentável a partir do axioma: "Desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer suas próprias necessidades".

Enfim, a sustentabilidade pode ser entendida como a forma correta de utilizar os recursos ambientais, respeitando os bens naturais e a dignidade humana. E o desenvolvimento sustentável é aquele que não promove esgotamento dos recursos naturais, aliando desenvolvimento econômico e preservação da natureza.

Segundo Pinto (1999) *apud* Picolli *et. al.* (2010), no país, a construção civil é responsável por consumir cerca de 35% do volume total de recursos naturais empregados no setor produtivo e de produzir em torno de 40% a 70% de todo o resíduo sólido urbano. Surge, então, como forma de assegurar a sustentabilidade no setor, a Construção Sustentável, como define Araújo:

> "Construção sustentável é um sistema construtivo que promove alterações conscientes no entorno, de forma a atender as necessidades de edificação, habitação e uso do homem moderno, preservando o meio ambiente e os recursos naturais, garantindo qualidade de vida para as gerações atuais e futuras (ARAÚJO, p. 7, 2012)."

Neste sentido, a construção civil tende a adotar ações orientadas para diminuir os impactos negativos, através da introdução de avanços tecnológicos nos empreendimentos, que visem o melhor desempenho em termos de redução do

ISSN 1809-3957

consumo de água, energia elétrica, emissão de CO2, melhor qualidade interior dos ambientes.

Diante deste cenário, surge a certificação ambiental voltada para a construção civil, como forma de possibilitar a adoção de ações de sustentabilidade, pois, segundo Costa e Moraes (2013), buscar uma indústria da construção mais sustentável é fornecer mais valor, poluir menos, ajudar no uso sustentado de recursos, responder mais efetivamente às partes interessadas, e melhorar a qualidade de vida presente sem comprometer o futuro.

Assim, faz-se necessário conhecer os tipos de certificações que são aplicadas à construção civil no Brasil, bem como as normas que as regem, qual o tipo mais adequado e os benefícios da aplicação.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1- Panorama Ambiental da Construção Civil

Pinheiro (2003) afirma que a indústria da construção, respondendo às necessidades sociais e econômicas, cria e implanta infraestruturas (estradas, barragens, linhas de caminho de ferro), zonas urbanas (edifícios e parques), promovendo o crescimento (representava na Europa em 1999 – OCDE, 2003 - 9,7 % do Produto Nacional Bruto e 7,5 % do emprego) e suporte dos processos de desenvolvimento. As atividades da sua tipologia induzem também, em muitos casos, alterações substanciais no ambiente, incluindo impactos ambientais muito significativos. Em muitos casos, esses impactos, ou pelo menos parte deles, são de carácter negativo e afetam decisivamente o ambiente atual e futuro.

Existem ainda muitos outros problemas ambientais gerados pela má gestão do espaço construído, conforme explicam Costa e Moraes (2013):

- Desmatamento de grandes áreas para ocupação do solo urbano, gerando erosão do solo e risco de escorregamento de taludes, naturais ou artificiais;
- Movimentação de terra, ocupação irregular e impermeabilização excessiva do solo, com consequente aumento do risco de enchentes e alagamentos;
- Aumento da temperatura ambiental e, consequente, aumento do desconforto do usuário, que leva ao crescimento da demanda por ar-condicionado e do consumo de energia elétrica;
- Problemas técnicos causados pelas variações de lençol freático, carga de vento, cargas térmicas e acumulação de água durante precipitações extremas.

Diante deste cenário ambiental negativo que se mostra a construção civil, retratado acima, é urgente a adoção de uma gestão que utilize práticas adequadas para que o setor possa minimizar os impactos ecológicos negativos. A certificação ambiental vem se mostrando como uma ótima alternativa para estimular a consciência ecológica dos atores envolvidos nas atividades da construção de edificações, tornando-as sustentáveis.

2.2 - Construção Sustentável

Araújo (2012) afirma que a moderna construção sustentável, num ideal de perfeição, deve visar sua auto suficiência e até sua auto sustentabilidade, que é o estágio mais elevado da construção sustentável. Auto sustentabilidade é a capacidade de manter-se a si mesmo, atendendo a suas próprias necessidades, gerando e reciclando seus próprios recursos a partir do seu sítio de implantação.

Uma obra sustentável leva em conta o processo no qual o projeto é concebido, quem vai usar os ambientes, quanto tempo terá de vida útil e se, depois desse tempo todo, ela poderá servir para outros propósitos. Tudo o que diz respeito aos materiais empregados nela deve levar em conta a necessidade de uso responsável, a energia consumida no processo de elaboração de cada componente construtivo, as necessidades de manutenção e, depois, se cada elemento da construção pode ser reaproveitado, MOTTA (2009).

Neste contexto, surgem os edifícios sustentáveis, que de acordo com Pinheiro (2003), além de reduzirem os impactos negativos durante o processo de execução, também asseguraram grande satisfação aos ocupantes e são de longe mais eficientes de operar e mais saudáveis de utilizar. Na maioria dos casos, dada a sua maior durabilidade e eficiência na utilização dos recursos, as operações e manutenção são mais reduzidas.

Para alcançar a sustentabilidade ambiental das construções, são apresentados nove passos (ARAÚJO, 2012):

- Planejamento do ciclo de vida da edificação – ela deve ser econômica, ter longa vida útil e conter apenas materiais com potencial para, ao término de sua vida útil (ao chegar o instante de sua demolição), ser reciclados ou reutilizados. Sua meta deve ser resíduo zero;
- Aproveitamento dos recursos naturais, como sol, umidade, vento, vegetação - para promover conforto e bem-estar dos ocupantes e integrar a habitação com o entorno, além de economizar recursos finitos, como energia e água;
- Eficiência energética - resolver ou atenuar as demandas de energia geradas pela edificação, preconizando o uso de energias renováveis e sistemas para redução no consumo de energia e climatização do ambiente (sistemas de ar condicionado, no Brasil, em prédios comerciais, respondem por cerca de 35% da demanda energética);
- Eficiência na gestão e uso da água – economizar a água; tratá-la localmente e reciclá-la, além de aproveitar recursos como a água da chuva;
- Eficiência na gestão dos resíduos gerados pelos usuários da edificação;
- Prover excelentes condições termo acústicas, de forma a melhorar a qualidade de vida física e psíquica dos indivíduos;
- Criar um ambiente interno e externo com elevada qualidade no tocante a paisagem local e qualidade atmosférica e elétrica do ar;
- Prover saúde e bem-estar aos seus ocupantes ou moradores e preservar o meio ambiente;
- Usar materiais que não comprometam o meio ambiente, saúde dos ocupantes e que contribuam para promover um estilo de vida sustentável e a consciência ambiental dos indivíduos;
- Resolver localmente ou minimizar a geração de resíduos;

ISSN 1809-3957

- Estimular um novo modelo econômico-social, que gere empresas de produtos e serviços sustentáveis e dissemine consciência ambiental entre colaboradores, fornecedores, comunidade e clientes.

Para as construções alcançarem o nível a partir do qual possam ser consideradas sustentáveis, deverão passar por um processo de certificação que comprove seu correto desempenho ambiental. A seguir serão apresentadas dois tipos de certificações atualmente utilizadas no país.

2.3 - Sistemas de Avaliação de Construções Sustentáveis – Tipos

Segundo Vaz e Júnior (2011), os Sistemas de Certificação, com sua abrangência ou limitação, podem prover uma estrutura operacional para verificar se os produtos são manufaturados, processados e distribuídos de maneira sustentável.

Uma certificação adequada pode criar diversas vantagens para a empresa, como:

- Participação em mercados mais seletivos;
- Melhoria contínua de desempenho;
- Melhoria da relação da organização com seus fornecedores.

Segundo Motta (2009), as diretrizes para uma construção ser considerada sustentável são:

- Eficiência energética;
- Uso adequado e reaproveitamento da água;
- Qualidade do ar;
- Uso de técnicas passivas para condicionamento térmico dos ambientes;
- Utilização dos recursos naturais presentes no entorno;
- Uso de materiais e técnicas ambientalmente corretas;
- Gestão dos resíduos sólidos: reciclar, reutilizar e reduzir;
- Conforto e qualidade interna dos ambientes;
- Permeabilidade do solo;
- Acessibilidade;
- Integração dos transportes de massa e ou alternativos ao contexto do projeto.

Uma obra sustentável leva em conta o processo no qual o projeto é concebido, quem vai usar os ambientes, quanto tempo terá de vida útil e se, depois desse tempo todo, ela poderá servir para outros propósitos. Tudo o que diz respeito aos materiais empregados nela deve levar em conta a necessidade de uso responsável, a energia consumida no processo de elaboração de cada componente construtivo, as necessidades de manutenção e, depois, se cada elemento da construção pode ser reaproveitado.

2.3.1 - AQUA – Alta Qualidade Ambiental

O selo AQUA (Alta Qualidade Ambiental) é coordenado pela Fundação Vanzolini. Foi lançado em 2008, adaptando o sistema francês HQE à realidade brasileira. O processo de certificação é aplicado em todas as fases do empreendimento. A certificação do selo AQUA é concebida ou não ao empreendimento, não havendo níveis intermediários. O sistema é baseado em desempenho, sendo classificado em três níveis: Bom (práticas correntes, legislação), Superior (boas práticas) e Excelente (melhores práticas).

Segundo a Fundação Vanzoline (2011), os benefícios deste selo abrangem o empreendedor, o comprador e as questões socioambientais.

Como benefícios para o empreendedor pode-se citar: prova e alta qualidade ambiental das suas construções, diferenciar seu portfólio no mercado, aumentar a velocidade de vendas ou locação, manter o valor do seu patrimônio ao longo do tempo, associar a imagem da empresa à AQUA, melhorar o relacionamento com os órgãos ambientais e comunidades.

Para o comprador de imóveis certificados, pode-se citar como benefícios a economia direta de água e energia, menores taxas de condomínio, melhores condições de conforto, saúde e estética, maior valor patrimonial ao longo do tempo.

Já para questões ambientais, os benefícios são o menor consumo de energia e água, redução de emissão de gases do efeito estufa, redução da poluição, melhores condições da saúde nas edificações, melhor aproveitamento da infraestrutura local, menor impacto na vizinhança, melhores condições de trabalho, redução da produção de resíduos, gestão de riscos naturais.

Para obter-se a certificação é exigido um número mínimo de classificação Excelente e um número máximo da classificação Bom, conforme ilustrado abaixo. Para a classificação Bom é necessário atender-se em sete categorias; para a classificação Superior, em onze categorias, e para a classificação Excelente, é preciso, além dos casos anteriores, apresentar mais três categorias, num total de quatorze categorias atendidas.

Para obter-se a certificação é necessário num primeiro momento que o empreendedor faça contato com a Fundação Vanzolini e proceda a adesão a um dos referenciais técnicos disponíveis no site da instituição. Existem referenciais técnicos para escritório, edifícios escolares, hotéis e edifícios habitacionais (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2011).

Para atingir o processo de certificação, é necessária a realização de vistorias presenciais e análise técnica para verificação do atendimento aos critérios constantes no referencial técnico da fundação. Caso os critérios estejam em conformidade em cada fase, os certificados serão emitidos.

2.3.2 - LEED - Leadership in Energy and Environmental Design

Construção Sustentável (Green Building) é a edificação ou espaço construído que teve na sua concepção, construção e operação, o uso de conceitos e procedimentos reconhecidos de sustentabilidade ambiental, proporcionando benefícios econômicos, na saúde e bem estar das pessoas.

O selo LEED, de acordo com o GBC Brasil, trata-se de um sistema que surgiu para auxiliar no desenvolvimento da indústria da construção civil sustentável, utilizando as forças de mercado para conduzir e divulgar a adoção das melhores práticas de green building na concepção, construção e operação de edificações e espaços construídos, inclusive tecnologias, materiais, processos e procedimentos operacionais, além de promover o sistema de Certificação LEED no Brasil.

ISSN 1809-3957

O selo LEED adota o método de avaliação baseado em pontos e para obter a certificação é necessário satisfazer um conjunto de critérios de desempenho agrupados em áreas chave, e o peso de cada critério varia de acordo com a tipologia. Para obter a certificação mínima é necessário atingir 40 pontos; a partir de 50 pontos, recebe-se a certificação prata; com 60 atinge-se a certificado ouro e acima de 80 pontos certificação platina (COSTA e MORAES, 2013).

Independente das diferentes categorias, o LEED oferece quatro níveis de certificação que dependem da pontuação total obtida na avaliação. São eles: Certificação Básica (40 a 49 pontos), Prata (50 a 59 pontos), Ouro (60 a 79 pontos) e Platina (80 a 100 pontos).

Para obter-se a aprovação no sistema LEED é necessário satisfazer um conjunto de critérios de desempenho em áreas chaves determinada. Estas áreas chaves dão origem a subdivisões em áreas pontuáveis, sendo que alguns critérios devem ter cumprimento obrigatório. Estes critérios estão relacionados à Sustentabilidade do Sítio (controle da erosão, desenvolvimento urbano, transporte, etc.); Gestão de água (eficiência na utilização); Energia e Atmosfera (desempenho energético, energia renovável, energia verde, etc.); Materiais e Recursos (materiais recicláveis, gestão de resíduos, reutilização de materiais, etc.); Qualidade Ambiental Interna (benefícios sustentáveis); Inovação e Processos de Projetos (plano de qualidade do ar, materiais de baixa emissão de poluentes, etc).

A obtenção do certificado LEED acontece conforme um processo com etapas definidas e é todo realizado por meio de uma plataforma online do GBCI (Green Building Council Institute). Inicialmente são fornecidos dados gerais do empreendimento e preenchida uma declaração de intenção. Posteriormente procede-se ao registro do projeto que fica disponível no LEED online. A partir dos dados gerais é realizada análise preliminar determinando a viabilidade da construção sustentável.

Para a emissão do certificado LEED, toda a documentação de projeto, bem como a de construção deve estar inserida na plataforma, com as devidas correções e atualizações. Nesta fase ocorrerá a revisão final, onde será ou não concedido o certificado a obra.

III. METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada pesquisa documental e bibliográfica em materiais referentes ao panorama atual da construção civil sob o ponto de vista ambiental e também sobre as construções sustentáveis, bem como os tipos de certificações AQUA e LEED, atualmente considerados os mais importantes do Brasil.

Posteriormente foi realizada uma pesquisa de coleta de dados em entidades oficiais responsáveis pelo registro referentes ao cadastramento das obras certificadas, que são a Fundação Vanzolini, referente a certificação AQUA, e a Green Building Council (GBC) Brasil, responsável pela certificação LEED, ambas no período de 2009 a 2016. Com os dados obtidos, foram gerados gráficos que demostram o avanço dos sistemas de certificações no país.

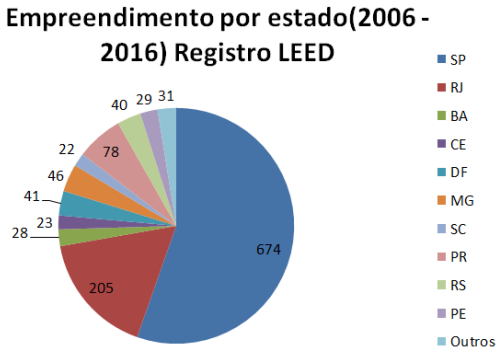
IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com levantamento feito pelo Green Building Council (GBC) Brasil, desde a criação do LEED no país, em 2008, o número de obras certificadas vem aumentado significativamente.

O Brasil consolidou-se em 2014 como o terceiro país do mundo com o maior número de empreendimentos certificados pelo selo de Ecoeficiência Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), de acordo com o ranking do órgão certificador Green Building Council (GBC) Brasil. Com 223 projetos certificados e 950 em fase de aprovação, o Brasil fica atrás apenas dos Estados Unidos, que tem 21.738 edificações certificadas; e da China, com 581 certificações.

De acordo com o ranking do GBC Brasil, até 2016, São Paulo é o estado com maior número de empreendimentos registrados e certificados LEED do País, com 530 processos em andamento e 144 aprovados. O Rio de Janeiro aparece em segundo lugar, com 174 processos em andamento e 31 certificados; e o Paraná em terceiro, com 64 processos em andamento e 14 certificados. Os estados de Roraima, Tocantins e Acre são os únicos que não possuem projetos registrados ou aprovados (Figura 1).

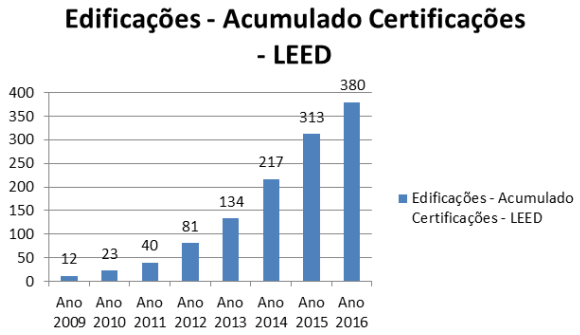
Figura 1 – Registro LEED por estado.



Fonte: Própria, dados retirados do GBC (2016).

A figura 2 mostra a evolução da certificação LEED no período de 2009 a 2016, sendo que no ano de 2016, ainda não foram computados todos os registros.

Figura 2 – Certificações LEED no Brasil (2009 a 2016).



Fonte: Própria, dados retirados do GBC (2016).

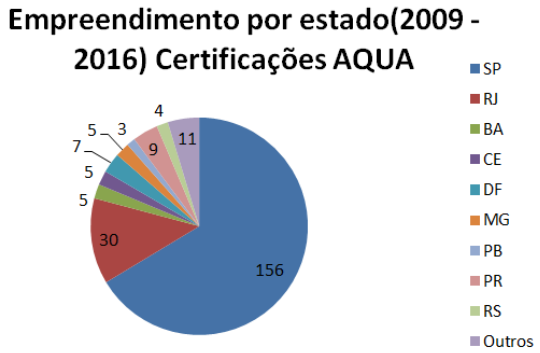
De acordo com a Fundação Vanzolini, o número de empreendimentos certificados pelo AQUA no país até 2016 consta de 8 Bairros/Loteamento; 104 empreendimentos residenciais, 117 empreendimentos não residenciais, 01 porto e 5 hospitais.

Já para a construção de edifícios certificados pelo AQUA os números registros no mesmo período foram de 7.317.162,99 m² de área construídas e ainda 44.310 unidades habitacionais certificadas.

ISSN 1809-3957

A figura 3 mostra os estados que lideram o setor com certificações AQUA.

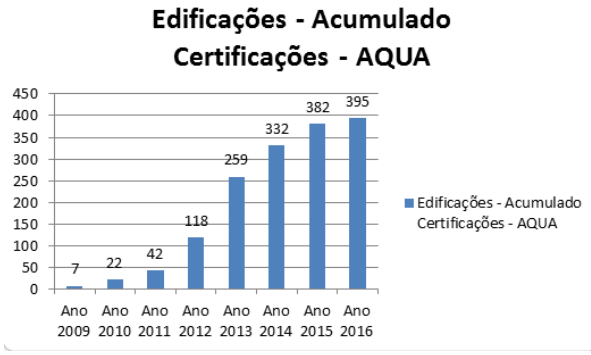
Figura 3 – Registro AQUA por estado.



Fonte: Própria, dados retirados da Fundação Vanzolini (2016).

A figura 4 mostra a evolução da certificação AQUA no período de 2009 a 2016, sendo que no ano de 2016, também não foram computados todos os registros.

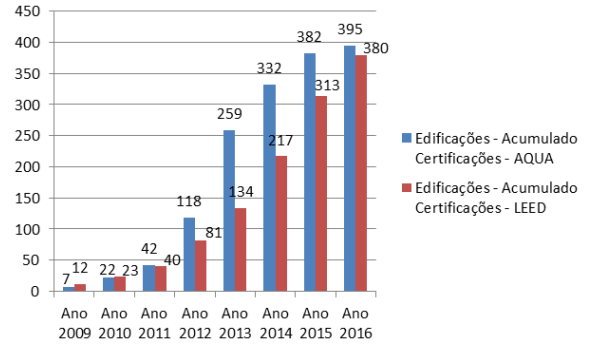
Figura 4 – Certificações AQUA no Brasil (2009 a 2016).



Fonte: Própria, dados retirados da Fundação Vanzolini (2016).

Na figura 5 é apresentado um comparativo da evolução dos certificados LEED e AQUA, no mesmo período mencionado acima.

Figura 5 – Certificações LEED x AQUA no Brasil (2009 a 2016) – Acumulado.



Fonte: Própria, dados retirados do GBC e da Fundação Vanzolini (2016).

Neste gráfico comparativo, observa-se que o selo AQUA vem liderando o ranking de certificações no Brasil. Isso se deve ao fato de que o selo AQUA é melhor adaptado a realidade brasileira tendo maior possibilidade de garantir o desempenho desejado, devido à sua flexibilidade, e isto pode representar ganho na eficiência e eficácia das práticas adotadas.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho buscou-se mostrar a importância da sustentabilidade na atividade da construção civil, através de uma gestão que incorpore a Certificação Ambiental às obras, como medida para que o setor deixe de ser considerado como um dos que mais agride o meio ambiente.

Para isso, é importante conhecer os principais sistemas de certificações existentes e como aplicá-los.

Através de uma pesquisa de levantamento de dados referente à evolução quantitativa de empreendimentos certificados no país, foi demostrado que a preocupação dos envolvidos na construção civil vem se intensificando pela qualidade ambiental, através do crescente número de edificações com Certificações no Brasil.

VI. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. A. **A Moderna Construção Sustentável**. Instituto para Desenvolvimento da Habitação Ecológica. Disponível em: www.idhea.com.br. Acesso em 10 de out. de 2016.

COSTA, E. D.; MORAES, C.S.B. **Construção Civil e a Certificação Ambiental: Análise Comparativa das Certificações LEED e AQUA**. **Engenharia Ambiental**, v. 10, n. 3, p. 160 – 169, maio-junho 2013.

Fundação Vanzolini. Disponível em: http://vanzolini.org.br Acesso em 16 de out. de 2016.

Green Building Council (GBC) Brasil. Disponível em: <http://www.gbcbrasil.org.br> Acesso em 16 de out. de 2016.

MOTTA, A. L. T. S. **Certificado de Sustentabilidade para a Construção Civil**. Disponível em: < http://www.revistamemo.com.br/arquitetura/certificado-de-sustentabilidade-para-a-construcao-civil/> Acesso em 06 de jan. de 2017.

PICOLLI, R.; KERN, A. P.; GONZÁLEZ, M. A.; HIROTA, E. H. **A Certificação Ambiental de Prédios: Exigências Usuais e Novas Atividades na Gestão da Construção.** Ambiente Construído. V. 10, n. 3, p. 69-79, 2010.

PINHEIRO, M. D. **Construção Sustentável: mito ou realidade?** VII Congresso Nacional de Engenharia de Meio Ambiente. Lisboa, 2003. Disponível em: < https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779571242058/PaperAPEA_ConstrucaoSustentavel.pdf> Acesso em 06 de jan. de 2017.

VAZ, M.; JÚNIOR, J. P. A. **Os três Pilares da Sustentabilidade.** Revista Tecnologia Gráfica, n. 78, 2011.

Disponível em: <http://www.revistatecnologiagrafica.com.br/index.php?option=com_content&id=2183:os-tres-pilares-da-sustentabilidade&Itemid=208> Acesso em 10 de out. de 2016.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 02/12/2016
Aprovado em: 21/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

A EMERGÊNCIA DA COMUNICAÇÃO PÚBLICA NAS CIÊNCIAS SOCIAIS: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

THE EMERGENCY OF PUBLIC COMMUNICATION IN SOCIAL SCIENCES: A BIBLIOMETRIC STUDY

FLÁVIA GALINDO[1]; KLINGER PEREIRA[2]
1; 2 – MPGE / UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
flaviagalindo@uol.com.br; klinger.pereira@hotmail.com

Resumo - Há uma crescente valorização da comunicação, em especial da comunicação pública, área que se fortalece com a permanente transformação no uso das redes sociais e, consequentemente, das estratégias de relacionamento entre indivíduos e organização na sociedade contemporânea. Compreender a emergência da comunicação pública estimula a pensar a vida social nas organizações, tornando-se essencial apurar as principais áreas de interesse e a rede de autores que contribuem para a gestão da Comunicação Pública. Por meio da bibliometria, o presente trabalho tem como objetivo indicar "se" a comunicação pública tem sido investigada por autores brasileiros, e de que forma isso ocorre. Os resultados mostram a emergência desse tema, mas ainda de forma incipiente nos estudos organizacionais.

Palavras-chave: Comunicação Pública. Comunicação Organizacional. Bibliometria.

Abstract - There is a growing appreciation of communication, especially public communication, an area that is strengthened by the permanent transformation in the use of social networks and, consequently, in the relationship strategies between individuals and in contemporary society organization. Understanding the emergence of public communication stimulates to think of social life in companies, becoming essential as main areas of interest and a network of authors that contribute to a Public Communication management. Through bibliometrics, the present work aims to indicate "if" public communication has been investigated by Brazilian authors, and how this occurs. The results show an item of this theme, but also in an incipient way in organizational studies.

Keywords: Public Communication. Organizational Communication. Bibliometria.

I. INTRODUÇÃO

A Comunicação Pública (CP) surge como um conceito híbrido, com "múltiplos significados, frequentemente conflitantes, dependendo do país, do autor e do contexto em que é utilizado" (BRANDÃO, 2012, p.1). Pode-se dizer que a Comunicação Pública está para além de um importante instrumento de gestão para organizações públicas melhorarem sua imagem, reputação e promoverem sua identidade corporativa (KUNSCH, 2003, 2009; LARA, 2003; ZEMOR, 2008; ALBUQUERQUE E COSTA, 2010; DUARTE, 2012). Podemos pensar na CP como um conjunto de orientações que devem ser consideradas na formulação de estratégias de comunicação do setor público, no sentido de garantir o exercício da cidadania, o acesso à informações de interesse público, a transparência e à prestação de contas do Poder Público (SECOM, 2011). Destarte, observa-se uma crescente valorização da comunicação pública, que se fortalece junto com a evolução das redes sociais e das estratégias de relacionamento entre indivíduos e organização na sociedade contemporânea (CASTELLS, 1999; DUARTE, 2012).

Portanto, torna-se relevante compreender os estudos científicos sobre comunicação pública na gestão contemporânea, o que resulta na questão investigativa desta pesquisa que indagou o que tem se produzido no Brasil nos últimos 15 anos sobre CP na Administração e na Comunicação. Este artigo tem como objetivo apresentar uma visão geral da produção teórico-empírica dos estudos da CP a partir da revisão sistemática e do estudo bibliométrico dos principais espaços acadêmicos da Comunicação e da Administração nos últimos 15 anos (2000-2015).

A CP tem relação direta com a área de Comunicação Organizacional, uma vez que formula estratégias e define planos de ação, edificando e mantendo relacionamentos com seus públicos de interesse, no sentido de gerar uma identidade e uma imagem institucional (BRANDÃO, 2012). Reconhece-se que o tema ainda está em elaboração no Brasil, mediando as relações entre Estado, governo e sociedade, fortalecendo a participação cidadã (OLIVEIRA, 2004; BRANDÃO, 2012), corroborando a noção de que a organização temático científica da Comunicação já evidencia a interface com outras disciplinas ou ciências (Araújo, 2007). Em especial isso pode ser percebido quando se considera a rapidez peculiar das trocas de mensagens via meio digital e as interconexões do campo da comunicação, favorecendo e colocando em evidência a gestão de conteúdos como possibilidade estratégica para a comunicação corporativa, trazendo para o cerne da discussão a necessidade de lidar com a transdisciplinaridade dos conteúdos. Isso pode ser problemático quando se reconhece que a institucionalização do conhecimento produz hierarquia nos saberes, onde algumas áreas de conhecimento se pretendem mais relevantes que outras. Referimo-nos aqui ao debate promovido por Bourdieu (1988), sobre como o conhecimento se perpetua e se reestrutura nas organizações,

ISSN 1809-3957

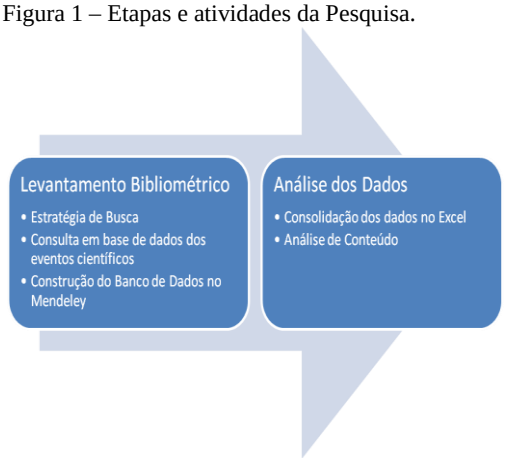
principalmente de natureza acadêmica, e à Foucault (1972) que tenta compreender como disciplinas se definem, se criam e se reconstroem. A construção intelectual do conhecimento, portanto, demanda preservação e reprodução de práticas que por vezes segregam conteúdos em áreas de forma mais específica.

Mas a natureza da comunicação não se permite ser pensada por rígidas estruturas, e pode-se dizer que há uma democracia cognitiva que ignora hierarquias do conhecimento (MELLO e GALINDO, 2009), já que "o problema da unidade do conhecimento é intimamente ligado à nossa busca de uma compreensão universal, destinada a elevar a cultura humana" (BOHR,1961:3).

II. METODOLOGIA DA PESQUISA

O protocolo metodológico deste trabalho se articulou em duas etapas (ver Figura 1), utilizando-se o levantamento bibliométrico em eventos acadêmicos ao longo de 15 anos, seguido da análise descritiva quantitativa com o intuito de discutir os temas mais associados à CP no recorte temporal proposto. Pode-se considerar a bibliometria como uma abordagem que resulta em indicadores sobre a dinâmica do conhecimento científico (GUEDES E BORSCHIVER, 2005; MORETTI E CAMPANARIO, 2009). Estudos dessa natureza permitem fundamentar teoricamente um tema, tornando relevante a discussão sobre tendências e produtividade acadêmica, apontando lacunas e permitindo a construção de uma agenda de pesquisas. O papel da bibliometria é indicar assuntos de maior interesse e redes de produção que definem o que é desperta interesse e o que se torna obsoleto.

Figura 1 – Etapas e atividades da Pesquisa.



Fonte: Elaboração própria, 2016.

Como estratégia de busca, o levantamento bibliométrico foi realizado nos anais dos seguintes eventos da Administração e da Comunicação, considerando o período 2000-2015:

i) EMA – Encontro Marketing,
ii) EnEO - Encontro de Estudos Organizacionais,
iii) EnAPG – Encontro de Administração Pública,
iv) EnANPAD – Encontro da Anpad,
v) SIMPOI – Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais da Fundação Getúlio Vargas – FGV EAESP,
vi) SEMEAD – Seminário de Administração, da Universidade de São Paulo – FEA/USP;
vii) INTERCOM - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – Congressos Nacionais; e
viii) COMUNICOM - Congresso Internacional em Comunicação e Consumo, da Escola Superior de Propaganda e Marketing – PPGCOM ESPM.

Os eventos escolhidos atendiam aos critérios de *relevância* (fossem os eventos mais importantes das Ciências Sociais Aplicadas no Brasil de acordo com os pesquisadores nacionais destas áreas do conhecimento), *acesso* (fossem eventos que permitissem acesso ao histórico de anais), *consistência* (os eventos que possuem calendário firmado e seguido de forma regular).

O protocolo desta pesquisa determinou um conjunto de procedimentos que se tornaram a regra padrão neste trabalho, definindo a seguinte sistematização da coleta de dados:

1- Em um primeiro momento, buscar os GTs (grupos de trabalho) que se dedicassem ao tema da Comunicação Pública nestes eventos. Em caso positivo, todos os papers do GT eram considerados.

2 - Finda a busca por GTs dedicados ao tema da CP, deveria-se retornar aos demais GT´s e buscar artigos que tivessem o termo "Comunicação Pública" nos títulos, nas palavras-chave e nos resumos.

Com este protocolo que definiu a estratégia de busca e incorporação dos artigos no banco de dados, foi possível responder ao conjunto de questões investigativas que serão apresentadas nos resultados da pesquisa. Em seguida, iniciou-se a fase de leitura dos títulos, resumos (*abstract*) e palavras-chave de cada artigo sobre CP encontrado. Esta fase foi relevante para que fosse possível eliminar os artigos que não tivessem aderência ao projeto.

Todos os artigos encontrados alimentaram o banco de dados em uma planilha eletrônica para que pudessem ser tratados e organizados, permitindo manuseá-los a fim de localizar, selecionar, classificar, filtrar e utilizar outras técnicas necessárias para a análise quantitativa descritiva.

III. PRINCIPAIS RESULTADOS DA PESQUISA

O levantamento de publicações apresentou os resultados demonstrados na Tabela 1:

Tabela 1 – Quantitativo de artigos publicados nos anais, por evento, no período de 2000 a 2015.

Congressos Selecionados	Total de trab.	Median.	Média
EMA – ANPAD	631	103	105
ENEO – ANPAD	1.012	135	127
EnAPG	871	147	145
EnANPAD	9.961	866	906
SIMPOI – FGV	2.001	186	143
INTERCOM	17.379	1.006	1.086
COMUNICON – ESPM	513	257	257
SEMEAD – USP	5.558	416	397
TOTAL	37.926	3.116	3.166

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pode-se inferir pelos dados apresentados que, em 15 anos, os congressos de Administração registraram 20.034 artigos (52,82%) *vis à vis* a área de Comunicação, com 17.892 artigos (47,17% do total). Do ponto de vista estritamente quantitativo, e nos termos do total de artigos

publicados nos anais dos eventos selecionados, destacam-se o INTERCOM com 45,82% dos trabalhos publicados, e o EnANPAD com 26, 26%. Juntos, estes dois eventos concentram mais da metade de toda a produção científica de eventos da Administração e da Comunicação.

Tendo como base o universo de 37.926 artigos, nosso interesse era apurar quantos trabalhos foram publicados sobre comunicação pública. Entre a fase inicial de coleta e a construção do banco de dados, decorreram aproximadamente seis meses, resultando em um banco de dados com 115 artigos sobre Comunicação Pública, conforme Tabela 2. Observa-se que nenhum Congresso de Administração publicou trabalhos sobre o tema.

Tabela 2 – Quantitativo de artigos com o tema Comunicação Pública publicados no período de 2000 a 2015.

	Congressos	**Total de Artigos**	**Total de trab.**	**Part.**
1°	INTERCOM	17379	114	0,65%
2°	COMUNICON – ESPM	513	1	0,19%
Total		17892	115	0,64%

Fonte: Elaboração própria.

Mesmo que os 115 trabalhos sobre Comunicação Pública tenham sido apresentados exclusivamente em eventos da Comunicação, pudemos perceber que a CP tangencia outras áreas temáticas, o que discutiremos a seguir.

3.1 – A transdisciplinaridade da Comunicação Pública

Pode-se afirmar que o campo Comunicação enquanto Ciência Social é, por natureza, uma área transdisciplinar, quando se considera que podemos encontrá-lo inserido em diversas áreas de estudo dos mais variados campos do conhecimento. Mais especificamente, a segunda etapa do trabalho de análise contemplou analisar de forma descritiva os artigos encontrados sobre Comunicação Pública.

Nesse sentido, preocupamo-nos em categorizar os artigos, aceitando a proposição de Brandão (2012), que entende a Comunicação Pública como um tema poroso à alguns conceitos fundamentais nos estudos organizacionais, como sociedade civil, cidadania, Estado, pós-modernismo, capitalismo, cultura, pluralismo e tantos outros que merecem reflexão aprofundada por sua heterogeneidade conceitual.

Como o critério de categorização, assumimos as categorias nativas, ou seja, aceitamos a categorização que advém dos próprios autores e congressos. Dessa forma, assumimos que os Grupos de Trabalho (GT) em que foram aceitos era, *per si*, uma forma de categorizar, conforme disposto na Tabela 3.

Tabela 3 – Categorias dos artigos sobre Comunicação Pública, no período de 2000 a 2015.

	Categorias	**Total**	**%**
1	Relações Públicas e Comunicação organizacional	43	7%
2	Políticas e Estratégias de Comunicação	15	3%
3	Espaço público, cultura e cidadania	12	10%
4	Comunicação, ciência, meio ambiente e sociedade	8	7%
5	Jornalismo, gêneros jornalísticos e teorias do jornalismo	7	6%
6	Comunicação para cidadania	5	4%
7	Comunicação científica	4	3%
8	Mídia, cultura e Tecnologias digitais	4	3%
9	Comunicação, espaço e cidadania	2	2%
10	Folkcomunicação	2	2%
11	Comunicação, mídias e liberdade de expressão	2	2%
12	Multimídia	1	0,87%
13	Geografia da comunicação	1	0,87%
14	Comunicação e esporte	1	0,87%
15	Comunicação e educação	1	0,87%
16	Mediações e interfaces comunicacionais	1	0,87%
17	Produção editorial	1	0,87%
18	Políticas de comunicação e cultura	1	0,87%
19	Rádio e mídia sonora	1	0,87%
20	Economia política da informação, comunicação e cultura	1	0,87%
21	Comunicação e desenvolvimento regional	1	0,87%
22	Comunicação, consumo e institucionalidades	1	0,87%

Fonte: Elaboração própria.

ISSN 1809-3957

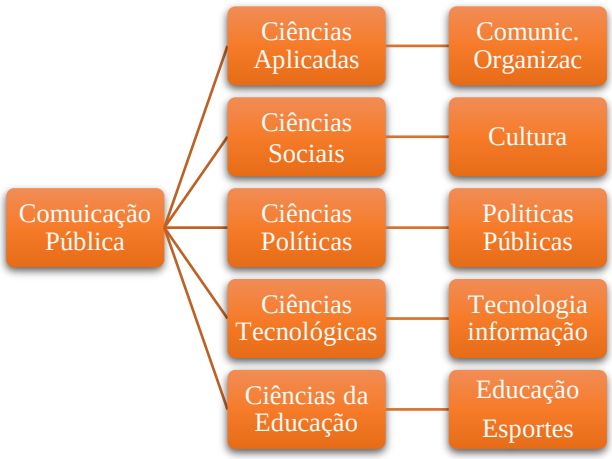
Das 22 categorias, a que apresentou maior número de trabalhos foi o GT de "Relações Públicas e Comunicação organizacional", com 43 trabalhos. Na sequência, temos "Políticas e Estratégias de Comunicação", com 15 (quinze) trabalhos apresentados. Sobre essa tabela, vale observar a conexão entre "comunicação pública" e o trabalho que é desenvolvido pelos profissionais de Relações Públicas. No setor público a SECOM, 2011, conceitua Relações Públicas como,

> "(...) a ação de comunicação que tem por objetivo fortalecer a correta percepção a respeito dos objetivos e ações governamentais, a partir do estímulo à compreensão mútua, do estabelecimento e manutenção de adequados canais de comunicação, padrões de relacionamentos e fluxos de informação entre o Poder Executivo Federal e seus públicos de interesse, no Brasil e no exterior. I.N. 5 – SECOM, 2011)."

É interessante observar como a "Comunicação Pública" é pensada estrategicamente, quando se percebe sua conexão com "Políticas e Estratégias de Comunicação" e "Espaço público, cultura e cidadania". A primeira categoria está orientada para a noção estratégica das organizações, e a segunda está orientado para a noção de ambientes públicos, em que pese aspectos culturais e cidadãos.

Adensando a análise, propusemos um *framework* temático, conforme disposto na Figura 2, que permite observar a transdisciplinaridade da CP na produção científica brasileira.

Figura 2 – *Framework* Temático da Comunicação Pública nas Ciências Sociais.



Fonte: Elaboração própria.

O *framework* nos ajuda a observar que os artigos publicados sobre CP, ao longo do tempo, se incorporam a outros campos do conhecimento comprovando que a interdisciplinaridade é uma característica apontada por Brandão (2012) ao descrever os múltiplos significados e acepções que existem para CP.

3.2 – Os métodos de pesquisas mais aplicados em comunicação pública

Dos 115 artigos sobre Comunicação Pública, interessamo-nos em observar que metodologias eram utilizadas pelos pesquisadores para maior aproximação com as possibilidades de construção empírica. Estes resultados foram explicitados na Tabela 4.

Tabela 4 – Técnicas de coleta dos artigos sobre Comunicação Pública, no período de 2000 a 2015.

	Técnicas de Coleta de Dados	**Total de Trab.**	**%**
1°	Estudo de caso	17	43%
2°	Pesquisa bibliográfica	14	35%
3°	Outros	9	25%

Fonte: Elaboração própria.

Logo, a predileção em artigos pela abordagem Estudo de Caso, conforme a tabela 4, nos fez inferir que este procedimeno metodólogico é o que consegue explorar com maior precisão o fenômeno da comunicação pública num espaço marcado pela diversidade de atores sociais. Creswell (2012) justifica tal razão para escolha ao dizer que este método é oportuno para explorar grupos de indivíduos a partir de questões complexas que somente podem ser obtidas no local onde o fenômeno acontece.

Na pesquisa bibliográfica, duas considerações devem ser feitas. A primeira diz respeito aos trabalhos que examinaram os paradigmas epistemológicos que edificaram o conceito de CP, vistos em Barros e Bernardes (2009) e Matos (2009); a segunda, refere-se aos trabalhos que usam a pesquisa bibliográfica para elucidar o conceito da CP e sua relação com outras áreas do conhecimento, como em Oliveira e Matos (2014); Lacerda e Guazina (2012).

Os outros métodos se revelaram pulverizados entre pesquisa ação que se baseia na empiria para ir além da pesquisa-denúncia (PERUZZO, 2015), e estudos de natureza fenomenológica, que se preocupa com a produção dos sentidos decorrentes das experiências (CRESWELL, 2012).

Quanto às técnicas de análise de dados, há uma predominância da análise de conteúdo, para a captura de significados semnânticos, simbólicos e perceptivos (BARDIN, 1979).

3.3 – Os autores mais citados

Apesar de não elaborarmos a sociometria dos pesquisadores brasileiros da CP neste artigo, pressupomos como fundamental compreender a rede de relações internas e externas, de estruturas e de processos que fortalecem o desenvolvimento tecnológico da CP nas Ciências Sociais Brasileiras. Em um ambiente dinâmico, impulsionado pela tecnologia, as formas de conhecimento tradicionais se estruturam a partir da união dos pesquisadores em suas instituições de ensino e pesquisa. Nestes espaços, grupos sociais de investigadores são estimulados e criados para atualizarem o fluxo contínuo de construção do conhecimento (YAYAVARAM E AHUJA, 2008). Nesse sentido, a edificação do referencial teórico listado neste trabalho é o reconhecimento dos autores mais contributivos no campo da comunicação pública com obras científicas desenvolvidas neste campo do saber.

Esta construção contou com auxílio de planilha eletrônica para organizar em ordem alfabética e somar todas as citações num recorte temporal de 15 anos, de 2000 a 2015. Entretanto, considerações devem ser tecidas antes da apresentação do resultado para compreensão dos dados que serão exibidos.

O critério de citação para saber quantas vezes determinado autor foi citado, seguiu a premissa de aferir um valor numérico na planilha cada vez que seu nome aparecia nas referências dos trabalhos.

Desta forma, por exemplo, caso no ano de 2003 foram identificadas 3 citações para determinado autor, este valor era posto na planilha, e assim manteve-se a sequência lógica para os demais anos, que ao final era somado pela própria planilha o total de citações.

Assim, buscamos os 20 autores que tiveram os números mais expressivos de citações. Considera-se número expressivo de citações para este trabalho o número mínimo de 7 menções, a fim de revelar aqueles que mais contribuíram ou serviram como fontes de pesquisa de estudos sobre comunicação pública conforme a Tabela 5.

Tabela 5 – Autores mais citados nos estudos sobre Comunicação Pública (2000-2015).

	Autores	**Total de citações**
1°	DUARTE, Jorge.	119
2°	KUNSCH, Margarida Maria Krohling.	67
3°	MATOS, Heloiza.	64
4°	BRANDÃO, Elizabeth Pazito.	54
5°	ZEMOR, Pierre	30
6°	HABERMAS, Jürgen.	21
7°	OLIVEIRA, Maria José da Costa.	20
8°	GOMES, Wilson	19
9°	MONTEIRO, Graça França.	18
10°	BARROS, Antônio.	15
10°	MAIA, Rousiley Celi Moreira.	15
11°	HASWANI, Mariângela Furlan.	13
12°	NOVELLI, Ana Lucia Coelho Romero.	12
13°	ANDRADE, Cândido Teobaldo de Souza.	11
13°	CASTELLS, Manuel.	11
13°	PERUZZO, Cicília M. Krohling.	11
13°	WEBER, Maria Helena.	11
14°	LIMA, Venicio A. de.	10
15°	OLIVEIRA, Ivone de Lourdes.	9
16°	BUENO, Wilson da Costa.	7

Fonte: Elaboração própria.

Primeiramente, buscou-se ordenar os autores mais citados ao classificá-los pela quantidade de menções, que neste caso demostra como o mais aludido o pesquisador Jorge Duarte com 119 citações. Na sequência discorre os demais autores, conforme explicitado, seguido do nome e quantidade de citações.

IV. CONCLUSÃO E PROPOSIÇÕES

A comunicação pública ainda é uma área incipiente, com baixa produção acadêmica, mas que se revela potencialmente transformadora. É transdisciplinar ao transitar entre o público e o privado, explorando conceitos distintos, porém convergentes. De maneira mais específica, tangencia debates sobre cidadania, democracia, organizações e políticas públicas.

Mostra-se transversal ao dialogar com as ciências sociais, administração pública, gestão e estratégia, sugerindo a produção de novas e mais pesquisas sobre o tema, mais especificamente que possam gerar Relatórios Técnicos a serem adotados por organizações de natureza pública. Elaborar pesquisas científicas sobre o tema vão ao encontro dos conceitos legais já existentes que definem comunicação pública praticada no setor público. Apesar de alguns autores apropriarem-se deles, há pouca abordagem dos tipos de comunicação efetivados pelos órgãos públicos que se manifestam através de atos administrativos.

Como sugestão de pesquisas futuras, sugerimos elaborar a sociometria dos pesquisadores brasileiros da Comunicação Pública.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIAHY, Ana Carolina de Araújo. A Comunicação Pública em uma instituição de ensino federal**.** Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação **XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação** – Recife, PE – 2 a 6 de setembro de 2011.

ALBUQUERQUE, Andreza Dantas.; COSTA, Antonio Roberto Faustino da.; SOUSA, Cidoval Morais de. O papel das assessorias de imprensa na construção da comunicação pública: O caso INSA. Trabalho apresentado na Divisão Temática Jornalismo, da Intercom Júnior – Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente **do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2010.

ARAUJO, C.A.A. A comunicação e suas interfaces. **Revista Comunicação & Inovação**/ Publicação do Curso de Comunicação Social da Universidade Municipal de São Caetano do Sul. – v.8, nº.14 jan/junho 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2011. 279p.

BRANDÃO. Elizabeth Pazito. Conceito de comunicação pública. Em DUARTE, Jorge (organizador). **Comunicação Pública:** Estado, sociedade e interesse público / Jorge Duarte, organizador. – 2. ed – São Paulo: Atlas, 2012.

BARROS, Antonio Teixeira de.; BERNARDES, Cristiane Brum. Contribuições francesas ao debate brasileiro sobre comunicação pública. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação Trabalho apresentado no **IX Colóquio Brasil-França de Ciências da Comunicação,** realizado em Curitiba, de 2 a 4 de setembro de 2009.

BOURDIEU, P. **Homo Academicus**. Stanford: Stanford Univ. Press, 1988.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. Trad.: Roneide Venâncio Majer **- A era da informação:** economia, sociedade e cultura; v.1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CRESWELL, John W**. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa:** escolhendo entre as cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre. Editora: Penso, 2014. 342 p.

DUARTE, Jorge. Instrumentos de comunicação pública. Em DUARTE, Jorge. **Comunicação Pública:** Estado, sociedade e interesse público. Jorge Duarte, organizador. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2012.

FOUCAULT, M. **The Archaeology of Knowledge**. New York: Pantheon, 1972.

GUEDES, Vânia LS; BORSCHIVER, Suzana. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. **Encontro Nacional de Ciência da Informação**, v. 6, p. 1-18, 2005.

KUNSCH, Margarida M. Krohling. **Planejamento de relações públicas na comunicação integrada.** 4 ed. São Paulo: Summus, 2003.

_____ **Comunicação organizacional: históricos, fundamentos e processos.** Volume 1 / Margarida M. Krohling Kunsch, organizadora. – São Paulo: Saraiva, 2009.

LACERDA, Luiza Noman de.; GUAZINA, Liziane Soares. A Comunicação Interna na Comunicação Pública brasileira: compreendendo o cenário atual. Intercom –Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Trabalho apresentado no DT 3 – Relações Públicas e Comunicação Organizacional do XII Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do **XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação,** 2012.

LARA, Maurício. **As sete portas da comunicação pública –** como enfrentar os desafios de uma assessoria. Maurício Lara. - Belo Horizonte: Gutenberg, 2003.

MATOS, Heloiza. A Comunicação Pública no Brasil e na França: desafios conceituais. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Trabalho apresentado no IX Colóquio Brasil-França de Ciências da Comunicação, evento componente do **XXXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação,** Curitiba, 3 e 4 de setembro de 2009.

MELLO, C.; GALINDO, F.L.O.C. Transdisciplinaridade: um Estudo de Caso do Portal Nós da Comunicação**.** In: III ABRAPCORP 2009, 2009, SÃO PAULO. **III ABRAPCORP 2009**, 2009. http://www.abrapcorp.org.br/anais2009/pdf/GT3_Mello.pdf

MORETTI, Sérgio Luiz do Amaral; CAMPANARIO, Milton de Abreu. A Produção Intelectual Brasileira em Responsabilidade Social Empresarial-RSE sob a Ótica da Bibliometria A Bibliometric Approach to Brazilian Scientific Production on Corporate Social Responsibility-CSR. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, p. 68, 2009.

OLIVEIRA, Maria José da Costa de. **Comunicação Pública /** (organizadora) Maria José da Costa Oliveira. – Campinas, SP: Editora Alínea, 2004. (Coleção Comunicação, cultura e cidadania).

OLIVEIRA, Maria José da Costa de.; MATOS, Heloiza. Comunicação Organizacional e sua Interação com a Comunicação Pública. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. Trabalho apresentado no GP Relações Públicas e Comunicação Organizacional do XIV Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do **XXXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, 2014.

PERUZZO, Cicilia Maria Krohling. Observação participante e pesquisa-ação. Em DUARTE, Jorge. e BARROS, Antônio. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** Jorge Duarte e Antônio Barros – organizadores. – 2. ed. – 8 reimpr. São Paulo: Atlas, 2015.

SECOM, 2011. INSTRUÇÃO NORMATIVA n°5 de junho de 2011, da Secretaria de Comunicação Social – SECOM. **Dispõe sobre a conceituação das ações de comunicação do Poder Executivo Federal e dá outras providências.** Disponível em: http: //http://www.secom.gov.br/orientacoes-gerais/publicidade/2011-in-05-conceito-de-acoes-de-comunicacao.pdf. Acesso em 06 fev 2017.

YAYAVARAM, S.; AHUJA, G. **Decomposability in knowledge structures and its impact on the usefulness of inventions and knowledge-base malleability**. Administrative Science Quarterly, v. 53, n. 2, p. 333-362, 2008.

ZEMOR, Pierre. **"La Communication Publique – Que sais-je?"** Tradução resumida do livro: Prof. Dra. Elizabeth Brandão Edição 4. Ano: 2008. Editora – PUF. São Paulo.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 17/02/2017
Aprovado em: 09/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

O INDIVIDUAL E O SOCIAL: NELSON DE PAULA NETO E O CORONELISMO

THE INDIVIDUAL AND THE SOCIAL: NELSON DE PAULA NETO AND THE CORONELISM

RODRIGO GUIMARÃES MOTTA[1]; LUCIANO ANTONIO PRATES JUNQUEIRA[2]
1 - DOUTORANDO EM ADMINISTRAÇÃO NA PUC-SP; 2 – DOUTOR PUC-SP
rodrigo-motta@uol.com.br; junq@pucsp.br

Resumo - Esse artigo apresenta o resultado de uma pesquisa narrativa, realizada principalmente a partir de entrevistas, na qual a vida de Nelson de Paula Neto, figura política de destaque na cidade de Monte Azul, no norte de Minas Gerais, é narrada de maneira a destacar o ambiente político em que estava inserida, em especial o Coronelismo, tal como definido por Victor Nunes Leal. É descrito como ele se opôs ao mesmo e quais foram os impactos desse confronto entre o indivíduo e os coronéis da região no próprio modelo político do Coronelismo e também na sua vida e na de sua família mais próxima, mulher e filhos. Com esse estudo é possível observar que o Coronelismo, ainda que decadente, se manteve como uma realidade nos rincões mais distantes do Brasil na segunda metade do século XX.

Palavras-chave: Coronelismo. Monte Azul. Pesquisa Narrativa.

Abstract - This article is based on a narrative research, elaborated mainly through interviews, where the life of Nelson de Paula Neto, a relevant political figure of Monte Azul, a city in the north of the state of Minas Gerais, is written in such a way to show the political environment of the time, mainly the Coronelismo, as defined by Victor Nunes Leal. The article presents how he interacted and made opposition to it and how the impact of the struggle between the individual and the coronéis changed the Coronelismo itself and also the life of Nelson and his family, wife and children. With this study it is possible to verify that the Coronelismo, although loosing political space, played a political role in Brasil in the second half of the twentieth century.

Keywords: Coronelism. Monte Azul. Narrative Research.

I. INTRODUÇÃO

Barbosa Lima Sobrinho em seu prefácio ao livro "Coronelismo, enxada e voto – o município e o regime representativo no Brasil", de Victor Nunes Leal (2012), descreve as origens dessa prática política que tanto impacto causou na condução dos negócios públicos no Brasil, em especial no século XIX e na primeira metade do século XX. Foi em 1831, que com o estabelecimento da Guarda Nacional, que patentes de coronel foram concedidas a lideranças políticas regionais, nos municípios do interior do Brasil, para que as mesmas respondessem pela segurança e pela defesa pátria em suas regiões. Essas patentes, passaram com o tempo a serem inclusive adquiridas pelos chefetes com o objetivo de adquirir prestigio político. Mesmo com o fim do Império, a expressão "coronéis" continuou sendo utilizada para denominar e até mesmo para se dirigir aos mesmos.

Vale ressaltar que ainda que o Coronelismo, com essa denominação, tenha tido origem como relatado anteriormente, a estrutura do poder onde os líderes econômicos e políticos do interior do país tinham papel relevante na condução da causa pública se remete aos primórdios da colonização brasileira, como Gilberto Freyre em seu livro "Casa-grande e senzala"(2006) apresenta, com ênfase no senhor de engenho nordestino, dentre outros autores que relataram a evolução política do Brasil colonial, passando pelo Império e chegando as primeiras décadas republicanas. O fenômeno do Coronelismo, dada sua abrangência geográfica e durabilidade temporal conforme exposto, teve diferenças e mutações ao longo de sua trajetória, como descreve Euclides da Cunha, em "Os Sertões – campanha de Canudos" (2009, p. 120):

> "Ao contrário do estancieiro, o fazendeiro dos sertões vive no litoral, longe dos dilatados domínios que nunca viu, às vezes. Herdaram velho vício histórico, Como os opulentos sesmeiros da colônia, usufruem, parasitariamente, as rendas das suas terras, sem divisas fixas".

Pela importância política e econômica que tiveram no período que vai desde a criação da guarda nacional até meados do século XX, muitos dos principais acadêmicos brasileiros interessados em entender a realidade brasileira, dedicaram artigos, dissertações, teses e livros ao Coronelismo. Além dos já mencionados, pode-se destacar Sérgio Buarque de Holanda, com "Raízes do Brasil" (2008), Darcy Ribeiro com "O povo brasileiro – a formação e o sentido do Brasil" (2008), Raymundo Faoro com "Os donos do poder" (2014). Só com a constituição das primeiras escolas de sociologia do Brasil, que coincidiram com a expansão das cidades e sua industrialização, o que acelerou a decadência do Coronelismo, os estudos sociológicos passaram a se dedicar mais a outras frentes.

Ao longo do século XX, ainda que a consolidação da república e a maior importância das cidades e das indústrias na economia brasileira tenha gradativamente reduzido a importância dos coronéis, tanto em uma perspectiva política quanto econômica, sua influência ainda esteve presente, como este artigo vai demonstrar, até pelo menos a segunda metade do século XX e não é impossível que ainda existam

ISSN 1809-3957

rincões pelo Brasil ainda dominados e dirigidos pelos últimos coronéis.

Dentre tantos textos renomados, para suportar a narrativa da vida de Nelson de Paula Neto, o autor elegeu o livro de Victor Nunes Leal. Além da afinidade de ideias, esse autor é, assim como o biografado, originário de Minas Gerais e dedicou sua interpretação do Coronelismo as relações do fenômeno com o município. Além disso, em pesquisa realizada no google acadêmico em janeiro de 2017, o livro de Leal é o mais citado entre todos os escritos sobre o tema, com 2.460 citações. O segundo texto mais citado, escrito por José Murilo de Carvalho, "Mandonismo, Coronelismo, Clientelismo: Uma Discussão Conceitual", de 1997, tem 472 citações, o que demonstra a relevância do livro de Leal para os estudos acadêmicos sobre o Coronelismo. Ao longo do livro, Leal apresenta como o poder público e suas representações legais interagiram com as decadentes estruturas coronelistas para assegurar o poder e a governabilidade nos municípios do Brasil nas primeiras décadas da república. Como Leal escreve (2012, p. 44): "Por isso mesmo, o Coronelismo é sobretudo um compromisso, uma troca de proveitos entre o poder público, progressivamente fortalecido, e a decadente influência social dos chefes locais, notadamente senhores de terra". Isso ocorreu porque com o advento da república, passa a existir um regime representativo de ampla base, sendo que a população rural, que na época ainda era majoritária no país, era muito dependente economicamente dos proprietários de terra, dos coronéis. Ao se estabelecer que a nova república teria um regime federativo, para que o novo governo, tanto federal quanto estadual, ainda que com um discurso modernizante, pudesse se eleger e ainda ter capacidade mínima de governança, se fazia necessário a aliança deste com os coronéis.

Aliança de conveniência, essa só vai se enfraquecer de forma gradual e descompassada, com a maturidade eleitoral, o fortalecimento dos poderes constituídos, a expansão das cidades e da industrialização e as garantias aos trabalhadores entre outros fatores que Leal percebeu como tendências e que efetivamente ocorreram ao longo do século XX. Visto pelo autor como decadente desde o seu surgimento, Leal não poupa críticas ao modelo (2012, p. 239-240):

> "Não podemos negar que o Coronelismo corresponde a uma quadra da evolução política do nosso povo que deixa muito a desejar. Tivéssemos maior dose de espirito público e as coisas certamente se passariam de outra forma. Por isso, todas as medidas de moralização da vida pública nacional são indiscutivelmente úteis e merecem o aplauso de quantos anseiam pela elevação do nível político do Brasil. Mas não tenhamos demasiadas ilusões. A pobreza do povo, especialmente da população rural, e, em consequência, o seu atraso cívico e intelectual constituirão sério obstáculo às intenções mais nobres".

Esta combinação de disputa pelo poder, transição entre modelos e formas de gestão da coisa pública e fraca atuação do poder público no âmbito dos municípios causou muita tensão, acompanhada também por violência e sofrimento das populações rurais. Ainda que modelos mais inovadores tenham surgido para se opor a essa situação, como a própria concepção da cidade de Canudos, que como demonstrado por Motta (2017), tinha uma organização eficiente do seu estado e diferente da elaborada pelo governo central (o que eventualmente acarretou em sua destruição), muita violência ocorreu também não apenas no confronto entre modelos, mas também dentro do próprio modelo do Coronelismo. Livros como "Herança de sangue: um faroeste brasileiro", (2012), de Ivan Sant´anna, relatam o sofrimento envolvido na luta pelo poder dos coronéis em seus municípios.

Este artigo, através da vida de Nelson de Paula Neto relatará uma vida sob a perspectiva de sua inserção no contexto do Coronelismo do norte de Minas Gerais, tratando de destacar pontos de afinidade na biografia de Nelson com os conceitos elaborados por Leal. Com isso será verificado o raciocínio deste autor, como também se demonstrará que o Coronelismo como fenômeno social ainda causou impactos sociais mesmo na segunda metade do século XX.

E porque uma pesquisa narrativa para abordar o problema proposto no parágrafo anterior? O estudo de Leal, e os demais trabalhos que abordaram o Coronelismo estudaram a superestrutura do fenômeno, seus impactos de forma abrangente sobre a sociedade. Não exploraram os dramas individuais, daqueles que viveram sob o jugo dos coronéis, nem como se deu a decadência deste modelo ao longo do século XX. Neste sentido, uma pesquisa narrativa não só enriquece a discussão como fornece um relato que pode servir para pesquisadores e cientistas sociais interessados em melhor compreender o que ocorreu e também dispostos a agir e propor ações naqueles rincões do Brasil onde o modelo coronelista ainda não se extinguiu definitivamente.

Para contextualizar o motivo da escolha da vida de Nelson de Paula Neto para ilustrar o estudo do Coronelismo, é necessário apresentar nesta introdução também o local onde sua vida transcorreu, a cidade de Monte Azul, no sertão norte mineiro. De acordo com o relatado por Rodrigues (2006), o que hoje é o município de Montes Claros fez parte da capitania hereditária da Bahia e posteriormente da sesmaria da Casa da Ponte. O lugarejo, conhecido como Tremedal, situa-se no norte de Minas Gerais, próximo a divisa com a Bahia e integrou outros municípios até que em 1878 é alçado à condição de município, como Boa Vista do Tremedal. Em 1923 seu nome passa a ser simplesmente Tremedal e finalmente em 1938, por sugestão do Coronel Levy Souza e Silva, passa a ser chamado de Monte Azul, em função de se localizar em belíssima serra com essa tonalidade no pôr do sol.

Durante boa parte de sua existência, Monte Azul teve todas as características de uma cidade governada por coronéis e regida pelas características preconizadas por Leal em seu livro. Além do mais famoso de seus mandatários, o já mencionado Levy Souza e Silva, outros coronéis comandaram a política local, como o Coronel Donato Gonçalves Dias, o Coronel Jonathas Carlos de Oliveira, o Coronel Moacir Antunes José Silva, entre outros que é possível mencionar. Durante mais de trinta anos o Coronel Levy governou a cidade, atuando tal como descrito por Leal como um "preposto" do governo estadual, que o apoiou como chefe local e que em troca cedeu certos recursos para que ele promovesse limitadas benfeitorias no município, cuja população, que vivia da economia rural e possuía parca instrução, era submissa aos seus mandos e desmandos.

Esses acordos envolviam também o uso da violência quando necessário. Inúmeras disputas ocorreram entre os referidos coronéis e outros mais que disputavam o comando de Monte Azul, assim como violência era utilizada para subjugar e controlar qualquer tipo de oposição aos coronéis

ISSN 1809-3957

quando feita por outros cidadãos. História famosa no folclore de Monte Azul é a de Arabel de Souza Gomes, temido líder local, que não tinha a envergadura de um coronel, mas tinha posses e capacidade de agir, com violência, quando necessário. Pois esse Arabel foi preso em certa ocasião, e isso só foi possível porque ele se entregou a pedido de Levy de Souza e Silva. Em um enigma até hoje não resolvido pela polícia, Arabel foi transferido da delegacia para a fazenda de Francisco Teles de Menezes. Após três dias, ao "tomar conhecimento do fato", o coronel foi até a referida fazenda e encontrou Arabel assassinado, jogado de cabeça para baixo, com os olhos vazados, unhas arrancadas e castrado em uma cisterna.

Muitas outras histórias sobre a violência empregada pelos coronéis de Monte Azul podem ser relatadas, basta dizer que o célebre escritor mineiro, Guimarães Rosa, como relata Rodrigues (2006), usou as lutas internas de Monte Azul como inspiração para as que romanceou em seus livros que se tornaram clássicos, como "Grande Sertão Veredas". Infelizmente, uma das últimas destas histórias e não menos trágica que aquelas que a antecederam, se passou com Nelson de Paula Neto. E a mesma aura de mistério paira sobre muitos dos fatos que envolveram seu trágico fim.

O objetivo deste trabalho de pesquisa narrativa é analisar os impactos do confronto entre o coronelismo, tal como descrito por Victor Nunes Leal, de Monte Azul e Nelson, tanto no âmbito da política local, dominada pelos coronéis, como na sua estrutura familiar. Trata-se de uma relação de bi-implicação, onde a estrutura sociopolítica interfere na agência individual e vice-versa, nenhuma das esferas saindo deste confronto incólume e idênticas ao que eram antes dos acontecimentos descritos.

II. PROCEDIMENTOS

Este é um artigo de pesquisa narrativa, que segundo Creswell (2013, p. 68), "começa com as experiências expressas nas histórias vividas e contadas pelos indivíduos". As características de uma pesquisa com esse perfil são, segundo o autor: o levantamento de histórias de indivíduos, que podem ser coletadas por uma variedade de instrumentos, mas com destaque para as entrevistas. Uma vez feito isso, as histórias são organizadas de acordo com uma cronologia e analisadas de diferentes maneiras, com destaque para os seus pontos decisivos, que são enfatizados pelo autor durante sua redação. Por se tratar de uma narrativa da vida de uma pessoa ou de um grupo pequeno de indivíduos, estas estão necessariamente inseridas em contextos específicos. Por este artigo abordar a vida de um indivíduo em especial, Nelson de Paula Neto, pode ser dito que se trata de uma pesquisa narrativa de "história de vida", que de acordo com Denzin (1989) aborda a vida do indivíduo com ênfase em um episódio em especial, que pode estar dentro de um contexto coletivo.

O autor utilizou o recurso das entrevistas, realizadas com a viúva de Nelson de Paula Neto, seus cinco filhos, com três parentes que acompanharam os acontecimentos descritos e com um amigo próximo que o conheceu e acompanhou durante sua trajetória de vida. Esta amostragem intencional foi selecionada para poder relatar a trajetória do biografado, de forma a inseri-lo nas lutas contra o Coronelismo vigente em Monte Azul e também para ressaltar o drama que envolveu sua trajetória e a da sua família, que causou impactos nos mesmos até os dias presentes. As dez entrevistas foram realizadas com um protocolo previamente estruturado, o qual para sua elaboração baseou-se nas recomendações feitas por Lakatos e Marconi (2005). O material coletado durante as entrevistas foi enriquecido com a leitura dos documentos e do arquivo pessoal de Nelson, o qual foi colocado à disposição do autor pela sua família.

A ênfase desse artigo não é explorar todas as nuances dos trinta e três anos de vida que Nelson viveu, mas sim demonstrar, a partir dos conceitos do Coronelismo, tal como ele é concebido por Victor Nunes Leal no seu livro "Coronelismo, enxada e voto" (2012), quais foram os impactos dessa prática política na vida do biografado, como influenciou suas escolhas e como estas, por sua vez, trabalharam para modificar o próprio Coronelismo, tal como era praticado no norte de Minas Gerais. O artigo também destacará o impacto das escolhas individuais de Nelson não só no macro ambiente político, econômico e social, mas também na trajetória de vida daqueles que foram mais diretamente influenciados pelas mesmas, notadamente sua família.

III. RESULTADOS

Para realizar as entrevistas que permitiram a realização desta pesquisa narrativa, favoreceu o autor o conhecimento da região e da família de Nelson, que além de ser entrevistada, também indicou o amigo de Nelson que foi também entrevistado. Cabe destacar que durante as entrevistas, os entrevistados por diversas vezes demonstraram uma resistência a entrar em determinados detalhes, como nomear protagonistas da tragédia que levou ao falecimento de Nelson de Paula Neto.

Parte disto, em função das lembranças serem ainda dolorosas, parte porque muitos dos protagonistas desta tragédia norte mineira ainda estarem vivos e atuantes na política local, o que pode por si só constituir uma evidência que o Coronelismo, mais decadente do que nunca, ainda tem um papel na política de Monte Azul, cidade do sertão onde se passa a maior parte desta história. Cabe destacar que determinados personagens desta pesquisa, a pedido dos entrevistados, terão suas identidades resguardadas e serão tratados apenas pela inicial do nome.

Nelson de Paula Neto nasceu em 1942, filho caçula de uma tradicional família de Monte Azul. Seus pais, Aristides e Joana, tiveram oito filhos: Tida, Lia, Laurentina, Arcilia, Joel, João, Lourdes e Nelson. Ainda na infância dos oito irmãos, a interferência do Coronelismo se fez sentir e trouxe impactos na educação dos mesmos. Totó, irmão de Aristides, delegado de polícia em Monte Azul, foi assassinado por um dos coronéis que aterrorizavam a cidade. Este crime, que nunca foi totalmente esclarecido, pode demonstrar a força dos coronéis junto ao governo estadual e ao poder judiciário, que apoiavam os coronéis em disputas locais com a contrapartida que os mesmos conseguissem os votos necessários para a eleição dos governantes do estado, um dos pontos característicos do Coronelismo na teoria de Leal. Para evitar posteriores derramamentos de sangue, Aristides naquele momento decidiu se mudar para São Paulo com a família. Apenas anos depois Joana retornou com Nelson e os irmãos, enquanto Aristides ainda passou alguns anos mais em São Paulo. Este evento, traumático como foi, pode ter despertado desde tenra idade em Nelson a rebeldia e o senso de oposição as injustiças e aos mandos de desmandos dos

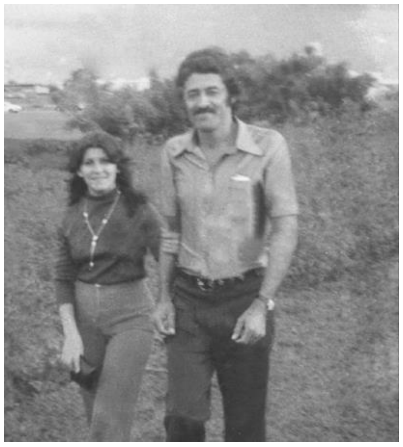
ISSN 1809-3957

coronéis. Demonstra também que a família de Nelson não era subserviente e compulsoriamente alinhada com esses coronéis. A vida de Nelson confirmaria essa característica.

Nelson continuou seus estudos em Monte Azul e chegou a morar e estudar em um seminário em Belo Horizonte. Na época, era prática comum para as numerosas famílias do interior, enviar um de seus filhos para se tornar padre, ou se isso não fosse para frente, para pelo menos cursar o seminário e ter uma educação de melhor qualidade. Uma vez formado, Nelson ingressou em uma tradicional empresa de Monte Azul, a Sociedade Oliveira e Figueiredo, que beneficiava e processava o algodão e o preparava para que fossem produzidos os fios de algodão. A prosperidade dessa empresa, de caráter comercial e industrial, oferece indícios de que Monte Azul expandia sua economia, que aos poucos ia perdendo seu caráter exclusivamente rural para ter também indústrias e serviços mais bem desenvolvidos. Progresso para a cidade e para a região, mais um sinal de decadência do Coronelismo, que sobrevivia em função da ignorância e dependência econômica da população que trabalhava com a agricultura. Talvez essa formação profissional de Nelson, mais independente e progressista em relação ao modelo coronelista, tenha também fortalecido sua visão de mundo moderna para a época e que iria em mais de uma ocasião, se chocar com os coronéis monte azulinos. Sua formação acadêmica e rumo profissional podem também servir como exemplos de pontos característicos da teoria de Leal sobre o Coronelismo: esse tipo de domínio prosperava principalmente em comunidades agrícolas habitadas por pessoas de pouca educação, e entrava em decadência com o surgimento e expansão da classe média, com melhor formação acadêmica e com o advento da industrialização. Nelson dentro deste contexto, participava de eventos transformadores da realidade em que ele havia crescido e estava inserido.

Com uma agenda por demais atarefada, Nelson comprava algodão na Bahia, vendia o mesmo processado em São Paulo e no Rio de Janeiro e ainda administrava o escritório da empresa. Com vinte e quatro anos, era um bem-sucedido executivo da nova economia que se construía no norte de Minas Gerais. Foi nessa época que Nelson foi assistir a um concurso de beleza na vizinha cidade de Porteirinha que iria mudar sua vida. Lá se encantou por uma das candidatas, Laura, filha de tradicionais famílias monte azulinas, os Nunes Pereira e os Custódio Jorge. Laura também era de uma família de oito irmãos e era estudante em um colégio interno de Porteirinha. Tinha quinze anos à época. Quando retornou a Monte Azul, encontrou Nelson na igreja. Ele enviou um bilhete para ela, por intermédio de seu irmão Ubaldo, perguntando se ela queria casar com ele. Laura mandou o irmão dizer que aceitava, encantada com aquele homem trabalhador, com quase dois metros de altura, magro e forte. À noite, Nelson foi até a casa de Laura acompanhado por Geraldo Figueiredo, proprietário da empresa na qual ele trabalhava. Os pais de Laura, relutantes no início, em função da diferença de idade e pelo fato da filha estar estudando, terminaram por aceitar o casamento, que aconteceu no dia seguinte. Transcorria o ano de 1966. Nelson ainda viveria dez anos. A figura 1 apresenta uma imagem do casal.

Figura 1 – Foto de Nelson e Laura.



Fonte: Arquivo pessoal.

O temperamento forte, independente e moderno para a época de Nelson causava forte impressão em Laura. Suas atitudes de confronto ao Coronelismo interferiam na sua rotina familiar, como conta Laura:

> "O Coronel Levy Souza e Silva tinha um sobrinho, P. Esse sobrinho era uma ótima pessoa, mas quando bebia, se alterava, montava em seu cavalo e saía por Monte Azul disparando tiros para o alto. Certa noite, estávamos indo para o cinema, quando a nossa frente, lá estava P., bêbado e dando tiros para o alto. As pessoas corriam desesperadas. Nelson não só não correu, como também, para meu desespero, ficou em pé encarando P. Fomos então para o cinema. Passados poucos minutos após o início do filme, Nelson disse que ia sair para comprar balas. Na verdade, ele foi atrás de P. tomou sua arma e a levou com ele. Assistiu o filme com a arma de P. na cintura. Mas ele não iria permitir que a população fosse aterrorizada ou que algo pior acontecesse enquanto ele estava se divertindo. Esse era o Nelson, destemido e corajoso como ninguém".

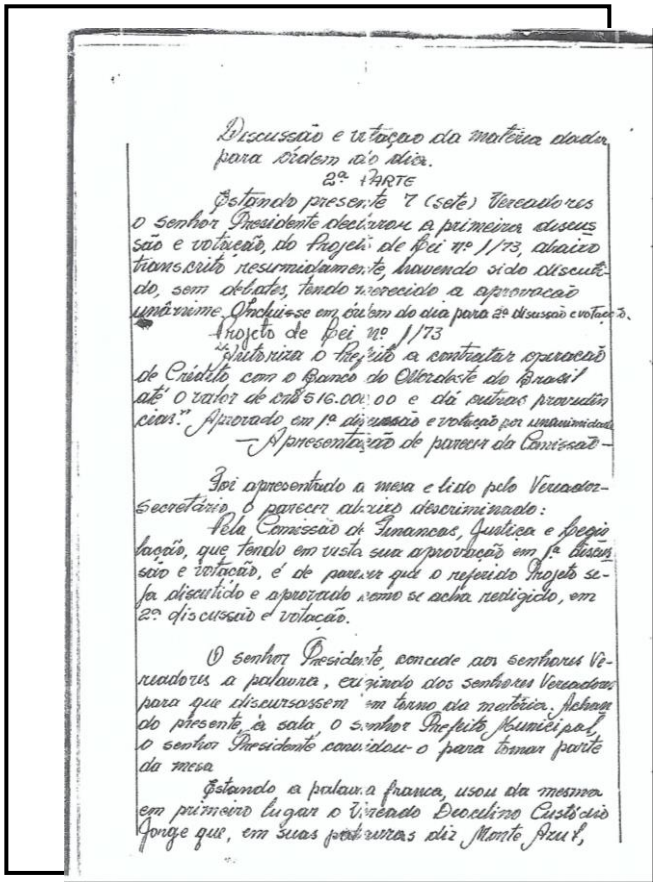
Cabe destacar que P., que quando não bebia era ótima pessoa, acabou sendo assassinado em uma disputa por terras. Seu filho hoje é um dos principais políticos de Monte Azul. Essa história, ainda que não seja o foco do artigo, oferece mais uma demonstração da força do Coronelismo no norte de Minas. Por um lado, as divergências são resolvidas com o uso da violência sempre que os oponentes julgam necessário. Por outro lado, a tradicional família dos coronéis ainda tem papel de destaque na política de Monte Azul, ainda que a cidade tenha se modernizado. Toda a história do artigo deixa evidente que o Coronelismo sobreviveu cada vez mais enfraquecido durante a segunda metade do século XX, e ainda sobrevive até os dias atuais. Além disto, estes exemplos, assim como outros apresentados no artigo, demonstram um dos pontos que Leal destaca no Coronelismo, que é o uso de violência por parte dos coronéis e demais atores sociais em seu convívio social e como forma de resolução de conflitos.

A família de Nelson e Laura cresceu com a chegada de Fabrícia, em 1967, Soraya em 1969, Wanderley em 1970, Sintya em 1973 e Joverley em 1976. Houve também um irmão que não sobreviveu ao nascimento. Com muitos filhos, como era característica das famílias da região, Nelson teve que buscar empregos melhores para fazer frente as

ISSN 1809-3957

novas despesas. Quando um dos sócios da empresa em que trabalhava se elegeu prefeito de Monte Azul, convidou-o para assumir a secretaria municipal da educação. Nelson aceitou e passou a se envolver ainda mais com a política da região. Observe-se que a eleição deste prefeito, empresário ligado à indústria, caracterizava mais uma ruptura com o tradicional modelo coronelista. Pelas atitudes, trabalho e alianças políticas, Nelson cada vez mais se posicionava como uma força progressista relevante na cidade. O chefe da câmara municipal, J.D. pediu e conseguiu que Nelson fosse transferido para assessorá-lo, pois apesar de político de destaque, o mesmo era analfabeto. Até hoje estão preservados documentos redigidos por Nelson durante os trabalhos da câmara, como pode ser observado na figura 2.

Figura 2 – Ata dos trabalhos da Câmara Municipal de Monte Azul, redigida por Nelson de Paula Neto.



Discussão e votação da matéria deixou
para ordem do dia.
2ª PARTE
Estando presente 7 (sete) Vereadores
o senhor Presidente declarou a primeira discus-
são e votação, do Projeto de Lei nº 1/73, abaixo
transcrito resumidamente, havendo sido discuti-
do, sem debates, tendo recebido a aprovação
unânime. Encerrou-se em caráter do dia para 2ª discussão e votação.
Projeto de Lei nº 1/73
"Autoriza o Prefeito a contratar operação
de Crédito com o Banco do Desenvolvimento do Brasil
até o valor de Cr$ 16.000,00 e dá outras providên-
cias." Aprovado em 1ª discussão e votação por unanimidade.
— Apresentação de parecer da Comissão —
Foi apresentado a mesa e lido pelo Vereador-
Secretário o parecer abaixo discriminado:
Pela Comissão de Finanças, Justiça e Legis-
lação, que tendo em vista sua aprovação em 1ª discus-
são e votação, é de parecer que o referido Projeto se-
ja discutido e aprovado como se acha redigido, em
2ª discussão e votação.
O senhor Presidente, concede aos senhores Ve-
readores a palavra, convidando dos senhores Vereadores
para que discursassem em torno da matéria. Achando
do presente à sala, o senhor Prefeito Municipal,
o senhor Presidente convidou-o para tomar parte
da mesa
Estando a palavra franca, usou da mesma
em primeiro lugar o Vereador Decurino Custódio
Jorge que, em suas palavras disse Monte Azul,

Fonte: Câmara Municipal de Monte Azul.

As preferências políticas de Nelson, que durante toda sua vida foram progressistas e se colocavam em oposição aos coronéis, ficaram ainda mais evidentes durante sua passagem pela prefeitura. Se é verdade que ainda solteiro se filiou a UDN, partido que na cidade fazia oposição ao PSD, que abrigava os coronéis, foi nessa passagem pela prefeitura que participou da constituição de um grupo que ficou conhecido como os "Aroeiras". A aroeira, árvore resistente, de força extrema, que resiste as piores tempestades, ventanias e tudo o mais que pode acontecer com ela, foi escolhido por este grupo de jovens como nome do seu grupo não por acaso. Todos jovens, corajosos, de reconhecida força física e estatura moral, os Aroeiras se propunham a se unir em torno da causa do combate ao Coronelismo. Debatiam política, enfrentavam e se opunham aos desmandos quando ocorriam e passaram a constituir uma força política informal de respeito em Monte Azul. Fazia parte desse grupo, além de Nelson (conhecido como "Nersão"), Chicão, Wilson, Mézio, Nilo e D. (esse último entrevistado para a redação desse artigo). A união política se transformou em autêntica amizade e chegaram a formar um time de futebol. Nelson era seu goleiro. Percebe-se pela formação e desenvolvimento das atividades dos Aroeiras, que o domínio dos coronéis e o desafio a essa supremacia se dava no âmbito municipal, tal como descrito pela teoria de Leal. O foco dos Aroeiras sempre foi o avanço e o progresso da cidade de Monte Azul. E na visão dos mesmos, isso passava pelo enfrentamento do Coronelismo dominante.

Ao terminar seu período de trabalho na prefeitura, Nelson voltou a iniciativa privada, recebeu uma proposta para trabalhar na Volkswagen em São Paulo. Chegou a começar a trabalhar lá, mas Laura não queria se mudar em definitivo, por achar São Paulo perigoso demais, e ele acabou prestando um concurso para um emprego na Rural Minas. Aprovado em primeiro lugar, se mudou com toda a família para Jaíba, cidade próxima a Monte Azul. Após algum tempo nessa empresa, novo concurso o levou para a Usina da Barra. Mesmo residindo em outra cidade, manteve os laços com os Aroeiras e ia com frequência participar das reuniões políticas em Monte Azul. Sua coragem, lendária no norte de Minas, continuou intacta, como pode se perceber pelo episódio da onça, relatado pela filha Sintya:

> "Um dia meu pai voltou do trabalho em uma caminhonete. Ele havia ido trabalhar no sertão, afastado da cidade. Logo após estacionar o carro, nos chamou para ver o que ele havia trazido. Saímos todos e dentro da caminhonete estava uma onça. Preta, uma pantera, enorme. Eles a haviam capturado e iriam leva-la para outro local de acordo com a orientação das autoridades competentes. Antes disso, porém, ele fez questão que nós, os filhos, víssemos o lindo animal".

Nelson, como durante seu trabalho na prefeitura havia ficado com parte de sua remuneração por receber, consultou um advogado da região, J. sobre como deveria proceder. A prefeitura, na época sob o controle de políticos alinhados com os coronéis, retardava ao máximo o pagamento dos valores devidos. Como o tempo passava e nada se resolvia, certo dia Nelson decidiu ir até Monte Azul e acompanhar pessoalmente o andamento do trabalho com J. Ao chegar em Monte Azul, foi com seu irmão Joel até um bar da região. Lá se encontravam J. e um dos irmãos de Laura, Luis, em um reservado. Também estava D. O ano era 1976. Nelson tinha trinta e três anos.

O real motivo do que aconteceu a seguir até hoje não foi esclarecido e talvez nunca venha a ser. Assim como o já relatado assassinato de Arabel, as tragédias que envolvem os coronéis são abafadas pela polícia e pelos políticos, que se não cúmplices, não demonstram o rigor da lei esperado para tratar com a situação. Alguns dos entrevistados apontam que Nelson estava impaciente e havia feito uma cobrança incisiva por resultados para J. Ainda que isso possa ter sido verdade, os atos de J. foram desproporcionais ao que poderia se esperar de uma reação a uma cobrança profissional. Outra versão, mais plausível, sugere que os coronéis, por demais incomodados com aquele gigante, de coragem sem igual, que há anos os confrontava no campo político, fizeram algum tipo de acordo político e financeiro com J. para que o mesmo resolvesse esta situação. Por ser advogado de Nelson, ao "resolver a situação", não

ISSN 1809-3957

estabeleceria vínculo nenhum de responsabilidade com os mandantes.

Pois naquele bar, ao encostar no balcão e pedir uma bebida, Nelson ficou de costas ao reservado onde estava J. Este se levantou, se aproximou de Nelson e atirou cinco vezes. Pelas costas, à queima roupa. Imediatamente J. fugiu correndo. Nelson, ferido de morte, não caiu. Joel, Luis e D. o acompanharam até o carro, onde ele se sentou. Como perdia muito sangue, decidiram levá-lo até a casa de um conhecido, próxima ao local. Conta D.:

> "Nelson perdia muito sangue. Era incrível que alguém que perdesse tanto sangue ainda estivesse vivo. Mas este era ele, o mais forte dos fortes. Sua única preocupação era com sua esposa e com os filhos. Pedia que não avisássemos para eles, para não os alarmar, até que ele estivesse restabelecido. Ao chegarmos na casa, um rádio tocava a música "Pavão Misterioso". Como não conseguimos estancar a hemorragia decidimos levá-lo até o hospital mais próximo, que ficava na vizinha Espinosa. Quando passamos pela linha do trem, Nersão faleceu. Não chegou ao hospital".

O irmão de Laura, Luis, foi até Jaíba junto com o sempre amigo Geraldo Figueiredo e trouxeram a família de volta para Monte Azul. Fabrícia com nove anos era a filha mais velha. Soraya tinha sete anos, Wanderley seis, Sintya ainda não havia completado quatro e Joverley tinha poucos meses. A chegada da família e o velório de Nelson mobilizaram toda a cidade. Não houve morador que não passou para se despedir daquele jovem de tantas realizações. Como descreve Soraya:

> "Não consigo lembrar de nada relacionado ao meu pai. Em função da tragédia, bloqueei tudo da minha memória. Porém me lembro do velório. O caixão estava na sala da casa da minha avó Joana. A casa lotada, a rua lotada, de amigos e familiares, todos indignados com o ocorrido. Aquela situação toda me assustou demais, não consegui me aproximar do caixão para me despedir do meu pai".

As consequências familiares marcaram a vida de todos. Os filhos, que cresceram sem um pai presente ao seu lado. Ainda mais um pai com a força e a presença de Nelson. Sem os rendimentos de seu trabalho, a família que tinha um excelente padrão de vida para a época e região, passou por dificuldades e finalmente só pode se restabelecer com dignidade com o apoio das famílias e também por Laura, que mesmo tendo ficado viúva aos vinte e seis anos nunca mais se casou, ter começado a trabalhar como professora, profissão que conciliou com a criação dos cinco filhos até se aposentar. Além disso, a preocupação em não criar os filhos em um ambiente onde eles pudessem ser estimulados a retribuir violência com violência e perpetuar essa guerra com o Coronelismo, fez com que a família acabasse por se mudar para Montes Claros, a trezentos quilômetros de Monte Azul. Por todo o trauma que passaram, nenhum deles foi incentivado ou demonstrou interesse pela política. Com exceção de Sintya, que vive em São Paulo, todos têm suas famílias e negócios próprios na cidade de Montes Claros. Passaram a integrar a classe média urbana, que se desenvolveu ao longo do século XX no sertão norte-mineiro, tal como seu pai também o fez durante a sua vida. E foi essa classe média, segundo Leal, que com mais cultura e poder aquisitivo, que veio a tomar o poder por vias democráticas e substituir o modelo coronelista. Ressalte-se que essa tomada de poder não se deu de uma vez só, em uma eleição apenas e sim foi um processo de décadas, com avanços e retrocessos em seu retrospecto, como fica evidente pela tragédia que ocorreu com Nelson.

J., que fugiu para escapar ao flagrante, se apresentou à polícia. Julgado e condenado por sete votos a favor e zero contra a condenação, fugiu por duas vezes mais do presídio. Da segunda vez não foi mais recapturado. Com a prescrição do crime, terminou por retornar a Monte Azul e lá vive até os dias de hoje. Suas repetidas fugas, se não são provas conclusivas, podem se constituir em provas que o Coronelismo local pressionou o poder estadual e policial (característica apontada por Leal como essencial para a sobrevivência do modelo, a troca de favores pelos coronéis com o governo estadual) a não insistir demais na resolução do caso e punição do responsável, pois outras pessoas, ainda mais poderosas, poderiam estar envolvidas.

Paradoxalmente, o golpe com que o Coronelismo esperava derrubar seus opositores, personificados na figura de Nelson, se voltou contra os próprios coronéis. A oposição popular, o repúdio que o crime causou, se não encerrou os dias do Coronelismo na cidade, gerou grande apoio aos movimentos que se opunham aos coronéis, que nunca mais tiveram o mesmo comando sobre os monte azulinos. Este movimento popular, espontâneo e inflamado pela revolta causada pela violência extrema dos coronéis, se somado aos movimentos econômicos e sociais pelos quais o Brasil e o norte de Minas passaram nas décadas subsequentes, se tratou de um marco e de um capítulo essencial para a chegada de um regime democrático e com certo grau de maturidade na região.

IV. CONCLUSÕES

Histórias podem contribuir, com dados e pontos de vista, a discussões sobre a estrutura histórico-social. O objetivo deste trabalho foi analisar os impactos do confronto entre o coronelismo, de Monte Azul e Nelson, tanto no âmbito da política local, dominada pelos coronéis, como na sua estrutura familiar. A partir da história de Nelson de Paula Neto podem ser encontrados elementos que definem o Coronelismo, tal como pensado por Victor Nunes Leal, como por exemplo seu caráter de fonte de poder municipal, que servia de sustentação para os governos estaduais, a necessidade para sua preservação da falta de cultura e recursos da classe mais humilde, dedicada principalmente a produção rural, o uso frequente da violência para se resolver disputas de poder, assim como a consistente decadência do modelo ao longo do século XX, em função da industrialização, do surgimento da classe média e da maior cultura e acesso a informação da população.

O que a história de Nelson retrata é o drama humano que envolveu essa superestrutura concebida por Leal. Ao se enfocar em um personagem real, que cresceu, viveu, se opôs e enfim foi destruído pelo Coronelismo agonizante, o artigo se propõe a não apenas resgatar a história de um protagonista nesse combate pelo progresso do Brasil em seus rincões mais atrasados, mas também a demonstrar o impacto destas forças nas vidas de quem estava lá. A sociedade exerce influência sobre os atores sociais, mas a atuação deles impacta de alguma forma, os rumos do processo social. E por isso o debate acadêmico pode estar mais atento as trajetórias de vida.

Cabe destacar que ainda que o livro original tenha sido escrito na primeira metade do século passado, por esta

ISSN 1809-3957

história ter ocorrido na segunda metade do século XX e seus desdobramentos chegarem aos dias presentes, fica demonstrado a força do modelo de poder coronelista, que apesar de todas as transformações ocorridas na sociedade e na economia brasileira, ainda encontra espaço para existir nas regiões mais afastadas dos grandes centros, mesmo quando essas regiões fazem parte de estados prósperos como Minas Gerais.

Uma limitação de um estudo com estas características é que a história de vida pesquisada pode não refletir a realidade do restante da população. Desta forma, para validar esta interpretação do papel do Coronelismo nas últimas décadas do século XX e deste início de século XXI, são necessárias outras pesquisas narrativas, somadas a outras formas de estudo, qualitativas e também quantitativas, onde através de ferramentas de pesquisa e bases de dados mais amplas se possa apurar a dimensão ao longo do tempo e atual do Coronelismo, onde e como ele se encerrou e onde ele ainda efetivamente ocorre no Brasil. É relevante demonstrar quais os impactos que essa prática acarretou na população a partir da segunda metade do século XX e o que ainda acarreta a vida pública e privada brasileira. Apesar de não ser uma temática que esteja entre as mais prestigiadas na academia nos dias de hoje, sua atualidade e relevância não pode ser descartada. Há muito o que se estudar para poder ter a completa e real dimensão do fenômeno, assim como os acadêmicos e políticos do presente podem ser beneficiados com estes estudos para estabelecer propostas e planos para encerrar definitivamente o Coronelismo onde ele ainda tenha algum tipo de influência.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, José Murilo de. **Mandonismo, Coronelismo, Clientelismo**: Uma Discussão Conceitual. Dados, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, 1997. Available rom<http://www.scielo.

br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-525819970002

00003&lng=en&nrm=iso>. Access on 24 Jan. 2017. http://dx.doi.org/10.1590/S0011-52581997000200003.

CRESWELL, John**. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Escolhendo entre cinco abordagens**. Porto Alegre: Pensa, 2014.

CUNHA, Euclides. **Os Sertões – campanha de Canudos**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2009.

DENZIN, N.K. **Interpretative biography.** Newbury Park: Sage, 1989.

FAORO, Raymundo. **Os donos do poder** – formação do patronato político brasileiro. São Paulo: Globo, 2014.

FREYRE, Gilberto. **Casa-grande e senzala**. São Paulo: Global, 2006.

HOLANDA, Sergio Buarque de. **Raízes do Brasil.** São Paulo: Cia das Letras: 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2005.

LEAL, Victor Nunes. **Coronelismo, enxada e voto – o município e o regime representativo no Brasil.** São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

MOTTA, Rodrigo Guimarães. Antônio Conselheiro e João Abade: a teoria do estado e Canudos. **Revista Sodebras [on line].** v. 12**,** n. 133. Jan./2017, p.18-23, ISSN 1809-3957. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edições/

N133.pdf>.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro** – a formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

RODRIGUES, Catarina da Conceição. **Trilhas de Riobaldo**: Fricções identitárias entre o real e o imaginário. Montes Claros, 2006. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Social) – Universidade Estadual de Montes Claros.

ROSA, João Guimarães. **Grande sertão veredas**. São Paulo: Nova Fronteira, 2005.

SANT´ANNA, Ivan. **Herança de sangue** – um faroeste brasileiro. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

VI.COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 30/01/2017
Aprovado em:16/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

EXTENSÕES UNIVERSITÁRIAS: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUA IMPORTÂNCIA NA SOCIEDADE BRASILEIRA

UNIVERSITY EXTENSIONS: A CONTEXTUALIZATION OF ITS IMPORTANCE IN THE BRAZILIAN SOCIETY

MARK DOUGLAS SUSSUMU KIKUCHI[1]; JÉSSICA FRANCIELLE RESENDE DE JESUS[2]; MARLON DYLAN SILVA KIKUCHI[3]; ALEXANDRE DA CRUZ FREIRE[4]; GERINALDO SANTANA LIMA JÚNIOR[5]; GUILHERME BARBOSA DA SILVA MONTEIRO[6]
1- UFS; 2; 3 – UNIT; 4 – UFS; 5 – PIOX; 6 - UNIT
markikuchi@gmail.com; jessicafrj.as@gmail.com; marlonkikuchi@gmail.com; alexandrecruzfreire@gmail.com; gerinaldosantana@yahoo.com.br; guigo.monteiro12@gmail.com

Resumo – Este artigo tem como objetivo contextualizar a importância das extensões universitárias; destacar a sua origem, perpassando pela história do Brasil, dentre experiências nos outros países e analisar a política pública das práticas extensionistas que possuem uma relação próxima com as universidades, seus alunos e serviços prestados. A metodologia utilizada é a discussão bibliográfica, num viés qualitativo, a qual o resultado obtido demonstra relevância das extensões universitárias na grade curricular das universidades brasileiras no tocante à capacitação do futuro egresso. Desta forma, faz-se necessário que os estudantes possuam atividades extracurriculares e a devida compreensão da sua importância.

Palavras-chave: Universidade. Extensão. Sociedade.

Abstract - This article aims to contextualize the importance of university extensions; Highlighting its origin, passing through the history of Brazil, among other countries' experiences and analyzing the public policy of extensionist practices that have a close relationship with universities, their students and services rendered. The methodology used is the bibliographical discussion, in a qualitative bias, which the obtained result demonstrates relevance of the university extensions in the curriculum of the Brazilian universities in relation to the qualification of the future egress. In this way, it is necessary that students have extracurricular activities and a proper understanding of their importance.

Keywords: University. Extension. Society.

I. INTRODUÇÃO

As extensões universitárias iniciaram-se a partir da preocupação dos novos pensadores da época do século XIX, em modificar a metodologia de ensino que era dada nas universidades, transportando o conhecimento para o viés da comunidade que está inserida a Instituição. Foi um longo processo de modificação até o atual modelo de práticas extensionistas que possui atualmente (RODRIGUES *et al.* 2013).

Contudo, foi a partir das primeiras pretensões de extensão universitária que a preocupação com o compromisso social iniciou as suas primeiras ações em servido da sociedade realizadas pelos alunos. De acordo com Serrano (2008):

> "O conceito de extensão universitária ao longo da história das universidades brasileiras, principalmente das públicas, passou por várias matizes e diretrizes conceituais. Da extensão cursos, à extensão serviço, à extensão assistencial, à extensão "redentora da função social da Universidade", à extensão como mão dupla entre universidade e sociedade, à extensão cidadã, podemos identificar uma resignificação da extensão nas relações internas com os outros fazeres acadêmicos, e na sua relação com a comunidade em que esta inserida (SERRANO, p. 01, 2008)."

Sendo assim, este artigo apresentará um conjunto de fatores que demonstram como eram as primeiras funções das extensões universitárias, as políticas públicas vigentes que contribuem par a realização das mesmas e o efeito que vem causando na formação profissional do estudante e na vida social da população que recebe os serviços destes.

II. A HISTÓRIA DAS EXTENSÕES UNIVERSITÁRIAS

A história das extensões universitárias tem origem no século XIX, onde as universidades começaram a se sentir preocupadas com a prestação de serviços de seus alunos à comunidade. Naquela época, a educação era aplicada apenas num método dentro de salas-de-aula, num esquema funcionalista e sistemático, apenas o professor e os alunos. Contudo, os mesmos eram mantidos quietos e apenas a voz do lecionador era ouvida.

O resultado dessa metodologia de ensino resultava numa geração de mentes mecânicas, onde o conhecimento não passava das salas-de-aula. Somente quando crianças que as mesmas eram levadas em passeios dinâmicos como zoológicos e parques para associar o que via na escola com os objetos da cidade.

Dessa forma, as práticas extensionistas tiveram início principalmente na Inglaterra num período de grande turbulência econômica e social, pois estava no auge da Primeira Revolução Industrial, que atraiu uma enorme quantidade de pessoas para a zona urbana e a criação de máquinas para as indústrias, o que impulsionou à exigir-se

ISSN 1809-3957

mão-de-obra qualificada que atendesse à demanda crescente e soubesse manusear os novos equipamentos.

Entrementes, o método europeu influenciou as universidades da América Latina, as quais vão seguir um modelo francês de extensão universitária, porém, as mesmas, ao invés de propiciarem um desenvolvimento social e cultural, acabaram expressando um método de regimento da política local e não de transformação, fazendo da comunidade e alunos, pessoas alienadas. Assim, Souza (2010) afirma que:

> "O Manifesto de Córdoba, na Argentina, em 1918, aparece nesse momento da história como o marco de uma nova luta por uma reforma da Universidade Latino-Americana que a transformasse e a fizesse assumir seu compromisso social. Esse Manifesto torna-se um marco porque será a partir dele que a Universidade Latino-Americana vai buscar (porque cobrada) maior compromisso social. Deve-se registrar que se tratou de uma iniciativa dos estudantes (SOUZA, p. 15, 2010)."

Nesse caso, nota-se que a maior inciativa para a implantação de práticas universitárias é oriunda dos estudantes, pois os mesmos começaram a avaliar as questões sociais onde até o momento eram deixadas de lado pelos detentores do poder.

Seguindo este modelo, as universidades brasileiras neste século, ao mesmo tempo em que elas visavam aplicar o conhecimento, também exerciam uma atividade crítica às situações do momento da sociedade, além de ser geradora de saberes.

Assim, as universidades brasileiras quando foram institucionalizadas, sendo as primeiras terem surgido no final do século XIX com a chegada da família imperial, não visavam o comprometimento com os fatos sociais, mas apenas com método profissionalizante e prático. Fazendo com que as primeiras práticas extensionistas ficassem limitadas a interesses próprios, partindo da vontade dos acadêmicos e não dos interesses sociais. Souza (2010) explicita que:

> "Nossa Universidade ateve-se ao seu compromisso social, via aplicação de sua função de ensino: um ensino que funciona como mediador desse compromisso social, porém restrito à uma parcela da sociedade, ausentando-se da visão necessária de sua ampliação. E mesmo as atividades de Extensão, que poderiam ser o instrumento mediador da Universidade para ampliar o seu compromisso social, têm-se caracterizado pela desvinculação das necessidades objetivas das classes subalternas e pela permanente vinculação com os interesses das classes dominantes (SOUZA, p. 16, 2010)."

E seguiu-se esse sistema perdurando durante toda a ditadura militar que atingiu o Brasil num período de 1964-1985. Foi a partir da década de 1980, período de redemocratização do país que mobilizou as Universidades para uma reestruturação de suas práticas extensionistas, modificando de suas práticas até o conceito de Extensão (Souza, 2010). De acordo com Reis (1992, *apud* Souza 2010):

> "[...] com um novo quadro de forças emergente no país, ocorrendo a eleição de dirigentes universitários pelo voto direto e, portanto, sendo colocadas no poder, pessoas comprometidas em situar a Universidade mais próximas dos anseios da população, que começaram a surgir novas iniciativas com relação à extensão universitária. O compromisso com a população passou a ser o eixo das atividades e a Extensão passou a ser entendida como articuladora do ensino e da pesquisa, vinculando-as ao exercício de transformação da Sociedade (REIS, 1992, p. 68 *apud*, SOUZA, p. 97, 2010)."

Assim, nos dias atuais, as práticas extensionistas ainda possuem um caráter conservador em algumas Instituições de ensino, porém, atualmente, existem Fóruns que discutem a importância das mesmas não somente para a Universidade, mas para a formação profissional do estudante e para a sociedade que é possuidora de direitos fundamentais e sociais, fazendo com que os possuidores do conhecimento devam aplicar os seus saberes às demandas que a sociedade apresenta.

III. EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA ACERCA DA RELAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE, POLÍTICAS PÚBLICAS E SOCIEDADE

O que a extensão universitária, enquanto projeto social, vai realizar fora dos muros da Universidade, irá valorizar este saber/fazer que não é acadêmico? Conseguirá fazer a síntese entre o fazer e o saber ou, mesmo fora dos muros a Universidade permanecerá encastelada em seus saberes acadêmicos? Ou irá simplesmente servir-se desta comunidade, com parca ou nenhuma devolução?

É necessário esclarecer que a presente reflexão se apresenta somente na ação extensionista desenvolvida enquanto ação social, pois é uma atividade de extensão de caráter continuado. Parece que em um seminário ou curso de extensão fica relativamente claro o papel da mesma: a universidade como "locus" privilegiado do saber e do conhecimento realiza a interlocução com a sociedade, construindo novos e diferentes saberes, num patamar de mediação entre o saber popular e o saber científico.

Fazendo um exercício de reflexão e pressupondo, hipoteticamente, este como sendo o papel extensionista (papel executor) - seria necessário, no mínimo, um conhecimento razoável do que preconiza as diversas políticas para as diferentes áreas, sob a pena de que o trabalho extensionista venha a colaborar na desconstrução de todo um projeto de política pública. Para Andes (2015), essa desconstrução está pautada em:

> "[...] uma política institucional, indissociável do ensino e da pesquisa, que tenha como objetivo a identificação e o acompanhamento de problemas sociais relevantes e propiciar a troca de experiências e saberes entre a universidade e a sociedade. As ações advindas desses projetos devem ser gratuitas e seus resultados, mesmo quando fruto de convênios, devem ser publicizados sem restrições, permitindo a sua apropriação pela sociedade (CADERNO ANDES, 2013, p.20)."

Tome-se, por exemplo, a política da Assistência Social. Dito a grosso modo, a Assistência Social tem procedido longa e árdua trajetória no sentido de desconstruir o assistencialismo, a filantropia, a benevolência.

E as ações extensionistas que fazem estes tipos de doações assistencialistas, sensibilizados pela pobreza do seu local de atuação? Estão, no mínimo, descontextualizadas das discussões da Assistência Social enquanto política pública.

ISSN 1809-3957

É necessário deixar claro que qualquer pessoa faria campanhas de arrecadação e doação – e que as arrecadações e doações são importantes para estas populações enquanto estratégia de sobrevivência - a questão é como encaminhar estas doações dentro do paradigma da assistência social e não do assistencialismo.

E quanto às demais políticas públicas, que inserções a Universidade está fazendo? Nesta mesma direção, vale questionar ainda: qual face da Universidade está sendo vista por estas comunidades e qual face se quer mostrar?

A Universidade está tentando suavizar a questão da pobreza, considerando que há uma política pública que não dá conta de sua demanda, tendo em face que a pobreza é estrutural.

Mas, está "suavizando" esta situação de que forma? Indo na contramão do que preconiza esta política? Qual o papel do extensionista nestas comunidades: está levando o aluno para olhar a pobreza para que, sensibilizado, construa-se um cidadão? Mas até que ponto estamos transformando a pobreza em objeto, descolando dela os sujeitos ali implicados em processo diário de luta pela sobrevivência? Não basta levar o aluno por um tempo a olhar a pobreza, há que se ter ações continuadas, de caráter efetivo, que realmente cumpram com o papel da Universidade perante a sociedade e perante seu aluno. De acordo com Nogueira, (2000):

> "Assim, tem-se hoje como princípio que, para a formação do profissional cidadão, é imprescindível sua efetiva interação com a sociedade, seja para se situar historicamente, para se identificar culturalmente e/ou para referenciar sua formação técnica com os problemas que um dia terá que enfrentar (NOGUEIRA,2000:120)."

Mas, retomando a questão acima: que papel é o da Universidade perante a sociedade? A partir do exemplo acima citado da área da assistência social, podemos pensar que a ação extensionista, neste contexto, se efetivaria no trabalhar de forma profundamente articulada com as políticas públicas existentes nas diferentes áreas de atuação; respeitando-se o caráter executor do nível municipal da administração pública e coadunando sua ação executiva à esta esfera de governo, de forma bastante estreita. Neste sentido, Nogueira (2000:119) afirma:

> "É importante ressaltar que a intervenção na realidade não visa levar a universidade a substituir funções de responsabilidade do Estado mas sim produzir saberes tanto científicos e tecnológicos quanto artísticos e filosóficos, tornando-os acessíveis à população, [...] (NOGUEIRA, p. 119, 2000)."

Assim, o papel da Universidade seria constituir-se em espaço de reflexão acerca das diferentes realidades e, dentro desse processo, refletir-se-ia o papel do Estado e de sua operacionalidade - as políticas públicas. E em se refletindo conjuntamente (Universidade/Estado), o papel extensionista se conjuga com o de contribuir com o conhecimento acadêmico nesta permanente redefinição da inter-relação público/privado, repensando e introduzindo ferramentas para o estabelecimento, avaliação e implementação de políticas públicas.

Toda esta ação, precisa ser acompanhada de perto pelos coordenadores dos projetos (sejam docentes ou técnicos-administrativos), estabelecendo os laços entre realidades, aprendizagens, pesquisa e sala de aula. Este fazer, este repensar, precisa retornar à Universidade e oxigenar os atores da mesma e, consequentemente, os currículos.

Há que se estabelecer, entretanto, que a extensão precisa, além de conjugar-se às políticas públicas; estar também profundamente articulada com o Projeto Acadêmico da Universidade, tendo em vista que a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão tem de estar alicerçada no perfil de Profissional-Cidadão que se quer formar.

IV. CONCLUSÃO

Assim, após uma análise reflexiva acerca das práticas extensionistas, fica-se claro que elas se caracterizam como atividades essenciais para a formação profissional do estudante, além de serem fundamentais na relação entre a Universidade e a sociedade, suja necessita de seus serviços sejam assistenciais, jurídicos, sociológicos e pedagógicos.

A diversidade do mundo acadêmico de saberes, serve para contribuir com um compromisso social mais ferrenho à desenvolver projetos que fortaleçam a cidadania, o meio ambiente e as questões sociais que diariamente surgem nas mais diversas camadas da sociedade.

Contudo, ainda há muito o que ser feito, como por exemplo, o estímulo para os estudantes em desempenharem suas atividades, aplicarem os seus conhecimentos de forma eficaz, tornando o útil ao agradável.

Dessa forma, faz-se necessária a intervenção do Estado para

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caderno ANDES. **Proposta da ANDES / SN para a Universidade Brasileira**. Sindicato ANDES/NACIONAL. No. 2. Edição Especial, atualizada e revisada. Brasília, Jul/96. Disponível em http://portal.andes.org.br/imprensa/documentos/imp-doc-811277708.pdf). Acessado em 23/02/2016.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel (Org.) **Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas**. Belo Horizonte: PROEX/UFMG, 2000.

RODRIGUES, Andréia Lílian Lima; *et al*. **Contribuições da Extensão Universitária na Sociedade**. Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais. Editora Tiradentes. Aracaju, 2013.

SERRANO, Rossana Maria Souto Maior. **Conceitos de extensão universitária: um diálogo com Paulo Freire**. João Pessoa. 2008.

SOUZA, Ana Luiz Lima. **A história da extensão universitária**. Campinas, SP, Editora Alínea, 2ª ed. 2010.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 04/02/2017

Aprovado em: 24/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

BULLYING AND SELF-ESTEEM IN TEACHER AND STUDENTS UNDERSTANDING: THE IMPORTANCE OF THE PSYCHOLOGIST IN THE SCHOOL CONTEXT

BULLYING E AUTOESTIMA NA COMPREENSÃO DE PROFESSORES E ALUNOS: A IMPORTÂNCIA DO PSICÓLOGO NO CONTEXTO ESCOLAR

JULIETA SEIXAS-MOIZES[1]; SONIA MARIA VILLELA BUENO[2]
1 - PSYCHOLOGIST, POST- DOCTORATE RESEARCHER IN DEPARTMENT OF MEDICAL CLINIC, UNIVERSITY OF MEDICINE RIBEIRÃO PRETO OF UNIVERSITY OF SÃO PAULO, HCFMRP-USP, BRAZIL; 2 – PEDAGOGIST, PROFESSOR ASSOCIATE RIBEIRÃO PRETO COLLEGE OF NURSING-EERP- USP, BRAZIL
julietasmoizes@usp.br

Abstract - This qualitative study had as objective to understand the representations of bullying and self-esteem in narratives of students and teachers of the Elementary school, 44 students and 6 professors of Ribeirão Preto had participated. The instrument used for the data collection was the individual interview. For data analysis was used the theory of social representations. Teachers recognize the serious problem of daily bullying, the students reported violence, prejudice and fights among students. This study proposes strategies to work these issues. It is important for teachers to cope with this problem in order to develop measures for preventing and reducing bullying. It is emphasized the role of psychologists in this context.

Keywords: Bullying. Self-Esteem. Teachers. Students. Elementary School.

Resumo - Este estudo qualitativo teve como objetivo compreender as representações sobre bullying e autoestima em narrativas de alunos e professores do Ensino Fundamental. Participaram 44 alunos e 6 professores de Ribeirão Preto. O instrumento utilizado para coleta de dados foi entrevista individual. Para análise dos dados utilizou-se a teoria das representações sociais. Os professores reconhecem grave problema de bullying no cotidiano, os alunos referem à violência, preconceitos, brigas entre alunos. Este estudo propõe estratégias para trabalhar estes temas e pode contribuir para capacitação de professores. É importante que os professores consigam lidar com este problema a fim de desenvolver medidas de prevenção e redução do bullying. Ressalta-se o papel dos psicólogos neste contexto.

Palavras-chave: Bullying. Autoestima. Professores. Estudantes. Ensino Fundamental.

I. INTRODUCTION

Adolescence includes biological, psychological and social changes that occur in development. Adolescents who do not meet the social requirements are more likely to be targets of recrimination or bullying of other students and even teachers, suffer from bullying in schools.

The term bullying is defined as an intentional act and aggressive repeated, caused by one or more student(s) from the other(s). Bullying is a complex social phenomenon inherent to the human condition. (VENTURA; FANTE, 2013). It is a set of aggressive, intentional and repetitive attitudes that occur without obvious motivation, adopted by one or more students against others, causing pain, anguish and suffering. Insults, intimidation, cruel nicknames, deeply hurt jokes, unjust accusations, acts of groups that harass, ridicule and inflict the lives of other students leading to exclusion, as well as physical, moral and material damages are some of the manifestations of bullying behavior, This is a subtype of aggressive behavior characterized by humiliating actions directed at a specific victim who is repeatedly harassed. Aggression is exercised psychologically, physically, verbally or socially, causing a devastating effect on the victims (OLWEUS; LIMBER, 2011.; OLWEUS, 2013; VENTURA; VENTURA, 2016).

Bullying is any verbal, physical, electronic, virtual, and / or psychological aggression perpetrated intentionally and continuously by an individual or group in a context of power imbalance between aggressor(s) and victim(s). They may constitute bullying, peer exclusion, the dissemination of embarrassing rumors, photographs or videos, often frequent among teenagers (BRASIL 2015; NETO; PEREIRA, 2015).

Cyberbullying is an aggressive and intentional act carried out by a group or an individual through electronic contacts (CARELLI *et al*. 2015), this phenomenon has also been termed as "online bullying" or "electronic bullying", is associated, for example, with many of the more mediated cases of suicide among young people and adolescents, especially in the last 10 years, when the victims are "bullyied into death" (UNICEF, 2014).

The definition about the phenomenon characterizes cyberbullying as an aggressive and intentional act carried out by a group or an individual by contacts by electronic means such as world wide web, e-mail, websites, instant messaging, blogs, social networks, mobile telephony, text messages, multimedia messages, applications and other information and communication technologies are increasingly widespread, in this way, its users become more exposed to the interpersonal violence, the persecutions and the aggressions that occur in the virtual environment. The cyberbullying is intentional and victims have no chance to self-defend easily.

ISSN 1809-3957

The bullying and also cyber bullying occur with no evident reason, causing pain and distress, and are performed within an unequal power relationship, whether by age, physical differences or relationships with the group. Are common actions, such as putting an offensive name, insulting, discriminating, excluding, intimidate, stalk, threaten, humiliate, attack physically and even impose themselves sexually. Some episodes have ended in murder or suicide. Most victims of bullying for fear or shame, suffer in silence. Generally, the victims have few friends, and are isolate for the group. Most of them have difficulties that prevent them from seeking help, they tend to manifest introverted behavior. The consequences can be depression, anxiety, low self-esteem, stress, absenteeism or self-flagellation of attitudes while the authors of this practice can adopt risky behaviors, delinquent or criminal attitudes, sometimes became violent adults.

One solution would be to prepare educators to address the problem of bullying. Empowering them for prevention, identification and also to combat bullying by providing adequate care to all involved the process of conflict resolution is that it will lead to a positive act and learning. Oldenburg, Bosman and Veenstra (2015) concluded on a sample of Dutch teachers who were not prepared to deal with the bullying issue.

Ventura and Ventura (2013) use the metaphor of the violence triangle of aggressor, victim and witnesses (active or passive) emphasizing the need to eliminate at least one side of the tripod to break this sustainability. Many Portuguese and Spanish authors have addressed this issue Ventura and Ventura (2013) use the metaphor of the violence triangle of aggressor, victim and witnesses (active or passive) emphasizing the need to eliminate at least one side of the tripod to break this sustainability. Many Portuguese and Spanish authors have addressed this issue (PEREIRA *et al*., 2011, WENDT; LISBOA *et al*., 2013).

The difficulties in understanding violence and self-esteem are present in the educational process. Students and teachers are also challenged by the social charges, as well as the sources of information. It is believed that both teacher and student have the right to live in a safe environment that encourages interpersonal coexistence of respect for human dignity and citizenship, characterized by acceptance of individual differences, as these variables are essential to health. The Convention on the Rights of the United Nations Children's (UN General Assembly, 1989) emphasizes the right to dignity and respect, and education perceived as a means to provide the full development of the person and preparation for the exercise of citizenship rescue the values and differences, to recognize, take and accept their differences (SHETGIRI *et al*., 2012; VIANA *et al*. 2015). The presence of any form of violence in the school environment can cause physical and psychological damage to the adolescents (PEREIRA, 2011; SHAPKA; LAW, 2013; YBARRA *et al*, 2013).

In this context, self-esteem is a complex phenomenon and is strongly associated with other constructs of personality. It is involved in everyday life, relating to mental health as a value of itself is associated with severe mental phenomena such as depression, suicide, feelings of anxiety. Self-esteem is a critical variable that affects the successful participation of adolescents in projects and social life. A good degree of self-esteem helps students to believe and trust in themselves and effects in dealing with the environment. The family and school plays important roles in the origin and development of self-esteem by creating conditions so that, in their interaction, the student can develop a healthy relationship with the world (TTOFI *et al*.,2011; SILVA, 2012; GUTIERREZ *et al.*, 2012).

The teacher-student relationship is extremely important in acting against the violence and to the development of individual characteristics. Simple attitudes of respect and affection from the teacher can be very positive, helping to reduce violence in the school environment (PEREIRA *et al*, 2011). For Barbosa, Martins and Zluhan (2010) the participation of the Educational Psychologist in school every day and the class council meetings may establish new ways of looking at the students, avoiding labels, inaccurate diagnosis and hypotheses. The psychologist inserted in the school environment must also participate in the process of building the school Pedagogical Political Project, alerting and discussing with the other professionals involved with the education the problem of bullying. Aiding the positive attitude of affection and closeness that the teacher must be able, to know the dimensions of the problem and work prevention and intervention strategies.

Objectives: Identify the representation of bullying and self-esteem in the perspective of students and teachers in the elementary school. It is believed that the results from this research will contribute to the process of reflection for psychologists, students and teachers in relation to these issues in the school, improving the knowledge in this subject. It is hoped through this study could to expand the possibilities of reflective dialogue on this issue in order to foster personal growth, making possible the construction of a respectful and safe environment.

II. PROCEDURE

This is a descriptive, qualitative research with the use of the individual interview, led by guiding questions.

Participants: The study included 44 students (23 females, totaling 52% of the sample and 21 males), who attended the seventh (22 students) and eighth (22 students) elementary school grades of a state school of Ribeirão Preto (São Paulo state). Participants were adolescents between 12 and 14 years of age (mean age was 13 years). Also included six teachers (4 female, 2 male) of the subjects of Portuguese language, sciences and physical education. The minimum age was 23 years and the maximum 64.

Inclusion criteria were: (1) students of the seventh and eighth grade (2) the teachers responsible for subjects with greater proximity to the subject of the investigation. For this setting, follow the guidelines proposed by the World Health Organization (WHO, 2008), which highlights the pedagogical transmission through the theoretical content of education (science) or practical (physical education) and greater interaction with the students (Portuguese language).

Scenario: It elementary education school located in the suburb of the city. The school had about 500 students, 14 regular teachers and five with temporary contracts. The institution was chosen, according to data collected in a previous study, high frequency of violence and early pregnancy in the school context.

First, we used the participant observation of the school environment and interaction student, teacher in the classroom for two months. According to Moscovici (2009), the study of social representations requires that we return to the methods of observation.

ISSN 1809-3957

In the data collection was used semistructured interviews with the surveys of the social context and the historical contents of the group studied. Then the transcription of the interview, reading/ listening was done, intercalating the listening of material recorded with the reading of the transcribed material (REIS; BELLINI, 2011).

The interviews were applied individually, both for students and teachers, in a reserved room of the school. After collecting demographic data, the form had open questions: Do you know what is self-esteem? What do you think about this? What about bullying in the school? The reports of the participants were recorded verbatim and literally by the researcher. To systematize the data analysis, responses were subjected to content analysis and grouped by similarity of the thematic, which generated the categories of study, separating teachers (T) and students (A) by categories. The categories listed were subject to evaluation and appreciation by specialists in the subject, 2 doctors psychologists and 2 doctors pedagogists, there was no material discarded.

The theoretical framework of Social Representations was used for interpretation of the findings (MOSCOVICI, 1988; JODELET, 1989). This choice by the apex of the social representation of students and teachers is due to the understanding that this social group, the most recent symbolic structures developed during the socialization process can be evidenced. Thus, this choice has in mind the purpose of contributing to the discussion about responsibilities in the care from the perspective of self-esteem and bullying. The social representations influence how to operate the social group. Moscovici (1988) points out that the social representations act as regulatory communications and behaviors of individuals. Social representation is a set of concepts, propositions and explanations originated in everyday life in the course of interpersonal communications. They are the equivalent of the myths and belief systems of traditional societies, explaining the phenomena that involve man from a collective perspective, not losing sight of individuality.

To know the representations of teachers and students about bullying is to know the interaction of these professionals and students with the object of this study. Moscovici (2009) indicates that all human interactions, which arise between two persons or between two groups, presuppose representations.

The students were included in this study after signing the Informed Consent and Informed by them and parents or guardians. Teachers also signed a separate consent form. The conduct of the study answered the scientific rigor and m*et al*l ethical standards required in conducting research with human beings, according to the guidelines of Resolution 466/2012 to ensure the anonymity of participants. The study was approved by the Ethical committee of the São Paulo University of Ribeirão Preto, Nurse School.

III. RESULTS AND DISCUSSION

In the construction of categories of analysis, the central core of social representations of bullying and self-esteem was present in reports. For the presentation of the results, was used the respective discipline of teachers (Portuguese, physical education and science) and the capital letter S to students, followed by the number assigned to the respondent, according to the interview order. The speeches of the research subjects allowed to reach the following categorizations alphabetic letters:

3.1 - Representation of teachers about bullying at school

A- Bullying at school every day: *"Yes, they happen in an explicit way, when some students suffer violence in various forms, such as physical, moral, racial, sexual, social, others or when they are victims of veiled violence. (Science:1) "There are bad jokes with students and even serious fights, all that needs to be talked to change this situation "(Science:2),"I saw violence at school every day"(Physical Education:1),"Yes daily"(Physical Education:2), "violence and bullying is constant" (Portuguese:1).*

B- Consequences are serious and relevant: *"because of that a lot of these students become violent, sad, angry and many ends up committing crimes" (Science:1),"Yes, it's very sad to see various types of violence and bullying is constant, making them increasingly aggressive" (Portuguese:1)*

C- Need for dialogue and discussion in the classroom: *"We needs to talk about bullying to reduce this situation" (Science:2). "About bullying, I have discussed with some students and classroom on the subject but I need help" (Physical Education:2).*

The social representations of teachers point to bullying as a phenomenon anchored in verbal aggression in a random manner and as a continuous daily process.

According to Malta *et al*., (2010) there are multiple contextual factors that contribute to someone engages in bullying behavior and disrespect. Thus, it is important to help them to resolve conflicts using assertiveness, learning to solve many kinds of problems. (MALTA *et al*., 2010). Fante and Stone (2008) requires that all school staff, from the first day of class, clarify on what bullying is, and that will not be tolerated. All students must commit to not practice it and to inform the school board whenever you see or are victims of bullying behavior. It is important that education providers from interfering directly in groups and the teachers promote discussions about bullying in the classroom so that it is widely publicized and assimilated by the students. Encouraging students to do research on the topic in school, to find out what students, teachers and employees think about bullying and how they think it should deal with this issue. Whenever there is a bullying situation, seek to deal with it directly investigating the facts, talking with perpetrators and victims (PIGOZI.; MACHADO, 2015).

The train of the employees in school is important for observation, identification and intervention in bullying situations or even to correct referrals, leading the subject to discussion with the whole school community and develop strategies to be able to cope the same, and all the efforts of the school staff against the bullying, we must rely on the help of external consultants, as a psychologist. Teachers become an easy target for the media and society, which rarely is aware of the real challenges faced by this category of work, with a resume ever expanding, endless responsibilities and little support. Apart from that, when problems happen in schools, educators waste a lot of time and energy trying to solve certain situations instead of focusing on academic life. Attached to public expectations, institutional and disrespect students pressures, educators can quickly reach exhaustion and be resentful of a profession

ISSN 1809-3957

(MIDDELTON-MOZ; ZAWADSKI, 2007, RECH, *et al*., 2013). Most educators spend time imagining a correct way to deal with students, particularly those involved in conflicts. Before its time constraints and a large number of students who are in their care.

A good model of a teacher-student relationship was found in research Souza and Castro (2008), where the values are guided by the understanding, respect and tolerance in relation to students. There are still a large number of education professionals who cannot distinguish between bullying behaviors or other types of violence, for not having a preparation to identify and develop teaching strategies to address the problems in the school environment. The teachers' unpreparedness is because traditionally the courses of academic training with techniques only enable them to teach their subjects. The work in the classroom can be extremely valuable and powerful in order to promote a collaborative approach in which all are part of the same team, struggling to maintain respect. Thus, when talking about non-academic subjects dealing with other aspects of life, trust is generated to provide help, recognizing, that teenagers always have something to say.

3.2- Representation of teachers about self-esteem

D- Happiness, respect and balance: *"demand respect and responsibility for a better life" (Science: 1), "respect and happiness"(Portuguese:1),"is always very important, is respect, happiness, balance and fulfillment"(Physical Education:2),"Self-esteem is key to happiness"(Science:2), "it is the balance of the individual, so that you can achieve good things" (Portuguese:2).*

E- Orientation, dialogue and complexity of the issue: *"complex, all students come with a problem or related to self-esteem already from home, is treated individually with students, the school can help"(Physical Education:1)"students need to be oriented "(Portuguese:4). "It is necessary to treat this complicated issue in school" (Portuguese:1).*

The social representations of teachers about self-esteem as a very complex phenomenon, self-esteem is strongly associated with other happiness, respect, balance and constructs of personality. The teachers emphasize the importance to orientation, dialogue and complexity of the issue.

Is involved in everyday life, with major mental health indicators, therefore, a derogatory value of itself is associated with severe mental phenomena such as depression, suicide, feelings of inadequacy and anxiety. It is essential in human subjectivity, in the genesis of social processes. Self-esteem is perhaps the most critical variable affecting the successful participation with others.

Self-esteem is related to the positive or negative attitude in accordance with the assessment that the individual makes and keeps in relation to himself. The social institutions, particularly the family and school, play central roles in the discussion of the origin and development of self-esteem. It is a human characteristic that involves the human capacity to reflect on itself, describing, judging and evaluating. The human being is both observer, judge and appraiser and even observed, judged and evaluated by others. Thus, adolescents with low self-esteem can develop mechanisms that distort communication of thoughts and feelings (PEGUERO, 2009; SENTENAC *et al*., 2011; GROSSI; SANTOS, 2012).

3.3- Representations of students about bullying at school

F- Have heard about bullying and have already seen: *"I heard" (S:7,12, 13,18, 26), "I have seen" (S:17 27, 28, 31, 41,44),*

G- Frequency: *"Happens a lot" (S: 1,22,32), "Often " (S:13, 24,37), "All the time" (S:3,5,6, 25)*

H- Bullying Representations of violence in various forms, including prejudice and homophobia: *"Violence of racial prejudice and obesity"(S:2), "Violence of all kinds"(S:4, 21, 23), "These students should stay home they are violent"(S:8), "People are attacked, also homophobia cases"(S:10,.11,40),"Is wrong because nobody needs to have bad nickname, I believe some changes are because of the phase of puberty and growth"(S:14),"Violence between the students with anothers"(S:15,19,20,26,27,28,29),"It is prejudice"(S:7,16,35,43) "Fights between students" (S: 5,9,12,33). "Absurd, it is those who have nothing to do in life and disturbs other students"(S:39).*

I- Bullying Representations of violence against teachers: *"I heard of a student who hit a teacher in the classroom" (S:42).*

The representations of bullying by the students, approaches the concept of prejudice, homophobia, fat phobia and especially when it reflects on the social factors that determine the target groups. It is also cited violence against teachers. It has been found that many students understand the concept of bullying as its main characteristic of repeatability and frequency.

This proximity leads to the hypothesis that currently has been called bullying is an well-known phenomenon but reappointment is the way it has been manifested in the school environment, Note that there are multiple factors that contribute to someone engages in bullying behavior and disrespect. Students are not the main problems of schools, it is a contextual problem. Students often humiliate of one of their classmates for being of different social class (lower or higher than the rest of the group), for pretending or behaving as a different sexual orientation, for being obese, having pimples, being an ethnicity unlike most, by using orthodontic correction device, or even simply by responding correctly when teachers ask questions. Although those with lower assertiveness and lower self-confidence characteristics are the primary potential victims, bullying violence is often also exercised over those with privileged academic or economic characteristics or more unique physical attributes (FANTE, 2015).

Adolescents reproduce among themselves, inclusion and exclusion mechanisms that society has taught. physics, valued appearance socially, enhance the social identity of some, however, discriminates and excludes those who not have this similarity. It is important to help students resolve their conflicts using assertiveness, learning to solve various kinds of problems and situations.

The school needs to pay attention to the period of juvenile training. In addition to promoting links between students and teachers, enabling students to build self-esteem, providing a secure relationship in the classroom, thereby promoting a greater commitment in terms of attendance and participation. This relationship is crucial to

ISSN 1809-3957

have a great importance in the areas of promotion of mental health and education (VIANNA *et al*., 2015). The concept of bullying requires a three-dimensional view that considers both victims, aggressors and spectators in preventive or problem-solving interventions. Only one approach that considers all the elements involved in bullying can effectively combat this type of violence (VENTURA; FANTE, 2015).

Bullying is a devastating phenomenon can affect self-esteem and mental health of adolescents, usually occurring when the adolescent is more susceptible or vulnerable to verbal or emotional aggression that causes them distress and pain, especially when held in the school environment is translating as a form of social exclusion. It is important the presence of school/ educational psychologist within the school in addressing and preventing bullying, adopting specific measures in each situation where it happens and help teachers because is the phenomenon that encompasses the social, family, school and individual (FREIRE; AIRES, 2012).

3.4 - Representations of students about self-esteem

J- The positive importance of self-esteem: *"very important" (S:7, 17, 21), "The act of a person and helps psychiatrically. K- think that we should all have our self-esteem "(S:18), "is very important for us to live together in society "(S:28),"I think it's very important for us especially for women who have to stay with the self-esteem up"(S:37)*

L- The confidence and improvement the mood: *"the person mood like cheerful, happy, sad, love"(S:2)."I think it's astral"(S:3),"when you are happy or sad" (S:4), " you can know whether it is good or whether it is bad "(S:19, 31),"a basic thing to live well, a person with no self-esteem has no desire to live and may go into depression "(S:32). "Confidence" (S:16, 17,20, 25), " to be cheerful and confident" (S:12, 22,30) "I think if you do not have a good self-esteem you are sad" (S:23),*

M- The well-being and good appearance: *"It is important the person have to be animated, not be affected by anything" (S:1),"is when you're joyful thinking of being beautiful "(S:8)," it's great to stay with a good body "(S:9), "feel good, to love" (S:24,27),"self-esteem is to appreciate yourself and feel good "(S:42).*

N- The personal characteristics to their self-esteem: *"I think I am a very beautiful and thoughtful boy" (S:40), "I am handsome and smart" (S:43), "I am strong "(S:44).*

The social representations of the students about self-esteem is related to importance, confidence and improvement the mood, well-being, good appearance and self-concept, this evaluation that makes themselves through the personal judgment of value expressed in attitudes in the case of a subjective experience. Increasingly present in the discussion of individual and social problems, self-esteem is seen as a decisive factor in the individual's relationship with himself and with others, influencing considerably the behavior and experiences. The self is constructed by images and opinions that is being formed and will base values. Past and current experiences, opinions of significant others, cultural vision, feelings and perceptions of yourself, insecurities, successes and failures are the basis for building self-esteem from early childhood. Self-esteem, whatever the level, it is an intimate experience, and positive self-esteem can be understood as a personal achievement, consciousness condition and positive self-assessment of yourself.

The experiences with family, teacher and social group, will be the template for the opinions that the child will form about yourself and is going to base the values attributed to himself. When these experiences are accompanied by excessive criticism, humiliation and depreciation, probably the opinion and the value that the child or adolescent will assign will be consistent with these negative experiences. At this stage, it is essential to promote self-esteem, knowledge of the most common physiological and psychological changes and relationships with others.

IV. CONCLUSION

Comparing the representations between students and teachers about bullying, we realize that the thoughts are similar in the sense that they both emphasize the existence of this phenomenon in the school and it is a serious problem.

The representations of bullying by the students, approaches the concept of prejudice, homophobia, fat phobia and aggression among students, including against teachers. The social representations of teachers point to bullying as a phenomenon anchored in verbal aggression in a random manner and as a continuous daily process. It has been found that many students and teachers understand the concept of bullying as its main characteristic of repeatability and frequency.

In relation to self-esteem, according to students and teachers, it is essential for the full life and happiness. Report that through self-esteem, the individual has confidence and improvement in mood.

The social representations of teachers about self-esteem as a very complex phenomenon, self-esteem is strongly associated with other happiness, respect, balance and constructs of personality. The teachers emphasize the importance to orientation, dialogue and complexity of the issue. The students related self-esteem to importance, confidence and improvement the mood, well-being, good appearance and self-concept, this evaluation that makes themselves through the personal judgment of value expressed in attitudes in the case of a subjective experience.

To reduce bullying and bad behavior at school, teachers have a central role, when they dealing with bullying or even small acts of aggression and violence. To motivate students to talk about it, even when someone is being bullied, the teacher leads them to understand of all aspects of bullying and violence. It is essential to both the participation of the teacher and the students. The teacher on one side has the duty to transmit the ethical role, values and rules through the affectivity and rationality. The strategies must be defined and dialogical, observing the characteristics of the population (students, school, etc.). Encouraging the active participation of students can become another strategy, allowing participation in decisions and development, promoting a safe and healthy school environment, where there is friendship, solidarity and respect for the individual characteristics of each student.

Through dialogue the teacher makes the aggressors students reflect on their aggressive actions and the consequences that can generate to the attacked students. Making them reflect how should be a school where everyone feels happy, safe and respected. Working respect aims to show the difference between people, respect for human beings regardless of their social origin, ethnicity,

religion, sex, opinion and culture, as well as in cultural, ethnic and religious manifestations, also develop measures to reduce, prevent, investigate and adopt the appropriate behavior in situations of violence involving children and adolescents both the bully and the victim. Respect is the necessary condition for democratic social life.

This challenge is not simple, in general, depends on a firm and competent interdisciplinary intervention, especially by professionals from education and health areas. Considering bullying in the school environment, in general, teachers face this type of violence in their daily lives. It is a social and health problem and are needed yet many studies in psychology on the subject. Clarifying the magnitude of self-esteem in different contexts enables knowledge of an important attribute in the mental health area, which can be a strategy to prevent problems in the growth and development of children and adolescents.

Learn about mechanisms that protect an individual's risk and insert them as a priority in the implementation of primary prevention programs, health promotion and psychological well-being becomes a challenge. There are no simple solutions to combat bullying, this is a complex problem and have multiple causes. Thus, each school should develop its own strategy to reduce it.

Teachers should act early against bullying. Intervene immediately, as soon as identified the existence in school and keep permanent attention to this is the ideal strategy, through the cooperation of all involved. It is also important to form a working group, this group may be composed of representatives of all segments of the school community, including teachers, staff, students and parents. Based on the reality perceived by its members may be collectively defined the actions to be prioritized and the tactics to be adopted. In this sense, it is also important to publicize the issue, informing parents and guardians to detect the behavior of adolescents. The prevention, identification and combat of bullying is a responsibility of educational institutions, because children and adolescents deserve to study in an environment without violence and without fear (TAKI, 2011).

It should also be noted that bullying sometimes also occurs under close monitoring, but less attentive to teachers and other members of the school community. Although these are at a very reduced distance from the aggressors and victims at the time of the aggression, they do not realize it. In some situations where all the elements of a group seem to be enjoying themselves, it may happen that most of them are actually making fun of one of their classmates for being of a different social class (lower or higher than the rest of the group), wearing glasses or even simply responding when teachers ask questions. Although those with lower assertiveness and lower self-confidence characteristics are the primary potential victims, bullying is often also perpetrated on those who have privileged academic or economic characteristics, or more unique physical attributes. Therefore, the school is a socializing institution important for the formation of self-esteem, while reflecting social conditions and has the potential to contribute to transforming them as dedicated to the growth and development.

The school's role is much more than building scientific knowledge, it is to create conditions so that, in their interaction, students can develop a logical relationship to the world. Finally, this work is relevant to the study of self-esteem and bullying, as presents and proposes strategies. It is emphasized here the psychologist's role in engaging in this movement for the construction of public policies that can reduce the problem of bullying and help in health promotion and effectively self-esteem, fighting for a better quality of life at school and lives teachers and students. The training of education professionals, equipping them and motivating them to recognize this problem is the key to its resolution. The psychologist would act in the mediation of knowledge, values, norms and positive attitudes, helping both professionals and students to deal with their emotions, creating spaces for the expression of affection and contributing to the reflection and improvement of social relations at school.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, F.; MARTINS, A.; ZLUHAN, M.A. O Papel do Psicólogo Escolar Frente à Problemática do Bullying. **Revista Sophia**, v,.2, n. 1,p. 32-36, 2010.

BRASIL. Lei Nº 13.185, de 6 de novembro de 2015. Institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying). Diário Oficial da União, 9 nov. 2015.

FANTE, C.; PEDRA, J. A. **Bullying escolar: perguntas e respostas**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FANTE, C.; PRUDENTE, N. P. Bullying em debate. São Paulo: Paulinas. **Coleção Pedagogia e Educação**. p. 23-49, 2015.

FREIRE, A.N.; AIRES, A. contribuição da psicologia escolar na prevenção e no enfrentamento do Bullying. **Psicologia Esc. Educ.**, Maringá, v. 16, n. 1, p. 55-60, June 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572012000100006&lng=en&nrm=iso>. access on 02 Nov. 2016.

CARELLI J.C.O.; LOURENÇO L.M. SENRA L.X. Scientific production on cyberbullying: a bibliometric review. **Psicologia em Pesquisa UFJF**. v.9, n.1, p.31-39, 2015. doi: 10.5327/Z1982-1247201500010005

GUTIERREZ, R.; BENÍTEZ J.; MACHADO.C. JUSTCIA,; F. A study of mental attribuition toward bullying in students ages 10 to 16 through the SCAN Bullying Questionaire. **Electronic Journal of Research in Educational Psychology**, Spain, v. 10, n.2, p. 545-568, 2012.

GROSSI, P. K.; SANTOS, A. M. Bullying in brazilian schools and restorative practices. **Canadian Journal of Education,** Canada, v. 35, n. 1, p. 120-136, 2012.

JODELET, D. Les représentations sociales. Paris:PUF, 1989.

MALTA, D. C. *et al*. Bullying in Brazilian schools: results from the National School-based Health Survey (PeNSE), **Ciências saúde coletiva.** 2010. Available from 2012, de <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000800011>. Access on 01 Nov. 2016.

MIDDELTON-MOZ, J.; ZAWADSKI, M. L**. Bullying: estratégias de sobrevivência para crianças e adultos**. Porto Alegre: Artmed. 2007.

MOSCOVICI, S. Notes towards a description of social representations. **European Journal of Social Psychology**, v.18, n.3, p. 211-250 ,1988.

MOSCOVICI, Serge. Representações sociais: Investigações em Psicologia Social. Petrópolis: Vozes, 2009.

NETO, W. B.; PEREIRA, B. O.; MONTEIRO, E. L. M. **Bullying Escolar: Proposta de um Programa Educativo de Intervenção mediado pelos Círculos de Cultura. Perspectivas de Desenvolvimento num Mundo Globalizado.** p. 559-565, 2015.

OLDENBURG, B.; BOSMAN, R.; VEENSTRA, R. Are elementary school teachers prepared to tackle bullying? A pilot study. **School Psychology International**. p.1-9, 2015. doi:10.1177/0143034315623324

OLWEUS, D.; LIMBER, S.P. Bullying in School: evaluation and dissemination of the Olweus bullying prevention program. **American Journal of Orthopsychiatry**, v. 80, p. 124-34, 2011. doi:10.1111/j.1939-0025.2010.01015.x

OLWEUS, D. School Bullying: Development and Some Important Challenges. **Annual Review of Clinical Psychology.** v. 9, n.1. p.751-80, 2013.

PEGUERO, A. Bullying victimization and extracurricular activity. **Journal of School Violence.** v.7, n.3, p.71-85, 2009.

PEREIRA, B. O.; SILVA, M. I.; NUNES, B. Descrever o *bullying* na escola: estudo de um agrupamento de escolas no interior de Portugal. **Revista Diálogo Educação**. v.9, n. 28, p.455-466, 2011.

PIGOZI, P.L.; MACHADO, A.L. Bullying na adolescência: visão panorâmica no Brasil. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 11, p. 3509-3522, Nov. 2015. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015001103509&lng=en&nrm=iso>. access on 01 Feb. 2017. http://dx.doi.org/10.1590/1413-12320152011.05292014.

RECH, R.R.; HALPERN, R.; TEDESCO, A.; SANTOS, D.F. Prevalência e características de vítimas e agressores de bullying**. Journal Pediatr**. v. 89, n.2. p. 164-70, 2013.

REIS S, BELLINI M. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental**. Acta Scientiarum.** Human and Social Sciences. v.2, n.33, p. 149-159, 2011.

SENTENAC, M.; GAVIN, A.; ARNAUD, C.; MOLCHO, M., GODEAU, E. Victims of bullying among students with a disability or chronic illness and their peers: a cross-national study between Ireland and France. **Journal Adolesc Health**., v.48, n.5, p. 461-6, 2011.

SILVA, A.P.; FERREIRA, G.A.; SILVA, F.P.; FRAZÃO, I.S.; CAVALCANTI, A.M. Perfil epidemiológico de adolescentes vítimas de bullying em escolas públicas e privadas. **Rev Enferm UERJ.** v.20, n. 2, p. 808-13, 2012.

SHAPKA, J. D.; LAW, D. M. Does one size fit all? Ethnic differences in parenting behaviors and motivations for adolescent engagement in cyberbullying. Journal of Youth and Adolescence, v.42, n.5, p. 723-738. doi:10.1007/s10964-013-9928-2. 2013.

SHETGIRI, R.; LIN, H, AVILA, R.M.; FLORES, G. Parental characteristics associated with bullying perpetration in us children aged 10 to 17 years. **Am Journal Public Health.** v.102, n.12. p. 2280-6 , 2012.

SOUZA, M. A.; CASTRO, A. Agressividade infantil no ambiente escolar: concepções e atitudes do professor. **Psicologia em Estudo, Maringá,** v.13, n.4. 2008. Available from<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722008000400022&lng=en&nrm=iso>. Access on 01 Nov. 2016.

VENTURA, R.; VENTURA, A. Bullying na Idade pré-escolar: desafio para instituições públicas e privadas. In: **Simpósio de organização e gestão escolar,** 7., Atas. Aveiro: Universidade de Aveiro. p. 697-712, 2013.

VENTURA, R.; VENTURA, A. Bullying e formação de professores: contributos para um diagnóstico. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.24, n. 93, p. 990-1012, 2016. doi: 10.1590/S0104-403620160004000010

VIANNA, J. A.; SOUZA, S. M.; REIS, K. P. Bullying nas aulas de Educação Física: a percepção dos alunos no Ensino Médio. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 23, n.86, p. 73-93, Feb. 2015. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362015000100073&lng=en&nrm=iso>. Access on 01 Nov. 2016.

TAKI, M. Relations among bullying, stresses and stressors: a longitudinal and comparative survey among countries. In: JIMERSON, S. R. **Handbook of bullying in schools.** New York: Routledge. p. 161-62, 2011.

TTOFI, M.M.; FARRINGTON, D.P.; LÖSEL, F.; LOEBER, R. Do the victims of school bullies tend to become depressed later in life? A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **Journal Aggress Confl Peace Res**., v.3, n.2, p. 63-73, 2011.

YBARRA, M. L., BOYD, D., KORCHMAROS, J.; OPPENHEIM, J. Defining and Measuring Cyberbullying Within the Larger Context of Bullying Victimization.v.51 **Journal of Adolescent Health**. p. 53-58, 2013.

WENDT GW, LISBOA CSM. Agressão entre pares no espaço virtual: definições, impactos e desafios do cyberbullying. ***Psic Clin***. v.25, n.1. p.73-87, 2013.

WHO. Inequalities in Young People's Health**.** Health Behaviour in School-Aged Children. International Report from the 2005/2006 Survey. Copenhagen: WHO; **Health Policy for Children and Adolescents,** n. 5, 2008.

UN General Assembly, *Convention on the Rights of the Child*, 20 November 1989, **United Nations, Treaty Series**, vol.1577, p.3, available at:<http://www.refworld.org/docid/3ae6b38f0.html > access on 3 October 2016.

UNICEF. Hidden in plain sight: a statistical analysis of violence against children. New York: **Unicef**, 2014.

VI. COPYRIGHT

The author is solely responsible for the material included in the article.

Submetido em: 03/11/2016
*Aprovado em:*25/01/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

PERFIL DE ESTUDANTES DE CURSOS DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICOS NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

PROFILE OF STUDENTS OF TECHNOLOGICAL GRADUATION COURSES IN THE DISTANCE EDUCATION MODE

IVANA MARIA SAES BUSATO[1]; ANA PAULA WEINFURTER LIMA[1]; DANIEL DE CHRISTO[1]; RODRIGO BERTÉ[1]
1 – CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
ivana.bu@uninter.com ana.l@uninter.com daniel.c@uninter.com rodrigo.b@uninter.com

***Resumo** – Estudo descritivo objetivando levantar o perfil dos alunos matriculados em 01/01 a 31/03 de 2016 nos cursos de graduação EaD de Gestão: Ambiental, em Saúde Pública e Hospitalar do Centro Universitário Internacional UNINTER. Os alunos foram estudados por região brasileira, observando se a cidade fica em capital ou interior do estado. Foram explorados dados dos estudantes por idade, sexo, etnia e estado civil. Os resultados apontaram um total de 1490 discentes. A média de idade foi de 33 anos (17 – 69), com 53% de mulheres, e 47% homens. A maioria dos alunos, 41% declarou-se da etnia branca e estado civil solteiro (63%). A região Norte possui 11% dos alunos, Nordeste 8%, Centro-oeste 7%, Sudeste 23% e Sul 51%, morando em cidades do interior (86%). Conclui-se que mesmo a modalidade EaD não atinge as regiões com menor acesso à IES, contudo amplia acesso à graduação de forma diferente entre as regiões analisando etnia e gênero.*

***Palavras-chave:** Educação à Distância. EaD. Graduação Tecnológica*

***Abstrat** - This is a descriptive study aiming to check the profile of active students in the distance graduation courses of Environmental Management, Public Health Management and Hospitalar Management. The study was conducted from january 1st to march 31 of 2016 in the UNINTER International University Center. The first categorization of the students considered their country region, taking into account if the student hometown is a capital or located in the interior of the state. All the data were scanned by an electronical questionnaire by means of which were obtained age, sex, ethnicity and marital status. The results obtained come from 1,490 students. The mean age was 33 years (17-69), with 53% of women, and 47% of men. The majority of students declared themselves white (41%) and single (63%). The student's distribution occurs in this way: 11% in the North region, 8% in the Northeast, 7% in the Midwest, 23% in the Southeast and 51% in the South, mostly living in inner cities (86%). It is concluded that even the EAD modality does not reach the regions with less access to the graduation courses; however, it broadens access to graduation differently between regions analyzing ethnicity and gender.*

***Keywords:** Distance Education. EAD. Technological Graduation*

I. INTRODUÇÃO

As bases legais para EAD no Brasil estão na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96), regulamentada pelo Decreto 5622/05. A educação à distância envolve uma série de fatores complexos no que se refere a recursos tecnológicos e físicos (meios e materiais), bem como recursos humanos (alunos, professores e tutores) envolvidos no processo. Tais fatores requerem tanto um olhar específico quanto global para permitir compreendê-los em profundidade (SERAFINI, 2012).

Essa modalidade se utiliza das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e, para que haja sucesso, é importante atentar para a qualidade do material didático e da interação entre equipe pedagógica e alunos. Assim, a organização do ambiente virtual de aprendizagem deve proporcionar recursos e ferramentas de comunicação que irão favorecer o debate e a interação entre os participantes (MORAIS; VIANA; CAMARGO, 2012).

De acordo com Laguardia *et al*. (2010) a avaliação das percepções de aprendizado em ambientes virtuais mostradas pelos alunos matriculados em cursos EAD, leva à compreensão de pontos importantes como os fatores associados a apreensão e uso dos conhecimentos conseguidos nesse contexto e as características que permitem ou limitam o uso dessa modalidade de ensino.

No Brasil a EAD se tornou uma opção viável para aumentar a taxa de escolarização da população, permitindo que pessoas que residem em localidades distantes daquelas em que existem Instituições de Ensino Superior (IES) possam ter acesso a cursos superiores, agregando acessibilidade e flexibilidade (OLIVEIRA *et al*., 2011). E a educação na modalidade à distância tem permitido que cada vez mais pessoas, que já estão inseridas no mercado de trabalho, possam fazer um curso superior (RAPKIEWICZ; GIARETTA, 2013).

É assunto recorrente em estudos na área de EAD a referência ao perfil do aluno autônomo, capaz de buscar seus próprios conhecimentos. Com isso, os alunos adultos têm procurado cada vez mais a modalidade EAD, e é para esses alunos que estão voltadas as atenções no sentido de sedimentar recomendações que levem ao sucesso nessa modalidade de ensino, entre as quais destacam-se a autodisciplina, automotivação, responsabilidade e capacidade de gerenciamento do tempo (SERAFINI, 2012). No EAD, há espaço de compartilhamento entre os conhecimentos, habilidades e experiências trazidas ´pelos discentes (SILVA; SALES, 2016).

Nesse contexto torna-se importante a construção de uma autonomia do pensar, e não apenas do ser, essa autonomia já era abordada por Paulo Freire em Pedagogia da Autonomia (1997). A pedagogia libertadora de Freire entende o ser humano como sujeito de sua própria aprendizagem e não mero objeto passivo diante do saber. A despeito de todas as pesquisas indicando a necessidade dessa autonomia no aluno EAD, tem-se verificado uma dependência dos alunos em relação ao professor/tutor na espera de instruções para desenvolvimento de atividades e participação e uma ausência de autonomia que o impede de ser mais criativo e participativo no ambiente virtual de aprendizagem. O aprendiz em EAD deve ser auxiliado para conseguir alcançar autonomia, por meio de um processo semelhante ao da aprendizagem formal, o que traz à tona a importância do tutor como mediador que derruba o mito de que por ter autonomia o aluno EAD aprende sozinho sem auxílio do professor (SERAFINI, 2012).

Os principais motivos apontados pelos estudantes para escolha do EAD são: apoio proporcionado pelo uso das TIC, flexibilidade de horários, oportunidade de interação e construção colaborativa de conhecimentos, possibilidade de conciliar o estudo e a vida social e familiar e custo mais baixo das mensalidades (MORAIS; VIANA; CAMARGO, 2012).

A EAD é uma área em expansão. Entre os anos de 2008 e 2009 evidenciou-se um aumento de 12,5% nas matrículas em cursos de graduação presencial, enquanto que nos cursos de graduação na modalidade a distância esse aumento foi de 30,4% (Oliveira *et al*., 2011). Em 2013, apenas no Estado de São Paulo, haviam 218 mil matrículas em cursos EAD (SEMESP, 2015)

A importância do conhecimento do perfil dos alunos que procuram pelo EAD reside em possibilitar o aprimoramento das ferramentas utilizadas, tornando-as mais adequadas à característica daqueles que farão uso delas (FERREIRA; FIGUEIREDO, 2011).

Sendo assim, tem-se por objetivo levantar o perfil dos alunos matriculados nos cursos de graduação EAD de Gestão Ambiental, Gestão em Saúde Pública e Gestão Hospitalar do Centro Internacional Universitário UNINTER para direcionar ações de ampliação de acesso e disponibilidade em todas as regiões brasileiras.

II. PROCEDIMENTOS

Estudo transversal descritivo, com população do estudo constituída de alunos que realizaram inscrição para cursos de graduação, Tecnólogo em Gestão Ambiental, Tecnólogo em Gestão Hospitalar e Tecnólogo em Gestão em Saúde Pública, na modalidade de educação à distância, pertencentes a áreas de saúde e meio ambiente do Centro Universitário Internacional UNINTER. Utilizou-se como critério de inclusão alunos com matrículas ativas no período de 01 de janeiro a 31 de março de 2016. Os critérios de exclusão utilizados foram: alunos que solicitaram transferência de curso e matrículas canceladas.

As informações foram coletadas no formulário de inscrição que são autodeclaradas e realizadas online no site do Centro Universitário Internacional UNINTER. Os alunos são estudados por região demográfica brasileira: Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sudeste e Sul. Observou-se também se a cidade de moradia fica em capital ou interior do estado. Foram explorados dados dos estudantes por idade, sexo, etnia e estado civil.

III. RESULTADOS

No período de 01 de janeiro a 31 de março de 2016 se inscreveram nos cursos de graduação, Tecnólogo em Gestão Ambiental, Tecnólogo em Gestão Hospitalar e Tecnólogo em Gestão em Saúde Pública na modalidade de educação à distância um total de 1578 alunos. Utilizando-se os critérios de exclusão a população estudada ficou com um total de 1490 estudantes com matrículas ativas até a data de 31 de março de 2016.

A média de idade foi de 33 anos com desvio padrão de 10,8 (17 – 69). A distribuição por gênero do total de alunos (1490) foi de 788 mulheres representando 53%, e de 702 homens (47%). A distribuição por etnia indica que maioria dos alunos 606 (41%) declarou-se da etnia branca. De etnia parda foram observados 263 estudantes (18%), 37 negros (2%), 2 indígenas (0,1%) e 5 (0,3%) de etnia amarela. Vale destacar que não informaram etnia a que pertencem num total de 39% (577), reforçamos que esta informação é autodeclarada na inscrição do aluno.

A distribuição dos alunos por estado civil aponta que 938 (63%) são solteiros, 473 (31,7%) casados, 55 (3,7%) divorciados/separados e 4 (0,3%) viúvos e alguns se autodeclaram como outros totalizando 18 (1,2%), e dois alunos apontaram possuir companheiro representando 0,1% alunos.

Total de 1281, alunos mora nas cidades do interior representando 86%, e nas capitais são 14% (209). O total de alunos por região brasileira: Norte com 162 alunos (11%), Nordeste com 115 estudantes (8%), Centro-oeste com 108 alunos (7%), Sudeste com 341 alunos (23%) e Sul com 764 alunos (51%).

Os estudantes da região Norte possuem uma classificação entre cidade do interior 76% (123) e capital 24% (39). A distribuição por gênero mostra que 51% (82) é gênero feminino, e masculino 49% (80). A principal etnia declarada foi de etnia parda 49% (80), seguida da não declarada 40% (64), etnia branca 8% (13) e negra 3% (5). A maioria dos estudantes é solteiro 122 (75%), e casado 36 (22%), havendo1% (2) separado/divorciado e 1% (2) de outros.

Discentes da região Centro-oeste moram em capitais 34 representando 31% sendo do interior 74 (69%). A distribuição por gênero mostra que o feminino atinge 62 (57%) e masculino 46 (43%). Quanto à etnia não declararam total de 50 (46%), são da etnia parda 28 (26%) e etnia branca 26 (24%), com 2% (2) de negra e 2% (2) indígena. Dos 108 estudantes da região Nordeste 69% (74) é do estado civil solteiro, 26% (28) casado, 2% (2) separado/divorciado, 3% (3) se intitulam como outros e 1% (1) é viúvo.

A região Nordeste possui 115 alunos em cidades do interior representam 83% (96) e de capitais 17% (19). Esta região diferencia-se quanto ao gênero, a maioria dos discentes é do gênero masculino 52% (60) em relação ao gênero feminino 48% (55). A principal etnia dos alunos desta região é a etnia parda 52 (45%), seguida da não declarada 44 (38%), etnia branca com 11 (10%) e etnia negra 8 (7%). Quanto ao estado civil 58% (67) são solteiros, 37% (43) são casados, 3% (3) são separados/divorciados, finalizando com 1% (1) viúvo e 1% (1) outros.

As cidades do interior representam 93% dos discentes da região Sudeste e de capitais concentram apenas 7% (24) do total. A maioria dos estudantes dessa região é do gênero masculino 55% (188), em relação ao gênero feminino total

ISSN 1809-3957

de 153 alunos (45%). Total de 146 (43%) não declara sua etnia na inscrição, acompanhada da etnia branca 127 (37%), 54 da etnia parda (16%) e 12 (4%) da etnia negra, além de 1 (0,3%) estudante de etnia indígena e 1 de etnia amarela. Os solteiros são a maioria dos alunos com 177 (51,9%), seguida de casados 139 (40,8%), 20 apontaram serem separados/divorciados 20 (5,9%), quatro representando 1,2% de outros e finalizando com apenas 1 (0,3%) viúvo.

A região Sul que mais representa os discentes matriculados nos cursos de tecnólogo em gestão estudada, a maioria desses alunos moram em cidades do interior apontando um total de 671 (88%), em contraponto com apenas 93 alunos que moram em capitais representando 12%. A divisão por gênero nessa região é representada por 57% (436) gênero feminino em relação a 43% (328) gênero masculino. A etnia branca, nessa região, é de 429 (56,2%); não declarada 273 (35,7%), etnia parda 49 (6,4%), etnia negra 10 (1,3%), etnia amarela 2 (0,3%), e etnia indígena 1 (0,1%). Quanto ao estado civil essa região também mostra que a maioria é solteira 498 (65,2%), acompanhada pelo estado civil casado 227 (29,7%), separado/divorciado 28 (3,7%), outros 8 (1%), possui companheiro 2 (0,3%), e 01 (0,1%) é viúvo.

Na experiência de Rapkiewicz e Giaretta (2013) com o curso de Pedagogia a distância houve várias situações em que diferenças de gênero ficaram explícitas, decorrentes da oportunidade de estudo dada pelo EaD para as mulheres casadas e com filhos. Houve maioria de estudantes do sexo feminino, assim como apontado no CENSO EAD (2013), segundo o qual o predomínio de mulheres em cursos na modalidade a distância tem se repetido nos levantamentos do Censo, sendo que em 2013 elas perfaziam 56% do total de alunos e esse é um valor semelhante aos obtidos desde 2010. A única exceção é observada ao se estudarem os cursos corporativos, em que há uma inversão e o predomínio são masculinos. Neste estudo as regiões Norte e Centro-oeste há maior alunos mulheres, e nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul de homens.

Morais, Viana e Camargo (2012) em seu estudo com estudantes de pós-graduação latu sensu na área de educação, verificaram que a grande maioria dos estudantes era do sexo feminino e 69% tinha idade acima de 30 anos e, 55% do total de pesquisados eram casados. Um estudo de Ferreira e Figueiredo (2011) justificou a maioria dos alunos do sexo feminino, pela busca da mulher pela maior participação da mulher no mercado de trabalho.

Com relação a idade verificou-se que nesse estudo (média de idade 33 anos) está de acordo com estudos publicados como o de Ferreira e Figueiredo (2011) em que a média de idade dos alunos, 38 anos, foi justificada por ser perfil do aluno online buscar novas fontes de conhecimento para se desenvolver profissionalmente. Outra justificativa plausível para a maior idade dos alunos é dada por Oliveira *et al.* (2011) em cujo estudo evidenciou-se que 65% dos alunos do curso de Administração Pública à distância haviam concluído o ensino médio em escolas públicas e que 61% haviam terminado o ensino médio antes de 2004. Já Gaspareto *et al.* (2012) em um estudo com 1406 alunos de graduação EAD, verificaram predomínio da faixa etária de 31 a 40 anos, sendo que a frequência abaixo dos 20 anos teve frequência muito baixa podendo ser considerada praticamente nula. Esse fator refletiu no levantamento relacionado ao estado civil, em que a maioria se declarou casado, tendo também a maioria 2 filhos. Naquela ocasião, mais de 75% dos entrevistados respondeu que aquela se tratava de sua primeira graduação.

De acordo com o CENSO ABED (2013) com relação à idade, predominam os alunos em torno de 30 anos ou mais. Sendo que nos cursos totalmente à distância regulamentados, as instituições relatam como faixa etária principal a de 31 a 40 anos. E entre os alunos que fazem opção por cursos totalmente à distância 94% trabalham

Em um estudo de Ferreira e Figueiredo (2011) houve pouca diferença entre os estados civis, casado e solteiro. Segundo Ferreira e Mendonça (2007), muitos alunos casados escolhem essa modalidade, pois permite ao aluno suprir suas necessidades de aprendizagem sem precisar se distanciar da família.

A aparente divergência entre os dados de estado civil desse estudo e aqueles encontrados na literatura pode ser devida ao fato da maioria dos estudos disponíveis tratarem de cursos na área de Educação, principalmente cursos de Pedagogia, um curso historicamente marcado pelo predomínio de estudantes do sexo feminino. Entre esses estudos, Rapkiewicz e Giaretta (2013) indicam que a educação à distância permitiu o acesso ao ensino superior para muitas mulheres trabalhadoras e mães, pois a possibilidade de estudar em casa sem necessidade de deixar os filhos ou estudar em horários alternativos pareceu determinante na escolha por essa modalidade. Algumas tutoras entrevistadas no referido estudo relataram que alunas afirmam que a EAD é, para muitas delas, o único caminho para acesso à educação. O que também é corroborado pelos resultados obtidos no estudo de Morais, Viana e Camargo (2012).

A educação a distância tem se destacado cada vez mais por dar acesso ao ensino superior a um número crescente de pessoas, por permitir que as tecnologias empregadas levem via AVA informação e conhecimento mesmo àqueles que se encontram a grandes distâncias das cidades em que existem IES com cursos presenciais disponíveis.

Isso se reflete no levantamento feito nesse estudo, com predomínio de estudantes de cidades do interior e também no estudo de Rapkiewicz e Giaretta (2013), cujo foco foi o curso de Tecnologia em desenvolvimento rural (UFRGS) que se situa no interior do RS e permitiu aos autores trabalhar com alunos de localidades mais distantes que possuem, muitas vezes, dificuldades relacionadas a infraestrutura tecnológica e, muitas vezes, também questões particulares relacionadas ao gênero.

De acordo com o que se encontra no CENSO EAD (2013) em que foi possível verificar que A maior parte das instituições que participaram do Censo são de natureza privada e 41,7% estão situadas nas Regiões Sudeste e Sul. Sendo que a maior parte das instituições que oferecem cursos totalmente a distância está no Sudeste (31,8%) e a maior parte das instituições que possuem cursos semipresenciais está na região Sul (38,9%). As instituições que desenvolvem apenas cursos livres corporativos correspondem a apenas 8,9% do total de instituições e a maioria delas está situada na região Centro-Oeste. De modo geral a distribuição geográfica das instituições que responderam ao Censo dá-se da seguinte forma: 40% concentram-se no Sudeste, 22% no Sul, 17% no Nordeste, 16% no Centro-Oeste e 5% no Norte. Com relação aos cursos regulamentados totalmente a distância 48% são oferecidos no Sudeste, 32% no Sul, 10% no Nordeste, 8% no Centro-Oeste e 2% no Norte. Além, disso 90% das

ISSN 1809-3957

matrículas em cursos totalmente EAD ocorreram em 2013 nas regiões, Sudeste e Sul.

Os dados relacionados a distribuição geográfica dos alunos nesse estudo estão provavelmente relacionados à distribuição das matrículas e dos estudantes encontrados de modo geral no nosso país.

Segundo dados disponíveis no Mapa da Educação Superior no Brasil (SEMESP, 2015) a região Sudeste é responsável por 47,2 % das matrículas em cursos presenciais em cursos de ensino superior no Brasil, sendo seguida pelas regiões: Nordeste (20,9%), Sul (15,6%), Centro-Oeste (9,4%) e Norte (6,9%). Enquanto que considerando os cursos EAD, o estado de São Paulo concentra 216 mil alunos (18,7%), seguido por Minas Gerais com 118 mil alunos (10,2%) e Bahia com 93 mil alunos (8,1%).

Por fim, no estudo de Oliveira *et al*. (2011) 39,46% dos estudantes apontaram a flexibilidade como principal razão para a escolha do EAD. Segundo os autores isso se deve principalmente ao fato de muitos alunos residirem em regiões distantes das IES. Em seu estudo os autores verificaram que mais de 70% dos alunos do curso de Administração Pública EAD residiam a mais de 100 km da universidade.

IV. CONCLUSÃO

O acesso aos alunos ainda privilegia as regiões Sul e Sudeste mesmo em educação à distância. O perfil dos alunos é divergente entre as regiões brasileiras mostrando que as estratégias de educação devem respeitar essas características. Conclui-se que mesmo a modalidade EaD não atinge as regiões com menor acesso à IES, contudo amplia acesso à graduação de forma diferente entre as regiões analisando etnia e gênero.

A EAD possibilita de construção de novas significações, e desenvolvimento de novas habilidades diferentes de cursos presenciais (SILVA; SALES, 2016). Diante da complexidade, flexibilidade e diversidade do mundo atual, é fundamental construir uma educação que seja capaz de preparar o indivíduo para as evoluções do mercado e do panorama profissional, para a construção contínua dos seus conhecimentos e habilidades, levando o aluno a alcançar autonomia pessoal e intelectual (SERAFINI, 2012).

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENSO EAD.BR: **Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2013**. Curitiba: IBPEX, 2014.

FERREIRA, A. S.; FIGUEIREDO, M.A. **Perfil do aluno da educação a distância no curso de didática do ensino superior.** Ribeirão Preto, 06 de março de 2011. Disponível em < http://www.abed.org.br/congresso2011/cd/7.pdf > . Acesso em 13 de abr de 2016.

FERREIRA, Z. N., MENDONÇA, G. A. A. O perfil do aluno de educação a distância no ambiente TELEDUC. In: Congresso Brasileiro de Educação À Distância, 13., 2007, Curitiba. **Anais**... Curitiba: ABED, 2007. p. 1-10.

GASPARETO, M.J.; Prado, M.; GASPARETO, M.T.B.; DUDA, R. Educação a Distância: Conhecendo Perfil do aluno .**4º Congresso Internacional de Educação, pesquisa e gestão,** 2012.

LAGUARDIA, J.; CASANOVA, A.; MACHADO, R. A experiência de aprendizagem on-line em um curso de qualificação profissional em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 97-122, mar./jun. 2010.

MORAIS, R.S.; VIANA, M.L.F.; CAMARGO, R.A.A. **Caracterização dos (as) Estudantes de Cursos de Pós-Graduação (Lato Sensu) na Modalidade de Educação A Distância**. Simpósio internacional de educação a distância (SIED) e encontro de pesquisadores em educação a distância (EnPED) – Universidade Federal de São Carlos, 2012.

OLIVEIRA, L.A.B.; SOUZA, R.P.; QUEIROZ, F.C.B.P.; HEKIS, H.R.; QUEIROZ, J.V. **Perfil dos Alunos Ingressantes no Curso de Administração a Distância da UFRN.** In: VIII Simpósio de excelência em gestão e tecnologia, Natal, 2011. Disponível em < http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/29314420.pdf > Acesso em 28 de nov de 2016.

RAPKIEWICZ, C.E.; GIARETTA, C. **Ead e gênero: analisando casos reais.** In: Salão de Ensino (9. : 2013 out 21-25 : UFRGS, Porto Alegre, RS). Disponível em: < http://hdl.handle.net/10183/90954 > Acesso em 28 de nov de 2016.

SEMESP – Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior. **Mapa do Ensino Superior no Brasil, 2015**. Disponível em < http://convergenciacom.net/pdf/mapa-ensino-superior-brasil-2015.pdf > Acesso em 28 de nov de 2016.

SERAFINI, A.M.S. A autonomia do aluno no contexto da educação a Distância Educ. foco, Juiz de Fora, v. 17, n. 2, p. 61-82, 2012.CARUSO, José Mário. **Controle de Velocidade de um MIT Tracionando um Veículo Elétrico**. Taubaté, 2007.

SILVA, Lívia F N da; SALES, Luis Carlos. Usos e apropriações comunicacionais de discentes Ead no sertão do Piauí numa perspectiva de pesquisa transmetodológica. **Revista SODEBRAS**, v. 11, n. 124, p. 54-58, abril. 2016.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:29/11/2016
Aprovado em: 08/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

A PROPOSTA FREIREANA NA INTEGRAÇÃO CURRICULAR CIÊNCIA E TECNOLOGIA COM O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS QUILOMBOLAS BRASILEIRAS

THE FREIREAN PROPOSAL ON INTEGRATING SCIENCE AND TECHNOLOGY CURRICULUM WITH THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF SCIENCE FOR BRAZILIAN QUILOMBOLA CHILDREN

CARLOS LUÍS PEREIRA[1]; MÁRCIA HELENA SIERVI MANSO[2]
1 – UFES/CEUNES 2 – UFES/CEUNES - SÃO MATEUS/ES
carlosluispereira_331@hotmail.com; marciasiervi@hotmail.com

Resumo – O presente trabalho tem como objetivo apresentar o uso da pedagogia freireana em articulação com a abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de Ciências Naturais para crianças quilombolas dos anos iniciais da Educação Básica. O domínio das competências básicas das tecnologias de informação e comunicação são relevantes para a tomada de decisão com embasamento científico de todo cidadão (BOLÍVAR,2010). Nesta pesquisa usou o método qualitativo e, a pesquisa do tipo participante (GIL, 2014). Os resultados mostraram que a abordagem CTS é assegurada de forma pontual pelos professores. Conclui-se que professores têm mostrado formação inicial insuficiente sobre a abordagem CTS na organização curricular destes cursos amparados legalmente pelo MEC.

Palavras-chave: Alunos. Anos iniciais. Professores. Quilombolas. Ciências Naturais.

Abstract – The present work aims to present the use of Freirean pedagogy in articulation with the approach of Science, Technology and Society (CTS) in the teaching of Natural Sciences for quilombola children from the initial years of Basic Education. The domain of the basic competences of the information and communication technologies are relevant for decision-making with scientific foundation of every citizen (BOLÍVAR, 2010). In this research he used the qualitative method and the research of the participant type (GIL, 2014). The results showed that the CTS approach is ensured in a timely manner by teachers. It is concluded that teachers have shown insufficient initial training on the CTS approach in the curricular organization of these courses legally protected by the MEC.

Keywords: Students. Early years. Teachers. Quilombolas. Nature Sciences.

I. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca fazer uma reflexão sobre o uso da proposta pedagógica freireana da pedagogia do oprimido de Paulo Freire (2011), que defende uma proposta curricular emancipatória, libertadora e política para a formação de crianças, jovens e adultos brasileiros, dentro de uma proposta de formação humanista e crítico-cidadã integrada com os pilares da UNESCO (1996) para a educação do século XXI no ensino e aprendizagem da disciplina de Ciências Naturais, tendo como enfoque principal a ciência, a tecnologia de informação e a comunicação como eixo integrador da proposta curricular.

O foco do trabalho consiste em ensino de ciências para crianças de 7 a 11 anos aqui no Brasil, denominado anos iniciais, sendo alunos pertencentes a etnia quilombola que utilizam ciências para tomada de decisão de temas tecnocientíficos do cotidiano das sete comunidades remanescentes de negros africanos quilombolas que são predominantes no norte do estado do Espírito Santo, no município de Conceição da Barra, Brasil, sendo que estas escolas possuem, de acordo com as atuais diretrizes curriculares nacionais para Educação Básica (BRASIL, 2013) organização curricular, pedagógica, didática e metodológica específica, e ainda exige do docente o uso da abordagem da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) como eixo integralizador do ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares da disciplina de ciências.

A justificativa que motivou este trabalho são as concepções dos professores generalistas dos anos iniciais do Brasil fundamentada em Harlen (1989), que afirmou há quase 30 anos a falta de percepção da importância da Ciência, Tecnologia de Informação e conhecimento no ensino de ciências para as crianças; e, conforme aponta Bolívar (2010) e a Unesco (2010), o cidadão do século XXI, sujeito da sociedade tecnológica, precisa ter domínio básico das competências e habilidades das TIC's, devido à globalização digital da sociedade mundial tecnológica, e para os quilombolas que possuem seus saberes e práticas da sua etnociências tradicional transmitida oralmente de geração em geração dos anciãos aos adultos, destes aos jovens, e deles para as crianças. O dispositivo legal das DCNEB de 2013 (BRASIL, 2013), As Diretrizes Operacionais Básicas para Educação do Campo, trata de um capítulo somente sobre o currículo específico e adequado para essa modalidade de ensino recente no Brasil.

A relevância social deste trabalho consiste em que o domínio da Ciência e Tecnologia favorecem o aluno quilombola a melhorar a qualidade de vida de suas famílias, pois um número importante auxilia os pais na tecnologia utilizada na produção dos alimentos tradicionais da comunidade como o beiju e a manufatura da farinha. Porém destaca-se que a Ciência, Tecnologia e a Informação devem

ser articulados com um projeto curricular para as escolas quilombolas, atendendo e respeitando as especificidades de cada região do Brasil, que possui tecnologias específicas em seus territórios.

A problemática norteadora do trabalho é inicialmente ancorada pelos aportes teóricos de Myrian Krasilchik (2004), ao apontar que na maioria das vezes o ensino de ciências tem sido assegurado no currículo prescritivo dissociado do cotidiano do aluno e da educação científica. Diante desta problemática exposta perguntamos por qual razão as aulas de ciências nos anos iniciais no Brasil têm sido apresentadas no currículo em ação com insuficiente e importante desarticulação da abordagem da Ciência e da Tecnologia de Informação e Comunicação no século XXI?

Nossa hipótese posta é na formação inicial insuficiente sobre abordagem CTS dos professores generalistas do Brasil, pedagogos que lecionaram a disciplina de Ciências.

O objetivo primário do artigo foi apresentar a importância da ciência e tecnologia no ensino de ciências nos anos iniciais no Brasil para alunos das Comunidades Quilombolas do Norte do Estado do Espírito Santo, Brasil.

II. A CIÊNCIA E TECNOLOGIA NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS DOS ALUNOS QUILOMBOLAS BRASILEIROS

A Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação instituiu, por meio da Portaria CNE/CEB nº 5/2010, comissão responsável pela elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola.

A elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Quilombola segue as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. A Educação Escolar Quilombola é desenvolvida em unidades educacionais inscritas em suas terras e cultura, requerendo pedagogia própria em respeito à especificidade étnico-cultural de cada comunidade e formação específica de seu quadro docente, observados os princípios constitucionais, a base nacional comum e os princípios que orientam a Educação Básica brasileira. Na estruturação e no funcionamento das escolas quilombolas, deve ser reconhecida e valorizada sua diversidade cultural.

Orienta-se também pelas deliberações da Conferência Nacional de Educação (CONAE, 2010). De acordo com o documento final da conferência, a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios deverão garantir a elaboração de uma legislação específica para a educação quilombola, com a participação do movimento negro quilombola, assegurando o direito à preservação de suas manifestações culturais e à sustentabilidade de seu território tradicional.

Os quilombolas são considerados comunidades e povos tradicionais. Isso porque são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, possuidores de formas próprias de organização social, utilizam conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição, são ocupantes e usuários de territórios e recursos naturais como condição à sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica.

O número de comunidades quilombolas no Brasil é elevado, mas ainda não existe levantamento extensivo. Sabe-se que há quilombos em quase todos os Estados da Federação. De acordo com o Censo Escolar de 2010, existem no Brasil 1.912 escolas localizadas em áreas remanescentes de quilombos. Desse total, 1.889 são públicas e 23, privadas. Das públicas, 109 são estaduais, 1.779, municipais e apenas uma é federal. Em 2010, havia nessas escolas 31.943 funções docentes.

Por meio do Decreto Legislativo nº 143/2003 e do Decreto nº 6.040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, têm por objetivos: assegurar que as escolas quilombolas e as escolas que atendem estudantes oriundos dos territórios quilombolas considerem as práticas socioculturais, políticas e econômicas das comunidades quilombolas, bem como os seus processos próprios de ensino-aprendizagem e as suas formas de produção e de conhecimento tecnológico.

Segundo Munanga e Gomes (2006), a palavra kilombo é originária da língua banto umbundo, falada pelo povo ovimbundo, que se refere a um tipo de instituição sociopolítica militar conhecida na África Central e, mais especificamente, na área formada pela atual República Democrática do Congo (antigo Zaire) e Angola.

O termo quilombo tem assumido novos significados na literatura especializada e também para grupos, indivíduos e organizações. Vem sendo ressemantizado para designar a situação presente dos segmentos negros em regiões e contextos do Brasil. Sobretudo consistem em grupos que desenvolveram práticas cotidianas de resistência na manutenção e na reprodução de seus modos de vida característicos e na consolidação de território próprio (O'DWYER, 2002) e (SYDOW, 2004).

Como alerta Silva, (2011), o currículo deixou de ser, há muito tempo, um assunto meramente técnico. Existe, hoje, uma tradição crítica do currículo, orientada por questões sociológicas, políticas e epistemológicas. O currículo não é uma simples transmissão desinteressada do conhecimento social, ou seja, está implicado em relações de poder, transmite visões sociais particulares e interessadas, produz identidades individuais e sociais particulares. Ele também não é transcendente e atemporal. Possui uma história, vinculada a formas específicas e contingentes de organização da sociedade e da educação.

O currículo é, portanto, uma arena política e um território em disputa, como nos diz Arroyo (2011). Estando profundamente envolvido em um processo cultural é, consequentemente, um campo de produção ativo da cultura. Mesmo que tenhamos uma política curricular centralizadora e diretiva repleta de intenções oficiais de transmissão de determinada ideologia e cultura oficiais, na prática pedagógica, quando esse currículo se realiza na escola, essas intencionalidades podem ser transgredidas, alteradas, transformadas pelos sujeitos nas relações sociais. É importante reconhecer que a implementação do currículo se dá num contexto cultural que significa e ressignifica o que chega às escolas. Entra em ação não apenas aquilo que se transmite, mas aquilo que se faz com o que se transmite.

Diante do exposto evidencia-se que a construção do processo curricular em sala de aula depende da práxis pedagógicas docentes porque o mesmo atua como mediador entre os saberes prévios culturais e sociais dos alunos com os conhecimentos científicos escolares, cabendo-o realizar transposições didáticas dos conteúdos curriculares e integralizar a abordagem CTS no ensino e aprendizagem das disciplinas de Ciências Naturais e Biologia dentro da perspectiva freireana.

O currículo da Educação Escolar Quilombola deverá considerar os aspectos gerais apontados nas Diretrizes

ISSN 1809-3957

Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica, bem como as singularidades das comunidades quilombolas explicitados nestas Diretrizes. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica de 2013, a organização do tempo curricular deve se realizar em função das peculiaridades de seu meio e das características próprias dos seus estudantes, não se restringindo às aulas das várias disciplinas. Dessa forma, o percurso formativo dos estudantes deve ser aberto e contextualizado, incluindo não só os componentes curriculares centrais obrigatórios, previstos na legislação e nas normas educacionais, mas também, conforme cada projeto escolar, outros componentes flexíveis e variáveis que possibilitem percursos formativos que atendam aos inúmeros interesses, necessidades e características dos educandos.

III. UM DIÁLOGO ENTRE PAULO FREIRE COM A CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Lemgruber (2000) aponta que ocorreu um importante crescimento de pesquisas correlacionando a proposta freireana com abordagem CTS, o grande desafio contemporâneo consiste na articulação entre currículo legal e real no currículo de ciências do primeiro ao quinto ano da Educação Básica brasileira, para a promoção de sujeitos críticos que na escola ocorra a missão, uso e aplicação da Ciência e Tecnologia de ensinar em todo processo educativo.

Para Delizoicov (2008), o ensino de ciências nos anos iniciais contribui para a alfabetização e o letramento científico, e Freire (2011) acrescenta que a abordagem da problematização, educação emancipadora, o rigor metodológico e a dialogicidade contribui para a emancipação do sujeito, e pontua que o ensino é um ato político, fazendo a transposição para a abordagem CTS.

Bazzo (2003) tem seu posicionamento teórico alinhado com Freire (2011), ao defender que um dos eixos centrais do CTS é democratização de decisões em que o cidadão seja conhecedor de seus direitos e deveres, e assuma tomada de decisão política crítica e reflexiva embasada na Ciência e na Tecnologia.

Santos (2008) argumenta que a abordagem CTS no ensino de Ciências tem como foco a formação humana de cidadãos do século XXI, que têm um domínio das competências básicas de compreensão da natureza social da Ciência e da Tecnologia dentro de uma perspectiva democrática como defendia Freire.

Para Trópia (2008) a abordagem CTS os conhecimentos científicos para serem os eixos norteadores nas aulas de Ciências dos anos iniciais devem priorizar os temas sociais do contexto dos alunos. No que se refere aos quilombolas, seus saberes tradicionais da sua etnociência devem ser o ponto de partida para o ensino dos conteúdos curriculares de referência nacional comum.

Seguindo essa linha de raciocínio, Auler (2003) e Freire (2011) convergem ao defenderem alfabetização científica e tecnológica como empoderamento de uma leitura crítica do mundo e compreensão crítico-reflexiva de que a ciência não é neutra e os impactos da ciência e da tecnologia na atual sociedade neoliberal.

Nascimento e Linsingen (2006) destacam três aspectos comuns do enfoque CTS como integralizador do currículo no ensino de Ciências na Educação Básica, sendo eles abordagem temática, a seleção de conteúdos e os materiais didáticos, o paradigma interdisciplinar e o professor como mediador e sua respectiva formação inicial e continuada.

Em relação à formação inicial de professores, recorremos a Maurice Tardif (2012) ao indicar que o professor é um mediador entre a cultura do aluno, seus saberes e práticas com os conhecimentos científicos escolares, ou seja, na educação dos negros quilombolas sua ciência é usada com aplicação da tecnologia simples da sua sociedade para a resolução dos problemas socioambientais e produção de alimentos tradicionais de subsistência das famílias e para o comércio no meio urbano.

A integralização curricular da Ciência e Tecnologia no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Ciências nos anos iniciais e no ensino fundamental dentro do paradigma do ensino problematizar e que visa a emancipação do sujeito defendido por Paulo Freire(2011) exige acima de tudo rigor metodológico e, a discussão dos conteúdos usando como estratégia metodológica o diálogo intercultural e a problematização, para efetivar a transformação da realidade, sobretudo, como defende Ademar Bogo (2010), nessa proposta curricular pedagógica freireana que está alinhada à construção da identidade étnica e cultural quilombola; E, conforme aponta a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO,1983), a Ciência e Tecnologia podem contribuir para melhorar a qualidade de vida dos alunos quilombolas, uma vez que são atividades socialmente úteis, e é nesse sentido que a Ciência e a Tecnologia no atual contexto mundial globalizado e socializado têm afetado as comunidades remanescentes quilombolas. O ensino de Ciências nos anos iniciais no currículo escolar é fundamental para o desenvolvimento do pensamento lógico e a formação de conceitos científicos, como defende Vygotsky (1998).

IV. O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS, ABORDAGEM CTS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Os relatos de Krasilchik (1987) revelam que no Brasil o ensino de Ciências teve seu marco legal a partir da resolução da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 5.692/1971, na qual se torna obrigatória nos oito anos do antigo primeiro grau. A autora citada relata que entre as décadas de 60 e 70 no ensino de Ciências no Brasil predominou a teoria comportamentalista implantada no país. O ensino era caracterizado pela memorização de conceitos, repetições, reforço positivo pelo acerto, e o aluno era tido como sujeito passivo do ensino e aprendizagem e o professor o sujeito passivo.

Seguindo o pensamento de Krasilchik (2005) a autora e referência no Brasil no ensino de Ciências Naturais relata que apesar da legislação assegurar um ensino de ciências nas oito séries, havia carência de cursos de formação de professores de Ciências Biológicas no Brasil, evidenciando que a abordagem CTS não era integralizada a proposta curricular dos poucos cursos de formação existentes no país, e tendo como consequência o seu não cumprimento no currículo escolar.

A autora supracitada anteriormente afirma que o paradigma CTS não tem permeado as aulas de Ciências nos anos iniciais e também no ensino fundamental I e II, porém o aluno está inserido na sociedade mundial globalizada e digitalizada, e a escola enquanto instituição social deveria assegurar aos alunos competências e habilidades básicas da Ciência e Tecnologia.

A discussão que remete aos cursos de formação de professores no Brasil para os anos iniciais (pedagogia) é a ausência na organização curricular de disciplinas que

ISSN 1809-3957

discutem a abordagem CTS, sinalizando a importante dificuldade deste professorado brasileiro, que atua como generalista nos anos iniciais do domínio teórico e prático da questão debatida neste trabalho. E questionamos se este problema é uma realidade nos países da América do Sul nos anos iniciais no ensino de Ciências.

Mesmo diante da abordagem CTSA ser assegurada nos parâmetros curriculares nacionais de Ciências Naturais (BRASIL, 1997), a mesma tem sido discutida aquém do currículo real, que tem seguido a proposta curricular dentro da tendência pedagógica cartesiana, na qual os conteúdos são apresentados dentro da proposta da fragmentação e da descontextualização, em desacordo com os preceitos legais.

Nas sete escolas quilombolas analisados a abordagem CTS é utilizada com ausência do domínio teórico dos docentes acerca da temática discutida neste trabalho.

A afirmativa de Harlen (1989) e Thomas (1980) retratam a falta de importância do ensino de ciências para as crianças (anos iniciais) de acordo com as concepções dos professores, e que muito tem dúvidas da real contribuição do ensino de Ciências para os anos iniciais. Esses posicionamentos entram em desacordo com os preceitos da Unesco para a área de Ciências.

No Brasil as atuais orientações das diretrizes curriculares nacionais para Ciências Naturais são previstas que no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares previstos para os anos iniciais a proposta do desenvolvimento do pensamento lógico dos alunos o desafio consiste da aproximação do currículo real com as determinações legais (BRASIL,2013).

O parecer de junho de 2015 estabelecido pelo Ministério da Educação, aumentou a carga horária dos cursos de formação inicial de professores para quatro anos e com uma carga horária de 3.200 horas, porém, a abordagem CTS não foi prioridade nessa recente reformulação da organização curricular, evidenciando a fragilidade desta disciplina nos cursos de formação inicial de professores brasileiros, na qual cerca de 70% tem sido ofertada a disciplina metodologia do ensino de Ciências, e ao examinar ementários se faz ausente a articulação entre Ciências e abordagem CTS.

V. METODOLOGIA

Este trabalho se enquadra dentro dos procedimentos metodológicos do método qualitativo. Em relação ao tipo de pesquisa, a mesma enquadra-se como participante.

Na fase inicial da pesquisa, após definição do problema, realizou-se pesquisa bibliográfica e documental (Gil, 2014).

Como técnica de coleta de dados realizou-se entrevistas individuais semi-estruturadas com alunos, professores e comunidade quilombola.

A pesquisa foi delimitada em três escolas quilombolas de um município do estado do Espírito Santo- Brasil, no ano letivo de 2016, e para o estudo a delimitação foi com quatro docentes dos anos iniciais (1º ao 5º ano), o quantitativo destes alunos em salas multisseriadas foram de 82 alunos.

Como instrumento de técnica de pesquisa recorremos ao diário de bordo para transcrição dos dados coletados.

VI. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verifica-se que a Ciência e a Tecnologia têm sido apresentadas no ensino de ciências quilombola para crianças de forma pontual, em desacordo com os objetivos propostos pelo Decreto nº 6.040/2007.

Constata-se que a abordagem CTS no ensino de Ciências nos anos iniciais nas escolas quilombolas analisados não tem sido a preocupação dos professores generalistas. Para Harlen (1989) a formação insuficiente do professor na formação inicial constitui um dos principais problemas para a não efetivação e integração curricular da abordagem CTS nos conteúdos curriculares de Ciências nos anos iniciais.

Nota-se que o currículo escolar quilombola defendido pelas atuais Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica de 2013, que estabelecem que o currículo quilombola tem como função assegurar suas identidades culturais e sociais, seus saberes e práticas, e conhecimentos tecnológicos para tomada de decisões acerca da preservação dos seus recursos naturais renováveis e não-renováveis, e de sustentabilidade dos seus territórios.

Constata-se que o ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais nas comunidades quilombolas tem sido dentro do paradigma fragmentado e descontextualizado, em desacordo com os princípios norteadores da Unesco (2010), que estabelece o uso da Ciência e Tecnologia para a promoção da cidadania. Este pensamento é defendido por Krasilchik (2004), ao afirmar que o ensino de Ciências em toda educação básica tem sido dissociado da educação científica. Bolívar (2010) completa ao afirmar que todos os alunos do século XXI devem dominar as competências básicas da Ciência e Tecnologia, devido ao fato de todos estarem inseridos numa sociedade planetária globalizada e digitalizada.

Notamos que as três docentes sujeitos da pesquisa possuem domínio insuficiente acerca da abordagem da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para integralizá-lo com os conteúdos curriculares da disciplina de ciências nos anos iniciais, Sinalizando como aponta Krasilchik (2005) o ensino desta disciplina tem tido importante distanciamento com a abordagem CTS com os conteúdos curriculares, sinalizando a formação inicial insuficiente, evidenciando a necessidade de política curricular do órgão que coordena todos os níveis da educação nacional reorganização curricular.

No discurso dos docentes sujeitos da pesquisa foi recorrente a que, no curso de pedagogia não aprendemos nada sobre CTS.

"Aqui na escola o nosso Projeto Político Pedagógico não assegura o ensino contextualizado com a abordagem CTS. "

"Não temos embasamento de como articular a proposta freireana com o ensino de ciências dentro da abordagem CTS".

"A proposta curricular nossa do município para o ensino de ciências nos anos iniciais não orienta como devemos trabalhar a abordagem CTS nas aulas de ciências e de nenhuma outra matéria. "

"Nos livros didáticos de ciências dos anos iniciais não apresenta a temática CTS"

"Nos livros de ciências dos anos iniciais não tem nada de quilombolas"

Os discursos dos docentes sujeitos da pesquisa evidenciam a importante dificuldade dos mesmos na sua ação pedagógica utilizarem a abordagem CTS em articulação com os conteúdos curriculares previstos, sinalizando a necessidade da formação inicial e continuada assegurarem o domínio teórico e prático sobre o tema Ciência e Tecnologia.

VII. CONCLUSÃO

O trabalho mostrou que a Ciência e Tecnologia não tem sido o eixo integralizador do ensino de Ciências nos

ISSN 1809-3957

anos iniciais, conforme é orientado pelas atuais Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, no capítulo que trata especificamente da educação quilombola.

Sublinhamos que no ensino de ciências nos anos iniciais na modalidade de ensino quilombola os professores generalistas pesquisados têm mostrado uma importante dificuldade de assegurar no currículo quilombola os conhecimentos tecnológicos, sinalizando uma formação inicial e continuada precária.

Diante do exposto no trabalho, mostra-se que a Ciência e Tecnologia não é preocupação nas aulas de Ciências nos anos iniciais nas escolas quilombolas analisados, porém, os pressupostos da Unesco de 2010 apontam que o cidadão do século XXI considera que Ciências e Tecnologia são importantes para a cidadania.

O problema de pesquisa trazido à luz revelou que a abordagem CTS constitui um desafio para sua efetivação do currículo escolar quilombola, para que os alunos no ensino e aprendizagem de Ciências produzam seus próprios conhecimentos tecnológicos a partir da mediação do sujeito professor, que utilizará processos curriculares próprios e adequados a educação escolar quilombola e ao ensino de Ciências para essa modalidade de ensino.

A hipótese colocada mostrou-se afirmativa, porque o sujeito professor é um mediador do processo de ensino-aprendizagem, e tem como função articular os saberes socioculturais dos alunos quilombolas com os conhecimentos científicos escolares.

O trabalho contribuiu para debater acerca da Ciência e Tecnologia no contexto da educação escolar quilombola, tendo como foco o ensino de Ciências nos anos iniciais.

A relevância desta pesquisa foi produzir este trabalho teórico que contribuirá para os professores quilombolas dos anos iniciais na sua práxis pedagógica, ressaltando que este trabalho aumenta o quantitativo de produções nacionais acerca desta recente modalidade de ensino no Brasil.

VIII. REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. **Currículo território em disputa**. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

BAPTISTA, 1. BAZZO, W**. Introdução aos estudos CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madrid, 2003.

BOLÍVAR, A. S. **Competências básicas y currícul**o. Madrid: Editorial Súrtesis, 2010.

BRASIL, Decreto nº 6.040/2007 e Decreto Legislativo nº 143/2003. Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. Brasília, 2013.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Básica. Brasília, 2013.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Escolar Quilombola. Portaria da CNE/CEB nº 5/2010. Brasília, 2010.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1997.

_____. Resolução nº 01 de junho de 2015 para a formação de professores. Brasília/MEC, 2015.

DELIZOICOV, D. La educacion em ciência y la perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria**, v. 1, n. 2, p. 37-62, 2008.

DELORS, J. **Educação:** Um tesouro a descobrir. Relatório para comissão internacional sobre educação para o século XXI. 8. Ed. São Paulo: Cortez UNESCO, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 50. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIL, A. C. **Métodos de Pesquisa Social**. São Paulo: Cortez, 2014.

HARLEN, W. **Enseñanza y aprendizaje de las ciências**. Madrid, 1989.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: Editora EDUSP, 1987.

_____. M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. Ed. São Paulo: Editora EDUSP, 2004.

_____. M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. Ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

LEMGRUBER, M. S. Um panorama da educação em ciências. **Educação em foco**. Juiz de Fora. V. 5, n. 1, mar/set. Editora UFJF, 2000.

MUNANGA, K.; GOMES, N. L. **O negro no Brasil de hoje.** São Paulo: Editora Global, 2006.

NASCIMENTO, T. G; VON LISINGEN, I. **Articulação entre o enfoque CTS e a pedagogia e Paulo Freire com base para o ensino e ciências**. Convergência. México, 2006.

O'DWYER, E. C. **Quilombolas:** identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: FGU, 2002.

SILVA, T. T. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. 4. Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

SYDOW, E. **Alcântara:** vida e resistência de comunidades remanescentes de quilombolas de Alcântara, Maranhão. São Paulo, 2004.

TARDIF, M. **Saberes docentes, formação professional**, Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

THOMAS, N. **The primary curriculum: survey findings and implications**. Londres, 1980.

UNESCO. **New trends in primary school science education**. Vol. 1. Paris, 1983.

_____. (Representação no Brasil). Ciência, Tecnologia e Cidadania: desafios para a sociedade. Brasília, DF: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, União Europeia, Presidência da União Europeia e Universia, 2010.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 19/12/2016
Aprovado em: 07/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

MATEMÁGICA E POKEMATH: MOTIVAÇÃO E INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

MATEMÁGICA AND POKEMATH: MOTIVATION AND PEDAGOGICAL INNOVATION IN MATHEMATICS TEACHING

TERESA C. A FERNANDES[1]; DANIEL BATISTA FERNANDES[2]; REBECA C. A. FERNANDES[3]
3 – UNICAMP
teresachiacchio@yahoo.com.br; danielbfernandes@yahoo.com.br; rebeca_chiacchio@hotmail.com

Resumo ***– Buscando despertar a motivação para aprender matemática desenvolvemos um grupo colaborativo que envolveu uma professora de matemática, um analista de sistemas e uma pedagoga. Diante da problemática "como inovar a prática pedagógica a fim de tornar o ensino de matemática mais motivador?", a professora-pesquisadora se envolveu em um processo de ação-reflexão-ação sobre a própria prática, com o objetivo de construir um jogo matemático que contribuísse com o ensino-aprendizagem de conteúdos do 6ª ano do Ensino Fundamental. Esse processo resultou na criação do site Matemágica e do Jogo Pokemath usado como recurso didático nas aulas e ferramenta de estudo fora da escola. Identificamos que a inovação pedagógica contribuiu para a motivação para aprender resultando na participação ativa dos alunos, atitudes mais investigativas e valorização do conhecimento matemático.***

Palavras-chave: Inovação Pedagógica. Educação Matemática. Jogo Educacional Pokemath.

Abstract ***- Aiming at arousing motivation for learning Mathematics, we developed a collaborative group involving a Mathematics teacher, a system analyst professional and a pedagogue. Facing the question "how to innovate the pedagogical practices to make Mathematics teaching more motivating?", the researcher teacher got involved in an action-reflection-action process about her own practices, with the purpose to develop a Mathematical game which could help the teaching-learning process. The result was the creation of the website Matemágica and the Pokemath Game which was used as a pedagogical resource in the classes and as a study tool out of school. We observed that this innovation greatly contributed for the learning motivation, resulting on more active participation, more investigative attitude and more appreciation for Mathematics knowledge among students.***

Keywords: Pedagogical Innovation. Mathematics Education. Educational Game Pokemath.

I. INTRODUÇÃO

Partindo do pressuposto de que a educação deve contribuir para o desenvolvimento dos alunos, e que os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental (6ºEFII) possuem características peculiares devido a fase de desenvolvimento em que se encontram, consideramos fundamental oportunizar experiências prazerosas de ensino objetivando que a aprendizagem matemática ocorra de maneira significativa, despertando a motivação e o interesse dos alunos. Acreditamos na possibilidade de se ter uma aprendizagem efetiva e prazerosa quando professores e alunos estão motivados para ensinar e para aprender.

Neste contexto desenvolvemos um grupo colaborativo que envolveu uma professora de matemática engajada na reflexão e inovação da própria prática pedagógica, um analista de sistemas com ampla experiência na área de elaboração de projetos e sistemas e uma pedagoga interessada em analisar inovações na prática pedagógica. Juntos, assumimos a tarefa de repensar o ensino de matemática no 6ºEFII partindo das reflexões sobre o cotidiano da sala de aula, suas demandas e, principalmente, do interesse dos alunos.

Apresentamos um dos resultados desta empreitada que é o Jogo Pokemath usado como recurso didático nas aulas de Matemática e como ferramenta de estudo e de diversão dos alunos fora da escola. O jogo está inserido no site Matemágica criado pelos autores para dar suporte às aulas, através de atividades de revisão, sínteses e aprofundamento de conteúdos de matemática do 6ºEFII, como mínimo múltiplo comum; máximo divisor comum; sólidos geométricos; medidas e frações, além de curiosidades e textos sobre a História da Matemática. O sucesso do jogo extrapolou os contornos da escola em que foi desenvolvido conquistando alunos e professores de diferentes séries do ensino fundamental e escolas da cidade de Campinas.

II. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante do desafio de contribuir para a formação de cidadãos e para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para estes agirem ativa e criticamente em uma sociedade cada vez mais complexa e tecnológica, destaca-se a importância de se refletir sobre o ensino visando práticas que possibilitem uma participação mais ativa dos alunos no processo de construção do conhecimento. Neste contexto buscamos pensar em estratégias que contribuíssem para a motivação dos alunos para aprender matemática.

A preocupação com a motivação escolar é relevante, pois, estudos têm evidenciado a relação entre problemas motivacionais e aumento das dificuldades de aprendizagem. De acordo com Chapman (1989 *apud* BORUCHOVITCH,

ISSN 1809-3957

2001), pesquisas mostram que alunos com dificuldades de aprendizagem apresentam descrença quanto à própria capacidade de realizar tarefas escolares com sucesso. Assim, segundo Fernandes (2005), as percepções negativas dos alunos podem não só gerar problemas motivacionais, aumentando as dificuldades de aprendizagem, como também ser precursoras destas dificuldades. No contexto do ensino de matemática esse problema é ainda maior, tendo em vista que muitos alunos chegam ao Ensino Fundamental II (EFII) com uma visão estereotipada e negativa em relação à matemática, aumentando a insegurança e inibindo a participação nas aulas.

Segundo Bzuneck (2001) o problema da motivação escolar tende a se agravar nas séries que representam mudanças para os alunos, como, por exemplo, o 6º EFII, já que para o autor a passagem para o EFII tem sido apontada como causadora de problemas de adaptação por parte dos alunos, o que acaba se refletindo na sua motivação. De acordo com o autor, quanto mais avançadas as séries, mais complexos e profundos os problemas tendem a serem, por terem raízes nos anos iniciais e por sofrerem influência das novas exigências de cada disciplina.

O 6º EFII, especificamente, representa a transição do aluno do Ensino Fundamental I para o Ensino Fundamental II e também pode ser compreendido como a transição entre a infância e a adolescência. Para Oliveira (2000), nesta fase o que importa ao adolescente é descobrir-se como algo único e original. De acordo com o autor, ter uma imagem positiva de si mesmo possibilita ao aluno uma maior segurança para enfrentar as dificuldades na escola e, consequentemente, maior possibilidade de êxito do que o aluno que pensa que não é capaz.

Portanto, as mudanças físicas e psicológicas ocorridas nesta fase podem afetar a motivação para aprender dos alunos. Para Bzuneck (2001), a ausência de motivação representa queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem, prejudicando o desenvolvimento do aluno. Os professores têm, portanto, um papel importante nesta fase de construção da identidade do aluno, já que proporcionando experiências positivas poderão influenciar na formação de uma percepção positiva de si mesmo contribuindo para uma maior motivação para aprender.

Para definir motivação apoiamo-nos em Bzuneck (2001) que diz que a motivação pode ser entendida como um conjunto de fatores psicológicos ou como um processo que leva a uma escolha, instiga, inicia um comportamento direcionado a um objetivo, assegurando sua persistência. Para o autor, o ambiente de sala de aula envolve uma complexidade de fatores que geram a necessidade de o aluno estar motivado para garantir sua permanência e execução de atividades de natureza cognitiva que envolvem atenção, concentração, processamento, elaboração, integração de informação, raciocínio e resolução de problemas. Com o passar das séries, os novos conteúdos, exigências e avaliações, além dos fatores sócio emocionais, exigem grande motivação por parte do aluno.

De acordo com Fernandes (2005), a motivação do aluno responde a efeitos imediatos e efeitos finais. Na sala de aula podemos observar alguns efeitos imediatos que consistem em envolvimento ativo, esforço no processo de aprender e persistência. De acordo com a autora, quando o aluno motivado, investe no esforço e apresenta envolvimento de qualidade, ele está caminhando para resultados finais que são conhecimentos construídos e habilidades adquiridas. Assim, o aluno motivado poderá alcançar resultados positivos na aprendizagem, enquanto que o aluno desmotivado poderá apresentar sub-rendimento.

A motivação do aluno está também relacionada à qualidade da aprendizagem, pois impulsiona o aluno a estudar, iniciar os trabalhos e perseverar nos mesmos. A motivação pode ainda influenciar na maneira como o estudante utiliza suas capacidades, além de afetar sua percepção, memória, desempenho, implicando na qualidade do envolvimento do aluno e no seu investimento pessoal.

Diante da necessidade dos professores e da escola como um todo se envolver na busca por uma aprendizagem mais motivadora, Guimarães (2001) ressalta a importância de se ampliar os conhecimentos sobre a realidade escolar e de se buscar contribuir com o desenvolvimento de estratégias para enfrentar a falta de motivação para aprender. Consideramos fundamental essa reflexão, principalmente no âmbito do ensino de matemática. Destacamos assim a problemática que originou o presente artigo: Como inovar a prática pedagógica a fim de tornar o ensino de matemática mais motivador?

Segundo Cardoso (1997), a inovação é uma das exigências prioritárias na educação. Para Pereira (2007), a inovação representa uma intenção deliberada de modificação de uma dada situação embasada em uma crença de que esta situação pode ser organizada de forma diversa da usual, ou seja, a alteração de uma condição educacional que se considera menos favorável para uma mais desejável. De acordo com Fernandes (2015), a inovação pedagógica pode ser compreendida como um conjunto de intervenções intencionais, deliberadas e sistematizadas, fundamentadas em princípios teórico-metodológicos que visam transformar uma prática pedagógica, produzindo melhorias na ação educacional. Ferretti (1989) entende a produção de inovações como a criação de respostas novas aos desafios oferecidos por um dado contexto, a partir da análise crítica do mesmo e das contribuições efetivas que tais respostas podem oferecer para o enfrentamento desses desafios, produzindo melhorias no objeto que é alvo de inovação.

Em nosso trabalho seguimos a concepção de inovação de Ferretti (1989) e partimos da análise crítica da nossa realidade para criarmos respostas novas aos desafios oferecidos no nosso contexto de trabalho. Buscando inovar a prática pedagógica no ensino de matemática criamos o site Matemágica[1] e o Jogo Pokemath[2].

A ideia de construir o site e o jogo matemático partiu da necessidade de aliar os recursos tecnológicos disponíveis na escola, como o tablet e a lousa digital, por exemplo, à intenção pedagógica de contribuir para aprendizagem de matemática nos 6ºEFII. Não pretendíamos que o tablet fosse apenas mais um acessório, mas sim que através dele o aluno pudesse enxergar a matemática com outros olhos, contribuindo para sua motivação.

Nesse sentido, a professora idealizadora do projeto notou que ao aproveitar o interesse natural dos adolescentes pelas novidades tecnológicas, tornamos mais próxima e interessante a matemática. Assim, elaboramos inicialmente o site Matemágica com o objetivo de contribuir para manutenção e revisão dos conteúdos de matemática do 6ºEFII e aumento da motivação dos alunos. O desafio e o *insight* para a elaboração de algo mais sofisticado e

[1]Site Matemágica: http://teresachiacchio.wixsite.com/matemagica
[2]Jogo Pokemath: http://www.teresachiacchiomatemagica.com/

ISSN 1809-3957

complexo veio por intermédio de um aluno, adepto do Matemágica: "Por que a Professora não faz um aplicativo?".

A princípio não consideramos essa possibilidade por requerer conhecimento de linguagens específicas de programação que permitissem construir um aplicativo para celular, porém verificamos que um site com pequenos recursos de lógica booleana, poderia ser desenvolvido para computador *e tablet*, uma vez que o uso do *tablet* no EF é uma exigência da escola. Aproveitando a repercussão mundial do Pokemon Go, escolhemos essa temática para dar vida ao game e criamos assim o Pokemath.

Ultrapassamos, no entanto, a esfera do material instrucional a partir do momento em que o uso do jogo oportunizou uma nova metodologia de ensino e, sobretudo, contribuiu para o aprimoramento das relações interpessoais em sala de aula, despertando a motivação para aprender matemática e o entusiasmo e autoconfiança dos alunos em relação à esta disciplina.

De acordo com Grando (2000), no contexto atual, vários fatores influenciam os processos metodológicos, contribuindo para a definição de um quadro que aponta para as dificuldades dos professores quanto aos processos de ensino-aprendizagem da matemática. Neste sentido a autora destaca as críticas que Piaget (1975 *apud* GRANDO, 2000) tece quanto à forma com que o processo de ensino-aprendizagem da matemática vem sendo desenvolvido nas escolas como, por exemplo, a passividade dos alunos, o acúmulo de informações, os altos índices de reprovações e a pobreza de relacionamentos sociais desencadeados em sala de aula, entre alunos e entre professor e aluno.

Para a autora, a escola precisa estar atenta às necessidades impostas pela sociedade atual e, portanto, não pode estar isolada do processo evolutivo tecnológico que constantemente transforma a realidade sociocultural do aluno. Para Grando (2000), neste processo de constante transformação da sociedade o conhecimento também se apresenta em movimento de mudança, exigindo dos professores reestruturações constantes, a fim de que possam lidar com a mutação do conhecimento, possibilitando aos alunos a apropriação do conhecimento e a abertura para constantemente ampliá-los e revê-los.

De acordo com Grando (2000), os processos de ensino-aprendizagem da matemática encontram-se impregnados de mitos e valores que atribuem à matemática um caráter pouco nobre de "selecionadora social". Para a autora, é preciso ressaltar a importância de a escola valorizar as várias competências apresentadas pelos alunos, criando situações competitivas de ensino, desencadeadas ludicamente que levem os alunos a perceberem suas capacidades, limites e competências, contribuindo, desta forma, para a afetividade em relação à aprendizagem matemática.

Nesta direção a autora apresenta o Jogo como uma possibilidade de suporte metodológico para as aulas de matemática. De acordo com Grando (2000), através do jogo pode-se desenvolver processos distintos de pensamentos necessários à aprendizagem. Trata-se, segundo a autora, de predispor a criança à aprendizagem tanto dos conteúdos do jogo quanto dos conteúdos específicos escolares. Desta forma, as crianças experimentam, com os jogos, formas diferentes de adquirir conhecimento através de atividades interessantes, desafiadoras e prazerosas.

Por que não unir estudo e brincadeira, questiona Grando (2000), já que ambos são necessários para o desenvolvimento do indivíduo? É nesta perspectiva que propomos o Jogo Pokemath, buscando unir estudo e brincadeira, jogo e aprendizagem matemática, visando proporcionar um processo de ensino-aprendizagem mais prazeroso para os alunos.

No contexto do ensino de matemática, Grando (2000) destaca que o jogo, a partir do envolvimento na competição e do desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e possibilidades de superação de tais limites, apresenta-se como elemento importante para o resgate do prazer em aprender matemática de uma forma significativa ao aluno.

Tendo em vista os aspectos anteriormente mencionados, concordamos com Grando (2000) ao considerar que o jogo, em seu aspecto pedagógico, constitui-se em um recurso produtivo ao professor, atuando como um instrumento facilitador da aprendizagem de estruturas matemáticas de difícil assimilação e, produtivo aos alunos, possibilitando uma aprendizagem mais ativa e prazerosa.

III. PROCEDIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito de um grupo com características de grupo colaborativo engajado na reflexão sobre a prática pedagógica de uma professora com ampla experiência em educação matemática e no desenvolvimento de inovações em sua prática pedagógica. O grupo foi composto pela professora idealizadora do projeto, por um analista de sistemas com extensa experiência na produção de sistemas e uma pedagoga que desenvolve pesquisas sobre inovação na prática pedagógica.

Para descrever grupos colaborativos, Souza e Oliveira (2013) resgatam as ideias de Hargreaves (1998) para apresentar algumas características do trabalho colaborativo como voluntariedade, identidade, espontaneidade, liderança compartilhada ou corresponsabilidade, apoio e respeito mútuo. De acordo com as autoras, em grupos colaborativos as relações não são reguladas por agentes exteriores e as responsabilidades são negociadas. O grupo é formado a partir de um interesse comum, no nosso caso a inovação da prática pedagógica, o que não significa, de acordo com as autoras, que não possa haver perspectivas e compreensões diferentes entre seus membros. Neste sentido, a constituição de grupos colaborativos com pessoas de diferentes áreas de formação pode, inclusive, contribuir para um debate rico e sob diferentes perspectivas de análise diante de uma questão desafiadora. Souza e Oliveira (2013), com base em Ferreira (2006) e Nacarato *et al*. (2006), destacam que pesquisas têm mostrado que grupos colaborativos facilitam e estimulam o desenvolvimento profissional dos professores.

No âmbito deste grupo colaborativo a professora idealizadora do projeto realizou uma pesquisa participativa na escola em que atua, através de um processo de ação-reflexão-ação sobre a própria prática, assumindo o papel de professora-pesquisadora. Aproxima-se assim de uma pesquisa-ação participante, de acordo com a definição:

> "Processos de natureza qualitativa dos quais o autor participa ativamente, envolvendo-se em ação planejada, cujo objetivo é a modificação da situação investigada. Estes estudos comparecem, por exemplo, nos processos de intervenção escolar em que o autor do trabalho se apresenta como professor-pesquisador ou pesquisador-participante, buscando algum tipo de transformação da realidade (MEGID NETO, 2011, p.128)."

ISSN 1809-3957

Diante da problemática anteriormente anunciada "como inovar a prática pedagógica a fim de tornar o ensino de matemática mais motivador?", assumimos, no contexto do grupo colaborativo, a tarefa de repensar o ensino de matemática no 6º EFII e, através da pesquisa-ação, inovar a prática pedagógica.

Partindo das reflexões sobre o cotidiano da sala de aula, suas demandas e desafios, e principalmente do interesse dos alunos pelo jogo Pokemon Go, buscamos como objetivo geral construir um jogo matemático para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de matemática dos alunos do 6º EFII de uma escola da rede particular de ensino.

Como objetivos específicos procuramos aumentar a participação e o interesse dos alunos pela disciplina de matemática; contribuir para a motivação para aprender; contribuir para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para a aprendizagem matemática; refletir sobre a própria prática pedagógica através do processo de inovação.

Diante destes objetivos passamos a discutir e testar novas estratégias de ensino e uso de recursos didáticos contando com as reflexões sobre a prática da professora-pesquisadora e dos *feedbacks* dos alunos nas aulas e no próprio *site*. A partir dos *feedbacks*, os ajustes necessários foram sendo feitos através de um processo contínuo de aprimoramento do recurso tecnológico, contando com a vasta experiência do autor na área de análise de sistemas.

O projeto foi desenvolvido ao longo do ano letivo de 2016 em uma escola particular na cidade de Campinas. A escola oferece excelente infraestrutura que contribuiu para a realização do projeto, como amplas salas de aula com lousa digital e acesso à internet, entre outras características físicas e materiais, além do apoio da equipe pedagógica para o desenvolvimento de inovações. Envolveu seis turmas de 6ºEFII, totalizando 180 alunos na faixa etária entre 10 e 11 anos.

IV. RESULTADOS

Buscando contribuir para a manutenção, revisão e aprofundamento dos conteúdos e com a motivação dos alunos, criamos o site Matemágica. A partir de intensa pesquisa e seleção de conteúdo, passamos a explorar cada vez mais os recursos visuais, aproveitando o domínio de Tecnologia da Informação pela equipe e seu conhecimento das ferramentas básicas de áudio, vídeo e de criação de sites.

O site Matemágica proporciona inúmeras formas de motivação dos alunos pela exploração dos recursos que a tecnologia atual nos oferece, como o uso de imagens de alto impacto e de vídeos que atendam a certos critérios de objetividade e que sejam restritos a um tema específico dos conteúdos de matemática do 6ºEFII, como Frações; Decimais; Medidas; Potenciação; Geometria Plana; Porcentagem; Sólidos Geométricos; Divisibilidade; entre outros.

O site pode ser considerado uma ferramenta de estudo, já que através dele os alunos podem rever o conteúdo estudado em classe, em casa pela internet; assistindo os vídeos ou refazendo atividades lúdicas propostas no tema estudado. A atualização constante do site com inserção de novidades a cada semana é um pré-requisito indispensável para manter a sinergia e o interesse dos alunos.

No âmbito do site Matemágica, o Jogo Pokemath é um recurso didático que utiliza tecnologia educacional e recursos audiovisuais inspirado na repercussão que o game Pokemon Go alcançou entre os alunos desta faixa etária.

A lógica do jogo é simples: Para capturar um Pokemon o aluno precisa responder uma pergunta de matemática. O jogo está estruturado em nove temas em cada um dos níveis de complexidade: Nível 1, Nível 2 e Nível 3. Para avançar de nível os alunos precisam vencer o nível anterior.

Para vencer o Pokemath os alunos precisam avançar em cada um dos nove temas de cada nível, respondendo corretamente às questões ou desafios propostos. Em cada tema são propostos quatro questões essenciais e um desafio. A cada pergunta correta, os alunos capturam um Pokemon. Sendo assim, ao final do Nível 1 os alunos terão respondido 45 questões de matemática na forma de alternativas (o uso de alternativas é mandatório para a lógica do jogo, pela necessidade de decisão pelo certo ou errado).

No Nível 2, os alunos terão que responder quatro questões essenciais e dois desafios em cada tema, elevando o número de questões a serem respondidas a 54 para avançar para o Nível 3. A complexidade das questões aumenta um pouco a cada nível, mas não se pretende dificultar demasiadamente sua resolução, pois o objetivo continua sendo conquistar os alunos para a Matemática, mantendo o entusiasmo. No Nível 3, são quatro questões essenciais e três desafios em cada tema, elevando o número de questões a 63 para completar o jogo, quando então terão respondido corretamente a 162 questões de Matemática.

Elementos do Jogo Pokemath:

- *Respostas erradas*. Respostas erradas acarretam a perda dos Pokemons capturados no tema em curso, o que obriga os alunos a responder novamente às questões propostas. Tanto as respostas corretas como as erradas são acompanhadas de efeitos de áudio característicos, mudanças de imagens e diferentes efeitos de animação, dando vida ao game.
- *Customização*. O game é customizável, o que significa que pode ser utilizado por outras disciplinas ou séries, bastando mudar os temas e as questões propostas, entretanto para isso irá requerer um conhecimento básico da plataforma utilizada para realizar as alterações.
- *Aula invertida*. Versão do game, protegida por senha, para uso exclusivo do professor em sala de aula. Nessa modalidade não há a exigência em superar todas as questões, tema a tema, para avançar no jogo. O professor dispõe de links que permitem alternar os temas a seu critério, retornando ou avançando, usando os desafios e questões apenas para abordar o conteúdo a ser estudado. São mantidos os recursos visuais e de áudio (animações com as imagens e os efeitos sonoros) originais do game.
- *Dinâmica.* O game pode ser jogado de diversas formas: No *tablet* individualmente, em duplas, por equipe de alunos ou pelo professor na lousa digital. Opcionalmente permite ensejar a realização de pequenos torneios em classe ou entre classes da mesma série.
- *Interatividade*. Alguns recursos de interatividade foram incorporados para maior engajamento dos alunos:
- *Pokemons capturados* (sugestão de um aluno). Ao final de cada tema, antes de avançar para o próximo tema, os alunos dispõem de um link que aponta para a galeria dos Pokemons capturados até aquele ponto. Novos recursos visuais são utilizados a cada novo tema para mostrar os Pokemons já capturados.
- *My Pokemon*. No Pokemath os pokemons são conhecidos pelo seu *nickname*. Os alunos dispõem de um

ISSN 1809-3957

formulário de contato, protegido por senha, no qual podem adotar um Pokemon do game, mas para isso, precisam descrever o termo matemático que dá nome ao Pokemon no game, o seu *nickname*, incentivando dessa forma a realizarem pesquisa sobre esse termo, sintetizando-o em uma descrição resumida que passará a fazer parte do game na galeria dos Pokemons. A professora revisa as sugestões antes de aprová-las dando ensejo a uma oportunidade de comunicação informal com os alunos sobre o termo escolhido. A descrição do termo que designa o Pokemon, acrescida do nome/turma do aluno é então atualizada e passa a fazer parte do game, indicando que o Pokemon foi adotado pelo aluno. Ao verem seus próprios nomes atrelados aos Pokemons, os alunos se sentem participantes do processo. Faz parte da intencionalidade pedagógica estimular o aluno a pesquisar os termos matemáticos que irão compor o *nickname*; dessa forma os alunos passam a ter, à medida que brincam, uma proximidade maior com esses termos, contribuindo para uma melhor compreensão do seu significado. Alguns exemplos de *nicknames* criados pelos alunos a partir de termos matemáticos são: Alpha Diagonal; Beta Quociente; Mega Fracionário; Alpha Irredutível; Mega Equivalente; Beta Hipotenusa. Em seguida, com as inevitáveis comparações que os alunos fazem entre si, sobre seus pokemons adotados, ocorre uma maior familiarização dos termos matemáticos que todos precisam conhecer.

Desde o início do ano letivo de 2016 quando começamos a utilizar o site Matemágica notamos o aumento do entusiasmo dos alunos em relação à disciplina de matemática. A cada semana foi inserida alguma novidade no site e os alunos perceberam e reagiram imediatamente a essa dinâmica com expressivos resultados positivos em classe.

A partir da análise da participação dos alunos em sala de aula, do envolvimento destes nas atividades propostas, dos *feedbacks* enviados pelos alunos através do site Matemágica e dos depoimentos sobre o Jogo Pokemath, identificamos que a inovação na prática pedagógica a partir do uso do site Matemágica e, mais especificamente, do jogo Pokemath alcançou os seguintes resultados:

- *Contribuiu para a motivação para aprender matemática resultando na participação ativa dos alunos em sala de aula.* Notamos o aumento da participação dos alunos em sala, a participação de alunos que anteriormente apresentavam comportamentos mais passivos ou tímidos, aumento do interesse em fazer perguntas, responder as questões durantes as aulas e tirar dúvidas com a professora. Observamos uma relação entre o aumento da motivação e diminuição da descrença na capacidade de realizar as atividades de matemática com sucesso. Os alunos perseveraram mais na resolução de problemas e desafios, no site e nas aulas. Observamos que a visão estereotipada e negativa da matemática foi sendo modificada o que contribuiu para a diminuição da insegurança e inibição dos alunos durante a participação nas aulas. Os alunos passaram a demonstrar gosto por aprender matemática. O depoimento de uma aluna exemplifica esta mudança:

> "O jogo ajudou a entender sobre assuntos que eu não tinha muito conhecimento. Nunca fui boa em Matemática, porém senti que estou melhorando, um dos motivos dessa melhora foi o Pokemath (Aluno do 6ºEFII)."

- *Incentivou uma atitude mais investigativa por parte dos alunos através do rápido e fácil acesso à diversas fontes de informação no site Matemágica.* Os alunos adquiriam o hábito de pesquisar, passaram a pesquisar termos específicos da matemática; despertou o interesse por conhecer curiosidades matemáticas e a História da Matemática; diante de dúvidas na resolução dos desafios propostos no Jogo Pokemath habituaram-se a consultar os registros feitos no caderno, assim como as revisões disponíveis no site. Observamos que o jogo contribuiu para os alunos pensarem, analisarem e compreenderem conceitos matemáticos.

> "Eu adorei o jogo porque nos incentiva a estudar matemática, só que de uma forma muito mais divertida e descontraída. Também acho que, por podermos capturar um Pokemon pesquisando a origem e o significado do nome, ajuda entender uma parte da matéria (Aluno do 6ºEFII)."

- *Contribuiu para a implementação de um ambiente colaborativo de aprendizagem.* Observamos o aumento da colaboração entre os pares; socialização da aprendizagem e das dúvidas, possibilitando que uns aprendessem com os outros, incentivando a troca de conhecimentos; maior aproximação dos alunos com a professora, facilitando a comunicação e a resolução de dúvidas em sala de aula; estreitamento da relação professor-aluno.
- *Contribuiu para a valorização do conhecimento matemático e para o desenvolvimento de habilidades e atitudes.* Observamos que as experiências positivas nas aulas de matemática contribuíram para a aprendizagem de matemática, aumentando a qualidade do envolvimento do aluno e seu investimento pessoal na disciplina.

> "Eu achei o jogo super legal e ele me motivou e me incentivou a fazer todas as contas e a capturar os Pokemons. Eu aprendi coisas novas e aprendi mais sobre as coisas que eu já sabia (Aluno do 6ºEFII)."

Notamos também que o uso de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciou o surgimento de novas ideias, a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes. Observamos, assim como Grando (2000), que a competição garantiu dinamismo e propiciou o interesse e envolvimento do aluno, contribuindo para o seu desenvolvimento social, intelectual e afetivo. Observamos também que a pesquisa para elaboração dos *nicknames* contribuiu para a construção da linguagem matemática, já que, de acordo com Grando (2000, p.37) "a linguagem matemática, de difícil acesso e compreensão do aluno, pode ser simplificada através da ação no jogo".

- *Possibilitou o processo de reflexão sobre a própria prática da professora:* A partir da constituição do grupo colaborativo e do processo de intervenção participante, a professora se envolveu em um rico processo de ação-reflexão-ação, tornando-se professora-pesquisadora da própria prática. Partindo de suas ideias e necessidades reais, surgidas do contexto de sala de aula, pode instaurar um processo de inovação da prática pedagógica, introduzindo novos recursos por meio da tecnologia, repensando seus métodos de ensino, aprimorando a relação com os alunos.

De uma forma geral, podemos apontar ainda algumas potencialidades do uso de jogos no ensino de matemática apontados por Grando (2000) que observamos com a aplicação do Jogo Pokemath: fixação de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora; introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão;

ISSN 1809-3957

desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas; significação para conceitos aparentemente incompreensíveis; participação ativa do aluno na construção do seu conhecimento; aumento da socialização e do trabalho em equipe; aumento da motivação dos alunos, reforço ou recuperação de habilidades que os alunos necessitem; identificação e diagnóstico das dificuldades dos alunos que podem ser observadas pelo professor(a) durante o jogo.

Para exemplificar os resultados alcançados, destacamos o depoimento de uma aluna:

> "Eu achei o jogo super legal, e me incentivou muito os nomes dos pokemons, pois depois que eu adotei o meu, eu achei legal procurar o significado de cada *nickname*. Além disso, é um jogo que desafia seu raciocínio, e não é enjoativo então depois que você joga a primeira vez, você não para mais. Eu adorei também que cada fase tem seu tema, e que mesmo sem a gente perceber, nós estamos estudando e nos divertindo ao mesmo tempo, e o melhor, a gente pode jogar em qualquer lugar, com a família, com os amigos, e até sozinho. Eu já joguei com meus amigos e eles também adoraram. Eu adorei o jogo e ele me incentivou muito, o que eu tinha dúvida, já não tenho mais (Aluna do 6ºEFII)."

De acordo com o depoimento dos alunos, o Jogo Pokemath, assim como o site Matemágica como um todo, já vem sendo utilizado em outras escolas a partir da divulgação dos próprios alunos entre seus colegas de outras instituições, demonstrando a possibilidade e viabilidade de aplicabilidade prática em outras condições.

Interessa-nos, em estudos futuros, verificar a customização do jogo para outras disciplinas. Outras questões poderão ainda ser respondidas em estudos que procurem, por exemplo, verificar o uso do jogo em outras escolas, por outros professores, ou ainda, na Educação Especial, identificando possibilidades, dificuldades e obstáculos em diferentes contextos.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A originalidade do trabalho consistiu no aproveitamento do interesse dos alunos despertado pelo jogo para fins educacionais. A relevância evidencia-se quando conseguimos aliar o uso da tecnologia atual na sala de aula à intencionalidade pedagógica que consiste em motivar os alunos para aprender matemática e contribuir para a qualidade do processo de aprendizagem. Através de uma linguagem atual e compatível com os alunos do 6º EFII e um processo de interação mais prazeroso em sala de aula, despertamos a motivação e o interesse dos alunos para aprender matemática. Observamos que o sucesso dos alunos na resolução dos desafios propostos no jogo contribuiu para a reversão do estigma ou da falsa ideia de "não saber matemática" ou "não gostar de matemática".

O Jogo Pokemath apresenta potencial para ser expandido com possibilidade de customização de acordo com as necessidades dos professores e do contexto escolar. O jogo pode ser acessado pelo *tablet* e por computador possibilitando o uso em ambientes formais e não formais de ensino. O jogo pode ser desenvolvido individualmente, em duplas ou em grupos, variando de acordo com a disponibilidade de computadores da escola, ou com a intenção pedagógica do professor que irá mediar o processo.

Para finalizar convém mencionar o retorno positivo dos pais de alunos que vêm relatando seu entusiasmo em casa comentando sobre o jogo, ou jogando com seus pais, ressaltando a possibilidade de maior integração entre pais e escola no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORUCHOVITCH, E. Dificuldades de aprendizagem, problemas motivacionais e estratégias de aprendizagem. In: SISTO, F.F.; BORUCHOVITCH, E; FINI, L.D.T. (orgs). **Dificuldades de aprendizagem no contexto psicopedagógico**. Petrópolis: Vozes, 2001.

BZUNECK, J.A. A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J.A. **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2001.

CARDOSO, A.P.O. **Educação e inovação**. Millenium, n.6, mar. 1997.

FERNANDES, R.C.A. **Inovações Pedagógicas no Ensino de Ciências dos Anos Iniciais**: um estudo a partir de pesquisas acadêmicas brasileiras (1972-2012). Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, 2015.

FERNANDES, R.C.A. **Motivação para aprender de alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental**. Universidade Estadual de Campinas, 2005.

FERRETTI, C.J. A Inovação na Perspectiva Pedagógica, In: Garcia, W. E. (Org.), **Inovação educacional no Brasil** – problemas e perspectivas (pp 55-82). São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1989.

GUIMARÃES, S. R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensa em sala de aula. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J.A. **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, 2000.

MEGID NETO, J. Gêneros de trabalho científico e tipos de pesquisa. In: KLEINKE, M.U; MEGID NETO, J. (orgs). **Fundamentos de matemática, ciências e informática para os anos iniciais do ensino fundamental**. FE/UNICAMP, 2011.

OLIVEIRA, G.C. Autoconceito do adolescente. In: SISTO, F.F.; OLIVEIRA, G.C.; FINI, L.D.T. **Leituras de Psicologia para a formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2000.

PEREIRA, E.M.A. Inovações Curriculares. In: SEMINÁRIO **Inovações em Atividades curriculares: experiências na Unicamp.** Universidade Estadual de Campinas, 2007.

SOUZA, A.P.G.; OLIVEIRA, R.M.M.A. **Aprendizagem da docência em grupo colaborativo: histórias infantis e matemática. Educação e Pesquisa**. São Paulo, set., 2013.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:19.12.2016
Aprovado em: 02/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

GESTÃO DE PESSOAS: CAPACITAÇÃO DE GESTORES E OUTROS INTERESSADOS PARA ATUAREM EM ORGANIZAÇÕES RURAIS

MANAGEMENT OF PEOPLE: TRAINING MANAGERS AND OTHER STAKEHOLDERS TO ACT IN RURAL ORGANIZATIONS

DYOVANNA DEPOLO[1]; SÔNIA MARIA DA COSTA BARRETO[2]
1; 2 - INSTITUTO VALE DO CRICARÉ
dyodepolo@gmail.com; soniamcb@terra.com.br

Resumo - Este artigo pretende mostrar, via curso de extensão, a necessidade de capacitação em gestão de pessoas para gestores de propriedades rurais. A organização rural ou agroindústria cresceu em tecnologia e muitas funções antes manuais foram substituídas por máquinas e equipamentos. O paradoxo é que, cada vez mais, as pessoas que permanecem no meio rural precisam de qualificação e competência, não só para operar máquinas complexas e interpretar dados, mas para sobreviver no exigente mercado de trabalho. Com o contexto da economia atual, de constante integração e inovação, a importância do capital humano na agricultura é tanto quanto a do maquinário num ambiente de produção em massa: necessita de qualidade e gestão. Falar de gestão é falar de pessoas em seus aspectos tangíveis e concretos. Assim, um dos principais avanços entre uma empresa e outra é exatamente a formação das pessoas. Dessa forma, o que se pretende mostrar é a imprescindibilidade de gestão de pessoas no setor agropecuário a fim de evitar a geração de conflitos interpessoais, atrapalhando o crescimento e a produtividade da propriedade. O principal objetivo é a necessidade de capacitar gestores e demais interessados para atuarem nas organizações rurais tornando-os aptos e preparados para conduzirem o setor agropecuário através da oferta de curso de extensão na modalidade EaD.

Palavras-chave: Gestão de Pessoas. Educação. Qualificação Profissional. EaD.

Abstract - This article intends to show, through an extension course, the need for training in people management for managers of rural properties. The rural or agribusiness organization grew in technology and many formerly manual functions were replaced by machinery and equipment. The paradox is that, more and more, people who stay in the countryside need skill and competence, not only to operate complex machines and interpret data, but to survive in the demanding job market. With the context of the current economy, of constant integration and innovation, the importance of human capital in agriculture is as much as that of machinery in a mass production environment: it requires quality and management. To speak of management is to speak of people in their tangible and concrete aspects. So, one of the major breakthroughs between one company and another is exactly the training of people. In this way, what is intended to be shown is the indispensability of people management in the agricultural sector in order to avoid the generation of interpersonal conflicts, hindering the growth and productivity of the property. The main objective is the need to train managers and other stakeholders to work in rural organizations, making them apt and prepared to conduct the agricultural sector through the provision of extension courses in the EAD mode.

Keywords: People Management. Education. Professional Qualification. EaD.

I. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro representa um setor expressivo tanto para a produção de riqueza, quanto na geração de empregos. A grande maioria das pequenas cidades brasileiras tem sua economia alicerçada no agronegócio. Outras cidades de médio porte se estruturam em torno de uma agricultura moderna e com volumoso uso de capital.

Diante da importância para geração de emprego e renda, além da considerável importância da mão de obra para a competitividade desse setor são imprescindíveis estudos sobre gestão de pessoas nas atividades relacionadas a todos os elos das cadeias produtivas. São desafios do agronegócio no país aspectos como seleção, treinamento, monitoramento, qualidade de vida, ética e responsabilidade socioambiental e cultura organizacional. Essas mudanças ocorrem para atingir níveis de produção e qualidade, embora, para alguns, as pessoas não fazem parte dos recursos de produção, embora são fundamentais no sucesso dos resultados produtivos e administrativos de todos os setores e elos do agronegócio.

Num mundo cada vez mais tecnológico, populoso e severo, a atividade agricultora e a propriedade rural se evidenciam proporcionalmente à tecnologia, ao aumento populacional e às exigências dessa mesma população, dados seus lugares de importância no início de toda a cadeia produtiva. O aprimoramento das técnicas de produção e a agregação de novas, o melhoramento da qualidade do que é produzido e a adição de novas qualidades são necessidades da agricultura e do agricultor que buscam a alimentar e satisfazer as demandas do mercado.

Para isso, o aprimoramento da qualificação do capital humano, ou do trabalhador rural, precede a tecnologia, as técnicas e o que é produzido, como a base de um edifício, que o antecipa. Assim, a nossa preocupação é a de mostrar a importância da gestão de pessoas no meio rural, e com plenitude, pois, como já observado, o trabalhador é a base de toda a cadeia produtora, sendo que a sua importância está na ordem do dia.

Hoje a tecnologia possibilita acesso por parte da população do meio rural à educação, sobretudo na modalidade EaD aplicada na educação a distância que faz amplo uso das tecnologias da informação para levar o conhecimento de forma mais democrática e com menor dependência de estruturas físicas de grande porte. A EaD traz consigo elevado potencial de atendimento a uma grande parcela da população com custos menores e perspectivas de do ensino com qualidade.

O curso de extensão em EaD – Gestão de Pessoas, objeto do presente artigo, pretende atender a demanda de formação

ISSN 1809-3957

profissional para a provisão de recursos de mão de obra qualificada disponíveis ao agronegócio que sofre sérios *déficits* de qualidade educacional. A formação por meio de curso de extensão em Gestão de Pessoas impulsionará ainda mais o agronegócio, pois favorece a qualificação para o trabalho do campo, além de gerar no meio rural ganhos com inclusão produtiva e social, geração de renda, fixação da juventude na sua localidade e a preservação da sucessão familiar. Juntos, esses fatores representam esforços que potencializam o desenvolvimento do produtor rural e, consequentemente, do agronegócio brasileiro.

Não obstante tamanha importância do indivíduo na gestão rural, apresentamos uma situação-problema: como solucionar a carência de profissionais capacitados no mercado de agronegócios e como incrementar e aperfeiçoar a gestão de pessoas no meio rural utilizando a EaD?

Dessa forma, apresentamos como principal objetivo a necessidade de capacitar gestores e demais interessados para atuarem nas organizações rurais. Considerando essa lacuna, buscamos promover, por meio de curso de extensão, a qualificação do produtor rural em Gestão de Pessoas, a fim de incrementar a produtividade e a geração de riquezas. E como objetivos específicos: demonstrar que a gestão de pessoas é relevante para aprimorar a relação interpessoal nas propriedades rurais com estudos sobre gestão de conflitos; agregar informações sobre processos trabalhistas no meio rural; diminuir o êxodo dos profissionais e colaboradores para qualificar o produtor rural e outros interessados. Assim, após a capacitação via EaD, o gestor terá maior segurança e otimização de tempo para desenvolver as suas potencialidades e atender as demandas do mundo globalizado.

II. GESTÃO DE PESSOAS

Gestão de pessoas "[...] refere-se às políticas e as práticas necessárias para administrar o trabalho das pessoas [...]" (CHIAVENATO, 2014, p. 13). Essa política ainda apresenta aspectos relevantes, como: pessoas como seres humanos, ativadoras de recursos organizacionais, parceiras das organizações, talentos fornecedores de competência e como capital humano, consequentemente. Nota-se que "[...] as pessoas passam a significar o diferencial competitivo que mantém e promove o sucesso organizacional" (CHIAVENATO, 2014, p.5). Sempre que a empresa fizer a escolha adequada da pessoa para desempenho de determinada tarefa, alinhada as suas competências e aos seus valores, a organização fará com que essas pessoas alcancem a excelência em trabalho, contribuindo para que empresa atinja seus objetivos. A área de gestão de pessoas é representada por conjunto de forças humanas responsáveis por planejar, organizar, controlar e dirigir. França (2006, p. 4) afirma que os componentes desse grupo de forças humanas são: potencial, interação, compromisso, inovação, força de trabalho e criatividade.

Segundo Dessler (2003, p. 2),

> A administração de gestão de pessoas é o conjunto de políticas e práticas necessárias para conduzir os aspectos da posição gerencial relacionadas com as pessoas ou recursos humanos, incluindo recrutamento, seleção, treinamento, recompensas e avaliação de desempenho.

E ainda Chiavenato (2014, p. 6) esclarece que as organizações estão alterando seus conceitos e as práticas gerenciais, "[...] estão investindo nas pessoas que atendem e os sirvam os clientes e saibam como satisfazê-los e encantá-los. E ganham mais com isso. As pessoas passam a constituir o elemento básico do sucesso empresarial".

Consequentemente, entende-se que a gestão de pessoas, é uma área que passou por mudanças e hoje possui uma visão que "[...] as pessoas constituem o principal ativo da organização [...]" (CHIAVENATO, 2014, p. 11), ou seja, as pessoas são recursos essenciais para o crescimento e desenvolvimento das organizações.

III. ANDRAGOGIA

Andragogia é o nome adotado por Malcolm Knowles (KNOWLES; HOLTON III; SWANSON, 2005) para sua teoria sobre educação adulta, que propõe que uma formação focada no aluno adulto deve prever a realização de dinâmicas pedagógicas e comunicacionais planejadas com base em seis princípios: alunos adultos precisam saber; autonomia ou aprendizagem autodirigida; experiência prévia do aluno adulto; disposição para aprender; orientação para aprender e resolver problemas; motivação. Malcolm Knowles, considerado o pai da andragogia nos Estados Unidos, argumenta que os processos comunicacionais e de aprendizagem devem ser planejados considerando que os alunos desejam conhecer como esse processo será conduzido e que tipo de aprendizagem ele terá ao final. Eles querem ter certo controle sobre o processo de sua aprendizagem, saber como ele se dará antes do mesmo ocorrer, além de desejarem estimar a importância desse conteúdo para suas vidas pessoal e profissional.

Dessa forma, lembramos que o processo de ensino-aprendizagem de jovens e adultos ocorre de maneira distinta do que se dá com crianças e pré-adolescentes, pois as vivências e realidades são fatores intrínsecos ao conhecimento deste público, além das distintas razões para se voltar a estudar. A partir dessas constatações sobre as peculiaridades no aprendizado de adultos, Malcolm Knowles (1973) conceituou andragogia como ciência cujo princípio é definir estratégias de ação educativa e mapear o aprendizado do aluno adulto.

A proposta de Freire (1987) parte do estudo da realidade (fala do educando) e da organização dos dados (fala do educador). Nesse processo surgem os temas geradores, extraídos da problematização da prática de vida dos educandos. Os conteúdos de ensino são resultados de uma metodologia dialógica. Cada pessoa, cada grupo envolvido na ação pedagógica dispõe em si próprio, ainda que de forma rudimentar, dos conteúdos necessários dos quais se parte. O importante não é transmitir conteúdos específicos, mas despertar uma nova forma de relação com a experiência vivida. A transmissão de conteúdos estruturados fora do contexto social do educando é considerada "invasão cultural" ou "depósito de informações" porque não emerge do saber popular. Portanto, antes de qualquer coisa, é preciso conhecer o aluno como indivíduo inserido num contexto social de onde deverá sair o "conteúdo" a ser trabalhado.

Na EaD o perfil do aluno adulto também possui características próprias. Por exemplo, Moore e Kearsley (2011) apontam a ansiedade pelo aprendizado, ou seja, o aluno deseja resultados imediatos ao iniciar o curso. Essa ansiedade requer alguns cuidados, principalmente por parte da tutoria do curso, pois, caso esta não seja bem administrada, pode acarretar evasão de boa parte dos alunos, já que estes podem pensar que o curso não atende suas expectativas e necessidades. Assim, cabe ao professor estimular e valorizar as competências dos alunos.

ISSN 1809-3957

3.1- Formação por competência

Entendemos por competência a forma de interpretar e resolver situações diversas. Em outros termos, o conhecimento vincula-se ao mundo experiencial do indivíduo, fundamenta-se em articulações de pensamento internas, passíveis de serem mobilizadas e exteriorizadas no cotidiano. Competência pode ser definida como:

> A capacidade de um sujeito de mobilizar o todo ou parte de seus recursos cognitivos e afetivos para enfrentar uma família de situações complexas. Isso exige a conceituação precisa desses recursos, das relações que devem ser estabelecidas entre eles e da natureza do "saber mobilizar". Pensar em termos de competência é pensar a sinergia, a orquestração de recursos cognitivos e afetivos diversos para enfrentar um conjunto de situações que apresentam analogias de estrutura (PERRENOUD, 2001, p. 21).

Competências também dizem respeito às possibilidades cognitivas referentes a realizações, operações e relações humanas, embora voltadas para a amplitude das ações executadas pelas pessoas, dependendo do desempenho. Uma competência pode vincular-se, predominantemente, a realizações intelectivas, atitudinais ou operativas. O predomínio de uma dessas áreas, porém, jamais exclui as outras – o ser humano age sempre integradamente, portanto, a pessoa aciona um conjunto de conhecimentos, atitudes, capacidades e aptidões que a habilitam para a ação. A partir das definições de competências, é preciso contextualizar a definição de competências profissionais, que são

> [...] uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em um contexto preciso. Ela é constatada quando de sua utilização em situação profissional, a partir da qual é passível de validação. Compete então à empresa identificá-la, avalia-la, validá-la e fazê-la evoluir (MEDEF 1998 *apud* ZARIFIAN, 2001, p. 66).

Portanto, a formação em Gestão de Pessoas via EaD preocupa-se com elementos didáticos, tais como a ênfase na abordagem teórica nos módulos que serão trabalhados e ao mesmo tempo relaciona esses conhecimentos teóricos às práticas necessárias. Na EaD "[...] entende-se que o desenvolvimento das competências do estudando necessita de acompanhamento constante por parte da equipe pedagógica" (BEHAR *et al*., 2013, p. 45). Assim, o curso associará a teoria alinhada à prática – o indivíduo finalizará o seu curso familiarizado com a lida profissional, sem receio de enfrentar desafios.

3.1.1- Curso de extensão universitária na modalidade EaD: Conteúdos

O processo de elaboração do conteúdo do curso de extensão em EaD – capacitação em de Gestão de Pessoas será estruturado para aqueles que tiveram pouco ou nenhum contato com a modalidade a distância. Por isso, a estrutura de linguagem será direta e com informações claras, pois em EaD o material não pode gerar dúvidas, já que o aluno precisa estudar sozinho e não conta com o apoio do professor na exposição do conteúdo. Além disso, os recursos do AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem devem ser diretos, intuitivos e de fácil acesso, a fim de que o aluno não sinta dificuldade para realizar os estudos e as atividades nesse espaço. Os recursos midiáticos e tecnológicos devem ser integrados, ou seja, nenhum meio pode se sobrepor ao outro, mas sim se completarem para facilitar o aprendizado do educando.

Assim, além de facilitar o acesso a conteúdos profissionalizantes de forma fácil e rápida, o processo também evita perda de tempo por parte do aluno, ocasionada por uma linguagem arcaica e em desuso, e por optar por modos alternativos de levar o conhecimento, abrindo portas para o dinamismo do aprendizado.

Dessa forma, os agentes que compõem a estrutura de cursos na modalidade são basicamente:

a) Coordenador pedagógico do projeto – responsável pelas ações pedagógicas.

b) Coordenador de tutoria a distância – responsável pela equipe de tutores.

c) Professores conteudistas – responsáveis pela produção dos conteúdos dos módulos.

d) Tutores a distância – responsáveis por acompanhar os alunos nas atividades a distância.

e) Monitores – responsáveis por auxiliar os tutores e os alunos durante o curso.

Esses são os agentes necessários para sustentar o processo proposto pelo trabalho, posicionados e direcionados para seu respectivo papel, convergindo, assim, para um trabalho diversificado, mas, ainda assim, unitário.

IV. MODELO E METODOLOGIA DE ATUAÇÃO

Projetado para a modalidade a distância, o curso de extensão em EaD de Gestão de Pessoas, baseia-se na combinação de variados recursos e tecnologias de apoio ao processo de ensino-aprendizagem como forma de possibilitar o acesso ao conhecimento e a interação entre os diferentes participantes, principalmente alunos e tutores, que desenvolverão atividades em locais e tempos diferentes.

Toda a carga horária do curso será realizada a distância, por meio das diferentes tecnologias de informação e comunicação. Por se tratar de uma ação educativa, com o propósito de formação e aperfeiçoamento para o mercado de trabalho, o curso de extensão em Gestão de Pessoas via EaD prevê cinco módulos com 30 horas cada, totalizando 150 horas de curso. O projeto oferecerá a opção de comprar os módulos separadamente ou todos em uma única vez, sendo possível desbloquear apenas dois módulos por vez. O aluno, depois de desbloquear o módulo, terá o prazo de 45 dias para a sua conclusão.

Considerando o perfil do público, notadamente residente em áreas rurais com dificuldades de acesso à internet de banda larga, do ponto de vista de transmissão e acesso ao conhecimento, está previsto um segundo modelo o qual não oferecerá vídeo conferências ao vivo e sim, gravadas, que poderão ser acessadas em outro momento. Nesse sentido, cumpre-nos destacar a familiaridade do público a ser atendido com a televisão, o vídeo e a internet de modo que tais recursos constituirão a base da metodologia de educação a distância do curso de extensão do referido curso. Embora tratado como tecnologia central, o aluno ainda terá à sua disposição as tecnologias e mídias complementares, como o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) e o material disponível para impressão, se assim preferir.

Caso o aluno tenha dificuldade de acesso à internet em sua residência, local de trabalho ou outro ambiente poderá estudar de acordo com as orientações emanadas do curso que

ISSN 1809-3957

não dependem de conexão. Outro ponto fundamental da metodologia adotada é a interação do aluno com o tutor a distância e demais agentes do processo de ensino-aprendizagem, incluindo os próprios colegas, por meio de ferramentas e recursos colaborativos disponibilizados principalmente no AVA. A prática profissional também possibilitará a oportunidade de experimentar a aplicação do conhecimento teórico por meio de exercícios de aprendizagem previamente planejados envolvendo situações reais de trabalho e que poderão ser aplicados diretamente em propriedades rurais e empresas do setor.

V. METODOLOGIA

Dada a importância do curso de capacitação proposto, desenvolvemos pesquisa de campo, dividida em três etapas, sobre a qual se buscou embasar empiricamente a presente proposta.

Na primeira etapa, foi feita uma coleta de informação, a qual consistiu em 12 perguntas abertas, com 10 produtores rurais de cada estado, uma vez que a proposta em EaD é ampla, sobre o que eles mais sentiam falta/necessidade dentro de uma propriedade rural em relação aos processos da gestão de pessoas envolvendo recrutamento, seleção, treinamento, desenvolvimento, qualidade de vida, higiene e segurança.

Na segunda etapa, foi realizado um workshop na Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil –CNA, em Brasília com cinco produtores rurais, um de cada estado: Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e Distrito Federal e com mais cinco profissionais na área de gestão de pessoas. O objetivo foi juntar os produtores rurais e profissionais que entendem de gestão de pessoas para debater este tema nas propriedades rurais de acordo com as respostas da coleta de dados feita na primeira etapa. A conclusão se deu com uma dinâmica focando os temas de interesse.

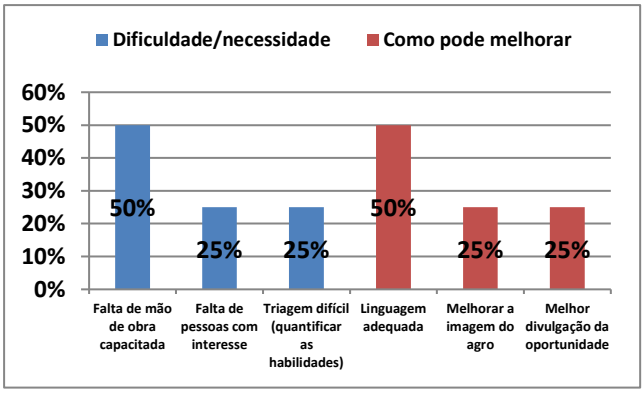
A terceira e última etapa foi a pesquisa via Survey Monkey, enviada por meio de um mailing de e-mails para 7 mil produtores rurais, com duração de dois meses, iniciada em 10 de janeiro de 2016 e encerrada em 10 de março de 2016.

VI. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

6.1 - Coleta

Após reunir e analisar respostas e dados, apresentamos, em forma de gráfico, que se seguem de forma ilustrativa.

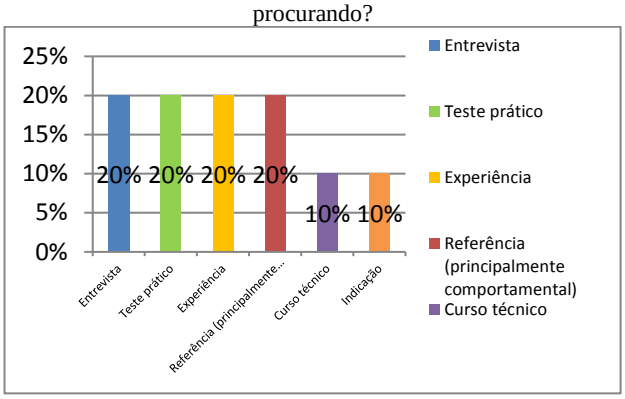
Figura 1- Qual a maior dificuldade/necessidade para se fazer uma contratação (recrutamento/seleção) para a propriedade rural? Como isso pode melhorar?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

A pergunta foi elaborada em duas partes específicas sobre dificuldades encontradas e melhorias esperadas e possíveis: dificuldade na triagem para quantificar as habilidades do candidato, o que nos leva a verificar que o gestor não estar apto e capacitado para fazer este recrutamento/seleção, precisando assim de mais conhecimento sobre o assunto.

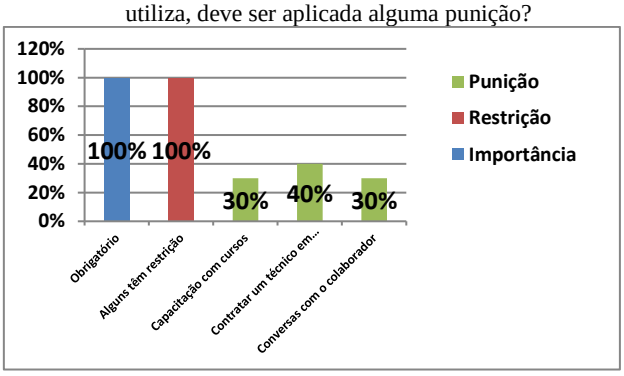
Figura 2 - Os candidatos, chegando em sua propriedade, como você faz para escolher qual será o melhor para a atividade que está procurando?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Verificamos que a maioria dos produtores rurais tem apenas o conhecimento das experiências do cotidiano que, embora sejam válidas, poderão ser melhoradas com técnicas de seleção e recrutamento.

Figura 3 - É importante fornecer equipamentos de segurança e higiene para a execução das tarefas na área rural? Se sim, eles utilizam ou têm alguma restrição? Quando o colaborador não utiliza, deve ser aplicada alguma punição?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Sobre a segurança no trabalho, todos os produtores envolvidos na pesquisa afirmam saber, mas não se sentem seguros para explicar essa necessidade e obrigatoriedade. Afirmam que o melhor seria contratar um técnico de fora para falar sobre o assunto, ou seja, ele acaba assumindo que não está capacitado para fazer esta gestão mostrando aos seus colaboradores a importância do uso destes materiais, minimizando gasto para sua propriedade.

6.2 - Workshop

Foi realizado um workshop com produtores rurais e profissionais na área de gestão de pessoas e lançada a pergunta inicial para discussão: "O que é e quais são os objetivos da gestão de pessoas?". Considerando as respostas, foi apresentado o projeto de Gestão de Pessoas no Setor Rural e, depois, a apresentação da coleta das informações dadas pelos produtores rurais na primeira etapa. A conclusão se deu com uma dinâmica focando os temas de interesse e tivemos como resultado proposta

ISSN 1809-3957

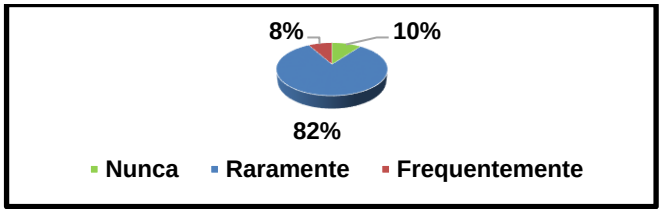
de quais competências deveriam existir nestes temas e quais eram indispensáveis e desejáveis. Assim foi capitado o esboço dos assuntos a serem tratados para o mapa de conteúdo de cada módulo do curso de extensão – capacitação pretendido.

6.3 - Pesquisa via Survey Monkey

Como etapa final da presente pesquisa enviamos para sete mil produtores rurais em lotes, de acordo com um assunto norteador. Assim, em um lote, foram feitas perguntas relacionadas à legislação trabalhista; em outro, perguntas ligadas a relacionamento interpessoal e em outro, perguntas relacionadas ao trabalho no campo, totalizando três lotes. Sendo então apresentado 2 perguntas de cada lote.

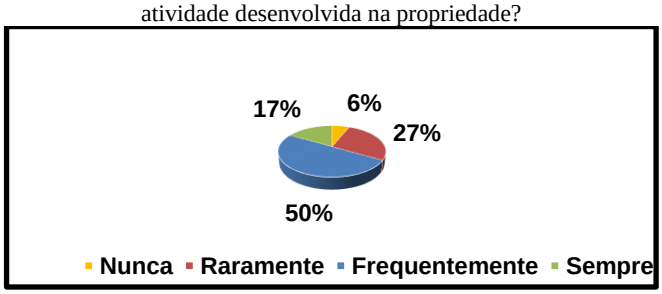
6.3.1 - Pesquisa junto aos produtores rurais sobre legislação trabalhista

Figura 4- Pergunta: O (A) senhor (a) conhece a legislação trabalhista voltada ao trabalho rural?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Figura 5 – Pergunta: Diria que os conhecimentos sobre a legislação trabalhista são praticados com que frequência no dia a dia da atividade desenvolvida na propriedade?

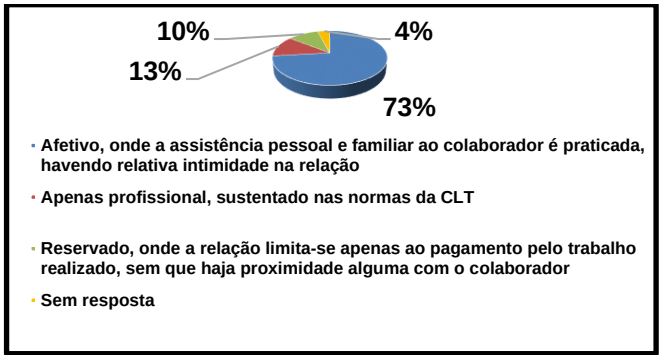


Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Nas figuras 4 e 5 a pesquisa revela o relativo desconhecimento dos produtores rurais em relação à legislação trabalhista nacional, mas, ainda assim, mostram também que, mesmo desconhecida, ela se faz presente nas relações de trabalho no campo – o produtor rural carece de conhecimentos mais aprofundados sobre importante assunto.

6.3.2 - Pesquisa junto aos produtores rurais sobre relacionamento interpessoal

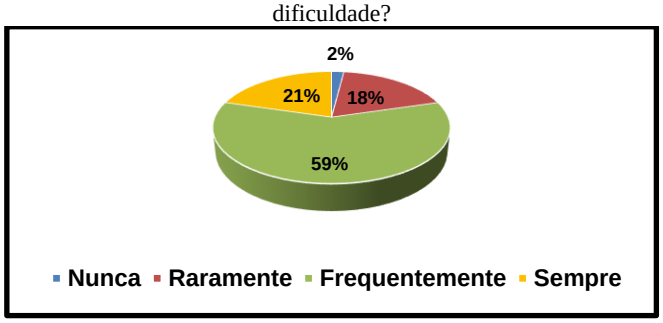
Figura 6- Pergunta: Como pode ser classificado o tipo de relacionamento que você mantém com os colaboradores para o desenvolvimento da atividade rural?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Esse resultado mostra a importância de ter o conhecimento sobre relacionamento interpessoal entre gestor e colaborador, pois mesmo o relacionamento classificado como afetivo, temos que saber conduzir essa relação.

Figura 7 – Pergunta: Quando necessário, o(a) Sr.(a) conversa com os colaboradores para saber se estão passando por alguma dificuldade?

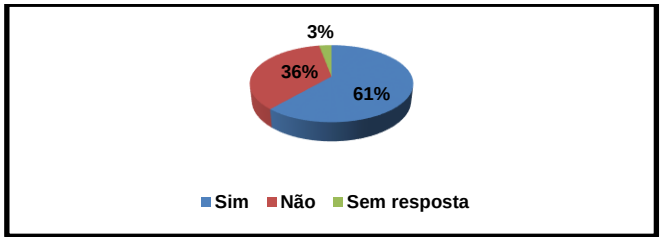


Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Fica claro que o produtor prefere fincar laços de amizade com os colaboradores, indo além do estreito profissionalismo.

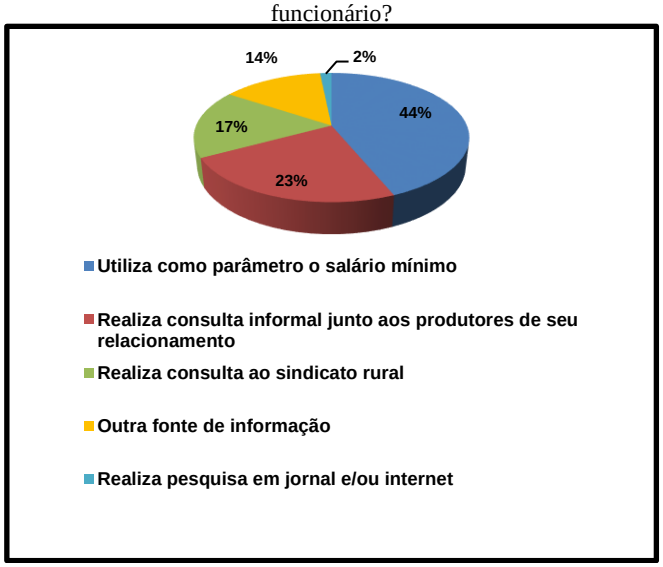
6.3.3 - Pesquisa junto aos produtores rurais sobre o trabalho no campo

Figura 8 – Pergunta: Você faz planejamento para contratar um funcionário?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Figura 9 – Pergunta: Qual a principal fonte de informação que você pesquisa para definir o valor do salário mensal pago ao seu funcionário?



Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Observamos certa meticulosidade do produtor acerca de salários e contratação revelando que há planejamento antes de fazê-lo e também para reconhecer que se baseia no salário minímo ou consulta informal.

ISSN 1809-3957

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando toda a base de dados coletada, podemos concluir que um curso de extensão na modalidade EaD configura-se como a melhor solução para a gestão de pessoas no setor agropecuário. Educação de qualidade e profissionalização para os produtores rurais e outros interessados, aliada à tecnologia, é, sem dúvida, o caminho para o desenvolvimento – resultando em mais competitividade, maior riqueza e mais produção com melhor qualidade.

Considerando que o adulto possui maior independência para estudar sozinho ele consegue compreender melhor o conteúdo quando associa a teoria com a prática. As causas para um aluno adulto buscar um curso a distância, segundo Moore e Kearsley (2011), são atreladas ao fato de estes precisarem conciliar estudos com família, emprego e obrigações sociais. Eles possuem razões específicas para realizar um curso na modalidade EaD, e é preciso que a metodologia e as estratégias pedagógicas acompanhem as expectativas dessas pessoas. Assim, podemos afirmar que o curso de extensão de Gestão de Pessoas na modalidade EaD foca jovens e adultos que almejam melhor desempenho e profissionalização.

Dessa forma, a consciência da necessidade de aplicação do curso face à demanda de interessados evidenciada pelos resultados da pesquisa toma por base a responsabilidade plural da educação no Brasil na modalidade EaD.

A pretensão dessa pesquisa e sua aplicação futura é contribuir com a educação de forma democrática, responsável e acessível a todos, uma vez que o aceleramento e crescimento de práticas educacionais online em todo o mundo é viável, pois se trata de um instrumento capaz de gerar novas oportunidades de emancipação do cidadão. Esta pesquisa não deve ser considerada finalizada, uma vez que o assunto está aberto a propostas futuras, novos estudos e sugestões com o propósito de levar o saber às pessoas do meio rural interessadas em aprimorar a gestão, a liderança e a produção, otimizando o tempo e aumentando a riqueza. Assim, faz-se necessário que a educação seja cada vez mais acessível, inclusiva e de qualidade.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHAR, P. A. *et al*. Educação a distância e competências: uma articulação necessária. In: BEHAR. P. A. (Org.). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso, 2013.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas:** O novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4 ed. São Paulo: Manole, 2014.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). **Estatuto**. 21 jan. 2009. Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/sites/default/files/estatuto.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2006.

FREIRE, P. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KNOWLES, M. S.; HOLTON III, E. F.; SWANSON, R. A. **The adult learner**: the definitive classic in adult education and human resource development. Amsterdam: Elsevier, 2005.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Distance education**: a systems view of online learning. Cengage Learning, 2011.

PERRENOUD, P. **A pedagogia na escola das diferenças**: fragmentos de uma sociologia do fracasso. Porto Alegre: Artmed, 2001.

RAMOS, C. **A Confederação Nacional da Agricultura e o Estatuto da Terra.** 2009. Disponível em: <http://www.rj.anpuh.org/resources/rj/Anais/2004/Simposios%20Tematicos/Carolina%20Ramos.doc>. Acesso em: 16 mar. 2016.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo: Atlas, 2001.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 20/01/2017
Aprovado em: 13/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

A IMPORTÂNCIA DA LIBRAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS

THE IMPORTANCE OF LIBRAS IN THE BIOLOGY TEACHING-LEARNING PROCESS FOR DEAF STUDENTS

TATIANA DE PAULA MONTEIRO GOMES[1]; FLÁVIA CAROLINA RABELO BARBOSA[1]; NILSON SANTOS TRINDADE [2]; JOÃO MARCOS COELHO[3]
1- ACADÊMICODOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDRAL DO PARÁ; 2- ALUNO DO PROGRAMA DE PÓS-DOUTORAMENTO DA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – PY, EM PARCERIA COM O INSTITUO IDEIA; 3- PÓS-DOUTOR PELA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA – PY, EM PARCERIA COM O INSTITUO IDEIA
tatigomestg@outlook.com [1]; flaviajunior12@hotmail.com [1]; nilsonufpa17@gmail.com [2]
jcoelhomt@hotmail.com[3]

Resumo - Este trabalho objetivou conhecer a importância da Libras no processo de ensino-aprendizagem de Biologia para a educação de alunos surdos, visto que, o surdo que é utilizador da Libras (Língua de Brasileira de Sinais) ainda é um mistério para maioria dos professores. A metodologia aplicada foi observação participante com abordagem qualitativa. Ao analisar os dados foi possível perceber que, a realidade do ensino de biologia para a educação de alunos surdos ainda necessita de discursões e aprofundamento. Assim, notamos que a Libras é de fundamental importância para a eficácia do aprendizado de biologia para os alunos surdos.

Palavras-chave: Libras. Biologia. Surdo.

Abstract -This work aimed to know the importance of Libras in the teaching-learning process of Biology for the education of deaf students, since the deaf who is a user of Libras (Brazilian Sign Language) is still a mystery for most teachers. In analyzing the data it was possible to perceive that the reality of the teaching of biology for the education of deaf students still requires discursions and deepening, it can not be denied that the LIBRAS is of fundamental importance for the effectiveness of the learning of the deaf students.

Keywords: Libras. Biology. Deaf.

I. INTRODUÇÃO

A cada ano a inclusão de pessoas com Necessidades Educacionais Especiais cresce no Brasil, com isso cresce o desafio de oferecer um ensino de qualidade a este público, principalmente quando se trata de ensinar biologia para alunos surdos.

Sabe-se que o ensino de biologia por si só já é extremamente carente e quando se trata do Ensino de biologia para educação de Surdos percebe-se que são poucas as investigações que abordam tal temática, assim sendo, os alunos surdos matriculados na rede regular de ensino no município de Paragominas/PA tem acesso às aulas de Ciências e Biologia por meio da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS com auxílio de um profissional Interprete de Libras. Contudo, surgem inquietações quanto a aprendizagem desses alunos, visto que há uma grande dificuldade em trazer para o universo dos alunos surdos exemplos que contribuam para a compreensão de determinados temas abordados em sala de aula durante as aulas de ciências e biologia.

A Lei 10.436 de 24 de abril de 2002 considera-se pessoa surda àquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais. Dessa maneira, surge a seguinte problemática: Qual a importância da Libras no ensino-aprendizagem de biologia para alunos surdos? E as questões que nortearam este trabalho foram: Quais as concepções dos professores de Biologia no tocante a inserção da Libras e do Intérprete desta língua no ensino- aprendizagem para alunos surdos? Qual o papel do Intérprete de Libras no ensino-aprendizagem de biologia com alunos surdos? Quais as dificuldades dos alunos surdos no ensino-aprendizagem de biologia?

Assim sendo, esta pesquisa tem por objetivo geral compreender a importância da Libras no ensino-aprendizagem de biologia para alunos surdos e como específicos: Verificar as concepções dos professores de Biologia no tocante a inserção da Libras e do Intérprete desta língua no ensino- aprendizagem para alunos surdos; Avaliar o papel do Interprete de Libras no ensino-aprendizagem de biologia com alunos surdos; Identificar as dificuldades dos alunos surdos no ensino-aprendizagem de biologia.

II. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O estudo em questão se deu de observação participante com uma abordagem qualitativa, que buscou auxiliar no entendimento da temática apresentada.

Segundo Correia (2009, p 01) a observação participante é dinâmica e envolvente e o investigador é simultaneamente instrumento na recolha de dados e na sua interpretação.

Sabe-se que há diferentes tipos de pesquisa, porém esse projeto vem tratar de uma abordagem qualitativa onde,

segundo Kauark (2010, p. 26) a pesquisa qualitativa vem ser aquela em que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública de Ensino Médio no município de Paragominas-Pará.

Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com dois professores de biologia, um intérprete de Libras e cinco alunos surdos. Além das entrevistas, também se utilizou um diário de observação de campo. É bom lembrar, que os sujeitos alvos dessa pesquisa representam a totalidade dos mesmos presentes na escola, isto é, não há mais de cinco alunos surdos nesta instituição nem mais de dois professores de biologia e assim por diante.

Foi aplicado um termo de consentimento livre e esclarecido a todos os participantes informando os objetivos da pesquisa e o compromisso de deixar no anonimato o nome dos mesmos, além disso, o trabalho foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal do Pará.

III. RESULTADOS DISCUSSÃO

Os dados foram realizados por análise textual discursiva, proposta por Morães e Galiazzi (2011, p. 45) "compreendida como um processo auto-organizado de construção de novos significados em relação a determinados objetos de estudo". O autor supracitado sugere a realização de categorias e subcategorias, porém como no referido estudo são poucos os participantes, optou-se por expor as falas dos participantes analisando as mesmas com literatura especializada.

3.1- Entrevistas com os professores de biologia

***Pergunta 01*:** Quais as suas concepções quanto ao processo de inclusão de alunos surdos nas salas regulares de ensino?

Prof. Bio 01

R: Acredito que ainda não aconteça a inclusão o que temos hoje é a integração dos alunos surdos nas escolas regulares. Visto que, a inclusão é um processo que abrange a todos.

Prof. Bio 02

R: Acredito que já foi dado o primeiro passo para a inclusão, mas ainda precisa melhorar muito. Pois a verdadeira inclusão é aquela que além de envolver a todos para construção do conhecimento e o desenvolvimento das potencialidades. (Entrevista: agosto/ 2016).

Analisando a resposta dos professores, nota-se que, ambos têm concepções bastante semelhantes quando se referem a inclusão como algo que envolve a todos. Tal concepção concorda com as afirmações de Guimarães (2005, p. 38):

> "A filosofia da inclusão defende uma educação eficaz para todos, sustentada em que as escolas, enquanto comunidades educativas devem satisfazer as necessidades de todos os alunos, sejam quais forem as suas características pessoais, psicológicas ou sociais."

O certo modo, para que aconteça um processo de inclusão verdadeiro, faz-se necessário que as escolas brasileiras passem por uma transformação para que assim possa atender as necessidades de sua clientela.

***Pergunta 02*:** Qual a sua opinião a respeito do ensino de Biologia pela Libras?

Prof. Bio 01

R: No início foi muito estranho ficava imaginando será que o Interprete passa o que falo direitinho para surdo, será que não é o interprete que está respondendo as provas as atividades para o aluno surdo. Porém com o passar dos meses pois só estamos a 6 meses com interpretes em sala de aula, notei que este profissional tem muito respeito e ética com o que faz.

Prof. Bio 02

R: Para se ensinar Biologia se faz necessário ter domínio teórico e conceitual do que está sendo ensinado, então seria bom se todo professor de biologia que tem aluno surdo também dominasse Libras, pois a biologia tem muitos termos científicos que precisa ser sinalizado para que o surdo aprenda e assim o ensino ser significativo.

As respostas acima deixam claro que, a Libras é de total importância para o aprendizado do aluno surdo, uma vez que, através dela os alunos com surdez irão atribuir significados ao que está sendo ensinado. Nesse sentido cabe lembrar que, a Libras para o surdo serve não apenas de base para se aprender o que é ensinado na escola, mas para adquirir o conhecimento em seu dia a dia.

De acordo com o exposto acima Driver *et al* (1999, p. 33) afirma que:

> "O papel do professor de ciências, mais do que organizar o processo pelo qual os indivíduos geram significados sobre o mundo natural, é o de atuar como mediador entre o conhecimento científico e os aprendizes, ajudando-os a conferir sentido pessoal à maneira como as asserções do conhecimento são geradas e validadas."

Ainda analisando a resposta do professor Bio 01 quando fala de sua angústia a respeito do Intérprete em passar através da Libras o que está sendo ministrado durante apara o surdo ou sobre o intérprete está respondendo as provas ou as atividades para o aluno surdo. Nota-se que a comunicação se torna uma grande barreira para os envolvidos nesse processo e assim, tornando-se um problema para que aja a inclusão de alunos surdos em salas regulares e o não conhecimento da Libras acaba sendo uma das maiores dificuldades.

> "Enquanto a libras não for dominada por professores e alunos ouvintes não haverá um processo instrutivo de fato, mas sim uma pseudoeducação. Os profissionais que trabalham com surdos devem desenvolver um tipo de dinâmica em sala de aula na qual a comunicação que é a troca, é interação e é processo possa ser vivenciada por todos, na qual o conhecimento a ser trabalhado seja compartilhado, e um dos possíveis caminhos para isso é o uso da Libras que é a língua que o surdo mais entende (CARVALHO; REDONDO, 2001 *apud* SILVA, 2005, p. 37)."

O professor de uma abordagem inclusiva precisa ter prudência e preparar-se para uma realidade cheia de novidades, que se trata de lidar com as diferenças

ISSN 1809-3957

respeitando as limitações e singularidade de cada aluno e valorizando as potencialidades desses.

Pergunta 03: Qual a importância do Intérprete de Libras para o processo de ensino – aprendizagem de alunos surdos?

Prof. Bio 01

R: A presença desse profissional é de grande importância no processo de educação de surdos. Já que ele sabe a libras e nós ainda estamos aprendendo.

Prof. Bio 2

R: Acredito que sem o interprete não há como o surdo aprender visto que é esse profissional que traduz o que o professor fala para a libras para que o aluno surdo entenda e aprenda.

Diante das respostas dadas, percebe-se que os professores têm consciência da importância desse profissional para educação de surdos, ambos buscam deixar claro que esse profissional é um grande aliado na missão de educar alunos surdos. Contudo deve-se deixar claro aqui que, o intérprete não deve tomar o papel de professor, este profissional é o mediador da comunicação entre surdos e ouvintes.

> "[...] Na sala de aula, atuando como intérprete, esse profissional é o "mediador do mediador", e não o mediador entre o aluno surdo e o conhecimento cultural, conhecimento que muitas vezes escapa ao próprio intérprete. Tal condição, porém, não o isenta de responsabilidade e da participação na aprendizagem do aluno surdo (MARTINS, 2004, p 88)."

3.2 - Entrevista com o intérprete de libras

***Pergunta 01*:** Qual a sua opinião sobre o processo de inclusão de alunos surdos nas salas regulares de ensino?

R: Ainda não temos uma inclusão de fato, não é por que tem o interprete que a escola já é inclusiva, a escola precisa adaptar-se também, não só a sala de aula em que tem o aluno surdo, mas toda escola.

De acordo com a resposta acima, pode-se dizer que, ainda se faz necessário tratar a questão que envolve a inclusão de alunos surdos com mais seriedade, ou seja, mesmo tendo leis que ampara os direitos da pessoa surda ainda se faz necessários investimentos, flexibilidade e adaptações curriculares assim como é preciso fiscalização para que estas Leis sejam respeitadas e de fato exercidas. Não basta só receber os alunos com deficiência em escolas regulares deve-se promover um ensino que atenda integralmente as necessidades de aprendizagem dos alunos e assim valorize as potencialidades dos mesmos.

> "[...]. É dever da escola receber alunos com NEE, promovendo um ensino que atenda integralmente as possibilidades de aprendizagem dos alunos, pois tal inclusão não consiste apenas na permanência física desses alunos junto aos demais educandos, mas representa a ousadia de rever concepções e paradigmas, bem como desenvolver o potencial dessas pessoas, respeitando suas diferenças e atendendo suas necessidades (BRASIL, 2001, p. 28)."

Contudo fica claro que, a escola precisa de imediato ajustar-se para atender as necessidades dos alunos não apenas daqueles que tem necessidades educacionais especiais, mas atender as necessidades como um todo.

Pergunta 02: Como ocorre a interação de alunos surdos e ouvintes?

R: Os alunos que acompanho mantem uma ótima relação com os alunos ouvintes, na verdade na sala que estou todos entendem um pouco de libras, e conseguem de alguma forma ajudar os surdos quando o interprete por motivos de doenças precisa faltar.

Com base na resposta acima, pode-se dizer que um grande passo já foi dado, os alunos interagem entre si e já não fazem distinção entre surdos e ouvintes, esse fator é crucial para que o processo de inclusão ocorra de maneira significativa. Assim sendo é correto dizer que, através da linguagem os sujeitos se apropriam do conhecimento e desenvolvem funções cognitivas.

> "Nas interações sociais se dá a ampliação dos laços afetivos que as crianças podem estabelecer com as outras crianças e com os adultos, contribuindo para que o reconhecimento do outro e a constatação das diferenças entre as pessoas sejam valorizadas e aproveitadas para o enriquecimento de si próprias (RCN, 1998, p.11)."

Infelizmente ainda há em nossa sociedade uma cultura de valorização da oralidade, o Brasil tem duas línguas oficiais, a Língua Portuguesa e a Libras, porém há uma supervalorização da Língua oral (Língua Portuguesa). Esquecendo que a língua de sinais é tão necessária quanto a oral. Nossas crianças fazem curso de idiomas (Inglês/Espanhol), porém não conhecem a segunda língua oficial do seu país.

Pergunta 03: Qual a importância do ensino de biologia para educar os surdos?

R: No que diz respeito ao ensino de biologia e a educação de surdos, ainda há muito que ser discutido, já que são muitos os desafios enfrentados pelos professores de biologia em busca de uma maneira de ensinar que possa favorecer tanto o aprendizado de alunos ditos normais quanto de alunos surdos. Para alunos vejo que a dificuldade do professor estar em adaptar materiais que possam favorecer o aprendizado dos alunos com surdez.

Ao analisar a resposta da intérprete, chega-se à conclusão que ainda existem grandes dificuldades para que seja ensinado aos surdos e quando se trata do ensino de biologia numa abordagem inclusiva para surdos as barreiras tendem a ser maior, pois é necessário que seja adaptado o currículo de ensino biológico para que seja garantido a aprendizagem de alunos surdos. As adaptações curriculares do ensino de biologia é uma questão primordial para que o aluno surdo se aproprie de conhecimentos biológicos.

> "Adaptações curriculares correspondem ao conjunto de modificações dos elementos físicos e materiais do ensino, bem como recursos pessoais do professor quanto ao seu preparo para trabalhar com alunos. São definidos como alterações ou recursos espaciais, materiais ou de comunicação que venham a facilitar os alunos com necessidades educacionais especiais a desenvolver o currículo escolar (MEC, 2003, p. 43)."

ISSN 1809-3957

Com base no exposto acima, as adaptações curriculares são de extrema necessidade para o contexto escolar inclusivo, estas adaptações devem preocupar-se em realizar alterações metodológicas no contexto escolar para que seja evidenciado o aprendizado de todos os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

3.3 - Entrevistas com alunos surdos

Pergunta 01: Quais as suas dificuldades de aprendizagem quanto ao ensino de biologia?

Surdo 01

R: Difícil antes não ter intérprete – mas agora com interprete tudo bom- interprete ensinar professor adaptar atividade agora ficar bom surdo entender.

Surdo 02

R: Biologia ter palavra difícil muito, professor precisar adaptar atividade trazer imagem para sala aula, por que o surdo aprende o que ver.

Surdo 03

R: Difícil entender assunto, quando não ter intérprete por que, não fazer leitura labial. Biologia ter nomes muito difícil precisar ter imagem desenho.

Surdo 04

R: Dificuldade entender fala professor por que, surdo precisa ter intérprete, precisa ver ter imagem, surdo precisa libras.

Surdo 05

R: Eu surdo achar difícil atividade sem adaptar, quando professor biologia faz pergunta texto só eu não entender, mas quando professor adapta atividade, ter imagem, ter intérprete Libras, tudo ficar mais fácil eu entender.

De acordo com as respostas acima, fica claro que, não é o bastante ter apenas o interprete de libras em sala de aula apesar de ser imprescindível a presença deste profissional para educação de surdos é necessário que o professor assuma de fato uma posição de educador para autonomia de seus alunos, o aluno surdo precisa de adaptação nas suas atividades o professor não pode apenas limitar-se ao livro didático ou apenas no falar, é de extrema importância que o professor que tenha alunos surdos em sua sala de aula assuma uma postura dinâmica e flexível do que se propõe a ensinar.

***Pergunta 02*:** Qual a importância da Libras no ensino de Biologia?

Surdo 01

R: Libras fazer parte cultura surda, não ter libras não ter comunicação. Ouvintes precisar aceitar libras. Ensino biologia fazer ter sentido só ter libras.

Surdo 02

R: Não ter Libras não ter como aprender biologia – não aprender nada. Libras importante, Libras língua como surdo comunicar. Todos precisar entender não ter Libras para surdo igual não ter aprendizado.

Surdo 03

R: Libras é comunicação surdo ter, não ter libras, surdo não aprende biologia não aprender nada.

Surdo 04

R: Ouvinte usar fala, surdo usar língua espacial visual aqui Brasil Libras, pessoas ter que parar dizer surdo ter fazer leitura labial, surdo ter ser respeitado usar libras para comunicar também aprender.

Surdo 05

R: Libras ter grande importância para surdo, libras como surdo fala também como surdo entender tudo ouvinte estar falar.

De acordo com as respostas dos alunos surdos, nota-se que, sem a Libras é impossível haver um aprendizado significativo para o surdo, assim sendo, Quadros (2006, p. 15) elenca que a "Libras é o meio e o fim da interação social, cultural e científica da comunidade surda brasileira, dessa maneira percebe-se a vida da pessoa surda"

Nesse aspecto, nota-se que, o processo de ensino e aprendizagem de alunos surdos quanto ao ensino de Biologia, necessita de um olhar solidário, flexível e de fato inclusivo, que repense as estratégias de ensino dessa disciplina para que o aluno surdo passe a ter autonomia e estabeleça relação do que está sendo lhe ensinado com vivencias do seu dia a dia.

Pergunta 03: Quais as suas sugestões para facilitar a aprendizagem quanto ao ensino de biologia?

Surdo 01

R: surdo aprender biologia precisa ver imagem - também precisa ter intérprete - precisa ter Libras assim surdo pode entender palavra difícil ter muito ensino biologia.

Surdo 02

R: Precisar ter: imagem sempre pode ser desenho, vídeo precisa ter legenda. Precisa sempre ter interprete, aceitar como surdo escrever resposta.

Surdo 03

R: Precisar ter aula visual, onde surdo poder ver também entender nomes difícil aparecer, ter atividade biologia adaptada com imagens também precisar ter intérprete Libras.

Surdo 04

R: Toda atividade biologia onde ter surdo precisa adaptar, usar imagem que ajudar surdo entender assunto também entender nomes ciência ter.

Surdo 05

R: Precisa aceitar resposta igual surdo escrever, precisa ter imagens, precisa vídeo ter janela Libras surdo poder entender, não pode faltar intérprete libras também precisa adaptar toda atividade biologia para deixar fácil entender assunto nomes difícil ter.

Para Krasilchik (2008, p.11), a "alfabetização biológica", trata-se de um processo contínuo de construção de reconhecimentos necessários a todos os indivíduos que convivem em sociedades contemporâneas, assim sendo pode-se dizer que, de acordo com a autora o ensino de biologia deve propiciar aos alunos a capacidade de compreender conceitos básicos pertinentes a disciplina, assim passem ter um pensar livre, onde possam captar informações e avalia-las, aplicando-as no cotidiano.

Quanto a aprendizagem do aluno surdo, as sugestões de estratégias que busca alfabetizar o surdo de forma biológica são de grande importância uma vez que, através do visual o sujeito surdo constrói seu mundo, e assim, poderão buscar associar os conceitos básico de biologia ao cotidiano de seu dia a dia e dessa forma aplicar o que aprendeu, em sua vida diária.

ISSN 1809-3957

3.4 - Roteiro de observação

Com o intuito de conhecer melhor o dia a dia dos alunos surdos em sala de aula foi realizada observação participante durante as aulas nas turmas de 3ª série do ensino médio que tem alunos surdos, notou-se que as estratégias usadas pelo professor de biologia nestas turmas limitam-se muito ao livro didático.

Logo se percebe que, é preciso que os professores sejam preparados com urgência para se trabalhar com surdos, e assim melhorar a qualidade do ensino de biologia.

A partir do momento que se prepara o professor para que este possa exercer sua pratica para a diversidade, surgi então o respeito e a valorização da identidade tanto da instituição quanto dos alunos.

Foi observado também o comportamento dos alunos surdos com relação às aulas de biologia e interação com os conteúdos ministrados e com o professor, percebeu-se que os alunos surdos tem total confiança no intérprete sempre perguntando o que está sendo falado, os alunos não se remetem muito ao professor procuram tirar suas dúvidas com a intérprete, não estamos dizendo que não há laços com o professor, o que está se falando é que em muitos momentos o professor deixa o aluno surdo na responsabilidade do interprete, quando na verdade este aluno é responsabilidade do professor, visto que o interprete está ali apenas como mediador da comunicação entre professor e aluno.

> "[...] Os professores devem buscar conhecimentos e qualificações adequadas para trabalhar com o aluno surdo e não ficar à espera do intérprete. Uma vez que, a função deste é auxiliar o professor e assim facilitar o processo de aprendizagem do aluno e não ensinar o aluno surdo. Por isso, é necessário que tenham conhecimento do código de ética dos intérpretes (QUADROS, 2005, p.60)."

Contudo, entendem que as particularidades na educação de surdos devem ser levadas em consideração, estas também devem ser respeitadas como meio que integra a política de educação inclusiva e que venha a garantir o direito à educação e a cidadania dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

IV. CONCLUSÕES

No tocante ao primeiro objetivo específico, percebeu-se que os professores de biologia no primeiro momento de contato com o universo do surdo (Libras/ intérprete), ficaram apreensivos, pois os mesmos desconhecem a língua de sinais, e tinham receio quanto ao intérprete, de que este estaria dando as respostas das atividades propostas para os alunos surdos.

Em relação ao segundo objetivo específico, constatou-se que o Interprete de Libras sabe qual é o seu papel, que este está na sala de aula para ser mediador da comunicação professor x aluno surdo, porém este profissional na maioria das vezes acaba tomando para si a tarefa de ensinar o aluno surdo em virtude de que na maioria das aulas, o aluno surdo é "esquecido".

Referente ao terceiro objetivo específico, notou-se que as dificuldades dos alunos surdos estão na questão de ter atividades adaptadas para que estes alunos possam de fato sentir-se acolhidos numa sala inclusiva, e assim desenvolver-se satisfatoriamente.

Dessa maneira pode-se concluir que o uso da Libras é de extrema importância para que o ensino de Biologia seja eficaz para o aprendizado de alunos surdos.

Assim sendo sugere-se que, a Secretária de Educação do Estado, promova Formações Continuadas em Libras ou quanto o processo de aprendizagem dos alunos surdos. Sugerimos também que os professores busquem conhecer mais o universo da pessoa surda bem como busquem fazer cursos que trate da questão de Inclusão de Surdos na escola.

Contudo, em virtude da carência de pesquisa quanto ao ensino de biologia e a educação de surdos, recomenda-se que sejam feitas novas pesquisas com esta temática.

V. REFERÊNCIAS

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução CNE/CEB 2/2001.** Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

CORREIA, M. da C. B. **A observação participante enquanto técnica de Investigação. Pensar Enfermagem.** Vol. 13 nº 2, 2º Semestre de 2009. Disponível em: <http://pensarenfermagem.esel.pt/files/2009_13_2_30-36.pdf> Acesso em: 22 jul. 2016.

DRIVER, R.; ASOKO, H. LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. **Construindo conhecimento científico em sala de aula.** Química Nova na Escola, nº 9, p. 31-40, 1999. Disponível em < http://www. qnesc.sbq.org.br> Acesso em: 12 set. 2016.

GUIMARÃES, A. Inclusão que funciona. **Revista Nova Escola**. São Paulo, nº 165, set. 2005.

KAUARK, F.; MANHÃES F. C.; MEDEIROS C. H. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 1993

MARTINS, V. de **O Intérprete ou professor: o papel do intérprete de língua de sinais na educação inclusiva de alunos surdos.** Trabalho de Conclusão de (Curso de Pedagogia em Educação Especial) – Pontifícia Universidade Católica, Campinas, 2004.

MEC- Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial: **Estratégias para Educação de alunos com necessidades educacionais especiais.** Coordenação Geral: SEESP/ MEC: Maria Salete Fabio Aranha. Brasília, 2003.

MORÃES, R., GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

QUADROS, R. M. de (org.). **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa.** Brasília: MEC, SEESP, 2005.

QUADROS, R. M. de (org.). **Estudos Surdos I.** Petrópolis: Arara Azul, 2006.

SILVA, B. A. **Língua Brasileira de Sinais**. 2005. Disponível em: <http://www.cultura-surda.eu> Acesso em: 20 ago. 2016.

VI. COPYRIGTH

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 23/01/2017
Aprovado em:13/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

OS LABORATÓRIOS DE APRENDIZAGEM EM JUIZ DE FORA: UM CASO OMNILÉTICO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO [i]

THE LEARNING LABS IN JUIZ DE FORA: A CASE OMNILÉTICO OF INCLUSION AND EXCLUSION

MÔNICA PEREIRA DOS SANTOS[2]; MYLENE CRISTINA SANTIAGO[2]
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO; 1 – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
mylenesantiago87@gmail.com

Resumo *- Este artigo apresenta a proposta dos Laboratórios de Aprendizagem (LAs) do Município de Juiz de Fora, discutindo as culturas, políticas e práticas de inclusão e exclusão destes espaços, em uma perspectiva omnilética. Traçamos um histórico dos LAs de modo a apresentar sua origem e suas concepções e buscamos analisar os portfólios produzidos pelos professores. A pesquisa evidencia a importância da avaliação nas propostas educacionais e problematiza o papel dos LAs enquanto política e espaço onde o processo de inclusão e exclusão é coexistente.*

Palavras-chave: Laboratório de Aprendizagem. Inclusão e Exclusão. Educação Básica. Portfólio. Perspectiva Omnilética.

Abstract – The article presents the work of the learning Laboratories (Las) of the municipality of Juiz de Fora, in the state of Minas Gerais, Brazil, and discusses cultures, policies and practices of inclusion and exclusion in such spaces on an omnilectical conceptual base. We present the history of the LAs, their origins and conceptions, and analyse the portfolios produced by the teachers involved. The research shows the relevance of evaluation in the educational practices and problematizes the role of the LAs as a public policy and as a setting where inclusion and exclusion coexist.

Keywords: Learning Laboratories. Inclusion and Exclusion. Basic Education. Portfolios. Omnilectical Perspective.

I. INTRODUÇÃO

Em uma perspectiva de inclusão em educação, compreendemos a educação como direito humano e por isso, defendemos que esse direito seja oferecido para todos e que todos possam compartilhar de situações que envolvam e promovam aprendizagem. Dessa forma, o grande desafio educacional com o qual nos deparamos hoje, diz respeito ao direito de aprender. Não basta garantir o acesso e a permanência dos estudantes na escola, mas oferecer situações que permitam aquisição de aprendizagens.

Estar dentro da escola não significa estar incluído, o acesso é apenas uma das etapas desse complexo processo. Para muitos alunos, diferenças culturais, raciais, religiosas, físicas, de orientação sexual, de ritmos de aprendizagem, de condição socioeconômica, se traduzem em verdadeiros obstáculos para a participação e para a aprendizagem escolar. Desse modo, os Laboratórios de Aprendizagem (LAs), desenvolvidos nas escolas municipais de Juiz de Fora (MG) e suas relações com os processos de inclusão e exclusão em educação, serão objeto de nossa análise, que buscará identificar a proposta desses espaços de intervenção pedagógica e suas relações com os atores e a escola como um todo.

Os LAs foram originados a partir das políticas de ciclo e implementados com princípios pautados na ideia de diversidade e superação das desigualdades, considerando as diferenças produzidas no contexto escolar. O LA é considerado um mecanismo de apoio à ação educativa, destinando-se a assegurar a progressão do aluno com barreiras à participação e à aprendizagem, buscando oferecer condições para uma investigação pormenorizada de seu processo de construção do conhecimento, oportunizando-lhe diferentes vivências para o atendimento de suas dificuldades (FREITAS, 1999).

Em 2006, identificamos que o Departamento de Ações Pedagógicas da Secretaria de Educação de Juiz de Fora/MG (DEAP/SEJF) realizou um levantamento dos índices de repetência nas séries iniciais do ensino fundamental e do número de encaminhamentos de crianças que não aprendem para o atendimento especializado. Foi constatado que a maioria das escolas possuía professores recuperadores, laboratórios de aprendizagem, sala de recurso e/ou projetos diversos que visavam melhorar a aprendizagem dos alunos. A partir de então se instalou um questionamento, nesta Secretaria de Educação: Por que, apesar de recursos diferenciados, as crianças que frequentam nossas escolas continuam a não aprender?

Ao assumir a hipótese de que os estudantes não aprendiam por questões relacionadas a estratégias pedagógicas e, simultaneamente, tendo conhecimento de iniciativas inovadoras e criativas nas escolas, que contemplavam a diversidade em seus currículos, o sistema educacional da Rede Municipal de Juiz de Fora, através do Departamento de Ações Pedagógicas (DEAP), percebeu que estava diante de uma contradição, cuja análise mais profunda levaria, inevitavelmente, a uma das duas possibilidades: a) que as estratégias pedagógicas realmente fazem a diferença quanto à aprendizagem, o que significaria dizer que as iniciativas talvez não estivessem sendo assim tão inovadoras ou funcionado conforme o previsto; ou b) que as estratégias pedagógicas fazem pouca diferença no que tange à aprendizagem, e neste sentido, as iniciativas, por mais inovadoras que fossem, não davam conta do problema do fraco desempenho sozinhas. Diante de qualquer das duas

ISSN 1809-3957

alternativas, haver-se-ia que buscar outras variáveis que fundamentassem novas políticas.

Entre uma diversidade de propostas e projetos desenvolvidos pelas escolas da rede municipal de educação de Juiz de Fora, identificamos em 2009, a existência de 75 laboratórios de aprendizagem em 52 escolas municipais, o que representa mais da metade da totalidade de 101 escolas existentes no município de Juiz de Fora. De acordo com a definição da Secretaria de Educação/JF (2006), o laboratório de aprendizagem:

> "É um espaço pedagógico da escola que investiga e contribui no processo de superação de obstáculos à aprendizagem pelos/as alunos/as, na sua interação com os conhecimentos escolares, com os outros (adultos ou não) e com instrumentos culturais de mediação, já existentes ou novos, no desenvolvimento do pensamento, do conhecimento, da socialização e dos processos comunicativos construídos historicamente (DEAP/SEJF, 2006)."

Assim, os LAs foram criados para oferecer oportunidade de aprendizagem para todos e de enfrentar barreiras à aprendizagem, buscando superar a cultura do fracasso escolar que legitima determinadas práticas escolares que excluem e naturalizam preconceitos de raça, de gênero, de classe, entre outros. Para Dorneles (2004, p. 209), o LA:

> "É um espaço de trocas significativas entre sujeitos que têm diferentes ritmos de aprendizagem e contam com a chance de aprender de forma distinta daquela da sala de aula. É um espaço para reconstruir conceitos e significados que não foram construídos em anos anteriores, ou que foram "esquecidos"; é um espaço de exposição de dificuldades, de dúvidas, de receios, de certezas que não podem ser expressos em sala de aula. (...) São espaços que privilegiam o ritmo de cada aluno e mobilizam os melhores recursos para aprender. O professor é o organizador dos espaços e tempos do laboratório. O professor de LA é um professor que não tem pressa: está interessado no ritmo diversificado de aprendizagem dos alunos e não tem expectativas homogêneas em relação a todos eles (grifos nossos)."

A autora destaca que nem todos os LAs funcionam dessa forma. Todavia, o que nos chama atenção nessa definição é a ideia de que tais princípios sejam propostos para uso fora, e não dentro, da sala de aula. O LA, nessa perspectiva, é considerado um espaço inclusivo (contraditoriamente ocorrendo fora da sala de aula), enquanto as salas de aula permanecem numa lógica excludente. Acreditamos que a desarticulação entre o LA e a sala de aula inviabiliza e compromete a proposta de superação de barreiras à aprendizagem e à participação dos alunos. De forma distinta, Leonço (2002, p. 4) afirma que:

> "Esse espaço de investigação e inovação torna-se uma extensão da sala de aula tendo como meta atender tanto ao aluno, como fornecer subsídios às estratégias didáticas do professor. É aqui que iremos pensar nos alunos que apresentam lacunas, defasagens, comprometimentos no campo da aprendizagem, apostando, antes de qualquer coisa, nas suas possibilidades de superação. São crianças e adolescentes que não se enquadram na metodologia destacada em sala de aula."

Nesse sentido, consideramos que todos os espaços escolares são espaços de aprendizagem e de interação social, e, portanto, deveriam ser espaços de superação de práticas excludentes.

Considerando a efetividade de escolas que possuem laboratório de aprendizagem e a atenção desta Secretaria para com esta proposta, indagamos se os Laboratórios de Aprendizagem, enquanto política municipal de intervenção na educação escolar, podem ser considerados promotores de inclusão tendo como referência uma perspectiva omnilética de análise3.

Essa indagação parte do pressuposto sustentado por Cortinovi (1999), de que o Laboratório de Aprendizagem é um espaço importante no processo de comprometimento da comunidade escolar com a aprendizagem e o avanço dos alunos, considerando que o processo de construção do conhecimento não pode ficar restrito ao professor da sala de aula. A proposta do Laboratório de Aprendizagem não se restringe ao processo de construção do conhecimento dos educandos e nem à identificação e análise das possíveis causas das dificuldades de aprendizagem, mas deve contribuir para um repensar sobre a escola e o ensino em geral. Nas palavras da autora:

> "O Laboratório de Aprendizagem faz uma interseção entre o aluno e a instituição, podendo desvelar o cotidiano escolar no que se refere à organização dos espaços e tempos da escola para o planejamento, reflexão e trocas sobre o trabalho pedagógico, a forma como o processo avaliativo vem ocorrendo, as relações entre alunos e os demais segmentos que compõem a escola, o papel que cada segmento está assumindo frente à aprendizagem, se as atividades realizadas na sala de aula e em outros espaços escolares e sociais estão contribuindo para a construção dos conceitos fundamentais à aprendizagem, entre outros (CORTINOVI, 1999, p.96)."

Estes princípios estão em consonância com o conceito de inclusão que defendemos: como um processo, que reitera princípios democráticos de participação social plena. Para Santos (2009), inclusão não é a proposta de um estado final ao qual se quer chegar. Também não se resume na simples inserção de grupos excluídos, em espaços sociais dos quais são privados. Nos contextos educacionais, há educandos que necessitam de procedimentos, recursos ou auxílios mais específicos para participarem mais ativamente (com poder de decisão) das atividades propostas no ambiente educacional.

Ressaltamos, todavia, que na medida em que o LA se constitui como espaço diferenciado para a promoção da aprendizagem, já faz parte de um olhar omnilético alertar para a ideia de que muitos cuidados precisam ser tomados no sentido desse espaço diferenciado não se tornar um espaço de diferenciação dos alunos.

Destacamos que o presente artigo trata-se do recorte de uma pesquisa que resultou na tese de doutorado "Laboratório de Aprendizagem: das políticas às práticas de inclusão e exclusão em Educação". Nossa intenção inicial foi compreender se, e de que forma, os Laboratórios de Aprendizagem, enquanto política municipal, explicitam as dimensões de construção de culturas, desenvolvimento de políticas e orquestração de práticas de inclusão e exclusão nas escolas municipais de Juiz de Fora (MG). No presente momento, pretendemos compreender a possível relação dos

LAs com a perspectiva omnilética que vimos desenvolvendo a partir de estudos empreendidos no LaPEADE.

Segundo Santos (2013), o termo omnilética é um neologismo criado pela autora a partir de um prefixo latino (omni, que significa tudo/todo), um radical grego (leto, que tanto pode significar elemento que permite identificar uma variação (como em dialeto) quanto aquilo que está oculto – embora não ausente) e o sufixo grego (ico, que atribui a ideia de relação, ligação, às palavras; dá o sentido de pertencimento, ou que contém). Além desta origem etimológica, o conceito de omnilética, epistemologicamente, articula as dimensões de culturas, políticas e práticas (BOOTH, AINSCOW, 2002) com as quais a autora vem trabalhando desde a década de 80, assim como o conceito de dialética (conforme trabalhado em Konder, 1981 e Pires, 19974) e o de complexidade, de Morin (1987).

Diz a autora (idem, ainda s/p):

> "Por omnilética quero dizer, portanto, uma percepção relacional da diversidade, do que é variado, variação esta que pode encontrar-se tanto presente quanto oculta, ao mesmo e em um só tempo ou em tempos-espaços diferenciados. Trata-se de um modo totalizante de se perceber os fenômenos sociais, os quais compõem, em si mesmos, possibilidades de variações infinitas e nem sempre imediatamente perceptíveis, visíveis ou imagináveis, mas nem por isso ausentes ou impossíveis, pois seu caráter relacional, referencial e participativo (no sentido de ser parte) torna aquilo que se percebe do fenômeno tanto sua parte instituída quanto é, esta mesma, sua instituinte. Ou seja, os fenômenos que percebemos e como os percebemos são tão instituídos quanto instituintes deles mesmos e sempre em relação com uma totalidade infinita de fenômenos, visíveis e ainda não-tão-visíveis; previsíveis e imprevisíveis. Uma perspectiva omnilética de análise significa, em última instância, compreender os fenômenos sociais em sua integralidade visível e em sua potencialidade (ainda invisível, mas não necessariamente ausente, seja por estar apenas oculta, seja por existir, ainda, apenas potencialmente). Significa entender esta integralidade em seus elementos únicos e íntima e dialeticamente relacionados (cultural, política e praticamente) em um movimento de complexidade e espiralar, criando novos patamares de percepção e compreensão dos fenômenos, que nunca mais serão os mesmos, embora mantenham em si um tanto de seus elementos originais, ainda que complexificados."

A partir desta perspectiva, ressaltamos a inclusão como proposição de mudança paradigmática que nos sugere a adoção de uma postura (omnilética) que redimensiona as relações educativas, possibilitando-nos múltiplos sentidos para as dimensões e culturas, políticas e práticas de inclusão/exclusão que atravessam o cotidiano escolar.

II. PROCEDIMENTOS

A inclusão é um processo que busca reduzir atitudes discriminatórias em relação à idade, classe social, etnia, religião, gênero, entre outras diferenças, culturalmente delineadas e hierarquizadas. Ela não se concentra apenas em uma resposta ao indivíduo, mas sobre como as configurações políticas, culturais e práticas são capazes de reconhecer e valorizar a diversidade.

Destacamos que os processos de inclusão e exclusão são interdependentes e se expressam numa relação omnilética, que caracteriza tais processos em dimensões materiais, políticas, relacionais e subjetivas. São processos que envolvem o homem e suas relações, numa articulação omnilética de produção e produto de suas práticas socioculturais.

Esta relação fica bem visível no Índex para Inclusão (BOOTH; AINSCOW, 2002), instrumento criado por estes autores e com o qual trabalhamos empiricamente e cujos estudos teóricos, inspiraram a perspectiva omnilética, como já dito. Ele articula a problemática da dialética inclusão/exclusão a partir de três dimensões interdependentes: construção de culturas, desenvolvimento de políticas e orquestração de práticas. As definições de nossas dimensões de análise estão em constante transformação, tal qual o processo de inclusão em educação se configura de forma infindável e inconclusa, para assim tentar responder às demandas educacionais e sociais em seu dinâmico movimento e jogo com as relações de poder produzidas, histórico e culturalmente.

A dimensão das culturas faz referência ao domínio dos valores, das percepções, das representações, das crenças, de tudo que circula o imaginário social da comunidade escolar e que, na maioria das vezes (nem sempre, pois há contradições), fundamenta suas políticas e justifica suas práticas, consciente ou inconscientemente. Fala-se, no Index, em construí-las, tendo em vista uma pressuposição importante: elas não são "dadas"; não são aprioristicamente determinadas. São construídas nas relações sociais e na trajetória histórica e política das instituições e, portanto, são transformáveis, por mais cristalizadas que aparentem ser.

A dimensão das políticas faz referência tanto interna quanto externa à instituição escolar. De modo geral, consideramos política tudo aquilo que, expresso em intenção, tem por objetivo orientar ações. Internamente, estas intenções se traduzem nas diretrizes da escola, que por sua vez se expressam nas circulares, nos projetos, no projeto pedagógico, nos planejamentos de aula, no currículo, nas regras disciplinares... Externamente, tais intenções são comumente traduzidas pelas políticas públicas: leis, decretos, portarias, normativas, diretrizes, circulares... Uma vez mais, cabe a observação de que no Index, trata-se esta dimensão em termos de seu desenvolvimento para significar que as políticas podem, elas também, ser transformadas.

A dimensão das práticas traduz tudo o que se faz, ou seja, as ações que efetivamente tomam lugar no dia a dia da instituição. Referimo-nos, portanto, às ações pedagógicas, estudantis, de gestão, de apoio, de pais, enfim, de todos os sujeitos que compõem o universo escolar. Novamente, vale observar que esta dimensão vem acompanhada da palavra orquestração, para apontar para a ideia de que as práticas também influenciam e são influenciadas por uma série de aspectos que, quando orquestrados, podem promover um clima institucional menos excludente.

O conceito de omnilética considera estas três dimensões em uma relação que, além de dialética é, também complexa, como afirmamos acima, e no sentido em que concebe Santos (2010):

> "Trata-se de uma construção conceitual que reúne as noções de dialética [...] para compreender os processos de inclusão/exclusão em sua conformação binomial (ainda que dinâmica e eivada de contradições, como propõe a dialética na

> concepção materialista histórica, com a qual comungo), mas também de tentar reconfigurar nossa compreensão a partir da tentativa de visualizar o que ainda não seja visível, o que ainda nos seja estranho, o que ainda não seja passível de imaginação em uma primeira mirada, mas que ali está como possibilidade."

O sentido de complexidade dado pela autora é compartilhado com o de Morin (1987, 2001), ao discutir o pensamento complexo:

> "O pensamento complexo parte dos fenômenos simultaneamente complementares, concorrentes, antagônicos, respeita as coerências diversas que se associam em dialógicas ou polilógicas e, por isso, enfrenta a contradição por vias lógicas. O pensamento complexo é o pensamento que quer pensar em conjunto as realidades dialógicas/polilógicas entrelaçadas juntas (complexos) (MORIN, 2001, p. 432)."

Nosso referencial conceitual-analítico compartilha, do Index, a ideia de que para que entendamos e possamos transformar as configurações da dialética inclusão/exclusão precisamos considerar as experiências que as pessoas têm sobre sua própria prática e oferecer às escolas um processo de autorrevisão, envolvendo um exame detalhado de situações que podem minimizar as barreiras à aprendizagem e à participação para qualquer estudante. Considerar que a mudança na escola é um processo notoriamente difícil e que precisa respeitar o contexto particular de cada instituição, e por isso, problematiza: Como as escolas são desenvolvidas? Como as exclusões se verificam? Quais deveriam ser as prioridades para que se tornem mais inclusivas? Quais as condições que tornam isso mais provável e que apoio elas precisam? Quais são as políticas que promovem a inclusão e quais as políticas que desarticulam esse processo? Buscar mudanças a partir das experiências dos indivíduos e do grupo que constitui o espaço escolar nos remete à Larrosa em sua significativa reflexão sobre o "saber da experiência". Nas palavras do autor este saber é definido como:

> "o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer do que nos acontece. No saber da experiência não se trata da verdade do que são as coisas, mas do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece. E esse saber da experiência tem algumas características essenciais que o opõem, ponto por ponto, ao que entendemos como conhecimento (LARROSA, 2002, p.27)."

A inclusão (e também a exclusão) é tecida em uma vivência cotidiana, inspirada pelo saber e pela experiência de cada pessoa, constituindo a coletividade que produz os complexos e dialéticos movimentos de construção de culturas, de desenvolvimento de políticas e de orquestração de práticas de inclusão e exclusão no interior das instituições às quais estão vinculados.

Os conceitos-chave adotados pelo Índex são: inclusão, barreiras à aprendizagem e à participação, recursos para apoiar a aprendizagem e a participação e apoio à diversidade. Na perspectiva adotada pelo Índex, inclusão envolve mudança, é um processo contínuo para aumentar a participação e a aprendizagem de todos os estudantes, que nunca é totalmente alcançado e que envolve a valorização de todos os membros da comunidade escolar e minimização de situações de exclusão no cotidiano das escolas. Nas palavras de Ainscow, Booth e Dyson (2006, p.18):

> "Inclusão envolve a superação de pressões excludentes; a redução da exclusão envolve encontrar maneiras de aumentar a participação. Em vez de ver a exclusão como um estado de impedimento de uma escola, nós a vemos como causa de todos os processos discriminatórios, de desvalorização, bem como processos de autoproteção existentes nas escolas e na sociedade. Exclusão em seu sentido mais amplo penetra e permeia nossa cultura e sociedade, as instituições em que trabalhamos, e as aspirações que moldam nossas identidades. Pode envolver discriminações que podem ser pessoais ou institucionais, tanto locais como globais. Assim, a inclusão pode ser vista como a redução da discriminação sobre os conceitos básicos de gênero, classe social, deficiência, orientação sexual, etnia, fé e antecedentes familiares."

A participação envolve aprender junto com os outros, partindo de experiências compartilhadas de aprendizagem. O processo de inclusão em educação envolve (ou, pelo menos, deveria envolver) todos os atores escolares. Em nosso caso específico, focalizaremos nossa atenção aos estudantes identificados como aqueles que enfrentam barreiras à aprendizagem e à participação.

O empenho pela melhoria do aprendizado e da qualidade da educação, conforme já explicitado, nos remete ao referencial conceitual que vem sendo elaborado desde os anos 1980 (BOOTH, 1981; SANTOS, 2009), relativo à inclusão em educação, segundo o qual a inclusão constitui-se (ou deveria constituir-se) em fundamento básico à democratização da escola e de práticas educacionais em geral. As análises a respeito dos processos de exclusão que justificam as preocupações com (e a defesa da) inclusão em educação podem ser obtidas por meio da consideração de um processo omnilético, caracterizado pelo interjogo, sempre dialético e complexo, das três dimensões de análise e intervenção já mencionadas, concomitantemente: a da criação de culturas, do desenvolvimento de políticas e da orquestração de práticas de inclusão/exclusão no interior das instituições e como pano de fundo de políticas públicas.

Procuramos avançar na definição conceitual de omnilética, estabelecendo relações desta perspectiva com os processos de inclusão e exclusão, vivenciados nos espaços escolares e abordar os processos de avaliação praticados nos LAs pelos professores atuantes nestes espaços.

III. RESULTADOS

A avaliação tem um importante papel no processo de inclusão em educação. Nessa perspectiva, envolve todos os elementos da comunidade escolar no que se refere tanto ao processo de aprendizagem dos alunos como à construção das culturas, ao desenvolvimento de políticas e à orquestração de práticas de inclusão/exclusão existentes nas instituições educacionais. Por isso, apresentaremos a síntese analítica dos portfólios realizados pelos professores dos LAs, referentes ao ano letivo de 2009, a fim de compreender as diferentes concepções que perpassam as intervenções pedagógicas praticadas nesses espaços.

Ao nos referirmos ao LA como política educacional, podemos identificar a elaboração dos portfólios como

contexto da prática, onde a política está sujeita à interpretação e recriação e onde a prática produz efeitos e consequências que podem representar mudanças e transformações significativas na política original. Esta abordagem, portanto, nas palavras de Mainardes (2006, p.53) assume que os professores e demais profissionais exercem um papel ativo no processo de interpretação e reinterpretação das políticas educacionais, constituindo o que chamamos de dimensões de culturas, que têm significativas implicações para o processo de implementação das políticas.

Consideramos que a análise do portfólio se constituiu em um importante instrumento de informação para a pesquisa, pois através dessa avaliação pudemos desvelar representações das professoras sobre o processo de ensinar e aprender, como situações que evidenciavam as dimensões de construção de culturas, desenvolvimento de políticas e orquestração de práticas de inclusão e exclusão resultantes dessa proposta de intervenção pedagógica.

A análise do portfólio foi estruturada a partir de questões centrais para nossa investigação: O LA é um espaço para superação de barreiras à aprendizagem? Quem são os estudantes que frequentam os LAs? Quais os contextos familiares dos estudantes dos LAs? Em quais contextos socioculturais os estudantes dos LAs estão inseridos? Quais as práticas e intervenções pedagógicas presentes nos LAs? Existem barreiras institucionais no desenvolvimento dos LAs?

Tais questões nos permitiram evidenciar relevantes aspectos relacionados aos LAs no que se refere aos processos de inclusão e exclusão. Percebemos a existência de um consenso entre os professores que atuam nos LAs no que se refere à proposta dessa intervenção; o projeto destina-se a alunos com histórico de reprovação escolar e dificuldade de aprendizagem. Salientamos que reprovação escolar e dificuldade de aprendizagem não são situações necessariamente relacionadas, um aluno reprovado pode não ter dificuldade de aprendizagem e vice-versa, mas de qualquer maneira, tais situações estão associadas ao que compreendemos como barreiras à aprendizagem e à participação.

No discurso dos professores, expresso nos portfólios, fica evidenciado que após a identificação dos alunos que apresentam defasagens ou estão em dificuldades de aprendizagem, a escola e seus profissionais optam por oferecer um trabalho individualizado e diferenciado aos alunos, em horário extraclasse com o objetivo de minimizar as dificuldades detectadas e o índice de retenção dos alunos nas séries. A identificação ou "diagnóstico" dos alunos que necessitam da intervenção nos LAs são feitas pela professora regente e em alguns casos também pela coordenadora pedagógica.

Trabalhar com pequenos grupos, utilizando estratégicas lúdicas e materiais concretos, aceitar e valorizar a diversidade de estilos individuais de aprender, são requisitos ao trabalho desenvolvido nos LAs. A importância do ambiente e do espaço físico como elemento estimulador à frequência e à aprendizagem dos alunos é também evidenciada nos portfólios.

> "É consenso que as crianças aprendem melhor por meio de atividades lúdicas [...] Seja ela uma brincadeira, seja um jogo, pressupõe relação e interação. Jogar possibilita a formação de atitudes sociais: respeito, solidariedade, cooperação, cumprimento de regras, responsabilidade, iniciativa, dentre outras. Durante as atividades no Laboratório de Aprendizagem, os alunos são estimulados a solucionar situações-problema, que desenvolvem a criatividade e a espontaneidade, levando-os às vivências práticas, nas quais revelem capacidade de agir, pensar, ser e estar integralmente. A ludicidade é importante recurso de trabalho para o educador, objetivando o resgate de conceitos e conteúdos que precisam ser abordados de forma diferente, para os alunos encontrarem subsídios para novas aprendizagens referentes à etapa em que estão inseridos (Portfólio Escola 3, 2009)."

O compromisso com a aprendizagem dos estudantes, a superação de barreiras, o erro como possibilidade de construção do conhecimento, a proposta de ensinoaprendizagem em perspectiva colaborativa são destacados nos portfólios e considerados como valores que se aproximam do que chamamos de construção de culturas e orquestração de práticas inclusivas.

No entanto, percebemos a coexistência de diferentes concepções no que se refere às práticas e intervenções presentes no LA. Em alguns momentos esse espaço é concebido como recurso para recuperar falhas no processo de aprendizagem em uma perspectiva de caráter mais conteudista, em outros momentos é entendido como espaço de vivência e participação na superação de barreiras e na construção de novos caminhos que possibilitem uma relação mais positiva com o processo de aprendizagem.

Essas diferentes abordagens têm impacto no processo de participação e de aprendizagem dos estudantes e estão relacionadas à construção de culturas, ao desenvolvimento de políticas e à orquestração de práticas no cotidiano de cada escola, à medida que se aproximam ou se distanciam de uma perspectiva de inclusão em educação.

IV. CONCLUSÃO

A análise dos portfólios revela contradições e possibilidades, que evidenciam discursos e práticas que ora se aproximam ora se distanciam dos valores referentes aos processos de inclusão. As contradições se revelam no discurso e nas práticas relatadas, acentuando que os processos de inclusão e exclusão estão simultânea, dialética e complexamente presentes no âmbito cultural, político e prático de cada caso estudado. São estas características que revelam o quão omnilético os LAs podem ser, além de confirmarem que a inclusão é um processo interminável de identificação e confrontação (tendo em vista sua eliminação) de barreiras.

A análise das dimensões de inclusão e exclusão dos LAs, através dos portfólios permitiu-nos identificar diferentes concepções que perpassam as intervenções pedagógicas praticadas nesse espaço. Embora as professoras considerem o LA como espaço para superação de barreiras à aprendizagem, buscando trabalhar de forma diferenciada e com recursos inovadores, a representação e a expectativa que a maioria das professoras possui a respeito dos alunos, dos seus contextos familiares e socioculturais não é positiva, o que gera justificativas centradas na privação cultural, na desestrutura familiar e nos fatores biológicos como causadores das barreiras à aprendizagem.

O isolamento pedagógico destinado ao professor do LA, que trabalha no turno oposto ao que o aluno está

matriculado, é um fator que precisa ser reconsiderado na organização da escola, pois um trabalho de intervenção que busque promover maior participação e aprendizagem do aluno necessita ser articulado com toda a escola.

A intencionalidade pedagógica é um conceito que precisa ser discutido nas práticas do LA, o uso de jogos e de outras estratégias inovadoras não é garantia de aprendizagem, independente de estar vinculado aos conteúdos escolares. Sobretudo, diante do propósito do LA não ser considerado como reforço escolar, há uma necessidade urgente de refletir sobre as práticas curriculares desenvolvidas nesse espaço de mediação. A discussão entre inovação e tradição é importante no sentido de pensarmos sobre os significados das atividades que vêm sendo desenvolvidas e de que modo podem minimizar as barreiras escolares enfrentadas pelos alunos nas escolas investigadas.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AINSCOW, Mel; BOOTH, Tony and DYSON, Alan. **Improving schools, developing inclusion.** Routledge: London and New York, 2006.

BOOTH, Tony. Demystifying Integration. In: **The Practice of Special Education.** London: Basil Blackwell, 1981.

BOOTH, Tony; AINSCOW, Mel. **Index for Inclusion:** developing learning and participation in schools. Bristol: CSIE, 2000, 2002, 2011.

CORTINOVI, Tânia. Laboratório de Aprendizagem: investigação do processo de aprendizagem/desvelamento do cotidiano escolar. In: Luiz Heron da Silva. **Escola Cidadã:** teoria e prática. Editora Vozes: Petrópolis, 1999.

DEAP/SME/JUIZ DE FORA. **Extrapolando a Sala de Aula:** outros lugares para mediação da aprendizagem. Departamento de Ações Pedagógicas da Secretaria de Educação de Juiz de Fora, 2006, (mimeo).

DORNELES, Beatriz Vargas. Laboratórios de aprendizagem – funções, limites e possibilidades. In: Jacqueline Moll & colaboradores. **Ciclos na escola, tempos na vida:** criando possibilidades. Artmed: Porto Alegre, 2004.

FREITAS, Ana Lúcia Souza de. Projeto constituinte escolar: a vivência da "reinvenção da escola" na rede municipal de Porto Alegre. In: SILVA, Luiz Heron da. **Escola cidadã:** teoria e prática. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 31-45.

KONDER, Leandro. **O que é Dialética.** São Paulo: Brasiliense, 1981.

LARROSA, Jorge. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência.** 2002. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n19/n19a03.pdf >. Acesso em: 20 jun. 2011.

LEONÇO, Valéria Carvalho. **Laboratório de aprendizagem:** espaço de superação. Ciências e Letras: Porto Alegre, n. 32, p. 183-189, jul./dez., 2002.

MAINARDES, Jefferson. **Abordagem do ciclo de políticas:** uma contribuição para a análise de políticas educacionais. Educação Sociedade, Campinas, vol. 27, n. 94, p. 4769, jan./abr. 2006.

MORIN, Edgard. **O Método I** – A natureza da natureza. 2 ed. Sintra: Publicações Europa-América, 1987. Trad. Maria Gabriela de Bragança.

_____. **O Método II**: a vida da vida. Porto Alegre: Sulina: 2001. PIRES, Marília Freitas de Campos. O Materialismo histórico-dialético e a educação. Interface — Comunic, Saúde, Educ., vol. 1, n. 1, p. 83-94, ago.1997.

SANTIAGO, Mylene Cristina. Laboratório de Aprendizagem: das políticas às práticas de inclusão e exclusão em educação (Tese de Doutorado). Rio de Janeiro: UFRJ, 2011. 253f.

SANTOS, Mônica Pereira dos. Inclusão. In: SANTOS, M.P.; FONSECA, M.P.S. e MELO, S.C (orgs.). **Inclusão em Educação:** diferentes interfaces. Curitiba: Editora CRV, 2009.

_____. **Construindo uma cultura inclusiva de avaliação.** IV CBEE – VI Encontro Nacional de Pesquisadores da Educação Especial. UFSCAR, São Carlos, 2010.

_____. **Dialogando sobre Inclusão em Educação**: contando casos (e descasos). 1. ed. Curitiba: CRV, 2013. v. 1. 88p.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 14/02/2017
Aprovado em: 25/02/2017

[i] Texto elaborado com base nos dados da tese de doutorado intitulada: Laboratório de Aprendizagem: das políticas às práticas de inclusão e exclusão em educação (UFRJ, 2011), orientada pela primeira autora e escrita e defendida pela segunda.

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

O ESPORTE ESCOLAR NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

THE SCHOOL SPORT IN THE FEDERAL INSTITUTE OF ESPÍRITO SANTO

FELIPE CUQUETTO PIEKARZ[1]; JOSÉ ROBERTO GONÇALVES DE ABREU[2]
1; 2 – FACULDADE VALE DO CRICARÉ
felipepiekarz@hotmail.com

Resumo – O esporte é um fenômeno sociocultural de grande dimensão a nível mundial e que está presente nos mais diversos contextos sociais. Esta pesquisa adentra no universo do esporte educação, mais especificamente na perspectiva do esporte escolar através da competição esportiva realizada no Instituto Federal do Espirito Santo, denominada JIFES. A pesquisa é problematizada em torno de como a comunidade interna enxerga a competição esportiva do Instituto, objetivando levantar, através de questionário, informações sobre a contribuição do esporte escolar nos processos de integração e formação dos alunos e professores. A partir do levantamento quantitativo, percebeu-se que há uma grande concordância de que os JIFES têm sua contribuição voltada principalmente para o crescimento social e pessoal dos alunos, destacando o fato de os jogos facilitarem a integração entre a comunidade interna, além de contribuir para a formação educacional dos alunos.

Palavras-chave: Esporte Escolar. Integração Social. Formação Educacional.

Abstract – Sport is a worldwide sociocultural phenomenon that is present in the most diverse social contexts. This research enters the universe of sports education, more specifically from the perspective of school sports through the sports competition held at the Federal Institute of Espirito Santo, called JIFES. The research is questioned around how the internal community sees the sport competition of the Institute, aiming to raise, through a questionnaire, information about the contribution of school sports in the processes of integration and training of students and teachers. From the quantitative survey, it was noticed that there is a great agreement that the JIFES have their contribution directed mainly to the social and personal growth of the students, highlighting the fact that the games facilitates the integration between the internal community, besides contributing to the educational background of the students.

Keywords - School Sport. Social Integration. Educational Training.

I. INTRODUÇÃO

Atualmente, percebemos o esporte como um grande fenômeno sociocultural que alcança os mais diferentes níveis socioeconômicos e faixas etárias, podendo ser praticado em uma infinidade de locais e se mostrar através de diferentes manifestações. Uma dessas manifestações é o esporte de alto rendimento, visto nas competições nacionais e internacionais, abarcando os grandes atletas. Temos também o esporte participação, considerado aquele praticado no tempo livre com a finalidade do lazer e, por fim, o esporte educação que está intimamente vinculado à escola.

No contexto escolar, é nítida a disseminação das competições esportivas como elementos que compõem o universo de atividades curriculares e/ou extracurriculares da grande maioria das instituições educacionais do país. Esses eventos podem fazer parte de contextos simples como um campeonato interno de uma escola, um interescolar de um município, ou num contexto muito mais amplo, como uma competição escolar em âmbito estadual ou até mesmo nacional.

Dentro deste universo das competições escolares, esse estudo está intimamente ligado à discussão sobre uma das manifestações de esporte vinculado à educação, mais especificamente abordando a temática das competições esportivas de nível escolar do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), onde se fazem presentes os Jogos do Instituto Federal do Espírito Santo (JIFES). Este evento nasceu no ano de 2012 e é realizado com periodicidade anual, do qual fazem parte as diferentes unidades de ensino da Instituição. A competição esportiva em questão normalmente é realizada nos próprios campus do IFES, aproveitando-se as praças esportivas para a realização dos jogos em si, além das demais instalações da própria escola como salas de aula para alojamentos, refeitórios, entre outros. Normalmente a competição é dividida em quatro diferentes etapas de maneira a contemplar as disputas das modalidades de atletismo, basquete, futebol, futsal, handebol, judô, natação, tênis de mesa, voleibol e xadrez, disputadas em períodos que vão de quatro a seis dias, muitas vezes englobando períodos letivos.

Nesse contexto, a pesquisa está pautada em como a comunidade interna do Instituto, na figura de professores e alunos participante, enxerga questões relativas ao JIFES. Assim, visa levantar informações sobre o grau de concordância dos participantes em relação a temáticas que giram em torno da contribuição do esporte escolar nos processos de integração e formação dos alunos e professores, além de temas mais amplos, sobre como o esporte está inserido no ambiente escolar.

1.1 - Considerações sobre o Esporte

O esporte é um dos grandes fenômenos socioculturais dos últimos tempos, envolvendo um número expressivo de pessoas de forma direta ou indireta. Pode ser entendido como um

> "[...] Fenômeno sócio-cultural, cuja prática é considerada direito de todos, e que tem no jogo o seu vínculo cultural e na competição o seu elemento essencial, o qual deve contribuir para a

ISSN 1809-3957

> formação e aproximação dos seres humanos ao reforçar o desenvolvimento de valores como a moral, a ética, a solidariedade, a fraternidade e a cooperação, o que pode torná-lo um dos meios mais eficazes para a comunidade humana (TUBINO; GARRIDO; TUBINO, 2006, p. 37)."

De acordo com os autores, a competição é elemento essencial ao fenômeno esportivo, onde a mesma pode ser entendida como "um processo através do qual o sucesso é medido diretamente pela comparação das realizações daqueles que estão executando a mesma atividade física, com regras e condições padronizadas" (BARBANTI, 2006, p. 55).

Esse fenômeno de cunho competitivo tem sua origem histórica ligada aos jogos Olímpicos da Grécia antiga, tomando um caráter de modernidade a partir da primeira metade do século XIX na Inglaterra, baseados no fair-play (jogo limpo), com respeito a regras, códigos, adversários e árbitros. Ainda em caráter inicial, o francês Pièrre de Coubertin em 1892 inicia um movimento de restauração dos jogos Olímpicos da antiguidade com o propósito de estimular a convivência humana, até então manchada por conflitos internacionais.

Ao longo dos anos podemos perceber uma grande transformação sofrida pelo fenômeno esportivo, ganhando caráter de alto rendimento associado à política e movimentos ideológicos. A partir de então, o esporte se fortalece sobre o cunho de rendimento e vitória a qualquer custo, restringindo em grande escala a sua prática, quadro este que começa a ser mudado com a publicação da Carta Internacional de Educação Física e Esporte da Unesco (1978) que já em seu primeiro artigo estabelecia que

> "[...] Todo ser humano tem o direito fundamental de acesso à educação física e ao esporte, que são essenciais para o pleno desenvolvimento da sua personalidade. A liberdade de desenvolver aptidões físicas, intelectuais e morais, por meio da educação física e do esporte, deve ser garantido dentro do sistema educacional, assim como em outros aspectos da vida social."

Tanto é que anos mais tarde, a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 217 estabelece que "é dever do Estado fomentar práticas desportivas formais e não formais, como direito de cada um". Com o desenvolvimento desse novo cenário, tendo o esporte como um direito de todos, novas dimensões sociais surgem de maneira a compreender três formas de manifestação esportiva: esporte educação, esporte participação e esporte de rendimento (TUBINO, 1993, p. 26).

Essas três manifestações do esporte se disseminaram ao passo de ganharem grande notabilidade nos dias de hoje nos mais diversos ambientes, presentes em escolas, clubes, escolinhas esportivas, parques, praias, centros de treinamentos, equipes esportivas, dentre outros. Porém, é no modelo de esporte associado à escola que se percebe o aspecto esportivo de maior conteúdo socioeducativo, pois se baseia em princípios educacionais como participação, cooperação, co-educação, integração e responsabilidade (TUBINO, 1993, p. 27). Além disso, segundo o Decreto nº 7.984 de 08.04.2013, o desporto educacional é aquele

> "[…] praticado nos sistemas de ensino e em formas assistemáticas de educação, evitando-se a seletividade, a hipercompetitividade de seus praticantes, com a finalidade de alcançar o desenvolvimento integral do indivíduo e a sua formação para o exercício da cidadania e a prática do lazer."

Para que isso ocorra de modo significativo, a carta da UNESCO (1978), preconiza que "os sistemas de educação como um todo, devem considerar o devido lugar e importância da educação física e do esporte, para estabelecer um equilíbrio e fortalecer vínculos entre as atividades físicas e outros componentes da educação". É dessa maneira que o esporte junto a Educação Física aos poucos foi ganhando espaço dentro do contexto escolar.

1.2 - Considerações sobre a relação entre Esporte e Educação

Complementando a abordagem sobre o Esporte Educação citada na sessão anterior, podemos evidenciar que essa manifestação de esporte pode ser dividida em Esporte Educacional e Esporte Escolar que diferem entre si, principalmente em relação aos seus princípios, onde o primeiro está pautado na inclusão, participação, cooperação, co-educação e co-responsabilidade e o segundo, no desenvolvimento esportivo e do desenvolvimento do Espírito Esportivo. O Espírito Esportivo é mais do que "Fair-play", pois compreende também a determinação em enfrentar desafios e outras qualidades morais importantes (TUBINO, 2010). Em contradição a essa concepção, Santin (2007, p. 265) afirma "que todo esporte é sempre educacional". O desafio é saber qual o tipo de educação é proposta através do esporte que é ensinado, ou o modo como ele é desenvolvido dentro da escola. Assim, é possível associar tal posicionamento às palavras de Luguetti (2012), na qual afirma que "o esporte não tem nada de essencialmente bom ou mau: ele é o que fazemos dele. A qualidade do programa que oferecemos determina a forma e o sentido que este esporte assume."

Dentro do universo escolar, o esporte anda de mãos dadas com a Educação Física, mais especificamente como conteúdo dessa disciplina. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 2000) há um enraizamento tecnicista herdado de um contexto histórico que quis elevar o país à categoria de nação desenvolvida as custas de seus sucessos no campo dos esportes, evidente em muitas escolas que ainda pregam um esporte baseado nos princípios de "rendimento atlético/desportivo, comparação de rendimento, competição, regulamentação rígida, sucesso no esporte como sinônimo de vitória, racionalização de meios e técnicas, etc." no universo das aulas de Educação Física e que precisa ser superado. Ainda segundo o PCN (2000, p. 37-38), "o esporte deve encontrar o seu lugar na escola como componente curricular, de maneira a atingir todos os alunos, ficando a formação de equipes representativas da escola como atividades extracurriculares, permitindo que os maiores interessados desfrutem de momentos a eles reservados".

Sendo assim, Bracht e Almeida (2003, p. 98) afirmam que

> "[...] o esporte escolar só faz sentido se for pedagogizado, ou seja, submetido aos códigos da escola. Em termos mais concretos, isso significa que não basta, para a realização da função da escola, que o esporte seja aprendido e praticado nos seus espaços, é preciso também que o esporte escolar instrumentalize o indivíduo a compreender o fenômeno esportivo."

ISSN 1809-3957

Não se pode negar que a competição faz parte do dia a dia do esporte praticado e desenvolvido na escola, mas o simples fato de percebermos e trabalharmos com ela nos programas escolares não significa que aceitamos para a escola a missão de produzir atletas que assegurem o prestígio nacional, esse é um efeito secundário, porém o objetivo principal é o de estender a todos uma gama tão extensa quanto possível de atividades formativas (BETTI[3], 1991 *apud* SANTOS, 1999, p. 37).

Alinhado a este argumento, pode-se compreender a competição no esporte como auxiliar no processo de individuação (representa a conquista e o reconhecimento da pessoa em sua condição de originalidade, autonomia e liberdade), promotora de aprendizado de habilidades de disputa como confronto, conflito, agressividade e o limite das mesmas, muitas vezes necessária em ambientes grupais (KANETA; LEE[7], 2011, *apud* KANETA; BOHME 2012).

Assim como já foi abordado durante essa sessão, podemos usar a fala de Kaneta e Bohme (2012) ao afirmar que no campo esportivo,

> "[...] os processos educacionais e as práticas pedagógicas são essenciais, uma vez que são estas que darão significado à competição; o desafio e a disputa são inerentes às práticas esportivas e aos próprios grupos sociais, os educadores e apoiadores serão aqueles que determinam quais valores devem ser atribuídos a estes."

II. METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa descritiva de caráter quantitativo e que foi realizada com alunos e professores de Educação Física do IFES que tiveram envolvimento com os jogos estudantis (JIFES) propostos pelo próprio instituto. A amostra foi estruturada contando alunos que participaram de, pelo menos, duas edições dos jogos, por acreditar que estes têm maior tempo de vivências junto ao evento e, portanto, são capazes de enriquecer ainda mais suas narrativas e visões sobre os períodos de competição, além dos docentes de Educação Física do IFES que já participaram diretamente dos JIFES, visto que estes são os grandes responsáveis pela formação das equipes e organização dos jogos. Para tanto, os alunos deveriam ter idade de até 21 anos, pois compreende a faixa etária de participação na competição, além de poderem ter feito parte das equipes de diferentes modalidades dentro de seu campus de origem. Para compor a amostra investigada dentro do universo de cada campus, os discentes que se enquadraram no perfil acima descrito foram convidados para participarem do estudo com a ajuda do professor de Educação Física local e de maneira voluntária, pretendendo garantir a participação de, no mínimo, seis alunos/campus, sendo igualmente divididos entre os sexos masculino e feminino.

Na perspectiva de envolvimento com os JIFES ao longo dos anos de realização do evento em termos de número de participações e quantitativo de equipes inscritas, destacam-se as unidades de São Mateus, Nova Venécia, Linhares, Itapina, Aracruz, Vitória, Santa Tereza, Alegre, Piúma, Cariacica e Guarapari. Por essa razão, essas unidades compuseram o contexto de investigação desta pesquisa.

O questionário aplicado nesta pesquisa foi de natureza fechada e contou com seis afirmativas nas quais os alunos deveriam apontar objetivamente o seu grau de concordância com as sentenças de acordo como uma escala estabelecida que compreende dois níveis: concordo e discordo. Para analisar os resultados, foi feita uma tabulação quantitativa de maneira a expressar de maneira objetiva a frequência em relação ao grau de concordância com cada situação apresentada.

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa contou com uma participação efetiva de 55 alunos de onze diferentes campi do Instituto. Já em relação aos professores, a pesquisa conta com o retorno de 15 questionários respondidos, sendo estes representantes dos campi Alegre (um), Aracruz (dois), Colatina (um), Guarapari (dois), Ibatiba (um), Itapina (um), Linhares (um), Piúma (um), São Mateus (um), Venda Nova do Imigrante (um) e Vitória (três).

Para melhor evidenciar os resultados alcançados na pesquisa, esta sessão foi dividida entre as respostas dos professores e posteriormente a resposta dos alunos.

3.1 - A Visão dos Professores

O quadro 1 apresenta as seis afirmativas usadas na pesquisa e suas respectivas frequências de concordâncias.

Quadro 1 – Afirmativas sobre os JIFES e respectivo grau de concordância dos professores.

Afirmativas a respeito do JIFES	CONCORDO	DISCORDO
1 - O JIFES está sendo momento de encontro que favorece o relacionamento entre estudantes e professores, onde a integração e o prazer de jogar, com todos participando, é mais importante do que a vitória pessoal.	14	1
2 - A função básica do esporte na escola é sua contribuição para o crescimento social e pessoal dos alunos.	14	1
3 - A realização do JIFES facilita a integração entre os estudantes de diferentes delegações.	15	-
4 - O sucesso do esporte na escola é determinado pelo maior número possível de vitórias em competições escolares oficiais.	1	14
5 - O modelo de esporte desenvolvido no JIFES é baseado em valores presentes no esporte de alto rendimento.	9	6
6 - O modelo de competição esportiva desenvolvido no JIFES contribui para a formação educacional do aluno.	14	1

[3] BETTI, M. **Educação Física e Sociedade**. Editora Movimento. São Paulo,1991.

[7] KANETA, C.N.; LEE, C. L.; **Aspectos Psicossociais do desenvolvimento**. In: Maria Tereza Bohme. (Org.). Esporte Infanto Juvenil Treinamento a Longo Prazo: Teoria e Prática. São Paulo: Phorte, 2011.

ISSN 1809-3957

O alto grau de concordância com as afirmativas 1, 2, 3 e 6, reforça que os professores compactuam em sua maioria que os JIFES têm o papel principal de contribuir para o processo de formação educacional dos alunos, auxiliando também no desenvolvimento do crescimento social e pessoal dos mesmos, além de considerarem que os processos de socialização e integração entre os discentes dos diferentes campi sobressai à importância dada a conquistas de resultados esportivos.

Essas constatações apenas reforçam a existência de um cenário propício para o desenvolvimento das relações sociais e também formativas dos participantes do evento. Essa análise ratifica o texto da lei Nº 9615 de 24 de março de 1998, que afirma que o esporte escolar enquanto prática do desporto educacional tem a "[...] finalidade de alcançar o desenvolvimento integral do indivíduo e a sua formação para o exercício da cidadania e a prática do lazer". Para os professores, os JIFES têm se mostrado um evento capaz de contemplar o texto da lei, indo além de uma simples disputa esportiva entre os diversos campi do instituto. Além disso, as concordâncias com as respectivas afirmativas indicam uma aproximação ao exposto por Mesquita[1] (2000 *apud* LETTNIN, 2005, p. 20) quando

> "[...] afirma que para a prática esportiva exercer um papel de formação educacional ela deve:
>
> - Fazer parte do processo educativo e formativo do indivíduo, contribuindo para o seu desenvolvimento global (físico, social e emocional);
> - Promover situações que permitam a vivência dos praticantes e a aquisição de valores essenciais do "saber ser" (autodisciplina, autocontrole, perseverança, humildade) e de "bem estar" (civismo, companheirismo, respeito mútuo, lealdade);
> - Permitir o desenvolvimento da competência relacionada ao "saber fazer", inerentes às capacidades e habilidades motoras do indivíduo (aquisição alargada do vocabulário motor);
> - Contribuir para o equilíbrio do indivíduo, tão necessário hoje para viver na sociedade contemporânea (permitir a diminuição do stress diário)."

Em relação à afirmativa 4, os professores sinalizam para uma discordância considerável quanto ao sucesso do esporte na escola estar associado intimamente aos resultados alcançados em competições estudantis. Isso revela um entendimento de que o esporte tem muitas outras contribuições a trazer ao ambiente escolar do que simplesmente ser utilizado como indicador de desempenho; este pensamento corrobora com a resposta dos mesmos professores apontada aos demais aspectos investigados nesta pesquisa, na qual foram abordados uma série de elementos que sinalizam para uma não redução ou restrição dos jogos ao reducionismo do contexto competitivo.

A partir da análise da afirmativa 5, percebe-se uma certa divisão de opiniões a respeito da presença dos valores do esporte de alto rendimento nas práticas dos JIFES, com leve tendência a concordarem com a presença de tais valores (60% concordam e 40% discordam). Isso se justifica pelo fato de os JIFES terem características de um evento esportivo que

> "Traz consigo os propósitos de novos êxitos esportivos, a vitória sobre adversários nos mesmos códigos, e é exercido sobre regras preestabelecidas pelos organismos internacionais de cada modalidade. Há uma tendência natural para que seja praticado principalmente pelos chamados talentos esportivos, o que o impede de ser considerado uma manifestação comprometida com os preceitos democráticos (TUBINO, 2001, p. 40)."

Essa citação sustenta que o sistema de disputa praticado nos JIFES é sim de um modelo de esporte de alto rendimento, visto que o evento se pauta em disputas esportivas com estas características, conforme apresentadas em seção anterior deste estudo. Entretanto, não é porque a competição desenvolvida nos JIFES tem algumas características do esporte de alto rendimento que não possa ter bases em princípios educativos em seu contexto geral, pois "no sentido *lato* toda prática esportiva é educacional, mesmo que num sentido diverso da nossa concepção de educação" (BRACHT, 2005, p. 16). Tal caracterização não mascara a relevância de outros aspectos socioeducativos associados aos jogos apresentados até aqui, indicando, através dos posicionamentos dos professores, o quanto o evento tem caminhado para a construção de um cenário diferente, com uma mentalidade em prol da formação humana e social dos alunos. Isso mostra que o fenômeno esportivo pode assumir diferentes roupagens, pois

> "[...] é algo construído e transformado constantemente pela sociedade, e suas práticas não são estanques em modelos pré-estruturados: elas se compõem e recompõem com os diversos elementos do cotidiano. Assim, para melhor entender esse fenômeno, torna-se necessária sua contextualização, evitando reducionismos e determinismos que excluem suas inúmeras possibilidades de manifestação. (MARQUES *et al*. 2007, p. 239)."

3.2 - A Visão dos Alunos

Da mesma forma que o quadro 1 apresentou o nível de concordância dos professores em relação as afirmativas que lhes foram apresentadas, o quadro 2 expressa o ponto de vista dos alunos participantes da pesquisa.

Quadro 2 - Afirmativas sobre os JIFES e respectivo grau de concordância dos alunos.

Afirmativas a respeito do JIFES Perspectiva dos alunos	CONCORDO	DISCORDO
1 - O JIFES está sendo momento de encontro que favorece o relacionamento entre estudantes e professores, onde a integração e o prazer de jogar, com todos participando, é mais importante do que a vitória pessoal	53	2
2 - A função básica do esporte na escola é sua contribuição para o crescimento social e pessoal dos alunos.	54	1

[1] MESQUITA, I. Voleibol-Abordagem Específica. In: **Educação Física na Escola Primária (Iniciação Desportiva).** FCDEF-UP/Câmara Municipal do Porto, 1992. p. 77-89.

ISSN 1809-3957

Afirmativas a respeito do JIFES Perspectiva dos alunos	CONCORDO	DISCORDO
3 - A realização do JIFES facilita a integração entre os estudantes de diferentes delegações.	55	-
4 - O sucesso do esporte na escola é determinado pelo maior número possível de vitórias em competições escolares oficiais.	21	34
5 - O modelo de esporte desenvolvido no JFES é baseado em valores presentes no esporte de alto rendimento.	39	16
6 - O modelo de competição esportiva desenvolvido no JIFES contribui para a formação educacional do aluno.	55	-

As respostas para as afirmativas 1, 2, 3 e 6, vão ao total encontro da discussão anterior a respeito da importância do evento para o processo de socialização e formação educacional dos participantes, visto que os alunos demonstraram um altíssimo grau de concordância com o teor das afirmações apresentadas.

Fica evidente que os alunos valorizam mais uma vez o fato de o esporte na escola poder contribuir para o crescimento social e pessoal dos alunos, bem como o entendimento de que os JIFES podem facilitar a integração de alunos de diferentes campi, além, é claro, de favorecer o relacionamento entre estudantes e professores, onde a integração e o prazer de jogar com todos participando são mais importantes do que a vitória pessoal. Além disso, estão de pleno acordo que a proposta de competição executada nos JIFES tem sim o papel de contribuir para o processo de formação educacional dos alunos participantes. Nesse sentido de contribuição para o processo formativo dos alunos, Silva (2007) afirma que

> "Sem dúvida, o esporte pode ser um meio para educação para a vida, contribuindo para o desenvolvimento integral e crítico [...], porém deve ir além da formação atlética-técnico-tática e priorizar valores como a cooperação, a participação, a solidariedade e a criatividade das crianças e jovens que devem ser sujeitos desse processo e não meros indivíduos enquadrados e moldados para determinadas modalidades esportivas para que, no futuro, possam fazer essa transferência e generalização não mais para as quadras e campos, mas para a vida."

Essa análise se reforça ao ponto em que se percebe que a abordagem dessas temáticas se repetiu nas respostas das diferentes perguntas do questionário aplicado, o que faz desses elementos fatores bastante significativos no universo da pesquisa.

Em relação à afirmativa número 4, fica evidente uma divisão de opiniões sobre a importância das conquistas esportivas como termômetro para o sucesso do esporte dentro da escola. Tal divergência é sustentada por uma frequência de 62% dos alunos discordando da afirmativa e os outros 38,% concordando com este pensamento. Importante ver que há uma tendência maior à discordância, sendo possível, dessa forma, enxergar uma sinalização rumo a minimizar a valorização da vitória em prol da valorização de aspectos como a integração e a formação educacional dos participantes. Em contrapartida, a concordância com a valorização dos resultados pode ser entendida simplesmente pelo fato de o evento em sua essência ser uma competição esportiva, onde normalmente se valorizam os melhores resultados.

Por fim, é demonstrada uma certa divergência sobre a presença dos princípios do esporte de alto rendimento no contexto dos JIFES conforme a afirmativa 5 do quadro 2. Uma grande maioria está de acordo com a afirmação (71% concordam), indicando para um cenário em que os JIFES se moldam, enquanto competição esportiva, em competições de alto rendimento. Esta visão ratifica a discussão feita sobre a opinião dos professores para este mesmo tema.

Contudo, vale enfatizar que, mesmo que historicamente sempre tenha havido crítica ao fato de os princípios e valores do esporte de alto rendimento permearem o contexto do esporte escolar, esse quadro só poderá ser revertido com o envolvimento e comprometimento dos participantes com uma nova proposta de esporte pautada em princípios socioeducativos. Cabe aos atores que constroem e realizam os JIFES não apenas reproduzir o modelo de competições de alto rendimento com as mesmas características, deformando de certa forma o conceito e sentido educativo aplicados ao esporte escolar (TUBINO, 2001). Portanto, compete a esses atores significarem suas práticas independente do modelo que rege a competição, pois "a mesma forma de esporte pode ter significados e impactos diferentes entre os praticantes, assim como a intenção dos atores envolvidos com o universo esportivo pode variar em relação à mesma atividade" (MARQUES *et al*., 2007, p. 230).

Para sustentar o raciocínio a respeito de toda a discussão feita até aqui ao analisar as visões de professores e alunos, mais uma vez me remeto a Marques *et al*. (2007) que afirma que

> "[...] O esporte é um fenômeno que se reveste de características que variam e derivam da complexidade do indivíduo praticante, pois o próprio constrói e é construído por essa relação, ou seja, o indivíduo interfere na formação e execução da prática esportiva e esta exerce influência sobre a formação do sujeito (através da transmissão de valores morais, possibilidades de relacionamento e até de adaptações físicas) (MARQUES *et al*., 2007, p. 233)."

Corroborando com este pensamento, Luguetti (2012), afirma que "[...] o esporte não tem nada de essencialmente bom ou mau: ele é o que fazemos dele. A qualidade do programa que oferecemos determina a forma e o sentido que este esporte assume".

A partir deste embasamento, fica evidente que cabe basicamente aos alunos, professores e gestores que constituem o universo dos JIFES darem o rumo correto às ações, princípios e valores que devam reger todo o contexto dessa manifestação do esporte escolar.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este levantamento de informações a partir da aplicação do questionário, demonstrou que a grande maioria dos participantes da pesquisa está de pleno acordo de que os JIFES estão favorecendo o relacionamento de estudantes e professores ao ponto de a integração e o prazer de jogar,

ISSN 1809-3957

com todos participando, estarem sendo mais importante que a vitória pessoal. Outros elementos em que foram identificados grandes percentuais de concordância estão relacionados à função do esporte escolar como contribuição para o crescimento social e pessoal dos alunos, podendo destacar o fato de os JIFES facilitarem a integração entre estudantes de diferentes campi e o fato de que os Jogos têm a capacidade de contribuir para a formação educacional dos alunos.

Outro aspecto interessante que foi evidenciado é o fato de que a maior parte dos estudantes e professores não está de acordo que o sucesso do esporte na escola seja determinado pelo maior número possível de vitórias em competições escolares. Esse posicionamento nos leva a um entendimento de que o esporte no contexto escolar pode oferecer muitas outras contribuições que não sejam apenas servir de indicador de desempenho a ponto de ser usado como um produto que promova a escola. Essa visão aponta para um sentimento de que a valorização da vitória seja minimizada ao ponto de abrir caminho para o desenvolvimento de aspectos como a interação social e a formação educacional dos envolvidos.

Quando levantada a questão associada à aplicação do modelo de esporte de alto rendimento no contexto dos JIFES, ficou evidente uma divisão das opiniões em relação a tal situação. A pesquisa mostrou que há uma tendência à concordância com a aplicação deste modelo de manifestação do esporte aos jogos em questão. Contudo, o que se identifica como características do esporte de alto rendimento presentes nos JIFES são as formas de disputa, pois essa pesquisa demonstrou uma série de valores socioeducativos presentes no contexto geral do evento.

Ficou claro com a devida sustentação da literatura que toda prática esportiva pode ter bases em princípios educativos, basta que seus atores atribuam os devidos significados para a prática em questão e os apliquem de forma efetiva, para que dessa forma os objetivos propostos para eventos desta natureza possam ser realmente alcançados. Assim, este estudo constitui uma investigação pioneira em relação ao universo estudado, dando um primeiro passo para entender e desvendar tal universo, além de abrir caminho para estudos futuros que visem elucidar outras características relevantes deste tipo de evento.

V. REFERÊNCIAS

BARBANTI, V. J. O que é esporte? **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelota, v. 11, n. 1, p. 54-58, 2006.

BRACHT, V. **Sociologia Crítica do esporte: uma introdução**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2005.

BRACHT, V.; ALMEIDA, F. Q. A política de esporte escolar no Brasil: a pseudovalorização da Educação Física. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 24, p. 87-101, 2003.

BRASIL, **Decreto nº 7.984 de 08.04.2013 - Regulamenta a Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998, que institui normas gerais sobre desporto. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 09 abr. 2013. Seção 1, p. 5.

_____. LEI Nº 9.615, DE 24 DE MARÇO DE 1998. Institui normas gerais sobre desporto e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25/03/1998. Seção 1, p. 1.

BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio. **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** Conhecimentos de Educação física, Brasília, 2000. p. 33-44.

KANETA, C. N., BÖHME, M. T. S. A capacidade de competição. In: Seminário: Esporte e desenvolvimento humano, 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CEPEUSP, 2012.

LETTNIN, C. C. Esporte escolar: razões e significados. 2005. 150 p. **Dissertação** (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2005.

LUGUETTI, C. N. A competição na infância e adolescência: lugares e sujeitos do jogo. In: Seminário: Esporte e desenvolvimento humano, 2012, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CEPEUSP, 2012.

MARQUES, R. F. R.; DE ALMEIDA, M. A. B.; GUTIERREZ, G. L. Esporte: um fenômeno heterogêneo: estudo sobre o esporte e suas manifestações na sociedade contemporânea. **Movimento (ESEF/UFRGS)**, v. 13, n. 3, p. 225-242, 2007.

SANTIN, S. Esporte educacional: esporte na escola e esporte da escola. In: XXVI Simpósio Nacional de Educação Física, 2007, Pelotas. **Anais...** Pelotas, 2007. p. 254-265.

SANTOS, J. R. C. dos. Atributos da qualidade da competição desportiva escolar: estudo comparativo entre as percepções dos praticantes e respectivos encarregados de educação. 2009. 159 p. **Dissertação** (Mestrado em Educação Física e Desporto) – Universidade da Madeira, Funchal, Portugal. 2009.

SILVA, F. S. da. Projetos sociais em discussão na psicologia do esporte**. Revista brasileira de psicologia do esporte [online]**. 2007, vol.1, n.1, p. 01-12.

TUBINO, M. J. G. **Estudos brasileiros sobre o esporte: ênfase no esporte-educação**. Maringá. Eduem, 2010.

TUBINO, M. J. G. ***O que é Esporte?*** São Paulo: Ibrasa, 1993.

_____. M. J. G. **Dimensões sociais do esporte**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

TUBINO, M. J. G.; GARRIDO, F.; TUBINO, F. **Dicionário enciclopédico Tubino do esporte.** Rio de Janeiro: SENAC, 2006.

UNESCO. **Carta Internacional da Educação Física e do Esporte da UNESCO**, Paris, 1978. Revisão: Unidade de Publicações da Representação da UNESCO no Brasil, Brasília, 2013.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:03/03/2017
Aprovado em: 09/03/2017

VOLUME 12 - N° 136 - Abril/ 2017
ISSN - 1809-3957

Área: Ciências Agrárias e Biológicas

4-4	**AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA À GESTANTE DURANTE O PRÉ-NATAL NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL** **EVALUATION OF ASSISTANCE TO PREGNANT WOMEN DURING PRENATAL CARE IN NORTHEASTERN BRAZIL** Aline Raquel De Sousa Ibiapina; Antonio Alberto Ibiapina Costa Filho; Lya Raquel De Oliveira Dos Santos; Paulo Germano De Sousa; Glícia Cardoso Nascimento
4-6	**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS E IDOSOS PORTADORES DE DOENÇA RENAIS CRÔNICOS** **GENERAL APPROACH OF THE QUALITY OF LIFE OF ADULTS AND ELDERLY OF CHRONIC RENAL DISEASE** Denise Mendes Batista Vieira Do Nascimento; Kássia De Castro; Hugo Machado Sanchez; Eliane Gouveia Machado Sanchez; Larissa Xavier Alves De Oliveira; Thays Barbieri Poloniato
4-6	**ATENÇÃO À SAÚDE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: TRABALHO INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA NA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MATO GROSSO.** **HEALTH CARE IN CHILD EDUCATION: INTERDISCIPLINARY WORK IN THE CONTEXT OF THE FAMILY HEALTH STRATEGY IN THE SOUTHERN REGION OF THE STATE OF MATO GROSSO.** Daniele Cristie De Moura; Magda Mattos; Daiane Landvoigt Wilhelms Reimann; Jéssica Teixeira Zamprone
4-9	**PERFIL SOCIOECONÔMICO E ATIVIDADE FÍSICA DE ADOLESCENTES NO AMBIENTE ESCOLAR** **SOCIOECONOMIC PROFILE AND PHYSICAL ACTIVITY OF ADOLESCENTS IN THE SCHOOL ENVIRONMENT** Glaukus Regiani Bueno; Árisson Luis Lopes; Mateus Dias Antunes; Fabio Ricardo Acencio; Layane Castiglioni Tasca; Leonardo Pestillo De Oliveira
5-5	**CARCINOMA DE CÉLULAS TRANSICIONAIS VESICAL COM METASTASE EM PELE ASSOCIADO À HIDRONEFROSE BILATERAL EM UM CANINO: RELATO DE CASO** **CARCINOMA OF TRANSITIONAL CELLS WITH METASTASE IN SKIN ASSOCIATED WITH BILATERAL HYDRRHONESIS IN A CANINE: CASE REPORT** Cristina Krauspenhar Rossato; Letícia Fiss; Tainara Morais Pereira; Gabriel Copetti
5-5	**LEPTOSPIROSE BOVINA: UMA REVISÃO** **BOVINE LEPTOSPIROSIS: A REVIEW** Tanise Pacheco Fortes; Gilmar Batista Machado; Amilton Clair Seixas Neto; Caroline Dewes; Paula Soares Pacheco; Éverton Fagonde Da Silva

5-7	**CARACTERIZAÇÃO DA POLPA DE PÊSSEGO APÓS A ESTOCAGEM** **CHARACTERISTICS OF PEACH PULP AFTER STORAGE** Maria Inês Rodrigues Machado; Adriana Rodrigues Machado; Rui Zambiazi

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

AVALIAÇÃO DA ASSISTÊNCIA À GESTANTE DURANTE O PRÉ-NATAL NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

EVALUATION OF ASSISTANCE TO PREGNANT WOMEN DURING PRENATAL CARE IN NORTHEASTERN BRAZIL

ALINE RAQUEL DE SOUSA IBIAPINA[1]; ANTONIO ALBERTO IBIAPINA COSTA FILHO[2]; LYA RAQUEL DE OLIVEIRA DOS SANTOS[3]; PAULO GERMANO DE SOUSA[4]; GLÍCIA CARDOSO NASCIMENTO[5]
1 - DOUTORADO EM ENFERMAGEM UFPI; 2- GRADUANDO EM ESTATÍSTICA UFPI; 3- DOUTORADO EM EDUCAÇÃO UFPI; 4- ESPECIALISTA EM METODOLOGIA DO ENSINO DA MATEMÁTICA; 5- GRADUANDA EM ENFERMAGEM UFPI
alineraquel8@hotmail.com, ibiapina.costa1@gmail.com, lya.raq@gmail.com, paulogersousa@gmail.com, gliciacardoson@gmail.com

Resumo - Este estudo objetivou avaliar a assistência à gestante durante o pré-natal na região nordeste identificada na pesquisa nacional Nascer no Brasil e sua associação com características socioeconômicas* e *demográficas com base nas análises descritivas e teste qui-quadrado (x^2) para analisar associação entre as variáveis. Estudo nacional* Nascer no Brasil *de base hospitalar, realizado com 6096 gestantes em acompanhamento de assistência ao pré-natal na região Nordeste do Brasil no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012. Os dados foram analisados por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0. A assistência pré-natal na região nordeste teve nível elevado, superior a 97,5% em todas as categorias analisadas. Portanto a assistência pré-natal no Brasil especificamente na região nordeste alcançou uma cobertura praticamente universal.

Palavras-chave: Cuidado Pré-Natal. Avaliação de Programas. Projetos de Saúde. Brasil.

Abstract - This study aimed to assess care provided to pregnant women during prenatal care in the northeast identified in national research Born in Brazil and its association with socioeconomic and demographic characteristics based on descriptive analysis and chi-square test (x2) to analyze the association between the variables. Sunrise national study on hospital-based Brazil, conducted with 6096 pregnant women care monitoring prenatal in northeastern Brazil from February 2011 to October 2012. The data were analyzed using the Statistical Package for Social Software Sciences (SPSS) version 20.0. Prenatal care in the Northeast was high, higher than 97.5% in all analyzed categories. Therefore prenatal care in Brazil specifically in the northeastern region reached with practically universal coverage.

Keywords: Prenatal Care. Program Evaluation. Health Projects. Brazil.

I. INTRODUÇÃO

A assistência ao pré-natal compõe um momento de preparação da saúde da mulher para a maternidade, permitindo um espaço para que os profissionais de saúde venham desenvolver uma atenção de melhor qualidade. O estudo de Santos *et al.* (2015) afirma que a atenção à mulher durante o pré-natal deve ser iniciada precocemente com o propósito de oferecer um excelente atendimento e acompanhamento no período gravídico-puerperal proporcionando uma assistência de qualidade por meio dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), com o propósito de diminuir a mortalidade materna.

Conforme o Ministério da Saúde (2012), os princípios do SUS são compostos pela universalidade, equidade e integralidade, com assistência organizada em serviços de maneira descentralizada, hierarquizada e com participação da comunidade. Dentre as ações estabelecidas no SUS, está inclusa a atenção pré-natal, pois a assistência ao pré-natal se dá pela incorporação de condutas, acolhedoras pelo fácil acesso a serviços de saúde dignos de qualidade, pelas ações que integrem todos os níveis da promoção, prevenção e assistência à saúde da gestante, desde o atendimento ambulatorial até o atendimento hospitalar.

Nesta perspectiva, na assistência oferecida à gestante durante o pré-natal é imprescindível que os profissionais de saúde ofereçam um atendimento global, além da rotina estabelecida nos pré-natais tradicionais, através de orientações acerca das complicações físicas, sociais e emocionais que podem ser desencadeadas durante a gravidez.

Nesse aspecto, é válido enfatizar a importância da assistência precocemente iniciada e regularmente mantida para a adequada evolução do binômio mãe-filho. Nesse sentido, espera-se que os resultados sejam tanto melhores quanto maior for o número de consultas, mais amplo for o acesso aos serviços e mais qualificados forem os profissionais envolvidos, garantindo que, ao término da gravidez, o parto ocorra com o nascimento de uma criança saudável, e assegurando o bem-estar materno.

A assistência oferecida à gestante pelos profissionais de saúde é muito importante para a mulher nessa etapa de sua vida, devendo-lhe assegurar um atendimento baseado no enfoque biopsicossocial de suas necessidades. Brasil (2001), recomenda que a assistência pré-natal tenha caráter

ISSN 1809-3957

multidisciplinar, com formação de equipe multidisciplinar, treinada e sensibilizada, cuja finalidade deverá ser a de preparar a gestante para o desenvolvimento de uma gravidez, para o parto e maternidade.

É notável e imprescindível que o apoio à mulher grávida se inicie na familia, na qual o diálogo, acolhimento e o respeito se fazem necessários, para que a gravidez seja vivenciada de maneira positiva diminuindo a possibilidade de danos causais à mãe, ao feto e à família. Observa-se que mediante a aceitação da família a mulher procura a consulta inicial mais precocemente, mostrada na maioria das vezes por sentimentos diversos, como a alegria, emoção, vergonha, não-aceitação, constrangimento, medo, nervosismo ou simplesmente, aceita com naturalidade. Aqui precisa de fonte de referência para estas afirmações.

Dessa forma, faz-se necessário que o profissional de saúde aborde a mulher na sua integralidade, considere a sua história de vida, os sentimentos e o ambiente em que vive, estabeleça uma relação entre sujeitos e valorize suas potencialidades e individualidades (BRASIL, 2006).

Desse modo, o acolhimento e o aspecto essencial da política de humanização, é uma ênfase e implica a recepção da mulher, desde a chegada à unidade de saúde, responsabilizando-se por ela, ouvindo suas queixas, permitindo-lhe que expresse suas preocupações, anseios, angustias e medos, bem como garantindo atenção resolutiva e articulação com os outros serviços de saúde para a continuidade da assistência, quando necessário. Nessa visão, a consulta de pré-natal deve priorizar o atendimento e acompanhamento, para que ela se fortaleça e possa conduzir com segurança a gestação e o parto.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar a assistência à gestante durante o pré-natal na região nordeste identificada na pesquisa nacional *Nascer no Brasil* e sua associação com características socioeconômicas e demográficas com base nas análises descritivas e teste qui-quadrado *(x^2)* para analisar associação entre as variáveis.

II. PROCEDIMENTOS

Trata-se de um estudo nacional Nascer no Brasil de base hospitalar composto por puérperas e recém-nascidos, realizado no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012. A amostra foi selecionada em três etapas. A primeira, composta por hospitais com 500 ou mais partos ao ano, sendo estratificado pelas cinco macrorregiões do país, desde a localização (capital ou não capital), e tipo de hospital (privado, público e misto). A segunda foi composta por dia (mínimo de sete dias em cada hospital) e a terceira composta pelas puérperas em cada dia do trabalho de campo.

Nesta pesquisa foram planejadas 90 entrevistas em cada um dos 266 hospitais, tendo sido entrevistadas 23894 mulheres e na região nordeste totalizou uma amostra de 6096 mulheres em acompanhamento de assistência ao pré-natal por profissionais de saúde em 67 hospitais da região nordeste.

A coleta dos dados, foi efetivada por meio de entrevistas realizadas com mulheres durante a internação hospitalar, num intervalo mínimo de 6 horas após o parto, utilizando um questionário eletrônico elaborado especificamente para obter informações requeridas acerca da assistência durante o acompanhamento de pré-natal, bem como realizou-se também anotações de dados do cartão de pré-natal, quando disponível, foram fotografados em meio digital, com posterior extração e digitação dos dados numa plataforma online.

Para a identificação da assistência ao pré-natal, foi feita uma análise descritiva dos diversos componentes da assistência ao pré-natal, teve assistência pré-natal, segundo o trimestre em que iniciou o pré-natal; o número total de consultas registradas no cartão pré-natal; local de realização das consultas do pré-natal; qual profissional de saúde atendeu durante a maior parte das consultas do pré-natal; o profissional que iniciou o pré-natal acompanhou até o final da gestação, se durante o acompanhamento do pré-natal foi informada acerca da identificação do trabalho de parto, sinais de risco, orientações que facilitariam o nascimento do bebê (ex: andar, tomar banho, posições para o parto, formas de diminuir a dor, etc), amamentação nas primeiras horas após o parto e se foi orientada durante a gestação sobre qual hospital/maternidade/casa de parto procurar para ter o parto.

Foi utilizado o teste do X^2 para verificar diferenças entre as proporções com base nos valores percentuais, considerando-se um intervalo de confiança de 95% (IC95%). As variáveis relacionadas à assistência pré-natal foram analisadas segundo características maternas: idade (< 20 anos, 20 a 34 anos, 35 e mais), cor da pele auto referida (branca, preta, parda e indígena), Escolaridade Materna Final (ensino fundamental - EF, ensino médio – EM, ou superior - ES), situação conjugal (vive ou não com o companheiro), tentativas de interrupções da gravidez, abortos anteriores, número de partos anteriores e sentimentos da gestante durante o início da gravidez. Todas as análises foram realizadas por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 20.0.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (parecer 92/2010). Antes da realização de cada entrevista, foi obtido consentimento digital após leitura do termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os cuidados foram adotados visando a garantir o sigilo e o anonimato das informações adquiridas (CARMO LEAL *et al*., 2012).

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 6096 puérperas, que apresentavam uma idade média de 25,31 anos, sendo 21,3% com idade inferior a 20 anos, 68,3% com idade de 20 a 34 anos e 10,5% com idade superior a 35 anos. Quanto a cor da pele, 67,3% das entrevistadas se auto declararam parda, seguido de 21,4% brancas e 9,8% pretas. As que se auto declararam cor amarela e indígenas apresentaram uma frequência pequena (1,2% e 0,4% respectivamente). Quando analisada a escolaridade materna observou-se que mais da metade das entrevistadas apresentou ensino fundamental incompleto ou concluído (36,2% e 22% respectivamente), as que concluíram o ensino médio correspondem a 32,9% e ensino superior corresponde a 8,8%. Quanto ao estado civil, 83,3% afirmaram que viviam com o companheiro. Em análise sobre a gravidez, 97% não tentaram interromper a gravidez, 42,9% então em sua primeira gestação. Das mulheres que já haviam engravidado anteriormente 18% apresentaram desfecho negativo (aborto). Das puérperas entrevistadas 68,3% afirmaram estar satisfeitas com a gravidez. Conforme a Tabela 1.

Tabela 1- Distribuição proporcional das características maternas segundo a cobertura da assistência pré-natal em uma amostra nacional de puérperas. Brasil, 2011-2012 *.

Exposição/Desfecho		Teve assistência pré-natal		Valor de p
		Não	Sim	
Faixa Etária da mãe	< 20 anos	1,0	99,0	
	20 - 34 anos	1,6	98,4	
	> 35 anos	1,6	98,4	0,277
Raça/ Cor da pele	Branca	1,1	98,9	
	Preta	2,1	97,9	
	Parda	1,5	98,5	0,210
	Amarela	0,0	100,0	
	Indígena	2,7	97,3	
Escolaridade	E.F incompleto	2,9	97,1	
	E.F completo	0,9	99,1	
	E.M completo	0,6	99,4	<0,001
	E.S completo	0,0	100,0	
Situação conjugal da mãe	Sem companheiro	2,7	97,3	
	Com companheiro	1,2	98,8	<0,001
Você tentou interromper esta gravidez	Não	1,3	98,7	
	Sim	6,3	93,7	<0,001
Algum aborto anterior	Não	2,7	97,3	
	Sim	1,2	98,8	
	Primigesta	0,4	99,6	<0,001
Número de gestações anteriores	Nenhuma	0,4	99,6	
	Uma	1,3	98,7	
	Duas	0,9	99,1	
	3 gestações ou mais	5,2	94,8	<0,001
Como você se sentiu quando soube que estava grávida	1. Satisfeita	0,7	99,3	
	2. Mais ou menos satisfeita	1,8	98,2	
	3. Insatisfeita	5,8	94,2	<0,001

* Valores ponderados segundo plano amostral.

Na Tabela 1 foi analisada a cobertura da assistência pré-natal das puérperas nordestinas. Observa-se que a grande maioria foi assistida no pré-natal. Entre as variáveis faixa etária e raça e/ou cor da pele não apresentaram diferença significativa entre os grupos, pois apresentaram o p-valor superior a 5%. Quando analisou-se a relação entre a assistência pré-natal das demais variáveis (escolaridade, situação conjugal, interrupção da gravidez, abortos, número de gravidez e sentimento em relação a gravidez), observa-se que todos os grupos foram bem representados, existindo associação estatística entre os grupos, pois as variáveis apresentaram um p-valor inferior a 5%.

Quanto aos dados do trimestre do início da gravidez e do número de consultas do pré-natal. Independentemente da variável analisada, percebeu-se que a maioria das puérperas iniciou o pré-natal no primeiro trimestre de gestação. Com base nos resultados as mulheres que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre de gestação e tiveram o maior número de consultas durante o processo, foram as que apresentaram idade superior à 35 anos, com nível de escolaridade, com companheiro, não tentaram interromper a gestação, que tiveram aborto primigesta, com menor número de gestações anteriores e mais satisfeitas perante a gestação. Com relação às variáveis analisadas identificou-se que todas apresentaram associação estatística, com p-valor inferior a 5%.

Os dados relativos sobre o local das consultas do pré-natal, o profissional que atendeu durante o processo e se houve continuidade pelo mesmo profissional. De modo geral, percebeu-se que independentemente da variável analisada, as mulheres da amostra realizaram a maior parte das consultas em instituições públicas de saúde, seguido por particulares e mistas. Face ao exposto foi possível analisar que entre as mulheres que realizaram seu pré-natal em instituições públicas de saúde, sendo atendidas por enfermeiras e não apresentando continuidade do serviço durante o processo, destaca-se as mulheres com menores faixa etária e nível de escolaridade, que se auto declaram pretas ou indígenas, sem companheiro, que tentaram interromper a gestação, com maiores números de gestações anteriores e insatisfeitas. Com relação às variáveis analisadas identificou-se que não apresentaram associação estatística quanto às variáveis raça/cor da pele, situação conjugal, tentativas de interrupção da gestação, algum aborto anterior em relação a continuidade do pré-natal pelo mesmo profissional, pois apresentaram o p-valor superior a 5%.

Quando analisam-se os resultados sobre as orientações realizadas acerca do início do trabalho de parto, sinais de risco e ações facilitadoras no processo do parto fornecidas as puérperas observou-se que entre as mulheres com maior percentual de orientações sobre os questionamentos listados então as puérperas com faixa etária, superior 20 anos, brancas, com maior nível de escolaridade, com companheiro, que não tentaram interromper a gestação, que tiveram aborto primigesta, com menor número de gestações anteriores e satisfeitas perante a gestação.

Com base em testes estatísticos percebe-se que a variável "algum aborto anterior" não apresenta diferença significativa em relação às orientações dos sinais de risco na gravidez e que as variáveis faixa etária, raça/cor da pele, situação conjugal não apresentam associação estatística em relação as ações facilitadoras durante o trabalho de parto, pois estas variáveis apresentaram um p-valor superior a 5%.

Com base nos resultados relativos sobre a orientações do local de assistência do trabalho de parto e acerca da importância da amamentação nas primeiras horas de vida identificou-se que as mulheres com idade superior a 35 anos, brancas ou indígenas, com maiores níveis de escolaridade, com companheiro, sem tentativas de interrupção da gestação, sem abortos anteriores, com menor número de gestações anteriores e satisfeitas foram as que apresentaram maior percentual de orientações sobre o local da assistência ao trabalho de parto e a importância do aleitamento nas primeiras horas de vida.

Com base em teste estatístico percebeu-se que as variáveis algum aborto anterior e número de gestações anteriores não apresentam associação estatística com orientação sobre o local da assistência ao trabalho de parto, e a variável faixa etária, raça/cor da pele, tentativas de interrupção da gestação e número de gestação anteriores não apresenta diferença significativa, logo não possuem associação com a variável "orientação sobre a importância da amamentação nas primeiras horas de vida".

Os resultados desta pesquisa mostraram que a assistência pré-natal às gestantes teve um grande avanço nas últimas décadas, em virtude do aumento de programas

relacionados à assistência obstétrica, nas regiões mais carentes em especial a região nordeste.

De acordo com o Brasil (2006), a frequência da gestante durante o acompanhamento mensal de pré-natal é fator primordial para a prevenção e o tratamento precoce de diversas afecções que poderão afetar a integridade do novo ser que irá nascer, além de propiciar, no momento do parto, informações necessárias para o atendimento adequado. Vale ressaltar que em muitas regiões do Brasil, mais de 95% das grávidas frequentam o serviço de pré-natal, no entanto, a morbidade e mortalidade materna e perinatal permanecem altas, refletindo deficiências importantes no atendimento. Cabendo aos obstetras e a toda equipe de saúde comprometimento estável para aprimorar esta atividade, que é de fundamental importância para a futura mãe e seu filho.

Diante do alto índice de morbidade e mortalidade perinatal é necessário que as gestantes sejam orientadas a procurar o serviço de pré-natal o mais precoce possível, especificamente dentro do primeiro trimestre, a fim de que toda a investigação a respeito da sua saúde seja completada em tempo hábil, com um número total de no mínimo seis consultas, o qual é preconizado pela Organização Mundial da Saúde (BRASIL, 2006).

O Ministério da Saúde ainda assegura que o início precoce do pré-natal contribui para a melhoria dos resultados maternos e perinatais durante a gestação, bem como, orienta as gestantes a iniciar o acompanhamento pré-natal antes de iniciar 120 dias da gestação, e a continuidade da assistência deve prosseguir durante três trimestres. Tomando como base, a gestante de baixo risco, preconiza-se, uma consulta no primeiro trimestre, duas no segundo trimestre e três no terceiro e último trimestre de acampamento (BRASIL, 2006).

Neste estudo pode-se perceber que com o aumento da faixa etária o início do pré-natal foi mais satisfatório no primeiro trimestre, situação semelhante ao nível de escolaridade, em que a gestante com o maior nível de instrução iniciou o atendimento no primeiro trimestre de gestação. Dessa forma é válido afirmar, que a gravidez não é um evento solitário, somente da mulher, pois, é algo motivador que atinge toda a familia e para o homem se torna como uma fase transitória marido/pai. Diante desta realidade foi possível identificar nos resultados desta pesquisa, que as mulheres que vivem com seus maridos mostram-se mais participativas, iniciando as consultas mais precocemente e frequentando um maior número de consultas.

O estudo também apresentou um retrato do atendimento de pré-natal para gestantes na região nordeste, em que a maioria das consultas de acompanhamento foi realizada em serviços públicos e com assistência de toda uma equipe multiprofissional em especial, dos enfermeiros, bem como garantindo a continuidade da assistência após o parto, e quanto as gestantes que apresentavam maior a idade e nível de instrução realizavam acompanhamento no serviço privado com assistência médica.

Paris, Martins e Pelloso (2013) afirmam em estudo realizado no município de Ponta Grossa do ano 2011 que a maioria das gestantes buscavam mais o serviço privado, por ter mais acessibilidade ao número das consultas, exames laboratoriais e obstétricos, vacinas e ultrassonografia. Quanto ao atendimento pré-natal gratuito normalmente é mais dificultoso o atendimento devido a demanda ser maior nas Unidades Básicas de Saúde.

O número de consultas inferior no serviço público, apesar de contraditório pelo atendimento gratuito e preconizado no Programa de Pré- natal, foi compatível com a literatura (CESAR *et al.*, 2011) e demonstrou a realidade das mulheres que utilizam o serviço público de ter um menor poder aquisitivo e maior dificuldade para acesso físico aos serviços de saúde tanto por residirem em locais afastados como por falta de orientação sobre a importância do acompanhamento pré-natal (HACKENHAAR; ALBERNAZ, 2013).

Hackenhaar e Albernaz (2013) ressaltam que as gestantes que frequentam o pré-natal público são submetidas com menor frequência a exames de urina do que o privado, conforme preconizado pelo PHPN (Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento) por isso, que a busca de uma assistência e acompanhamento no serviço privado continua a crescer.

Segundo o estudo de Coutinho *et al* (2010), quase 90% das puérperas referiram terem sido acompanhadas pelo mesmo profissional durante a assistência pré-natal, indicando a continuidade da assistência, tornando-o primordial para manter um elo de ligação por meio de vínculos e relação de confiança entre o profissional e a gestante.

A fragmentação do cuidado com a realização e acompanhamento das consultas por diferentes profissionais tem sido associada à má qualidade do pré-natal (COUTINHO *et al*., 2010). No presente estudo, nota-se que entre as mulheres com maior escolaridade, a atenção pré-natal foi realizada quase que exclusivamente em serviços privados, por médicos, com acompanhamento pelo mesmo profissional durante toda a gestação, refletindo o padrão de organização nesse setor.

Gonçalves *et al* (2009), observou em seu estudo que a média da cobertura de pré-natal no Município de Rio Grande é alta (96%), e a grande maioria das gestantes (73,5%) inicia as consultas ainda no primeiro trimestre, realizando em média 7,4 consultas. Todavia, quando são associados aos parâmetros e rotinas preconizadas pelo PHPN, 26,8% dos pré-natais foram classificados como "adequado". Além disso, a qualidade da atenção pré-natal foi influenciada pelo quartil de renda da gestante, mostrando que as pacientes de menor renda tiveram um atendimento de menor qualidade.

Segundo Brasil (2006) para um adequado acompanhamento pré-natal é necessário que a equipe de saúde realize correta e uniformemente os procedimentos técnicos durante o exame clínico e obstétrico nas consultas de pré-natal, possibilitando o acompanhamento da gestação e garantindo o atendimento qualificado e humanizado.

Na região nordeste do Brasil o acompanhamento de pré-natal foi mais prevalente no setor público, pois os elevados percentuais e as diferenças estatisticamente significativas entre a assistência pré-natal nos serviços público e privado demonstrou a necessidade de ações destinadas à melhoria da assistência prestada, principalmente no Sistema Único de Saúde.

Nesse sentido, os autores Paris, Martins e Pelloso (2013) afirmam que o aprimoramento da qualidade da assistência pré-natal envolve o adequado registro no cartão da gestante para diagnóstico do risco gestacional, a capacitação técnica continuada dos profissionais da saúde, bem como o cumprimento das normas técnicas pré-estabelecidas e o comprometimento com as necessidades da

população, sendo essas as ferramentas de reversão dos resultados encontrados para uma assistência integral e de qualidade a todas as gestantes.

A assistência pré-natal realizada por profissionais de saúde na região nordeste é ampliada a cada ano, pois as orientações oferecidas a estas gestantes durante o seu acompanhamento correspondem a 71,1% relacionadas aos sinais de risco que podem acontecer durante a gestação, local do parto e a importância do aleitamento materno.

Um estudo realizado em Santa Maria, RS, reforçou a necessidade de a atenção pré-natal envolver a família da gestante e seu grupo social, uma vez que a gestação é entendida como um evento biológico e social (LANDERDAHL *et al.*, 2007).

A mulher deve sentir-se preparada durante o pré-natal, por meio de informações e orientações pertinentes à gestação, parto e puerpério, pois, ela enfrentará estes períodos com maior segurança, harmonia e prazer, pois a falta de informação pode gerar preocupações desnecessárias e expectativas frustradas. Desta forma, é possível afirmar que a transição para o papel materno inicia durante a gestação, transita pelo processo de parto e nascimento e chega ao puerpério; porém nem sempre a puérpera está apta a enfrentar os novos papéis e a eles adaptar-se de forma equilibrada no seu cotidiano diário (CATAFESTA *et al.*, 2009).

Em um país como o Brasil, especialmente a região Nordeste, influenciado por diversas culturas, pode-se perceber a forte influência do conhecimento popular-empírico e das tradições culturais e religiosas sobre os aspectos gestacionais, por isso que é de fundamental importância que o profissional de saúde que proporciona assistência à gestante durante o pré-natal, parto e puerpério proporcione orientações e explicações que permitam desmitificar conceitos e ajudar em cada período (VASCONCELLOS *et al*., 2014).

O autor ainda afirma em seu estudo que os profissionais de saúde devem refletir a cada dia, sobre as orientações e programas de educação à saúde desenvolvidos durante a assistência pré-natal, pois, as políticas públicas de saúde preconizam ações de saúde próprias para o bem-estar do binômio mãe-filho, controle de sua saúde e prevenção de riscos gestacionais; porém os serviços deveriam se preocupar também em preparar as gestantes para o parto e puerpério, promovendo um período saudável e a prevenção de complicações. Além disso, a equipe de saúde deve procurar estar mais próxima da mulher no pós-parto, a fim de garantir a continuidade do cuidado.

Nesse sentido, as orientações deveriam ser reforçadas e baseadas nas necessidades de cada gestante ou casal, com vistas a uma adequada preparação para vivenciar esta etapa de sua vida, minimizando medos e incertezas, o que nem sempre acontece na prática.

Pesquisa realizada em Curitiba, PR, evidenciou que é papel dos profissionais de saúde em geral e do enfermeiro em particular realizar ações educativas no pré-natal, parto e puerpério, e que o cuidado de enfermagem deve ultrapassar a dimensão técnica, tornando-se humanizado e individualizado (CATAFESTA *et al.*, 2009).

Considera-se o pré-natal um momento propício para o casal receber todas as orientações necessárias para uma adequada gestação, parto e puerpério, uma vez que nesse período o casal encontra-se motivado e receptivo a tais informações. Por isso, esse momento deve ser melhor aproveitado pelos profissionais de saúde que atuam no serviço em questão.

Desse modo é importante que a mulher sinta-se segura com a equipe que está ao seu redor, independentemente do tipo de parto a ser realizado. O nascimento se traduz num evento muito importante para a família, incluindo a parturiente e as pessoas que estão aguardando o nascimento, necessitam de orientação sobre os procedimentos a serem realizados. As orientações devem ser feitas desde o momento da internação, incluindo informações sobre os procedimentos até as formas pelas quais a família pode participar.

Além disso, o Ministério da Saúde afirma que a atenção adequada à mulher no momento do parto representa um passo indispensável para garantir que ela possa exercer a maternidade com segurança e bem-estar. A equipe de saúde deve estar preparada para acolher a gestante, seu companheiro e família, respeitando todos os significados desse momento (BRASIL, 2001).

Portanto, durante o pré-natal não se deve restringir tal atendimento ao mero controle da saúde da gestante e à identificação de eventuais riscos, mas preparar essa mulher para ser mãe por meio de orientações individualizadas e adaptadas às suas necessidades e às de sua família. Esta atuação deve, ainda, subsidiar as orientações durante o parto e o pós-parto, num trabalho continuado e com vista ao cuidado integral ao binômio mãe-filho.

IV. CONCLUSÃO

Conclui que a assistência pré-natal no Brasil, especificamente na região nordeste, alcançou uma cobertura praticamente universal, mas persistem desigualdades no acesso ao cuidado adequado, que teria potencial de reverter essa situação. Estratégias voltadas para as populações menos favorecidas socialmente são essenciais, visando a facilitar o ingresso precoce no pré-natal e o contato com os serviços de saúde para garantir a realização de cuidados efetivos em saúde.

O resultado deste estudo também mostrou que gravidez tardia tende a ser mais bem assistida e orientanda, especificamente no primeiro trimestre de gestação, com um maior número de consultas e com gestantes mais satisfeitas em relação a gravidez. Em tempo, é valido apontar que a procura da assistência pública para privada, foi acompanhada pelo aumento da faixa etária e escolaridade das puérperas, em contrapartida o sentimento de satisfação foi mais presente na assistência pública, onde houve predomínio da assistência médica continuada.

Portanto, a assistência pré-natal na região nordeste do Brasil, deve ser vista como fator de saúde pública, onde não cabe somente ampliar o número de consultas, mas é de fundamental importância que a gestante receba um atendimento de qualidade e com orientações baseadas nos princípios vigentes no Sistema Único de Saúde, de integralidade, equidade e universalidade, minimizando, assim complicações que poderá acontecer durante toda o período gestacional.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área técnica da Saúde da Mulher. **Pré-Natal e Puerpério.** Normas e manuais técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____. Ministério da saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Área técnica da Saúde da Mulher. **Parto, Aborto e Puerpério**: Assistência humanizada à Mulher. Normas e manuais técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

_____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

CARMO, M. *et al*. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. **Reproductive health**, v. 9, n. 1, p. 1, 2012.

CATAFESTA, Fernanda *et al*. A amamentação na transição puerperal: o desvelamento pelo método de pesquisa-cuidado. **Esc Anna Nery**, v. 13, n. 3, p. 609-16, 2009.

CESAR, J. A. *et al*. Público versus privado: avaliando a assistência à gestação e ao parto no extremo sul do Brasil. **Rev Bras Saúde Mater. Infant.** v. 11, n. 3, p. 257-63, 2011.

COUTINHO, T. *et al*. Monitoring the prenatal care process among users of the Unified Health Care System in a city of the Brazilian Southeast. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 32, n. 11, p. 563-569, 2010.

GONÇALVES, C. V. *et al*. Qualidade e equidade na assistência à gestante: um estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.25, n.11, p.2507-2516, 2009.

HACKENHAAR, A. A.; ALBERNAZ, E. P. Prevalence and associated factors with hospitalization for treatment of urinary tract infection during pregnancy. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 35, n. 5, p. 199-204, 2013.

LANDERDAHL, M. C. *et al*. A percepção de mulheres sobre atenção pré-natal em uma unidade básica de saúde. **Esc Anna Nery**, v. 11, n. 1, p. 105-11, 2007.

PARIS, G. F.; MARTINS, P. M.; PELLOSO, S. M. Qualidade da assistência Pré-Natal nos serviços públicos e privados. **Rev Bras Ginecol. Obstet.** v.35, n.10, p. 447-52, 2013.

SANTOS, R. L. B. *et al*. Atenção no pré-natal de baixo risco na ótica de puérperas. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 5, n. 4, p. 628-637, 2015.

VASCONCELLOS, M. T. L. *et al*. Sampling design for the birth in Brazil: National Survey into Labor and Birth. **Cadernos de saúde pública**, v. 30, p. S49-S58, 2014.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 16/01/2017
Aprovado em: 02/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA DE ADULTOS E IDOSOS PORTADORES DE DOENÇA RENAIS CRÔNICOS

GENERAL APPROACH OF THE QUALITY OF LIFE OF ADULTS AND ELDERLY OF CHRONIC RENAL DISEASE

DENISE MENDES BATISTA VIEIRA DO NASCIMENTO[3], KÁSSIA DE CASTRO[3], HUGO MACHADO SANCHEZ[1]; ELIANE GOUVEIA MACHADO SANCHEZ[1]; LARISSA XAVIER ALVES DE OLIVEIRA[2], THAYS BARBIERI POLONIATO[2]
1 - PROFESSOR TITULAR DA UNIVERSIDADE DE RIO VERDE; 2- GRADUANDA DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE RIO VERDE; 3- FISIOTERAPEUTA DA UNIVERSIDADE DE RIO VERDE
hmsfisio@yahoo.com.br

Resumo - Na doença renal crônica, principalmente para pessoas que se encontram nos estágios mais avançados e precisam de tratamento hemodialítico, o seu estado funcional e a qualidade de vida torna-se bastante prejudicadas, acarretando alterações em todos os sistemas dos pacientes. O objetivo do presente estudo foi caracterizar os pacientes em tratamento hemodialítico e avaliar a qualidade de vida (QV) dos mesmos. Trata-se de um estudo descritivo de corte transversal, realizado em uma clínica particular, que atende pacientes do Sistema Único de Saúde, localizada no interior do estado de Goiás. A amostra foi não-probabilística e composta por 51 indivíduos, de ambos os sexos, com idade média estabelecida de 45 anos. Foram aplicados 2 questionários, sendo um com dados sociodemográficos e o outro o WHOQOL-bref. Os resultados apresentaram escore da QV de 12,75±2,46, tempo médio da doença de 7,03±7,68 anos para os homens e 8,55±8,64 anos para mulheres, tempo de tratamento hemodialítico de 3,87±2,4 anos para os homens e 5,55±4,9 anos para mulheres. A partir destes resultados conclui-se que a QV dos pacientes com doença renal é prejudicada em ambos os sexos.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica. Hemodiálise. Qualidade de vida.

Abstract -In kidney disease, especially for people who are in the more advanced stages and in need of hemodialysis treatment, their functional status and quality of life becomes quite impaired, resulting in all patient systems. The aim of the present study was to characterize patients on hemodialysis and to evaluate their quality of life (QOL). This is a descriptive, cross-sectional study carried out in a private clinic that serves patients from the Unified Health System, located in the interior of the state of Goiás. The sample was not probabilistic and consisted of 51 individuals, both sexes, with Age between 30 and 60 years. Two questionnaires were applied, being the sociodemographic data and the other WHOQOL-bref. The results presented from QOL of 12.75 ± 2.46, mean disease time of 7.03 ± 7.68 years for men and 8.55 ± 8.64 years for women, time of hemodialysis treatment of 3, 87 ± 2.4 years for men and 5.55 ± 4.9 years for women. From the results it is concluded that the QoL of patients with renal disease is impaired in both sexes.

Keywords: Chronic Renal Disease. Hemodialysis. Quality of Life.

I. INTRODUÇÃO

Os rins são órgãos que executam várias funções como filtração, reabsorção, homeostase, endocrinológica e metabólica. O papel dos rins é a manutenção da homeostasia, onde regula o meio interno pela reabsorção de substâncias e íons filtrados nos glomérulos e a excreção de outras substâncias (BAUMGARTEN; GEHR 2011).

A Doença Renal Crônica (DRC) apresenta altas taxas de incidência e prevalência e tem se configurado como um problema de saúde mundial, com prognósticos reservados e elevados custos para a saúde pública, aproximadamente 1,4 bilhões de reais no Brasil. A DRC é uma lesão do órgão com perda progressiva e irreversível do parênquima renal associada ou não à diminuição da taxa de filtração glomerular (valores inferiores a 60 ml/min./1,73 m^2), por três meses consecutivos ou mais. Em sua fase mais avançada é definida como Insuficiência Renal Crônica (IRC), quando os rins não conseguem manter a normalidade do meio interno do paciente, sendo as principais causas da IRC a hipertensão arterial e o diabetes mellitus (ROMÃO JÚNIOR; 2014)

As duas causas mais frequentes da DRC são a Hipertensão Arterial Sistólica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM) do tipo I (30 %) e tipo II (20 %), o diagnóstico precoce da doença renal e as condutas terapêuticas apropriadas para estagnação da doença podem reduzir o sofrimento e melhorar a QV dessas pessoas, além de diminuir gastos financeiros associados à patologia (PADULLA *et al*., 2011).

Segundo Pinto *et al*. (2009), a doença Renal Crônica (DRC) está relacionada a uma desnutrição energética de proteínas que pode ser causada por uma ingestão deficitária de nutrientes essenciais para o organismo, e que pode piorar o prognóstico do paciente e sua qualidade de vida (QV).

Algumas pessoas na fase de tratamento hemodialítico apresentam uma redução no condicionamento físico e se tornam incapazes de realizar alguma atividade física. E o sedentarismo piora ainda

mais as comorbidades como: anemia, cardiopatia, hipertensão arterial, neuropatia e miopatia, por conta disso, a fisioterapia pode trazer benefícios a QV desses pacientes (GIRIJA; RADHA 2011).

II. QUALIDADE DE VIDA

A Organização Mundial de Saúde definiu qualidade de vida como a percepção do indivíduo em relação a sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais vive em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012). Devido a essa complexidade a qualidade de vida apresenta-se como uma temática de difícil compreensão e necessita de certas delimitações que possibilitem sua operacionalização em análises científicas (NIEMCZYK; NIEMCZYK; CIEPIELEWSKA, 2012).

O conceito QV divide-se em duas vertentes: a primeira, na linguagem cotidiana por pessoas em geral como: políticos, profissionais de diversas áreas e gestores ligados às políticas públicas; e a segunda no contexto da pesquisa científica, em diferentes campos do saber, como: economia, educação e medicina. Na área da saúde, o conceito QV é relativamente recente pelos novos modelos que influenciam as políticas e as práticas do setor nos últimos anos (CRUZ *et al*., 2011).

III. QUALIDADE DE VIDA EM DOENTES RENAIS CRÔNICOS

A IRC e o tratamento hemodialítico compromete o aspecto não só físico, mas também psicológico, com repercussões pessoais, familiares e sociais do paciente, sendo necessário reaprender a viver (WELDAM *et al*., 2013). A QV em DRC é esquematizada pela própria doença e pelo tipo de terapia de substituição da função renal. Pacientes em diálise tem dificuldades profissionais e redução da renda mensal, diminuição da capacidade física ou do interesse sexual, medo da morte, mudanças na imagem corporal, tornando necessário um suporte social como parte do tratamento hemodialítico (TEIXEIRA *et al*., 2014).

Segundo Braga *et al*. (2011) apesar do aumento da sobrevida dos pacientes em tratamento dialítico, o nível de qualidade de vida relacionada à saúde desses pacientes é muito mais baixo do que na população geral.

Lopes *et al*. (2014) observou em seu estudo, que durante a fase de tratamento, os portadores de insuficiência renal crônica podem sofrer influência em sua qualidade de vida, através de variáveis multifatoriais como a ansiedade prévia e no momento do tratamento, a perda da autonomia, a dificuldade em lidar com uma doença irreversível e incurável, o problema em se deslocar diariamente ou semanalmente para hospitais, a queda dos níveis de vitalidade, a limitação para a realização das atividades da vida diária, em muitos casos a falta de suporte por parte dos familiares e amigos, prejudicando assim, tanto a saúde física quanto a saúde psíquica do paciente.

IV. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional descritivo de corte transversal realizado em uma clínica particular localizada no interior do estado de Goiás. A pesquisa foi realizada após apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) respeitando-se os preceitos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo Parecer n° 1.220.959.

A amostra foi não-probabilística e composta por 51 indivíduos, de ambos os sexos, com idade estabelecida entre 30 a 60 anos. No entanto, a amostra só foi definida após aceitação dos pacientes. Foram incluídos no estudo indivíduos de ambos os sexos e com faixa etária entre 30 e 60 anos, com DRC diagnosticada por um médico nefrologista. Excluem-se indivíduos que se enquadraram em uma das seguintes características: instabilidade hemodinâmica não-controlada como pressão arterial não controlada, saturação de oxigênio <90% e frequência cardíaca em repouso acima de 100 batimentos por minuto (bpm) ou abaixo de 60bpm; fístula nos membros inferiores (MMII); déficit cognitivo, mensurado pela avaliação dos médicos responsáveis pela clínica na qual foram coletado os dados; DM (índice glicêmico acima de 110mg/dl sob uso de medicação) e HAS não-controlada (pressões acima de 140x90mmhg sob uso de medicação); apresentar doença de base que não DM, HAS ou DRC; questionários respondidos incompletos. A coleta de dados foi feita com a utilização de quatro instrumentos, uma vez que o primeiro instrumento refere-se à ficha de avaliação que foi construído pelos próprios autores.

O segundo instrumento foi o questionário proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para avaliação da qualidade de vida, denominado WHOQOL-*bref* (*World Health of Qualityof Life-Bref*) que possui 26 questões, sendo duas questões sobre QV e as demais 24 questões dividem-se em quatro domínios: físico; psicológico; relações sociais e meio ambiente, este foi validado em língua portuguesa por Fleck *et al*. (1999). Os resultados alcançados do processo de validação da versão em português do WHOQOL-*bref* no Brasil e nos demais centros de pesquisa obtiveram um bom desempenho com características satisfatórias, validade discriminante, e confiabilidade, realizados nos mesmos moldes do processo desencadeado para a validação do WHOQOL-100.

Em caso de aceite, os voluntários assinaram o TCLE em duas vias (uma ficou com o sujeito e a outra em posse dos pesquisadores. Então, foi entregue dois questionários. O voluntário pôde optar por responder de imediato ou levar os questionários para posteriormente entregá-los.

Para análise dos dados, foi realizada uma análise estatística descritiva no Excel 2013®.

V. RESULTADOS

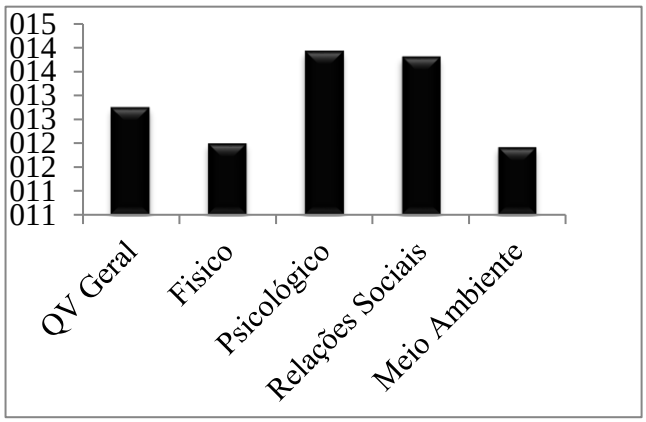
A amostra foi composta por 51 pacientes com IRC com idade média de 53,78±10,89 anos sendo 32 homens e 19 mulheres.

Os dados apresentados na figura 1 mostram os resultados da QV geral e dos domínios da QV obtidos através do questionário WHOQOL-bref.

Evidenciou-se um escore geral da QV de 12,75±2,46. No domínio físico obteve-se um escore de 11,99±3,30no domínio psicológico13,93±2,84,no domínio relações sociais13,81±2,83e no domínio meio ambiente11,91±2,75.

ISSN 1809-3957

Figura 1- QV e seus domínios.



Fonte: Autores, 2016.

A tabela 1 apresenta os dados sociodemográficos obtidos por meio do questionário sociodemográficos aplicado. Com esses dados obtivemos a comparação entre sexo masculino e feminino, em que evidenciou uma prevalência do sexo masculino nos portadores de doença renal crônica, relevância nos resultados obtidos, outro domínio avaliado foi tempo de doença, que no sexo feminino foi uma média de 8,55±8,64 enquanto no masculino uma média de 7,03±7,68, também tempo de tratamento, que no sexo feminino foi uma média de 5,55±4,9 e no sexo masculino uma média de 3,87±2,4, e outras doenças, que no sexo feminino foi uma média de 1,77±0,415 e no sexo masculino uma média de 1,78±0,413.

Tabela 1- Dados Sócio Demográficos.

Domínios	**Masculino Média±DP**	**Feminino Média±DP**
Sexo	32	19
Idade	54,3±10,7	52,7±10,6
Tempo de Doença	7,03±7,68	8,55±8,64
Tempo de Tratamento	3,87±2,4	5,55±4,9
Outras Doenças	1,78±0,413	1,77±0,415

Fonte: Autores, 2016.

VI. DISCUSSÃO

O predomínio do sexo masculino na população do estudo é semelhante aos resultados encontrados em outras populações estudadas (YACOULB *et al*, 2010; SESSO, 2012). Na tentativa de correlação da doença renal crônica e sexo não obteve-se êxito. Por motivos ainda não esclarecidos, o gênero masculino possui risco maior de ser acometido pela DRC. Existem evidências de que o estrógeno exerce algum fator de proteção contra a disfunção renal (BAYLIS, 2009).

A faixa etária predominante neste estudo foi acima dos 45 anos representada por 80% da amostra. Dos pacientes que constituíam este estudo 33 eram adultos (idades entre 18 e 59 anos) e 18 idosos (idade acima de 60 anos), em que 9 dos 33 adultos tinham idade entre 55 e 59 anos, o que significa que em menos de uma década esses pacientes serão idosos. Os indivíduos com DRC apresentaram idade mais elevada que aqueles sem DRC, a prevalência também de DRC entre indivíduos com idade superior a 65 anos variou de 5,8 a 51% segundo estudos internacionais. Por mais que os valores sejam discrepantes, eles foram maiores que os das faixas etárias inferiores nos estudos, indicando aumento da prevalência de doença renal crônica com a idade (ZHANG, 2008).

Segundo Riella (1996) a filtração glomerular cai entre 0,08 ml por ano a partir dos 40 anos, com isto, aumenta a vulnerabilidade do sistema renal e o paciente perde a capacidade de manter a homeostase renal diante do estresse, estudo realizado também no interior do Estado de São Paulo mostrou que 68% da população em hemodiálise era adulta. O que corrobora com este estudo, em que dos 33 adultos apenas 7 pacientes tinham idade abaixo dos 40 anos (KUSSUMOTA, 2005)

Romão Júnior *et al*. (2003) atribuem o aumento crescente da população com doença renal crônica, principalmente ao envelhecimento da população em geral, além da prevalência de doenças crônicas como Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial (RIELLA 1996; SCHOR *et al*., 1998)

O principal achado no domínio doenças associadas à DRC no presente estudo revelou que pacientes internados em tratamento hemodialítico em uma clínica médica se associou aos principais fatores de risco cardiovascular passíveis de intervenção: hipertensão arterial e diabetes mellitus. Tais fatores de risco, além da idade, são reconhecidos mundialmente pelo seu grande impacto no perfil de morbimortalidade. Achados que coincidem com os dados obtidos no presente estudo.

Na literatura, mais de 30% dos pacientes que iniciam diálise são diabéticos. A morbidade e mortalidade são substancialmente maiores em pacientes diabéticos do que nos demais pacientes não-diabéticos, a HAS é também uma causa importante de morbidade e mortalidade que acelera a aterosclerose e precipita complicações relacionadas ao aumento da pressão (RIBEIRO *et al*., 2008, FERREIRA *et al*., 2014).

No domínio tempo de doença, a amostra com 51 pacientes demostrou uma média de 8,4 anos de tempo de doença renal crônica, com uma máxima de 44 anos e mínima de 1 ano. Na tentativa de correlação entre tempo de doença e idade não houve significância, variando em pacientes com 60 anos em 1 ano de curso da doença a 44 anos.

No que se trata a tratamento hemodialítico, tem como objetivo minimizar alguns dos sintomas causados pela falha renal, bem como, proporcionar ao paciente uma melhor qualidade de vida, permitindo-o se sentir bem, considerando-se sempre o monitoramento dos níveis plasmáticos de potássio, ureia, sódio e cloretos. A frequência de pacientes que iniciaram terapia renal substitutiva e que não tinham antecedente pessoal de DRC sugere que uma parcela importante de brasileiros doentes renais crônicos é referida tardiamente ao serviço nefrológico, fato que pode contribuir para a piora de seus desfechos (BASTOS 2011; MACHADO, PINHATI 2014).

Assim como Guerrero-López *et al*. (2012) afirmam em sua pesquisa, o tempo de tratamento ocorre em média por mais de 4 anos, o que corrobora com os dados encontrados neste trabalho, entretanto grande parte dos estudos fazem um apanhado geral e não dividem o tempo de tratamento por sexo.

Cada Paciente vive e relaciona com a IRC e seu tratamento de um jeito único e pessoal, dependente de fatores psicológicos, ambientais e familiares. Com o intuito

ISSN 1809-3957

de mensurarmos essa perda ou ganho de qualidade de vida dos pacientes após iniciar a hemodiálise, através dos questionários chegamos ao resultado de que há um declínio da qualidade de vida desses pacientes (HIGA *et al*., 2008).

Segundo Lima (2000) em seu estudo, no qual foi avaliada a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise, estes relataram que esta representa um tratamento que lhes possibilita o bem-estar físico e o prolongamento da vida. Na análise dos resultados deste estudo observou-se que a hemodiálise tem diferentes significados para cada paciente. Cada um deles revelou a dificuldade em lidar com as restrições que afetam e influenciam a sua qualidade de vida, contudo o tratamento de hemodiálise os possibilitam a lutar contra a doença, prolongando a vida.

Observa-se neste estudo uma redução da qualidade de vida destes pacientes portadores de DRC, principalmente nos domínios físico e meio ambiente, onde envolve capacidade de locomoção, e dificuldade em encontrar se encaixar no mercado de trabalho depois de iniciar o tratamento.

VII. CONCLUSÃO

Conclui-se que a QV dos pacientes com doença renal está prejudicada em ambos os sexos, em especial no que tange ao domínio físico (Dor e desconforto, Energia e fadiga, Sono e repouso, Mobilidade, Atividades da vida cotidiano, Dependência de medicação ou de tratamentos, Capacidade de trabalho) e meio ambiente (Segurança física e proteção, Ambiente no lar, Recursos financeiros, Cuidados de saúde e sociais, Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades, Participação em, e oportunidades de recreação/lazer, Ambiente físico, Transporte).

Para uma averiguação mais fidedigna da QV deste público seria interessante um estudo multicêntrico.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, Marcus Gomes; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo , v. 33, n. 1, p. 93-108, Mar. 2011.

BAUMGARTEN Margaret, GEHR Todd. Chronic Kidney Disease: Detection and Evaluation. **American Family Physician**. 2011 Nov 15; v.84, n 10, p. 1138-1148.

BAYLIS Chris . Sexual dismorphism, the aging, and involvement of nitric oxiddeficiency. **Semin Nephrol** 2009; v.29, n 6, p 569-78.

BRAGA, Sonia Faria Mendes *et al*. Factors associated with health-related quality of life in elderly patients on hemodialysis. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 6, p. 1127-1136, Dec. 2011 .

CRUZ, Maria Carolina *et al*. Quality of life in patients with chronic kidney disease. **Clinics**, São Paulo, v. 66, n. 6, p. 991-995, 2011.

FERREIRA AB; OLIVEIRA LMP. Ser diabético é como viver em um casulo. **Revista SODEBRAS**, v.9, no.99, pp. 73- 80, 2014.

FLECK, Marcelo Pio de Almeida *et al*. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo , v. 21, n. 1, p. 19-28, Mar. 1999 .

GIRIJA K, RADHA R. Beneficial Effect of Physical Activity in Hemodialysis Patients. **Universal Journal of Engineering Science**. 2013; v1(2):p 40-44.

GUERRERO-LÓPEZ Rosa *et al*. A new SCARB2 mutation in a patient with progressive myoclonus ataxia without renal failure. **Mov. Disord.** 2012, v 27, p 1827–1828.

HIGA, Karina *et al*. Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise. **Acta paul. enferm**., São Paulo, v. 21, p. 203-206, 2008 .

KUSUMOTA L. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes em hemodiálise. Ribeirão Preto: **Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo**; 2005.

LAMB Edmund J *et al*. Kidney function in older people: pathology, assessment and management. **Clínica Chimica Acta** 2003; v 334, p 25-40.

LIMA AFC. **O significado da hemodiálise para o paciente renal crônico:** a busca por uma melhor qualidade de vida [tese]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 2000.

LOPES Antonio Alberto *et al*. Factors associated with health-related quality of life among hemodialysis patients in the doops. **Qual Life Res**. 2007, v 16, p 545- 57.

MACHADO, Gabriela Rocha Garcia; PINHATI, Fernanda Romanholi. Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 26, p. 137-148, dez. 2014.

NIEMCZYK Stanislaw *et al*. Basic endocrinological disorders in chronic renal failure**. Polish Journal of Endocrinology**. 2012; v 63, n 3, p 250-257

PADULLA Susimary Aparecida Trevisan *et al*. A fisioterapia pode influenciar na qualidade de vida de indivíduos em hemodiálise? **Cienc Cuid Saude**, 2011 jul/set; v 10, n 3 p 564-570.

PEREIRA Erico Felden *et al*. Qualidade de Vida: Abordagens, Conceitos e avaliações. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**. 2012 abr./jun.; v.26 n 2, p 241-250.

PINTO, Denise Entrudo *et al*. Associações entre ingestão energética, proteica e de fósforo em pacientes portadores de doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 31, n. 4, p. 269-276, Dec. 2009.

RIBEIRO, Rita de Cássia HELÚ Mendonça *et al*. Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 21, p. 207-211, 2008 .

RIELLA MC. Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrolíticos. **3a.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan**; 1996. p.287-455.

ROMÃO JUNIOR JE. Insuficiência renal crônica. In: **Cruz J, Praxedes JN**, editores. Nefrologia. São Paulo: Sarvier; 1995. cap. 17, p.187-200.

SCHOR N, SROUGI M. **Nefrologia, urologia clínica**. 6a ed. São Paulo: Sarvier; 1998. p. 29-33.

SESSO, RICARDO C.C. *et al*. Diálise crônica no Brasil - Relatório do censo brasileiro de diálise, 2011. **J.bras.nefrol**. São Paulo, v. 34, n. 3, p. 272-277, 2012.

TEIXEIRA, Carolina Guimarães *et al*. Impact of chronic kidney disease on quality of life, lung function, and functional capacity. **J. Pediatr.** (Rio J.), Porto Alegre, v. 90, n. 6, p. 580-586, Dec. 2014 .

WELDAM Saskia W *et al*. Evaluation of Quality of Life instruments for use in COPD care and research: a systematic review. **Int J NursStud.** 2013 May, v 50 , n 5, p 688-707.

YACOUB Rabib *et al*. Association between smoking and chronic kidney disease: a case control study. **BMC Public Health.** 2010, v.10, p.731.

ZHANG Quiu-Li, ROTHENBACHER Dietrich. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. **Biomed Central.** 2008, v. 8 p 117.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:14.12.2016
Aprovado em:30.01.2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

ATENÇÃO À SAÚDE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: TRABALHO INTERDISCIPLINAR NO CONTEXTO DA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA NA REGIÃO SUL DO ESTADO DE MATO GROSSO.

HEALTH CARE IN CHILD EDUCATION: INTERDISCIPLINARY WORK IN THE CONTEXT OF THE FAMILY HEALTH STRATEGY IN THE SOUTHERN REGION OF THE STATE OF MATO GROSSO.

DANIELE CRISTIE DE MOURA[1]*; MAGDA MATTOS[2]; DAIANE LANDVOIGT WILHELMS REIMANN[1]; JÉSSICA TEIXEIRA ZAMPRONE[1]
1- RESIDENTES DO PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO-GROSSO, CAMPUS RONDONÓPOLIS; 2 – DOCENTE DA UFMT/CUR.
**dani_cristie@hotmail.com*

Resumo – Estudo com objetivo de analisar as alterações de saúde de crianças na faixa etária de 4 e 5 anos, inseridas no contexto de um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) e relatar as intervenções realizadas a partir de uma abordagem interdisciplinar envolvendo residentes do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família: enfermeira, farmacêutica e psicóloga. Metodologia: trata-se de um estudo transversal, descritivo e de natureza quantitativa. Os participantes foram 79 crianças de 4 e 5 anos matriculadas na referida CMEI cujos pais autorizaram a participação na pesquisa. A avaliação foi realizada por meio de exame físico. Resultados: As alterações na avaliação de saúde das crianças foram ganho excessivo de peso, afecções de pele e do sistema respiratório. Além disso, foi evidenciada a necessidade do trabalho conjunto e contínuo entre a Estratégia Saúde da Família e a CMEI para a promoção de saúde e prevenção de agravos.

Palavras-chave: Estratégia Saúde da Família. Saúde da Criança. Relações Interprofissionais.

Abstract – This study aimed to analyze the health alterations of children 4 and 5 years old, inserted in the context of a Municipal Child Education Center (MCEC), and report the interventions performed based on an interdisciplinary approach involving residents from a Multiple Professional Family Health Residency Program: nurse, pharmacist and psychologist. Methodology: This is a cross-sectional, descriptive and quantitative study. The participants were 79 children 4 and 5 years old enrolled in said MIEC that the parents authorized the participation in the research. The evaluation was performed through physical examination. Results: The changes in the health assessment of the children were excessive gain of weight, skin conditions and respiratory system, and it was evidenced the need for joint and continuous work between the Family Health Strategy and the MCEC for health promotion and disease prevention.

Keywords: Family Health Strategy. Child Health. Interprofessional Relations.

I. INTRODUÇÃO

A Estratégia de Saúde da Família (ESF) se configura como parte de um processo de reorientação da assistência à saúde, rompendo com o modelo biomédico, ainda dominante no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). A estratégia organiza o cuidado à população na Atenção Primária a Saúde com base nos princípios e diretrizes do SUS, consolidando-se como porta de entrada para os usuários. Para tanto, é composta por uma equipe multiprofissional, responsável por uma população adstrita que tem como objeto de trabalho a família e a comunidade, promovendo a saúde por meio do cuidado pautado na integralidade. Assim a ESF traz a execução de estratégias de promoção de saúde e prevenção de agravos para dentro do território em que está inserida, atuando em parceria com a comunidade, com o uso de ferramentas de gestão para atender às demandas da população (BRASIL, 2012a).

Nesse sentido, faz-se necessário que as ações de atenção à saúde da família sejam executadas não só de forma multiprofissional como também interdisciplinar. Esta última se configura como uma estratégia de rompimento com o paradigma biomédico, focado em especialidades e disciplinas, visando a subsidiar as práticas de saúde e com o envolvimento de diversas profissões de forma interligada, desde a concepção de projetos, sua execução até a avaliação. A prática interdisciplinar horizontaliza as relações, de forma que haja a interação entre os diferentes saberes e as dificuldades advindas desse processo não sejam um impedimento e sim uma potencialidade para o desenvolvimento das ações (FONTOURA, 2007; MAIA, 2011).

A esse respeito, os Programas de Residência Multiprofissional em Saúde da Família (PRMSF) se consolidam no âmbito da assistência à saúde, como estratégias de continuidade de formação profissional de maneira a interligar as distintas profissões na constituição de ambientes propícios para a composição de novos saberes e a tensão entre distintos núcleos profissionais. Almeja, ainda, o cuidado pautado na integralidade e a continuidade na formação de profissionais para atuar no SUS (SALVADOR *et al*, 2011).

A Política Nacional da Atenção Básica (PNAB) confere a cada integrante da equipe de ESF competências e

ISSN 1809-3957

responsabilidades, uma vez que incentiva a atuação multiprofissional e intersetorial, nesse contexto, com o intuito de atingir o cuidado integral da comunidade (BRASIL, 2012a). Trata-se de um pensamento contra-hegemônico, pois considera que as ações de saúde perpassam também por outros setores e serviços, já que esta por si só, não consegue sanar todas as demandas de um território, considerando, dessa forma, que as ações conjuntas/intersetoriais têm um efeito mais amplo e resolutivo nos indicadores de saúde da população (DIAS *et al*, 2014).

Nesse sentido, faz-se necessário um olhar atento sobre o território para identificar os potenciais dispositivos sociais para ampliar o espectro e a efetividade das ações de promoção de saúde e prevenção de agravos. Assim sendo, uma das estratégias no cenário de atenção à saúde para atingir a população de crianças, a partir da perspectiva de promoção e prevenção de saúde se manifesta por meio da intersecção entre saúde e educação. Ademais, as escolas e creches compõem o arcabouço dos dispositivos sociais do território e têm grande potencial para o desenvolvimento de ações de cuidado (MORI, OGATA; 2010).

As creches ou Centros de Educação infantil (CMEI) surgem na sociedade como parte do aparato para emancipação feminina, auxiliando a inserção destas no mundo do trabalho, de modo a garantir-lhes a segurança de que seus filhos estão recebendo os cuidados e a atenção necessários. Incialmente havia um caráter filantrópico ligado a essas instituições, porém, a partir da Constituição Brasileira de 1988, esses serviços passaram a fazer parte das responsabilidades do Estado (JUNIOR *et al*, 2014; MOTTA *et al*, 2012).

Assim, a execução das ações de saúde nas instituições de educação infantil precisa ir além da concepção de saúde como ausência de doença. Faz-se necessário um olhar ampliado, multiprofissional e interdisciplinar, que valorize a faixa etária do público para que estes absorvam os conteúdos trabalhados. Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo analisar as alterações de saúde de crianças na faixa etária de 4 e 5 anos, inseridas no contexto de uma CMEI e relatar as intervenções realizadas a partir de uma abordagem interdisciplinar envolvendo residentes do PRMSF das seguintes profissões: enfermagem, farmácia e psicologia.

II. PROCEDIMENTOS

Trata-se de um estudo transversal, descritivo e de natureza quantitativa. Este estudo foi realizado no Centro Municipal de Educação Infantil em um município da região sul do estado de Mato Grosso/MT, que faz parte da área adstrita de uma unidade de ESF que, no período da pesquisa, recebeu alunos do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família vinculado à Universidade Federal de Mato Grosso/Campus Universitário de Rondonópolis.

Este estudo é um recorte de um projeto de pesquisa denominado "Avaliação de crescimento e desenvolvimento de crianças de 3 a 5 anos em duas unidades de educação infantil no município de Rondonópolis/MT" o qual foi submetido à análise do comitê de ética em Pesquisa do HUJM e aprovado sob o parecer 1.375.204/2016.

Os critérios de inclusão na pesquisa foram: estar matriculado na referida CMEI, ter sido autorizado pelos pais/responsáveis através da assinatura do TCLE e não ser portador de condição crônica de saúde pré-existente. O total de crianças matriculadas na instituição foram 100 indivíduos, 80 foram autorizadas pelos pais a fazer parte da pesquisa e 01 criança retirada da amostra devido ser portadora de síndrome de Down e sua avaliação de crescimento e desenvolvimento seguir parâmetros específicos. Os participantes da pesquisa foram 79 crianças, de 4 e 5 anos matriculadas na referida CMEI. O estudo respeitou os princípios da resolução n º 466/2012 da Comissão Nacional de Saúde.

A coleta de dados foi realizada no período de março a maio do ano 2016, por meio da realização do exame físico individual a partir de um roteiro abrangendo avaliação de sinais vitais, peso, altura, circunferência abdominal, inspeção de pele e ausculta pulmonar e cardíaca. Os seguintes materiais foram utilizados para esta avaliação: balança com estadiômetro acoplado da marca Welmy com capacidade para 150 kg, estetoscópio acústico duplo da marca Premium, esfignomanômetro infantil da marca Premium, termômetro digital da marca G-Tech, lanterna clínica de bolso marca Press Control. Esta abordagem foi realizada pela Enfermeira residente do grupo.

Os resultados referentes à avaliação antropométrica foram analisados com o auxílio dos programas: WHO Antrho 3.2.2.1 (para avaliação de crianças até 60 meses), WHO AntrhoPlus (avaliação de crianças a partir de 60 meses) e do Epidata 3.1, e apresentados por meio de tabelas, fundamentados na literatura pertinente.

Para a classificação dos parâmetros Estatura/Idade e IMC/Idade foram utilizados os gráficos elaborados pela OMS e adotados na caderneta da Criança, sendo que ambos índices utilizam o Score Z como marcador. Assim escore Z entre -3 a -2 corresponde à baixa estatura/desnutrição; escore Z entre -2 e -1 referente a risco de comprometimento estatural/nutricional; escore Z entre -1 e +2 significando estatura adequada/eutrofia. Os valores de escore Z acima +2 relativos ao indicador IMC/Idade foram definidos como risco de sobrepeso, escore Z entre +2 e +3 obesidade e acima de +3 obesidade grave.

É relevante salientar que as alterações encontradas após o exame físico nos participantes do estudo foram encaminhadas para avaliação médica de acordo com a rotina da ESF. Neste estudo também são relatadas as intervenções interdisciplinares realizadas, a partir dos resultados.

III. RESULTADOS

A tabela abaixo apresenta uma caracterização da população do estudo, as 79 crianças que participaram do estudo 58,2% estavam matriculadas no período matutino e 41,7% no período vespertino, destas 46,8% do sexo feminino e 53,1% masculino, sendo 41,7% na faixa etária de 4 anos e 58,2% na faixa etária de 5 anos.

Tabela 1 - Perfil quantitativo das crianças que participaram do estudo, N=79, Mato-Grosso, 2016.

		N°
Sexo	Meninas	37
	Meninos	42
Idade	4 anos	33
	5 anos	46
Período	Matutino	46
	Vespertino	33
	Total de Crianças	79

Fonte: Dados coletados pelas pesquisadoras.

ISSN 1809-3957

Para melhor apresentação dos resultados deste estudo, as alterações encontradas no exame físico realizado pela enfermeira da equipe serão apresentadas nos tópicos a seguir:

3.1 – Alterações na avaliação antropométrica

O crescimento humano é um processo complexo e dinâmico que envolve inúmeros fatores. O acompanhamento da antropometria é um instrumento relevante e muito utilizado no cotidiano da saúde da criança devido ao seu baixo custo, fácil aplicação e representatividade na identificação de riscos (WHO, 1995). A população estudada não apresentou distinções na análise de Estatura para faixa etária, pois 100% da população teve crescimento adequado para idade.

Esse dado diverge da maioria das publicações que analisam a antropometria de crianças, como no estudo de Pinho *et al* (2010) realizado em Bezerros – PE que avaliou a antropometria de 735 crianças pré-escolares e na avalição do parâmetro de estatura obteve 6,8% de baixa estatura, e o estudo de Silva e Peluso (2010) realizado em Belo Horizonte – MG e que avaliou o estado nutricional de 81 crianças de 7 a 9 anos e obteve 11% de estatura abaixo do adequado, achados como este indicam a persistência de quadros de desnutrição na população pois os atrasos no crescimento linear retratam a exposição prolongada a doenças crônicas, privação nutricional e fatores relacionados a predisposição genética.

Tabela 2 – Perfil das crianças segundo o indicador IMC/idade, N=79, Mato – Grosso, 2016.

Índice antropométrico	**IMC**	
	N	**%**
Magreza	01	1,2
Eutrofia	48	60,7
Risco de Sobrepeso	09	11,3
Sobrepeso	11	13,9
Obesidade	7	8,8
Obesidade Grave	3	3,7
Total	79	

Fonte: Dados coletados pelas pesquisadoras.

No que concerne à análise do IMC/I, observou-se que houve predominância de crianças eutróficas, porém o número de indivíduos com alterações relacionadas ao ganho excessivo de peso foi significativo, uma vez que abrangeu aproximadamente 38% do total. Esses dados evidenciam a ascendência da obesidade como problema de saúde pública, e em algumas situações com etiologia na infância (COSTA *et al*, 2015).

O estudo de Pinho *et al* (2010), realizado em creches do município de Bezerros – PE, retrata uma prevalência de 13,1% de alterações relacionadas ao excesso de peso em crianças da zona urbana e rural na população de 2 a 6 anos. Ainda, uma pesquisa realizada no município do Rio de Janeiro - RJ teve entre os objetivos a avaliação da situação nutricional de crianças e adolescentes de um Centro Educacional do referido município, observando-se que a maior parte do grupo se encontrava com peso adequado, porém de crianças com alterações relacionadas ao excesso de peso totalizaram 31,4% neste público (SOUZA *et al*, 2013).

A obesidade se apresenta em nossa sociedade como um problema de saúde pública e se trata de uma síndrome multifatorial (que envolve fatores genéticos, biológicos, sociais, familiares e psicológicos) caracterizada pelo o aumento de peso e trazendo inúmeros riscos para a saúde dos indivíduos acometidos, como por exemplo: afecções cardíacas, respiratórias, circulatórias, musculo-esqueléticas, psicológicas entre outras (LUGÃO *et al*, 2010, MARCHI-ALVES *et al*, 2011).

Esse aumento na ocorrência de crianças com distúrbios relacionados ao peso elevado está ligado ao estilo de vida das famílias, que está intimamente relacionado às influências sociais do consumo exacerbado de alimentos industrializados e de densidade calórica. O incentivo aos hábitos de alimentação saudável deve ter início ainda no período gestacional, passando pelo aleitamento materno exclusivo e o início da alimentação complementar (BRASIL, 2014). Contudo, o cotidiano da ESF nos demostrou que o público infantil tem sofrido constante estímulo à inserção precoce de alimentos processados, pobres em nutrientes e ricos em calorias somado à falta de rotina alimentar no contexto familiar.

A ocorrência de excesso de peso também é influenciada pelo sedentarismo infantil, pois quanto menos atividade física a criança faz semanalmente, maior a relação com excesso de peso. Nota-se que aquelas que permanecem por mais de 60 minutos diários em frente à televisão ou com jogos eletrônicos, tem maior risco de alterações no IMC. O estímulo à prática de exercícios físicos na infância deve fazer parte do contexto que a criança está inserida, seja escolar ou familiar para que este se torne um hábito para a vida adulta (BEGHETTO *et al*, 2011; BRASIL, 2012b; COSTA *et al*, 2015).

De acordo com os dados elencados e observação da rotina escolar, constatou-se que, no quadro de profissionais da CMEI, não há o educador físico. Além disso, verificou-se limitação de espaço para atividades físicas e de recreação, sendo que, quando estas ocorrem, são realizadas sem orientação de um professor.

Estudos abordam alguns hábitos para a prevenção da obesidade infantil e dentre eles pode-se destacar: o estabelecimento de uma rotina alimentar para criança, a oferta de frutas e verduras, reservar um momento e local adequado para as refeições, limitar e evitar o consumo de refrigerantes, alimentos processados, ricos em gorduras e açúcares, diminuir as porções e aumentar o número de refeições, diminuir a exposição das crianças a propagandas de alimentos e o estímulo a pratica de exercícios físicos (BRASIL, 2012b; SBP, 2012; CORNACHIONI, ZADRA, VALENTIM, 2011).

Devido à complexidade desta temática, é necessário que ocorra diagnóstico e intervenções precoces para a prevenção de agravos, porém, trata-se de um assunto delicado, pois envolve aspectos particulares dos indivíduos afetando suas relações sociais, afetivas e econômicas. Tendo em vista esses fatores, estudos referem que o enfoque deve ser multiprofissional e interdisciplinar para melhor trabalhar as diversas faces desse problema (OLIVEIRA, COSTA, ROCHA, 2014).

ISSN 1809-3957

3.2 – Alterações na Avaliação de Pele

Tabela 3 – Alterações no Exame Físico: Alterações de Pele, N=79, Mato – Grosso, 2016.

	TIPO	N	%
Alterações de Pele	Pediculose	16	20
	Miscelânea	14	17,5
	Larva Migrans Cutânea	10	12,5
	Molusco Contagioso	10	12,5
	Pitiríase Alba	06	7,5
	Escabiose (sarna)	04	5
	Tinea da cabeça	02	2,5
	Tinea interdigital (“frieira)	01	1,2

Fonte: Dados coletados pelas pesquisadoras.

No que diz respeito às alterações de pele, os achados na população estudada foram típicos do público infantil. As zoodermatoses tiveram representatividade expressiva de 32,5% distribuídas entre: pediculose com 20% de prevalência - causada pelo *Pediculus humanus Capitis*; seguida da larva Migrans Cutânea que teve 12,5% de prevalência, ocasionada por larvas do gênero *Ancylostoma* (popularmente conhecida como bicho geográfico), escabiose 4%, ocasionada pelo *Sarcoptes Scabiei Hominis*. As zoodermatoses acima citadas são afecções comuns em comunidades carentes, ocasionando complicações que sem o devido diagnóstico e acompanhamento podem se agravar e atrapalhar o desenvolvimento das populações afetadas (MAGALHÃES, SILVA, 2012; DUNCAN, 2013; LACZYNSKI, CESTARI, 2011).

O molusco Contagioso é uma afecção de pele causada pelo *Molluscum Contagiosum* que é um vírus que acomete pele e mucosas, principalmente do público infantil, transmitido pelo contato interindividual e se caracteriza por pápulas semiesféricas, consistentes, peroladas espalhadas pelo corpo (DUNCAN, 2013). A prevalência dessa afecção foi de 12,5%, devido a sua suave sintomatologia esta patologia é muitas vezes ignorada por pais e educadores, contribuindo para a rápida disseminação entre os escolares (SAMPAIO, 2007).

A Pitiríase Alba teve 7,5% de prevalência neste estudo e é característica de crianças e adolescentes e trata-se de “manchas homocrômicas, discretamente escamosas, localizadas na face, região dorsal superior, faces externas dos braços e, eventualmente, em outras áreas” (SAMPAIO, 2007, p855.). Essa afecção não tem sua etiologia esclarecida, sendo assintomática e surgem principalmente no verão devido ao calor e a umidade.

Na categoria miscelânea foram agrupados achados como marcas de nascença e marcas residuais ambas não patológicas e características do público infantil. As seguintes afecções tiveram menor expressividade no público estudado: Tinea de cabeça (2,5%) e a Tinea Interdigital (1,2%) que são micoses superficiais, classificadas como dermatofitoses ocasionadas por fungos dos gêneros *Microsporum, Trichopytum e Epidermophytum*, típicas de regiões tropicais e na população infantil (CARVALHO *et al*, 2016).

3.3 – Alterações na Avaliação do Sistema Respiratórios

Tabela 4 – Alterações no Sistema Respiratório, N=79, Mato – Grosso, 2016.

	N	%
Coriza, Ruídos Adventícios, Tosse seca, espirros.	13	16,25

Fonte: Dados coletados pelas pesquisadoras.

As doenças infectocontagiosas são comuns na infância e as crianças que frequentam o ambiente das CMEIS apresentam cerca de três (3) vezes mais chances de contrair estas afecções que aquelas que recebem o cuidado no contexto domiciliar. Estas alterações podem estar relacionadas a fatores individuais dos sujeitos, fatores relacionados aos agentes infecciosos e fatores relacionados a organização das CMEIs (NUNES, FERREIRA, HELENO, 2010).

O resfriado comum é uma infecção das vias aéreas superiores, sendo que o público infantil na faixa etária de 0 a 5 anos tem em média de 6 a 8 resfriados por ano. É causada por diversos vírus, sendo o rinovírus o mais recorrente. Esta doença acomete as mucosas do trato respiratório causando coriza, espirros e congestão nasal, que costumam evoluir para tosse pouco produtiva, febre em geral baixa ou moderada, dores musculares, astenia e anorexia (PIVA *et al*, 2012). Por se tratar de uma doença infectocontagiosa, o resfriado pode ocorrer tanto no ambiente domiciliar, quanto em meios sociais coletivos, a CMEI referida teve 13% de prevalência de sinais e sintomas sugestivos de resfriados no público referido.

3.4 - Atuação Interdisciplinar frente ás alterações no Exame Físico

Frente às alterações de saúde encontradas na população estudada, as intervenções da equipe interdisciplinar de residentes foram realizadas em duas etapas. Na primeira fase foram agendados três encontros, um com os professores da referida CMEI e posteriormente, o segundo com os pais a fim de apresentar as principais problemáticas.

O terceiro encontro contou com a participação dos pais e professores para a discussão dos seguintes tópicos: cuidados com a alimentação e rotina do público infantil. Esses encontros se deram em forma de roda de conversa, pois se trata de uma estratégia metodológica que possibilita um espaço de escuta, de troca e de aprendizado por todos os envolvidos, de forma que o conhecimento seja construído coletivamente e não por meio de imposições (SAMPAIO *et al*, 2014).

Nessa perspectiva, Roquete *et al* (2012) salientam que pesquisas interdisciplinares favorecem a atuação de diferentes profissões envolvidas na análise dos problemas encontrados, na elaboração de intervenções e na execução destas, possibilitando a intersecção de saberes de disciplinas distintas, uma vez que se almejava a resolução de problemas e produzindo resultados singulares. Nesse sentido, esta experiência interdisciplinar evidenciou se tratar de um processo complexo que necessita ser permeado pela gestão participativa e respeito às particularidades dos envolvidos, profissionais de saúde, pais, professores e crianças.

Na segunda etapa de intervenções, estas com o público infantil, foram realizadas por meio de três oficinas, nas

ISSN 1809-3957

quais todos os matriculados na CMEI foram incluídos devido ao fato de essas ações ocorrerem em horário de aula, com as seguintes temáticas:

A. Alimentação saudável: Com o intuito de apresentar e sensibilizar as crianças sobre diferentes maneiras de se relacionar com os alimentos, almejando fomentar um pensamento crítico diante de distintas situações, este tópico foi trabalhado através de uma oficina que abordou o reconhecimento de frutas e verduras, a quantidade de açúcar e gorduras em alimentos do cotidiano. Esta oficina foi elaborada de maneira interdisciplinar, em que a enfermeira residente foi a profissional referência, ou seja, conduzindo as atividades com o auxílio das demais residentes da equipe.
B. Cuidados com a higiene pessoal: essa temática com o suporte de vídeos lúdicos que ressaltavam a importância da higiene pessoal: lavagem das mãos antes das refeições, escovação de dentes, banho, objetos de uso pessoal. De maneira semelhante à primeira oficina, esta foi elaborada pela equipe interdisciplinar e conduzida pela farmacêutica residente.
C. Lidando com sentimentos e emoções: Essa última oficina foi demandada por pais e professores, e foi usado o filme "Divertidamente" para abordar a maneira de lidar com sentimentos e emoções diante das distintas situações vivenciadas na infância, conduzida pela psicóloga residente.

Todas as alterações de saúde foram encaminhadas à ESF, para diagnóstico médico e tratamento, como exemplo, podemos citar os casos das crianças com alterações relacionadas à obesidade. A abordagem individual consistiu na aplicação do recordatório alimentar com as famílias, interconsultas a fim de estimular o pensamento crítico sobre a forma de se relacionar com os alimentos, e também o encaminhamento para outros pontos da rede de atenção à saúde como, por exemplo, o atendimento com nutricionista.

IV. CONCLUSÃO

Para que o crescimento e desenvolvimento do público infantil ocorram de maneira adequada, faz-se necessário que estes recebam cuidados específicos nos primeiros anos de vida, os quais potencializem a capacidade de aprender e se relacionar. Contudo, no cotidiano da ESF encontramos a faixa etária de 4 e 5 anos desassistida, quando se fala em promoção de saúde e prevenção de agravos, já que esse público costuma procurar o serviço apenas quando a doença já se instalou. Em nome dessa problemática, as ações intersetoriais são de grande relevância para atingir tal população.

Assim, este estudo se propôs a analisar as alterações de saúde encontradas em crianças inseridas no contexto de uma CMEI, e relatar as intervenções realizadas a partir de uma abordagem interdisciplinar envolvendo residentes do PRMSF e a equipe da ESF. Como potencialidades deste estudo, podemos elencar: a avaliação de saúde de crianças de 4 e 5 anos, a identificação de riscos, as intervenções nos problemas de saúde evidenciados, o estreitamento do vínculo entre a ESF, CMEI e comunidade, o gerenciamento de processos regidos pela gestão participativa entre os diferentes atores envolvidos.

Como dificuldades desta pesquisa, encontramos a gestão de demandas na rotina dos serviços que precisavam compreender a importância do trabalho intersetorial para a execução deste, necessidade de sensibilização dos pais/responsáveis para a participação das atividades propostas. Como limitação deste estudo destacamos a ausência de mensuração da eficácia das intervenções realizadas, em virtude de dificuldades organizacionais e gerenciais, como por exemplo, mudança de gestão.

Para as residentes a experiência de compartilhamento, ampliação dos conhecimentos e de prática profissional foi de extrema importância. Ademais, a articulação multiprofissional e interdisciplinar proporcionou vivenciar a complexidade desse processo que envolve o respeito, a colaboração, o pensamento crítico e o saber científico.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2012a. Disponível em: <http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/pnab.pdf> Acesso: 28.09.2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 212 p.

BEGHETTO, Mariur Gomes; *et al*. Evolução antropométrica em um programa ambulatorial de manejo do excesso de peso infantil. **Revista da AMRIGS**, v. 55, n. 3, p.: 255-259, 2011.

CARVALHO, Sandrina; Tinha do couro cabeludo – importância do tratamento atempado para prevenção da alopecia cicatricial. **Nascer e crescer - Rev Pediatria Centro Hospitalar Porto**, v.25, n.3, 2016, p. 169-72.< http://revistas.rcaap.pt/nascercrescer/article/view/10082/7345 > Acesso em 10.10.2016.

CORNACHIONI, Tatiana Müller; ZADRA, Jiane Cristina Masson; VALENTIM, Andréia. A obesidade infantil na escola e a importância do exercício físico. **EFDeportes.com - Revista Digital.** Buenos Aires, v. 16, n. 157, 2011. Disponível em:< http://www.efdeportes.com/efd157/a-obesidade-infantil-na-escola.htm>Acesso: 25.01.2017.

COSTA, Mara Jordana Magalhães; *et al*. Excesso de peso e obesidade em pré-escolares e a prática de atividade física. **Revista brasileira Ciência e Movimento**, v.23, n.3, p. 70-80, 2015; Disponível em: http://www.bibliotekevirtual.org/revistas/UCB/RBCM/v23n03/v23n03a08.pdf Acesso: 17/07/2016.

DIAS, Maria Socorro de Araújo; PARENTE, José Reginaldo Feijão; VASCONCELOS, Maristela Inês Osawa; DIAS, Fernando Antônio Cavalcante. Intersetorialidade e Estratégia Saúde da Família: tudo ou quase nada a ver? **Ciênc. saúde coletiva [online].** 2014, v.19, n.11 p.4371-4382. Disponível em:

ISSN 1809-3957

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001104371&lng=en&nrm=iso>. Acesso 17.12.2016.

DUNCAN, Bruce B; SCHMIDT, Maria; GIUGLIANI, Camila. **Medicina Ambulatorial: condutas de atenção primária Baseadas em Evidências**. 4 ed., Porto Alegre: Artmed, 2013.

FONTOURA, Helena Amaral da. A Etnografia na Saúde: tecendo perspectivas interdisciplinares. **Rev SOCERJ**., julho/agosto, 2007; v.20, n. 4, p. 309-312.

JUNIOR, Vicente Sarubbi; *et al*. Representações do cuidado como ato educativo em saúde na prática da enfermagem em creches. **Rev Esc Enferm USP**; v.48, n.2, p. 48-54, 2014.

LACZYNSKI, Cristina Marta Maria; CESTARI, Silmara da Costa Pereira. Prevalência de dermatoses em escolares na região do ABC paulista**. Anais Bras Dermatol.** 2011; v.86, n.3, p.469-476.

LUGÃO, Magna Antunes Da Silva; *et al*. A importância da atuação do enfermeiro na prevenção da obesidade infantil. **Rev. pesq.: cuid. fundam. online** 2010. jul/set.; v.2, n.3, p. 976-988 < http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/600/pdf_36> Acesso em 18.12.2016.

MAIA, Danielle Bezerra; *et al*. Atuação interdisciplinar na Atenção Básica de Saúde: a inserção da Residência Multiprofissional**. Sau. & Transf**. **Soc.,** Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 103-110, 2013.

MAGALHÃES, Kécia Priscilla Palombello; SILVA, Joseane Balan da. A infestação por pediculose e o ensino de saúde nas escolas**. Revista Saúde e Pesquisa**, v. 5, n.2, maio/ago. 2012, p. 408-416.

MARCHI-ALVES, Leila Maria. *Et al*. Obesidade infantil ontem e hoje: importância da avaliação antropométrica pelo enfermeiro. **Esc Anna Nery (impr.)**, v. 15, n. 2, p.:238-244, 2011.

MORI, Américo Yuiti; OGATA, Márcia Niituma. Cuidado intersetorial: promovendo a articulação entre a equipe de saúde da família e uma creche. **Rev. APS**, v. 13, n. 4, p. 518-522, out./dez. 2010. Disponível em < https://aps.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/565/398 > acesso 25.01.2017.

MOTTA, Jéssica de Azevedo; *et al*. O cuidado à criança na creche: integração entre saúde e educação. **Rev. enferm. UERJ**, v.20, n.2, dez/2012, p. 771-6. Disponível em < http://www.facenf.uerj.br/v20nesp2/v20e2a13.pdf> acesso 30.10.2016.

NUNES, Paula; FERREIRA, Mara Silva; HELENO, Bruno. Conhecimentos sobre doenças de exclusão escolar temporária em creches e jardins-de-infância da área de influência do Centro de Saúde do Lumiar. **Rev Port Clin Geral**, 2010; v26, p. 533-44.

OLIVEIRA, Jenifer Carla de; COSTA, Suellen Dalla; ROCHA, Silvia Maria Bramucci da. Educação nutricional com atividade lúdica para escolares da rede municipal de ensino de Curitiba. **Cadernos da Escola de Saúde**, v.2, n.6, p.100 – 116, 2014.

PINHO, Cláudia Porto S; *et al*. Avaliação antropométrica de crianças em creches do município de Bezerros, PE. **Revista Paulista de Pediatria**, v.28, n.3, p. 315-21, 2010. Disponível em < http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/viewFile/389/u2015v12n27e389> Acesso em 17/07/2016.

PIVA, Eloeth Kaliska; *et al*. O cuidado nos centros municipais educacionais infantis em relação às infecções respiratórias agudas. **Acta Scientiarum**, v. 34, n. 1, p. 1-7, Jan.-June, 2012.Disponível em < http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/08/1415/8944-61151-1-pb.pdf> Acesso 10.12.2016.

ROQUETE, Fatima Ferreira, *et al*. Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: em busca de diálogo entre saberes no campo da saúde coletiva. **R. Enferm. Cent. O. Min.** 2012 set/dez; v.2, n.3, p. 463-474

SALVADOR, Anarita De Souza, *et al*. Construindo a Multiprofissionalidade: um Olhar sobre a Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Comunidade. **R bras ci Saúde,** v15, n 3, p. 329-338, 2011. Disponível em:< http://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/viewFile/10834/6820> Acesso em: 24.11.2016.

SAMPAIO, Sebastião A. P.; RIVITTI, Evandro A. **Dermatologia.** 3ª ed. - São Paulo: Artes Médicas,1603p, 2007.

SAMPAIO, Juliana; *et al*. Limites e potencialidades das rodas de conversa no cuidado em saúde: uma experiência com jovens no sertão pernambucano. **Interface**, v.18, supl.2, p.1299-1312, 2014.

SAMPAIO, Juliana; *et al*. Limites e potencialidades das rodas de conversa no cuidado em saúde: uma experiência com jovens no sertão pernambucano. **Interface**, v.18, supl.2, p.1299-1312, 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832014000601299 >, Acesso 25.01.2017.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. Obesidade na infância e adolescência – Manual de Orientação / Departamento Científico de Nutrologia. 2ª. Ed. – São Paulo, 142p, 2012.

SILVA, Liziana Braga de Oliveira; PELUSO, Luciana Victorino Dias. Avaliação do estado nutricional de crianças de escola pública. **Revista Brasileira de Obesidade**, **Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.4, n.19, p.79-85, Jan/Fev. 2010. Disponível em< http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/viewFile/209/205>, Acesso 12.12.2016.

SOUZA, Maria Helena do Nascimento Souza; *et al*. Avaliação do estado nutricional e da saúde de crianças e adolescentes na prática assistencial do enfermeiro**. Cogitare Enfermagem,** v.18, n.1, Jan/Mar,2013 p. 29-35.

WHO - World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Comitee. Geneve; 1995. (Technical Report Series no 854).

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: O autor é o único responsável pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 19/01/2017
Aprovado em: 21/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

PERFIL SOCIOECONÔMICO E ATIVIDADE FÍSICA DE ADOLESCENTES NO AMBIENTE ESCOLAR

SOCIOECONOMIC PROFILE AND PHYSICAL ACTIVITY OF ADOLESCENTS IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

GLAUKUS REGIANI BUENO1; ÁRISSON LUIS LOPES[2]; MATEUS DIAS ANTUNES[1]; FABIO RICARDO ACENCIO[1]; LAYANE CASTIGLIONI TASCA[2]; LEONARDO PESTILLO DE OLIVEIRA[1]
1 – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ – MARINGÁ – PR; 2 – FACULDADE INTERMUNICIPAL DO NOROESTE DO PARANÁ – LOANDA - PR
mateus_antunes03@hotmail.com

Resumo – Os padrões alimentares e a ausência da prática de atividade física tem preocupado muito a sociedade, principalmente quando a população observada são os adolescentes, essa crescente modificação muitas vezes influenciada pelo perfil socioeconômico. O presente estudo tem como objetivo avaliar à atividade física e o perfil socioeconômico em adolescente na idade de 14 a 16 anos no ambiente escolar. A amostra foi constituída por 54 adolescentes que responderam os questionários de Atividade Física Habitual e o Perfil Socioeconômico. A seleção do ambiente escolar, foi realizado por sorteio, sendo que um colégio foi escolhido e sua aplicação e os resultados sobre o perfil socioeconômico e a atividade física de adolescentes de 14 á 16 anos no ambiente analisado. Foi observada através de uma diferença significativa para os meninos demonstrando que são mais ativos que as meninas, no nível socioeconômico não houve diferença significativa, devido os adolescentes pesquisados pertencerem a uma determinada classe social. Concluiu-se que a conscientização dos adolescentes sobre a prática regular de atividade física é importante para um bem estar, uma vida mais ativa e saudável, para a conquista de uma imagem corporal satisfatória para si próprio, ficando longe de contraírem doenças degenerativas e a perda do sedentarismo, aumentando a resistência física e força muscular, proporcionando um melhor estilo de vida e a consolidação de suas necessidades sociais.

Palavras-chave: Adolescente. Perfil Socioeconômico. Atividade Física.

Abstract - The eating patterns and lack of physical activity has worried a lot to society, especially when the observed population are teenagers, this growing change often influenced by socioeconomic profile. This research aims to assess physical activity and socioeconomic status in adolescents age 14-16 years in the school environment. The sample consisted of 54 adolescents who answered the Habitual Physical Activity and Socioeconomic Level. The application was done in high school selected for the survey and the results of the socioeconomic profile and physical activity in adolescents aged 14 to 16 years, was observed by a significant difference to the boys showing that they are more active than girls in socioeconomic status no significant difference, because the adolescents surveyed belong to a certain social class. It was concluded that the awareness of teenagers about regular physical activity is important for well-being, a more active and healthy life, to conquer for himself a satisfactory body image, staying away from contracting degenerative diseases and loss sedentary lifestyles, increasing physical endurance and muscle strength by providing a better lifestyle and to consolidate their social needs.

Keywords: Teen. Socioeconomic Profile. Physical Activity.

I. INTRODUÇÃO

Na adolescência ocorre diversas alterações hormonais, seu início e fim muitas vezes não tem uma linha de desenvolvimento e em algumas situações geram complicações, entre essas, a obesidade, que dependendo sofre consequências muitas vezes irreversíveis na fase adulta (GORDIA *et al.*, 2015).

A instabilidade gerada pela fase da adolescência é enfatizada pelos aspectos sociais, psicológicos, culturais e biológicos, notando-se que em alguns casos os jovens têm problemas em lidar com tantas mudanças de uma só vez, alterando, dessa forma, o estilo de vida, tornando-os vulneráveis a maus hábitos (GALLAHUE; OZMUN 2005).

Um dos fatores que implicam aos adolescentes a adquirirem esse estilo de vida é a forma que aderiram a esse modo de vida na infância, mantendo-se na adolescência em grande parte conduzida a vida adulta (MONTEIRO *et al.*, 2016).

Grande parte da vida de um indivíduo tem sua formação dentro do chão da escola, o que contribui para a socialização e consequentemente melhora no entendimento do estado de saúde (CAHIL, 2013). As atividades que envolvem uma demanda de energia na escola, aplicadas de forma prazerosa e contínua, auxilia o indivíduo em suas tarefas motoras, podendo alcançar uma boa forma física durante a sua prática. Em um contexto pedagógico, as instituições escolares incluem o conteúdo da saúde, a fim de atribuir ao aluno uma excelente formação e a conscientização em sua e vida (BERTINI JUNIOR; TASSONI, 2013).

As escolas no planejamento devem direcionar seus conteúdos para a prática de atividade física, voltado para saúde, com um desenvolvimento que atenda os alunos, favorecendo uma construção sustentável, diretamente aplicada de forma satisfatória. Assim, a atividade física é considerada uma das formas de combate ao sedentarismo na saúde pública e atualmente há mais de 2 milhões de mortes atribuídas a inatividade física a cada ano no mundo (SANTOS; LIMA, 2016).

No contexto escolar a atividade física tem como objetivo beneficiar o aluno, em diversos comportamentos de vida, trabalhando meios de formação moral e personalidade

(SPERANDIO; CORREA; VALENTE, 2008; VILLANI; NASCIMENTO, 2016). De acordo com Cahil (2013) essa prática apresenta alguns benefícios, como: evitar sedentarismo, diminuir os riscos de doenças cardíacas, promover a interação social e melhorar a circulação sanguínea. Esses são uns dos fatores primordiais que beneficiam as investigações científicas, favorecendo a prática de atividade física para a saúde e nos aspectos de prevenção de patologias, que diminui e controla os fatores de riscos associados a determinadas doenças.

Sperandio, Correa e Valente (2008) afirma que a atividade física tem a importância de efetivar prioritariamente ações para melhorar a saúde, obter recursos para o desenvolvimento das atividades que são realizadas, adotarem princípios de responsabilidade sociais e ecológicos, visando identificar as necessidades que o aluno encontrará na sociedade.

Existem diversos fatores que têm se apresentado como determinantes do nível de atividade física durante a adolescência, em especial variáveis sociodemográficas, como sexo, condição socioeconômica, escolaridade, educação materna ao nascimento, ordem de nascimento, local de moradia e tipo de escola. Esses fatores são comumente a abordar investigações sobre os adolescentes para identificação de variáveis preditivas e inatividade física (GORDIA, *et al*. 2010).

Dessa forma, é de suma importância estudos que solidificam a prática de atividade física como melhora do estado de saúde do indivíduo e o combate a inatividade, independente do poder socioeconômico dos indivíduos. O estudo tem como objetivo avaliar à atividade física e o perfil socioeconômico em adolescente na idade de 14 a 16 anos no ambiente escolar. Através desses fatores apresentam conceitos que atribuem a verificar o nível socioeconômico e atividade física e comparar quais são as interferências que esses adolescentes sofrem perante a sociedade que vive, de forma que o individuo inclua num meio social sustentável.

II. PROCEDIMENTOS

O estudo constitui de uma pesquisa descritiva - comparativa, que tem por especificar as características do indivíduo, grupos ou comunidades, selecionar e coletar uma série de informações e comparar os dados que caracteriza pela presença de dois ou mais grupos (SEVERINO, 2000). A seleção do ambiente escolar, foi realizado por sorteio, sendo que um colégio foi escolhido e sua aplicação e os resultados sobre o perfil socioeconômico e a atividade. A seleção do ambiente escolar foi realizada por sorteio, sendo que um colégio foi escolhido e sua aplicação e os resultados sobre o perfil socioeconômico e a atividade.

Dessa forma foi aplicado o questionário de Atividade Física Habituais construído por Russel Pate, validado e adaptado e modificado para o contexto brasileiro por Nahas (2003) e o Perfil Socioeconômico da Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP, 2008) foi utilizado o critério de classificação econômica do Brasil para verificar a classe econômica dos estudantes.

Para realização do estudo foi selecionado por sorteio um colégio no município de Loanda que representa uma demanda da população do município, sendo considerado o maior colégio da cidade, com maior população de estudantes. A população foram os alunos matriculados nesta localidade e a amostra composta por alunos de 14 à 16 anos, selecionados por probabilidade simples, ou seja, uma amostragem probabilística aleatória que caracteriza-se pelo fato de cada elemento da população ser escolhido por meio de sorteio.

Para a realização da coleta de dados foi realizada primeiramente um contato com direção do colégio selecionado, para a fim de estabelecer os objetivos e procedimentos do estudo. E após esse contato foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os adolescentes, com o intuito de ter o consentimento dos pais dos alunos para a aplicação do estudo.

Para o questionário de atividade física habitual, os participantes do estudo receberam instrumento com instruções e recomendações no sentido de identificar o tipo de atividade realizada e como se identificar em cada questão. A cada pergunta solicitada no instrumento o aluno responderia sim ou não e para a cotação dos dados, cada questão tem valores próprios e ao fazer a somatória dos pontos obtidos identifica em que classificação se enquadram, como muito ativo, moderadamente ativo, pouco ativo e inativo de atividade física (NAHAS, 2003).

No questionário socioeconômico para cada questão contém valores próprios e através da correção do questionário se faz à somatória dos valores do questionário assemelha ao nível de classificação socioeconômica que o adolescente se encontra, como nível A1, A2, B1, B2, C, D, E este são os níveis de classificação (ABEP, 2008).

Dessa forma, os dados foram analisados por meio da estatística descritiva (média ou mediana, desvio padrão e intervalo interquartílico). A comparação do nível de atividade física e nível socioeconômico (ABEP), entre meninos e meninas, foi realizada por meio do teste t de Student. A comparação do nível de Atividade Física e Nível Socioeconômico entre as idades das crianças foram realizados por meio do teste de Kruskal-Whallis. Para verificar o nível de correlação entre Atividade Física e Nível Socioeconômico, foi realizado o teste de correlação de Spearman. O nível de significância adotado para as análises foi de 95%.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização desse estudo foram investigados 54 (59,35%) adolescentes de 14 à 16 anos, composta por uma população de 91 alunos matriculados. As variáveis idade e sexo foram pesquisados, houve uma preocupação para o presente estudo em reunir informações quanto à classificação socioeconômica das famílias dos escolares e prática de atividade física.

A Tabela 1 demonstra a quantidade de adolescentes de 14 a 16 anos que participaram do estudo sendo 34 do sexo feminino e 20 do sexo masculino totalizando em 54 alunos. Alguns estudos comprovam que nesta idade as meninas começam a aderir a maiores hábitos sobre a as questões corporais (MARTINS *et al.*, 2010).

Tabela 1 - Quantidade de alunos distribuídos por idade e sexo que responderam o questionário de atividade física e perfil socioeconômico.

Idade	Feminino	Masculino	Total
14	18	13	31
15	09	03	12
16	07	04	11
Total	34	20	54

De acordo com Martins *et al.* (2010) os hábitos corporais são influenciados, pela mídia, os amigos, os pais e a sociedade em geral, que visa à imagem corporal somente

como uma pessoa magra, as meninas são as que mais sofrem com esses fatores, pois quando aderem a idade da puberdade ocorre um maior acumulo de gordura corporal, que desencadeia uma maior insatisfação com o seu corpo, porém os meninos são menos ligados a isso mas não deixam de sofrer do mesmo transtorno, assim ocorre um aumento do números de adolescentes que estão aderindo anorexia e bulimia. E esses distúrbios alimentares, são caracterizados pelo medo mórbido de engordar, causando muitos problemas de saúde, prejuízos biológicos, psicológicos e até a morbimortalidade.

Segundo Castro *et al*., 2010 a prática de atividade física é um fator suplementar essencial entre os adolescentes de forma que os gêneros corporais transpareçam de forma significativa que está relacionada à saúde e o bem-estar de um indivíduo. Pereira e Moreira (2013) destacam em seu estudo que quanto ao sexo feminino ou masculino, o período da adolescência é o momento decisivo para a prática de uma atividade, porque é nesta fase que a aprendizagem especializada será concretizada e a base das técnicas corporais estenderá por toda a vida adulta.

Os dados da Tabela 2 indicam que o nível de atividade física habitual de adolescentes na classificação muito ativa na idade de 14 anos do sexo masculino é de 38,46%, seguida a idade de 15 anos com 66,66% e em comparação a idade de 16 anos destaca o sexo feminino com 71,4%, o sexo masculino desta mesma idade obteve um índice de 50,00%, resultando nos meninos uma determinada diferença na prática de atividade física do que nas meninas.

Guedes e Guedes (1993) apresentaram resultados, semelhantes com relação a atividade física habitual em seu estudo realizada no município de Londrina, que comprova 54% dos meninos são classificados com índice de mais ativos e moderadamente ativo comparado aos 35% das meninas. E apresentou também que as meninas atingiram 65% no quadro de classificação como inativo comparado a 46% dos meninos. Para Silva e Malina (2000) esses índices devem ser destacados, os fatores socioculturais, que influência na percepção e hábitos sobre a atividade física, essas hipóteses não podem ser descartadas, sobretudo pela ausência de dados comparados na faixa etária de adolescentes.

A Tabela 3 apresenta um maior índice de pertencentes à classe C, quando comparado às demais classes, é importante salientar que os meninos atingiram a maior variabilidade de classificação em diferentes classes, um dos motivos é porque os meninos começam a trabalhar mais cedo, mas isso não demonstra uma superioridade sobre as meninas independente da idade.

Segundo Dunker, Fernandes e Carreira Filho (2009) no estudo realizado em adolescente sobre a influência do nível socioeconômico sobre comportamentos de risco para transtornos alimentares em adolescentes, que utilizou uma análise descritiva média e desvio-padrão para avaliar a variabilidade do escore EAT-26, que visa o estado nutricional do adolescente, renda e o nível de escolaridade familiar, os resultados obtidos identificou que metade das adolescentes das escolas já fizeram dietas e acompanhamento nutricional, que visam uma imagem corporal magra e o nível de escolaridade dos pais da escola privada foi mais presentes com diferenças significativas de acordo com o tipo de escola, sendo mais comum na escola particular.

Sapienza e Predomônico (2005) salientam que a diferenças do nível socioeconômico, os aspectos de uma diversidade cultural, é contribuinte para o desenvolvimento social do indivíduo de forma a atribuir um planejamento de vida adequado para a sobrevivência que estimule o convívio social, intelectual e de ações socioeconômicas. Na Tabela 4 demonstra a média de desvio padrão entre a idade e o sexo dos adolescentes de 14 à 16 anos. Os dados relatam que na variável idade e no perfil socioeconômico não houve diferença significativa. Entretanto, no nível de Atividade Física existe diferença significativa entre meninos e meninas (p: 001), ou seja, o sexo masculino demonstra ser mais ativo que o sexo feminino. Contudo, não houve diferenças significativas no nível socioeconômico (ABEP) entre meninos e meninas.

A predominância observada por sexo e idade é relatada por Silva e Malina (2000) em seu estudo com participação de 325 alunos de escolas públicas na cidade de Niterói, sendo 123 meninos e 202 meninas, adolescentes de 14 à 15 anos, apresentando que os meninos praticam atividade física mais de 3 vezes por semana, atingindo um índice de porcentagem de 75% do que as meninas atingiram somente 67% de porcentagem, esses dados colaboram com o presente estudo indicando que as meninas são menos ativas que os meninos.

No nível socioeconômico não houve dados significativos entre os meninos e meninas, Soares e Andrade (2006) relata que no Brasil é importante estudar a realidade educacional com os fatores socioeconômicos principalmente em adolescentes, porque as diferenças econômicas só serão demonstradas quando a pesquisa visa classes sociais diferentes. No estudo realizado em escolas públicas e particulares, observou que os alunos de escola pública acabam no comodismo sem muito avanço na sociedade que ao contrario de alunos de escola particular onde os pais fazem investimentos para que os indivíduos sejam inclusos na sociedade e busque seu espaço (SOARES; ANDRADE, 2006).

Por fim, houve uma correlação entre os níveis de Atividade Física e Nível Socioeconômico, de forma que ambos acompanham um ao outro, um apresenta um nível alto o outro estará da mesma forma, caso ocorra um nível baixo o outro acompanha, desta forma no estudo realizado os adolescentes contiveram uma variação de r = 0,396, p = 0,003, correlacionados um ao outro. A Tabela 5 refere aos dados de comparação entre idade e Nível de Atividade Física e Perfil Socioeconômico.

Tabela 2 - Comparação percentual da classificação de Atividade Física Habitual entre Adolescentes de 14 à 16 Anos.

Idade (Anos)	Inativo		Pouco Ativo		Moderadamente Ativo		Muito Ativo	
	F	M	F	M	F	M	F	M
14	16,6%	-	33,3%	23,0%	38,8%	38,4%	11,1%	38,4%
15	11,1%	-	44,4%	-	44,4%	33,3%	-	66,6%
16	28,5%	25,0%	-	-	-	25,0%	71,4%	50,0%

Tabela 3 - Comparação Percentual de Nível Socioeconômico Entre Adolescentes de 14 a 16 anos.

Idade	Classes											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
14	-	-	7,6%	-	15,3%	-	23,0%	33,3%	46,1%	61,1%	7.,%	
15	-	-	-	-	-	-	33,3%	11,1%	66,6%	66,6%	-	22,2%
16	-	-	-	-	-	28,5%	75,0%	-	25,0%	57,1%	14,2%	

Tabela 4 - Média e desvio padrão da Idade, Atividade Física e Abep de meninos e meninas.

	Meninos (n=21) ($\bar{x}$ ± dp)	Meninas (n=32) ($\bar{x}$ ± dp)	*P*
Idade	14,6 ± 0,8	14,6 ± 0,7	*Ns*
Atividade Física	20,8 ± 9,0	13,6 ± 10,5	0,01
Abep	16,1 ± 4,0	15,6 ± 3,3	*Ns*

Nota: $\bar{x}$ = média. dp = desvio padrão. ns = não significativo.

Tabela 5 - Comparação entre idades do nível de Atividade Física e Perfil Socioeconômico das crianças.

	14 anos Md (Q1-Q3)	15 anos Md (Q1-Q3)	16 anos Md (Q1-Q3)	*P*
Atividade Física	17 (7-21)	12 (9-17)	27 (5-33)	Ns
Abep	16 (14-18)	13 (12-15)	16 (14-20)	Ns

Nota: Md = mediana. Q1 e Q3 = intervalos interquartílicos. ns = não significativo.

Os dados apresentados na Tabela 5 demonstram os valores por mediana e intervalo interquartílico, percebe-se que ao cruzar as informações relativas à atividade física e o perfil socioeconômico não foi possível encontrar correlação estatisticamente significativa quanto a idade de 14 à 16 anos. Os achados do estudo de Tassitano *et al*. (2007) que destacam que um grande desafio para os pesquisadores é a dificuldade de obter instrumentos confiáveis para chegar a tal resultado.

Apesar desta dificuldade a ciência depara em atingir e verificar a atividade física e o nível socioeconômico de pessoas em ambiente natural, por ser um mundo globalizado entre muitos aspectos, cultura, etnia e raça. Tais questionário são formandos para serem aplicados em uma certa região do pais, projetados para tal região e acabam servindo para serem aplicados em outra o que pode ocorrer uma contradição de resultados (TASSITANO *et al*., 2007).

No Brasil ainda a atividade física contribui para uma melhor qualidade de vida, gerando economia, a classe alta e classe média busca fazer investimentos como contratar personal trainer, nutricionista e outros acompanhamentos interdisciplinares (FLORINDO, 2012).

Níveis da prática de atividade física habitual e nível socioeconômico são variações que tornaram um segmento muito importante da população jovem, tema de interesse e preocupação constante entre especialistas da área, em razão de sua estreita associação com aspectos relacionados à saúde (GUEDES *et al*., 2001).

No presente estudo dados significativos na prática de atividade física teve uma variação de 0,01 demonstrando que os meninos são mais ativos que as meninas, essa explicação deve-se ao sexo masculino trabalhar mais cedo, influenciando o ritmo de seu dia-a-dia, porém na analise do nível socioeconômico não obteve dados significativos que possam influenciar uma correlação de dados.

Dessa forma a correlação dos dados apresenta que ambos à atividade física e o fator socioeconômico não influência e não implica uns ao outro, porém tem certa identificação descreve que quanto maior a nível socioeconômico, maior a atividade física.

Ainda, considerando a possibilidade de transferência de hábitos entre atividade física e o nível socioeconômico que pode ser incorporado no adolescente para a idade adulta, parece, também, que os adolescentes não estão sendo preparados para assumir atitudes que lhes permitam no futuro adotar estilo de vida ativo fisicamente e sustentável financeiramente (TASSIANO *et al*., 2007).

O presente estudo procurou analisar a pratica de atividade física habitual e o nível socioeconômico em adolescentes de 14 há 16 anos, aonde a influencia entre ambos as idades não conteve variações, entretanto no sexo tenha uma leve influência, embora possam apresentar limitações por tratar-se de amostragem regional, evidências acumuladas mediante desenvolvimento do presente estudo sugerem que os adolescentes não estão sendo estimulados de maneira adequada quanto à prática de atividade física e instruindo quanto a preparação financeira para futuro, onde os fatores possa vir a repercutir tanto quando na saúde e economicamente.

IV. CONCLUSÃO

Conclui-se que a conscientização dos adolescentes sobre a prática regular de atividade física é importante para um bem-estar, uma vida mais ativa e saudável, para a conquista de uma imagem corporal satisfatória para si próprio, ficando longe de contraírem doenças degenerativas e a perda do sedentarismo, aumentando a resistência física e força muscular, proporcionando um melhor estilo de vida e a consolidação de suas necessidades sociais.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil/2008. [Citado 2016 dez 01] Disponível em: http://www.abep.org/codigosguias/Criterio_Brasil_2008.pdf

AZEVEDO, E. S. & VIKTOR, S. **Reflexões sobre as Abordagens Pedagógicas em Educação Física**. Mestrado em Educação Física CDS/UFSC, 2009.

CAHIL. G. M., GUIMARÃES. T. T., OLIVEIRA. A. P.. **Síndrome metabólica e educação física escolar**. v. 11 Campinas, jan./mar. 2013.

DUNKER, Karin Louise Lenz; FERNANDES, Cássia Peres Bonar; CARREIRA FILHO, Daniel. Influência do nível socioeconômico sobre comportamentos de risco para transtornos alimentares em adolescentes. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 58, n. 3, p. 156-61, 2009.

FLORINDO, Alex Antônio. Núcleos de Apoio à Saúde da Família e a promoção das atividades físicas no Brasil: de onde viemos, onde estamos e para onde vamos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 14, n. 2, p. 72-73, 2012.

FRAGA, A. B. Concepções de gênero nas práticas corporais de adolescentes. Movimento, v. 2, n. 3, p. 3-8, 1995.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, criança, adolescentes e adultos**. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GUEDES, D. P. & GUEDES, J. E. R. P. Subsídios para implementação de programas direcionados à promoção da saúde através da Educação Física Escolar. **Revista da Associação de Professores de Educação Física de Londrina**, v. 8, n. 15 p. 3-11, 1993.

BERTINI JUNIOR, Nestor; TASSONI, Elvira Cristina Martins. A educação física, o docente e a escola: concepções e práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 3, p. 467-483, 2013

CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de *et al*. Imagem corporal, estado nutricional e comportamento com relação ao peso entre adolescentes brasileiros**. Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 3099-3108, 2010.

GUEDES, Dartagnan Pinto *et al*. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 6, p. 187-99, 2001.

GORDIA, Alex Pinheiro; QUADROS, Teresa Maria Bianchini de; SILVA, Luciana Rodrigues; SANTOS, Gilton Marques. Conhecimento de pediatras sobre a atividade física na infância e adolescência. **Revista Paulista Pediatria.** São Paulo, V. 33, n. 4, p. 400-406, Agosto/2015. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rpp/v33n4/pt_0103-0582-rpp-33-04-0400.pdf>. Acesso em: 12/01/2017.

GORDIA, A. P. *et al*. Nível de atividade física em adolescentes e sua associação com variáveis sociodemográficas. **Revista Portuguesa de Ciência Desporto**, v. 15, n. 1, p. 172–179. 2010.

MAUSS, Marcel. **Sociologia e antropologia**. São Paulo: EDUSP, 1974.

MARTINS, C. R *et al*. Insatisfação com a imagem corporal e relação com estado nutricional, adiposidade corporal e sintomas de anorexia e bulimia em adolescentes. **Revista Psiquiatra**, v. 32, n. 1, p. 19-23, 2010.

MONTEIRO, Ana Beatriz *et al*. Aptidão física e composição corporal de alunos do ensino fundamental da rede pública em Jacarepaguá-RJ. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 55, p. 485-496, 2016.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Aptidão Física & Saúde**. Florianópolis/SC: Material Didático, 2003.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W. **Desenvolvimento humano**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.

PEREIRA, Elenice de Souza; MOREIRA, Osvaldo Costa. Importância da aptidão física relacionada à saúde e aptidão motora em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 39, p. 12-18, 2013.

SANTOS, Zélia Maria de Sousa Araújo; LIMA, Hélder de Pádua. Ações educativas na prevenção da hipertensão arterial em trabalhadores. **Northeast Network Nursing Journa**l, v. 9, n. 1, p. 1-7, 2016.

SILVA, R. C. R., MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 4, p. 1091-1097, 2000.

SOARES, Jose Francisco; ANDRADE, Rogério de. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. **Ensaio**, v. 14, n. 50, p. 107-126, 2006.

SPERANDIO, A. M. G.; CORREA, C. R. S., VALENTE, J. A. **Atividade Física e Qualidade de vida na escola**. Livro 1°edição. Campinas, IPES 2008.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.

TASSITANO, R. M. *et al*. Atividade Física Em Adolescentes Brasileiros: Uma Revisão Sistemática. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9, n. 1, p. 55-60, 2007.

VILLANI, Carlos Eduardo Porto; NASCIMENTO, Silvania Sousa. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de física do ensino médio**. Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p. 187-209, 2016.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 02/12/2016
Aprovado em: 02/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

CARCINOMA DE CÉLULAS TRANSICIONAIS VESICAL COM METASTASE EM PELE ASSOCIADO À HIDRONEFROSE BILATERAL EM UM CANINO: RELATO DE CASO

CARCINOMA OF TRANSITIONAL CELLS WITH METASTASE IN SKIN ASSOCIATED WITH BILATERAL HYDRRHONESIS IN A CANINE: CASE REPORT

CRISTINA KRAUSPENHAR ROSSATO[1], LETÍCIA FISS[1], TAINARA MORAIS PEREIRA[2], GABRIEL COPETTI[2]
1 - LABORATÓRIO DE PATOLOGIA VETERINÁRIA, UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA (UNICRUZ), CRUZ ALTA, RS, BRASIL; 2 – GRADUANDOS EM MEDICINA VETERINÁRIA, UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA (UNICRUZ), CRUZ ALTA, RS, BRASIL
ckrauspenhar@unicruz.edu.br, lfiss@unicruz.edu.br, tainarampereira@hotmail.com, gabecopetti@hotmail.com

Resumo - O carcinoma de células de transição (CCT) é uma neoplasia primária do sistema urinário que ocorre infrequentemente em cães, considerada invasiva e metastática. A vesícula urinária é o órgão mais comum de ocorrência dessa neoplasia. Afeta principalmente animais idosos, com maior incidência em fêmeas. Metástases são frequentes para os pulmões, linfonodos, ossos, ureter e uretra. O diagnóstico clínico é difícil devido aos sinais clínicos inespecíficos como disúria e estrangúria. O presente trabalho tem como objetivo relatar um caso de carcinoma de células transicionais papilar e infiltrativo da vesícula urinária, com acometimento de múltiplos órgãos, dentre eles a pele. Devido à obstrução uretral o animal apresentou secundariamente hidronefrose bilateral. O diagnóstico foi firmado através dos achados macro e microscópicos, demonstrando a importância da análise histopatológica

Palavras-chave: Carcinoma. Bexiga. Metástases Múltiplas.

Abstract - The transitional cell carcinoma (TCC) is a primary cancer of the urinary system that occurs infrequently in dogs considered invasive and metastatic. The urinary bladder is the organ most common occurrence of this neoplasm. It mainly affects older animals, with higher incidence in females. Metastases are common to the lungs, lymph nodes, bones, ureter and urethra. The clinical diagnosis is difficult because of nonspecific clinical signs such as dysuria and stranguria. This study aims to report a case of metastatic papillary and infiltrating transitional carcinoma of the urinary bladder with involvement of multiple organs, including the skin, makes this unusual story. Because urethral obstruction the animal showed bilateral hydronephrosis secondary. The diagnosis was established by the macro and microscopic findings, demonstrating the importance of histopathological analysis.

Keywords: Carcinoma. Bladder. Mmultiple Metástases.

I. INTRODUÇÃO

Neoplasias primárias do sistema urinário são infrequentes em caninos, compreendendo menos de 1% de todas as neoplasias descritas nessa espécie (CARVALHO & BRUM, 2008; MEUTEN, 2002; COTCHIN, 1951; STRAFUSS & DEAN, 1975). Em um estudo recente (INKELMANN *et al*., 2011), do total de 113 caninos necropsiados (2,4%), 27 animais apresentaram neoplasias primárias do sistema urinário e a vesícula urinária foi o órgão mais acometido deste sistema (MOULTON, 1990). Carcinomas de vesícula urinária podem ser classificados como: carcinoma de células de transição (CCT), carcinomas epidermóides e adenocarcinomas (JONES, 2000), sendo que o CCT é a forma maligna mais comumente diagnosticada (KNAPP *et al*., 2000). A etiologia do CCT vesical é descrita como espontânea (MORISSON, 1998), apesar, de ser considerada multifatorial, já que estudos epidemiológicos apontam como fatores de risco, a raça, sexo (MORISSON, 1998; GLICKMAN *et al*., 2004) e obesidade; assim, como exposição ambiental crônica do epitélio vesical a carcinógenos presentes na urina (ex: como os derivados do metabolismo dos triptofanos) (KNAPP *et al*., 2000), pulicidas e carrapaticidas (HENRY, 2007). Além disso, fêmeas caninas e pacientes submetidos à esterilização são mais vulneráveis, visto que não possuem o comportamento de demarcação territorial, assim urinando menos frequentemente (KNAPP *et al*., 2000; MUTSAERS, 2003), permitindo assim maior tempo de contato de substâncias químicas presentes na urina com o epitélio vesical (MOULTON, 1990; KNAPP *et al*., 2000; MUTSAERS *et al*., 2003). Outra explicação é que fêmeas têm relativamente mais gordura no corpo e as substâncias químicas são armazenadas e se concentram mais na gordura. Isto explica também porque cães obesos são mais propensos a desenvolver essa neoplasia (HERMANEK *et al*., 1999).

Os CCT são divididos de acordo com seu padrão de crescimento em papilar ou não-papilar, e, infiltrativo ou não-infiltrativo. Metástases podem ocorrer mais frequentemente para os pulmões, linfonodos, ossos (MEUTEN, 2002), ureter e uretra (INKELMANN *et al*., 2011).

ISSN 1809-3957

Carcinoma de células de transição acomete principalmente animais idosos (entre 9-11 anos) (MEUTEN, 2002; KNAPP *et al*., 2000), sendo as raças Beagles (MEUTEN, 2002) e Scottish Terrier (MEUTEN, 2002; KNAPP *et al*., 2000) as mais predispostas. As fêmeas apresentam maior incidência da doença, numa proporção entre fêmeas e machos de 2:1 (MEUTEN, 2002; KNAPP *et al*., 2000; CROW, 2008).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso metastático de carcinoma transicional vesical papilar e infiltrativo, com acometimento de múltiplos órgãos, dentre eles a pele. Devido à obstrução uretral o animal apresentou secundariamente hidronefrose bilateral.

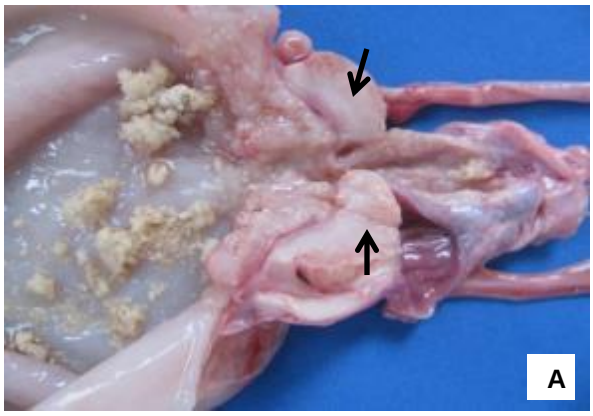
II. PROCEDIMENTOS

Foi recebido no Hospital Veterinário Universidade de Cruz Alta (HV – UNICRUZ) um canino, fêmea, da raça Poodle, de 10 anos, com história clínica de dificuldade para urinar há cerca de 1 mês. Ao exame físico, o paciente apresentou disúria e estrangúria. Os demais parâmetros fisiológicos, como temperatura, frequência cardíaca e respiratória, estavam normais. Diante disso, solicitaram-se exames laboratoriais (hemograma, perfil bioquímico sérico e urinálise).

A urinálise evidenciou hematúria, leucocitúria e bacteriúria intensa. Os demais exames laboratoriais estavam dentro dos parâmetros normais. Assim, o diagnóstico presuntivo foi de cistite e o paciente inicialmente foi medicado com óleo mineral e norfloxacina 400mg durante 10 dias. Após um mês de tratamento o paciente retornou sem melhora do quadro clínico. Foi solicitada análise microbiológica e micológica da urina que revelou crescimento positivo para cultura de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida* spp. Fundamentado nos achados clínicos e laboratoriais manteve-se o diagnóstico de cistite, sendo então realizado antibiograma. O paciente foi medicado com doxiciclina 300mg por 12 dias e com cetoconazol 200mg por 15 dias. Foi solicitado ao proprietário que o paciente retornasse em 15 dias para avaliação do tratamento, mas o mesmo somente trouxe o paciente após nove meses, apresentando uma piora do quadro clínico, com persistência de estrangúria, disúria e havia, também, aumento de volume na cadeia mamária abdominal e inguinal do lado direito. Como houve piora do estado geral, o animal foi submetido à eutanásia e encaminhado para necropsia após autorização do proprietário. Não foram realizados exames de imagem nesse animal.

À necropsia, a vesícula urinária apresentava espessamento da parede e massa irregular esbranquiçada, firme e nodular e que se projetava para luz do órgão localizada principalmente no trígono vesical e infiltrava os tecidos adjacentes com obstrução do óstio uretral. Havia, também, múltiplos cálculos vesicais (Figura 1A). Na uretra havia discretas massas irregulares aderidas à mucosa e que se projetavam para a luz e parede. Nos pulmões foram evidenciados vários nódulos firmes e esbranquiçados, e, na pele da região inguinal havia um nódulo com cerca de 8cm x 5cm x 3cm, firme e esbranquiçado (Figura 1B). Os linfonodos inguinais estavam aumentados e esbranquiçados. Nos rins havia hidronefrose bilateral, sendo o rim esquerdo mais afetado (Figura 1C).

Figura 1 - Canino, fêmea, Poodle, 10 anos. (A) Vesícula urinária com espessamento da parede e massa branca irregular no trígono vesical (setas) e múltiplos cálculos vesicais. (B) Hidronefrose bilateral. No detalhe, superfície de corte do rim esquerdo. (C) Na pele da região inguinal metástase de CCT.



Fonte: Rossato, 2016.

Fonte: Rossato, 2016.

Fonte: Rossato, 2016.

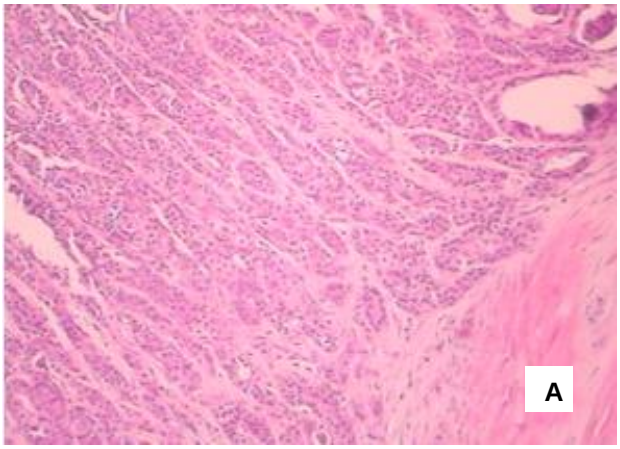
Na análise histopatológica da bexiga havia proliferação de células neoplásicas do epitélio de transição que se projetavam, para a luz e invasão da submucosa e das camadas musculares (Figura 2A). As células neoplásicas apresentavam citoplasma indistinto e eosinofílico, com núcleo pleomórficos contendo mais de um nucléolo, e várias mitoses atípicas (Figura 2B). O padrão de crescimento papilar era constituído por múltiplos corpos fibrosos papilíferos recobertos por epitélio transicional indiferenciado.

Os vasos sanguíneos e linfáticos da submucosa e muscular da mucosa apresentavam-se acentuadamente dilatados devido à presença de êmbolos de células tumorais

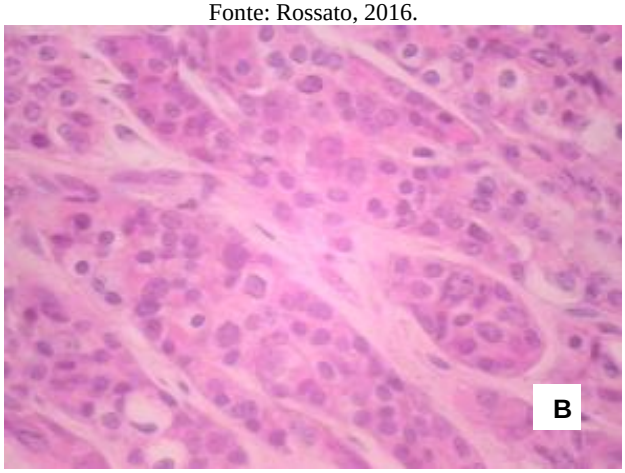
ISSN 1809-3957

que obstruíam a luz. Nos pulmões, linfonodos inguinais, uretra e pele havia extensas proliferações de células neoplásicas, inclusive com múltiplos êmbolos tumorais, com as mesmas características descritas para a bexiga (Figura 3).

Figura 2 – Canino, fêmea, Poodle, 10 anos. (A) Vesícula urinária com proliferação de células neoplásicas do epitélio de transição na submucosa e se projetando para luz do órgão. HE, 40x. (B) Detalhe de A. Células neoplásicas com citoplasma eosinofílico, núcleo grande com um ou dois nucléolos. HE, 100x.

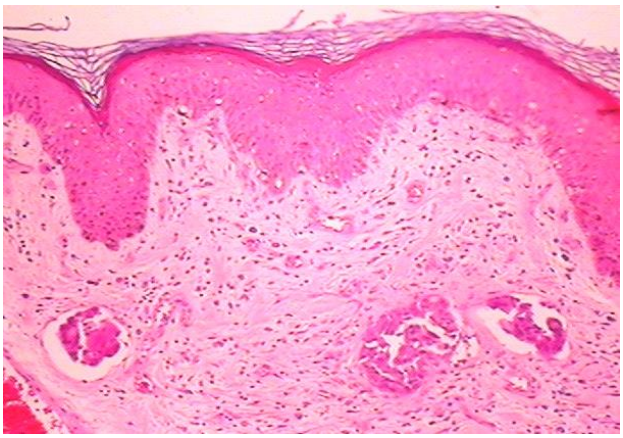


Fonte: Rossato, 2016.



Fonte: Rossato, 2016.

Figura 3 – Canino, fêmea, Poodle, 10 anos. Pele com metástase de CCT, Vasos linfáticos com êmbolos de células neoplásicas obstruindo a luz. HE, 40x.



Fonte: Rossato, 2016.

O diagnóstico definitivo de carcinoma de células de transição da vesícula urinária neste caso foi realizado com base nos sinais clínicos, exames laboratoriais, macroscopia e histologia.

III. RESULTADOS

Neoplasias do sistema urinário são raras em todas as espécies domésticas. Contudo, as cistites são comumente citadas na rotina clínica veterinária e, talvez por isso, o profissional clínico não considere de imediato, a possibilidade de neoplasia vesical, quando frente a um cão com sintomatologia de afecções do sistema urinário inferior, mesmo sendo o CCT o tumor vesical de maior frequência (KNAPP *et al*., 2000; MORRISON,1998; MOURA *et al*., 2007). Assim, o diagnóstico das neoplasias vesicais acaba sendo realizado tardiamente e frente a isso, o médico veterinário deve solicitar exames de diagnóstico por imagem, principalmente quando se defrontar com pacientes portadores de cistites recidivantes e intermitentes (HENRY, 2007).

Não é rara a descrição de cães com CCT que apresentam sinais clínicos de cistite durante semanas a meses (KNAPP *et al*., 2000; MORRISON,1998), e os achados bioquímicos e hematológicos, na maior parte dos casos, se encontram dentro da normalidade como observado no presente relato, onde inicialmente instituiu-se o diagnóstico presuntivo de cistite, seguido de tratamento apropriado. Com isso, o diagnóstico de neoplasia vesical torna-se um desafio.

No presente relato descreve-se uma apresentação incomum de carcinoma de células de transição da vesícula urinária, a localização metastática na pele ainda não foi descrita na literatura. O fato do nódulo estar localizado na pele da região abdominal e inguinal (próximo à cadeia mamária), levou incialmente a suspeita de neoplasia mamária, que foi descartada pela análise histológica. O CCT não é frequentemente descrito na espécie canina (COTCHIN,1951; STRAFUSS & DEAN, 1975), e está de acordo com um estudo realizado (INKELMANN *et al*., 2011), onde de 113 caninos com neoplasias do sistema urinário, somente 27 cães apresentavam neoplasmas primários, sendo 09 destes afetando a bexiga (07 foram diagnosticados como CCT). O tipo infiltrativo e papilar como observado nesse caso são os mais relatados (MEUTEN, 2002; INKELMANN *et al*., 2011), e estão fundamentados nos achados macro e microscópicos descritos por Meuten (2002) e Moura *et al*., (2007). O CCT afeta animais entre 9 e 11 anos, portanto, o paciente apresenta-se dentro dessa incidência, embora a raça Poodle não seja apontada como predisposta (MEUTEN, 2002; KNAPP *et al*., 2000).

Os sinais clínicos observados, como disúria e estrangúria, são inespecíficos e podem ser confundidos com outras enfermidades do sistema urinário inferior (HENRY, 2007). Com o crescimento tumoral pode haver obstrução uretral (CROW, 2008) e consequente hidronefrose (INKELMANN *et al*., 2011, como no presente relato, onde observou-se massa nodular irregular obstruindo a região do trígono vesical, a qual geralmente é a mais afetada (MEUTEN, 2002).

Como meios de diagnóstico, a urinálise dificilmente revela a presença de células neoplásicas, mas auxilia na

ISSN 1809-3957

detecção de leucocitúria e bacteriúria associadas neste caso. O diagnóstico definitivo é realizado através de análise histopatológica, sendo que amostras podem ser obtidas por citoscopia ou laparotomia exploratória (HENRY, 2007). Neste relato suspeitou-se inicialmente de cistite bacteriana pelos exames apresentados. Como não houve melhora do quadro realizou-se o antibiograma acreditando-se tratar de resistência ao medicamento. O diagnóstico somente foi possível através da necropsia e análise histopatológica.

IV. CONCLUSÃO

Apesar do carcinoma de células de transição da vesícula urinária ser uma neoplasia incomum e dificilmente diagnosticada na rotina da clínica veterinária, deve ser considerada no diagnóstico diferencial das afecções da vesícula urinária, principalmente quando o processo inflamatório persiste e torna-se crônico. Além disso, deve-se levar em consideração a importância de exames diagnósticos complementares, como de imagem e biópsia, auxiliando no diagnóstico precoce dessa neoplasia, e, demonstrando a necessidade de investigação histopatológica para o diagnóstico definitivo.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Marileda Bonafim; BRUM, Alexandre Martini de. Neoplasias do sistema urinário. In: **Daleck CR, De Nardi AB, Rodaski S. (Eds).** Oncologia em Cães e Gatos**.** Roca, São Paulo, p. 385- 398. 2008.

COTCHIN Ernest. Neoplasms in small animals. **Veterinary Record.** v.63, 1951, p. 67-72.

CROW, Steven E. Canine cancer genetics: transitional cell carcinoma in Scottish terrier**. Cancer Theraphy.** v.6, 2008, p.177-180.

GLICKMAN, Laurence; RAGHAVAN, Malathi; KNAPP, Deborah; BONNEY, Patty; DAWSON, Marcia. Herbicide exposure and the risk of transitional cell carcinoma in the urinary bladder in scottish terriers. **Journal of American Veterinary Medical Association.** v. 224, n. 8, 2004, p. 1290-1297.

HENRY, Carolyn J. Transitional cell carcinoma. In: Proceedings of the 32º **World Small Animal Veterinary Association.** Sydney: Wsava; 2007.

HERMANEK, Paul; HUTTER RVP., SOBIN LH, WAGNER G, WITTEKIND C. **TNM Atlas**; 4ª ed. Springer-Verlag, p. 309-314. 1999.

INKELMANN, Maria Andréia; KOMMERS, Glaucia Denise; FIGHERA, Rafael A.; IRIGOYEN, Luis Francisco; BARROS, Claudio Severo Luis; SILVEIRA, Isadora P.; TROST, Maria Elisa. Neoplasmas do sistema urinário em 113 cães. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n.11, p.1102-1107. 2011.

JONES, Thomas Carlyle; HUNT, Richard Duncan; KING, Norvall William. **Patologia Veterinária;** 6ª ed. Manole; cap. 4; 95-97. 2000.

KNAPP, Deborah W.; GLICKMAN, Nita R.; DENICOLA, Denis B.; BONNEY, Patty L.; TSANG, Lin S.; LAWRENCE, Glicmann. Naturally-occurring canine transitional cell carcinoma of urinary bladder: a revelant model of human invasive bladder cancer. **Urology Oncology.** v.5, p. 47-59. 2000.

MEUTEN, Donald J. Tumors of the urinary system. In: **Meuten DJ. (Ed.), Tumors in Domestic Animals.** 4th ed. Iowa State Press, Ames, p.509-546. 2002.

MORRISON, Wallace B. Cancers of the urinary tract. In: **Cancer in dogs and cats: medical and surgical management.** Baltimore: Williams & Wilkins, p. 569-579. 1998.

MOULTON, Jack E. **Tumours of domestic animals.** 3.ed. Berkeley

MOURA, Veridiana Maria Brianezi de; FERREIRA, Francisco Pupo Pires; RODRIGUES, Marcela Marcondes Pinto; CALDEIRA, Cristiane Padrin; BANDARRA, Enio Pedone. Carcinoma de células transicionais vesica em uma cadela São Bernardo – Relato de caso. **Veterinária Notícias.** v.13, n 1, 2007, p. 75-79.

MUTSAERS, Anthony J; WIDMER, William R; KNAPP, Deborah W. Canine transitional cell carcinoma. **Journal of Veterinary Internal Medicine.** v.17, n.2, Mar/2003, p.136-144.

STRAFUSS Albert C, DEAN Michael Jackson. Neoplasms of the urinary bladder. **Journal of American Veterinary Medical Association.** v.166, n.12, Jun/1975, p.1161-1163.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:27/12/2016
Aprovado em:10/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

LEPTOSPIROSE BOVINA: UMA REVISÃO

BOVINE LEPTOSPIROSIS: A REVIEW

TANISE PACHECO FORTES[1]; GILMAR BATISTA MACHADO[1]; AMILTON CLAIR SEIXAS NETO[1]; CAROLINE DEWES[1]; PAULA SOARES PACHECO[1]; ÉVERTON FAGONDE DA SILVA[1]
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
tanisefortes@gmail.com; gilmar.machado84@hotmail.com; amiltonseixas@gmail.com; caroldewesvet@hotmail.com; paulaa_pacheco@hotmail.com; fagondee@gmail.com

Resumo ***– A leptospirose é uma zoonose negligenciada que afeta humanos e animais. Entre os animais de produção, os bovinos mostram-se relativamente suscetíveis à infecção e são considerados um importante reservatório do micro-organismo no ambiente rural. Nessa espécie, Hardjo parece ser o sorovar mais comumente envolvido na infecção. A vacinação dos animais suscetíveis é uma das principais formas de prevenção da doença, mas oferece proteção limitada contra os diferentes sorovares da bactéria. Desta forma, o diagnóstico precoce aliado ao tratamento efetivo da leptospirose torna-se importante para proteger os bovinos da forma severa da doença e prevenir a disseminação de leptospiras no ambiente.***

Palavras-chave: Leptospirose. Bovinos. Aborto.

Abstract ***– Leptospirosis is a neglected zoonosis that affects humans and animals. Among the species that are used for livestock production, cattle are an important host of the microorganism in the rural environment. In this specie, Hardjo seems to be the most commonly serovar envolved in the infection. Vaccination of susceptible animals is one of the main ways of preventing the disease, but it offers limited protection against the different serovars of the bacteria. Thus, early diagnosis combined with the effective treatment of leptospirosis becomes important to protect cattle from the severe form of the disease and prevent the spread of leptospiras in the environment.***

Keywords: Leptospirosis. Bovine. Abortion.

I. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma importante zoonose que possui distribuição mundial (ELLIS, 2015). A doença é causada por bactérias patogênicas do gênero *Leptospira*, as quais foram classificadas em vinte e uma espécies e mais de duzentos sorovares (LEVETT, 2015). *Leptospira interrogans* parece ser a espécie predominante na maioria dos países (ADLER *et al*., 2014). Os sorovares Hardjobovis e Hardjoprajitno estão mais associados com a infecção em bovinos, mas um grande número de sorovares leptospirais já foram descritos como causadores da enfermidade nesta espécie animal (LOUREIRO *et al*., 2016). Apesar da sua distribuição mundial, a incidência da leptospirose costuma ser maior em regiões tropicais e com índices altos de precipitação, principalmente nos países em desenvolvimento (KO *et al*., 1999).

A enfermidade nos mamíferos pode apresentar-se de forma aguda, a qual é similar em animais e humanos, com sinais clínicos variados como febre, perda de peso e mialgia, podendo ocorrer icterícia e hemorragias (LUCAS *et al*., 2014; HAAKE; LEVETT, 2015). Em bovinos leiteiros, a "*milk drop syndrome*" é comumente observada na fase aguda da doença, gerando diminuição e alteração nas características do leite, que passa a apresentar coloração amarelada, consistência similar à do colostro e alta contagem de células somáticas, gerando prejuízo financeiro para os produtores (FAINE *et al*., 1999). Embora possa ocorrer uma infecção subclínica, a forma crônica da leptospirose é responsável pelas maiores perdas econômicas dos fazendeiros. Nesta forma da doença, vacas gestantes podem apresentar abortos, natimortos, além do nascimento de animais prematuros e fracos (LUCAS *et al*., 2014). No entanto, essas manifestações clínicas não são específicas e não existe um sinal patognomônico na leptospirose humana e animal.

Neste contexto, o trabalho teve como objetivo revisar a bibliografia disponível sobre leptospirose bovina, ressaltando os principais aspectos envolvidos com a enfermidade.

II. LEPTOSPIROSE EM BOVINOS

A enfermidade causada por bactérias do gênero *Leptospira* é considerada uma das principais doenças infecciosas de bovinos, causando perdas econômicas associadas principalmente ao aborto, infertilidade, morte embrionária e diminuição na produção de leite (VASCONCELLOS *et al*., 2001; CHIDEROLI *et al*., 2016). No Brasil, a leptospirose bovina é considerada endêmica apesar de ser uma doença subdiagnosticada (LEVETT *et al*., 2001). Os primeiros trabalhos sobre a doença no país surgiram na década de 50, com a identificação do sorovar Pomona em um feto bovino e originaram uma série de pesquisas sobre a presença de anticorpos anti-*Leptospira* nos rebanhos brasileiros (LILENBAUM, 1996).

O conhecimento dos sorovares prevalentes e seus hospedeiros de manutenção é essencial para o entendimento da cadeia epidemiológica da doença em qualquer área do mundo (BLANCO *et al*., 2016). Em estudos conduzidos por Hamond *et al*. (2016) no Estado do Rio de Janeiro, quase metade das amostras analisadas foram identificadas como pertencentes à espécie *L. borgpetersenii*, um achado condizente com a prevalência em outros países. Enquanto *L. interrogans* Hardjoprajitno é encontrada principalmente na Europa, em outras regiões como Austrália e Nova Zelândia,

ISSN 1809-3957

a doença em ruminantes está mais associada à *L. borgpetersenii* Hardjobovis (BULACH *et al*., 2006).

Ainda no Brasil, Loureiro *et al*. (2016) sugeriram que os principais agentes envolvidos na leptospirose de bovinos pertencem ao sorogrupo Sejroe, que é o sorogrupo distribuído entre as diferentes espécies patogênicas de *Leptospira*. Além disso, Vasconcellos *et al*. (2001) sugeriram que não apenas o sorovar Hardjo, mas também outros membros do sorogrupo Sejroe, particularmente os genótipos de *L. santarosai* Guaricura podem estar disseminados nos rebanhos bovinos dos estados do sudeste brasileiro. De forma semelhante, Pinto *et al*. (2015) detectaram aglutininas em 55,1% dos animais estudados para pelo menos um sorogrupo de *Leptospira*, sendo os sorogrupos predominantes Sejroe (38,1%), Javanica (27,2%) e Tarassovi (16,8%).

As estratégias para o controle e a prevenção da leptospirose em bovinos estão diretamente relacionadas ao conhecimento das cepas circulantes nos ambientes particulares, a existência de animais suscetíveis nas propriedades, a presença de animais silvestres e as características climáticas e topográficas de cada região (CHIDEROLI *et al*., 2016). A vacinação dos bovinos suscetíveis com as vacinas disponíveis atualmente no comércio pode reduzir a eliminação do agente no ambiente, amenizando o risco de contaminação para outros animais e para os humanos responsáveis pelo manejo dos rebanhos (BALAKRISHNAN; ROY, 2014).

III. RESPOSTA IMUNE CONTRA A LEPTOSPIROSE

De forma geral, as leptospiras patogênicas são capazes de resistir à fagocitose por macrófagos e neutrófilos a menos que anticorpos específicos estejam presentes (ADLER, 2014). Apesar disso, estudos sugerem que as bactérias são capazes de sobreviver no interior dos macrófagos e, subsequentemente, escapar da indução da apoptose, uma habilidade correlacionada com a virulência (JIN *et al*., 2009).

Atualmente, estudos tem focado na investigação das interações de *Leptospira* com o sistema imune do hospedeiro. Em consequência, tem sido proposto que os diferentes resultados da interação de *Leptospira* com macrófagos de diferentes espécies pode ser a base para as diferentes consequências da infecção aguda em humanos (suscetíveis) e ratos (resistentes) (LI *et al*., 2007). É sugerido que o dano tecidual observado nas espécies animais suscetíveis à leptospirose aguda e severa, como humanos e hamsters, é mediado pelo menos em parte pelo aumento na produção de citocinas e quimiocinas pró-inflamatórias quando comparado a espécies animais resistentes, como o rato (MATSUI *et al*., 2011).

Assim como em outras espécies de mamíferos, os mecanismos de imunidade contra a leptospirose nos bovinos não estão totalmente compreendidos. Nessa espécie, estudos comprovaram que altos títulos de anticorpos circulantes não estão relacionados com a proteção contra a infecção. Além disso, a imunidade nos bovinos está relacionada com a resposta Th1 mediada pelo IFN-gama (NAIMAN *et al*., 2001). Vacinas que possuem a habilidade de estimular uma resposta Th1 não são capazes de proteger os bovinos contra a infecção, colonização renal, disseminação das leptospiras através da urina e proteção contra a infecção transplacentária do feto (NAIMAN *et al*., 2001).

IV. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da leptospirose em bovinos pode ser realizado pela detecção direta do micro-organismo ou de seus componentes nos fluídos e tecidos corporais pelo isolamento de leptospiras em culturas ou pela detecção de anticorpos específicos (ADLER, 2015). A escolha pelo uso de um determinado teste diagnóstico depende de um número variado de fatores, incluindo a acurácia do diagnóstico e os recursos técnicos e financeiros disponíveis (PICARDEAU *et al*., 2014).

No caso da leptospirose, o diagnóstico precoce da enfermidade é importante para descartar outros diagnósticos diferenciais e começar o tratamento apropriado rapidamente (PINTO *et al*., 2015). Apesar disso, a sorologia continua sendo a principal ferramenta de diagnóstico, sendo o teste de aglutinação microscópica (MAT), a técnica padrão-ouro para o diagnóstico da leptospirose (ADLER, 2014).

O MAT permite identificar os casos de leptospirose utilizando diferentes sorovares de leptospira como antígenos (BLANCO *et al*., 2016). Na técnica, antígenos vivos reagem com amostras de soro e a aglutinação resultante é examinada através da microscopia de campo escuro (MUSSO; SCOLA, 2013). Os sorovares que compõem o painel de antígenos dependem do laboratório encarregado do teste (BLANCO *et al*., 2016) e deve incluir amostras representando os sorovares de circulação local (PINTO *et al*., 2015).

Testes moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR) demonstram a presença do agente na amostra clínica e permitem a confirmação da doença durante os primeiros cinco dias após a apresentação dos sintomas (PICARDEAU *et al*., 2014). Testes sorológicos como o MAT, por outro lado, dependem do acúmulo de quantidades detectáveis de anticorpos anti-*Leptospira* em amostras de pacientes convalescentes (PICARDEAU *et al*., 2014).

V. VACINAS

As vacinas comerciais disponíveis atualmente para a leptospirose bovina são bacterinas capazes de conferir resposta protetora através, mas não exclusivamente, da indução de anticorpos contra o lipopolissacarídeo (LPS) bacteriano (FERNANDES *et al*., 2016). O LPS das leptospiras é uma estrutura altamente variável, com diferenças significativas entre os diferentes sorovares da bactéria (PINNE; HAAKE, 2009). Por isso, essas vacinas não induzem proteção de longo prazo contra a infecção e não geram imunidade cruzada contra os sorovares da bactéria que não estão incluídos na preparação vacinal (FERNANDES *et al*., 2016).

Recentemente, o sequenciamento do genoma bacteriano permitiu o descobrimento de sequências relacionadas a proteínas hipotéticas que, combinadas com ferramentas de bioinformática e com a tecnologia do DNA recombinante, permitiram a produção de proteínas em laboratório, independentemente de sua abundância no organismo e sem a necessidade de cultivar a bactéria *in vitro* (SETTE; RAPPUOLI, 2010). Entre as proteínas recombinantes produzidas, as proteínas de membrana externa (OMP), lipoproteínas e *Leptospiral immunoglobulin-like* (Ligs) tem sido avaliadas como potenciais candidatos vacinais em modelo animal. Diferentes grupos de pesquisa já testaram a atividade protetora de algumas dessas proteínas como vacinas

ISSN 1809-3957

potenciais (SILVA *et al*., 2007; FELIX *et al*., 2011), revelando que algumas são capazes de conferir proteção parcial contra o desafio com leptospiras virulentas.

As vacinas recombinantes, assim como as bacterinas, interferem na infecção por leptospiras, mas não fornecem proteção completa. No geral, essas vacinas costumam falhar em bloquear a colonização renal ou a eliminação da bactéria pela urina, podem gerar efeitos colaterais moderados e costumam ser mais efetivas contra sorovares locais e adaptados ao hospedeiro (BACKSTEDT *et al*., 2015). Além disso, na ausência de vacinas efetivas, a prevenção da progressão da doença depende primariamente do diagnóstico precoce e do tratamento com antibióticos, impedindo a ocorrência da forma severa da doença disseminada (PICARDEAU *et al*., 2014).

VI. CONCLUSÃO

A leptospirose é uma zoonose de distribuição mundial causada por bactérias patogênicas do gênero *Leptospira* e é considerada uma das principais doenças infecciosas reprodutivas de bovinos (CHIDEROLI *et al*., 2016). No Brasil, a doença é considerada endêmica e é causada principalmente pelo sorovar Hardjo (PINTO *et al*., 2015). Conhecer os sorovares prevalentes numa região e seus hospedeiros de manutenção é essencial para entender a epidemiologia da doença e estabelecer estratégias de prevenção (BLANCO *et al*., 2016). Uma das principais medidas disponíveis para a prevenção da doença é a vacinação dos animais suscetíveis (BALAKRISHNAN; ROY, 2014). Infelizmente, as vacinas comerciais disponíveis oferecem proteção limitada contra os diferentes sorovares da bactéria (BACKSTEDT *et al*., 2015), reforçando a importância de um diagnóstico precoce aliado à um tratamento efetivo para prevenir a forma severa da doença (LUCAS *et al*., 2014).

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADLER, B. Pathogenesis of leptospirosis: cellular and molecular aspects. **Veterinary Microbiology**. v.172, 2014, p. 353-358.

ADLER, B. **Leptospira and leptospirosis**. Austrália, 2015.

BACKSTEDT, B. T.; BUYUKTANIR, O.; LINDOW, J.; WUNDER, E. A.; REIS, M. G.; USMANI-BROWN, S.; LEDIZET, M.; KO, A.; PAL, U. Efficient detection of pathogenic leptospires using 16S ribossomal RNA. **PLoS ONE**. v.10, n.16, 2015, p.1-18.

BALAKRISHNAN, G.; ROY, P. Comparison of efficacy of two experimental bovine leptospira vaccines under laboratory and field. **Veterinary Immunology and Immunopathology**. v.159, 2014, p.11-15.

BLANCO, R. M.; SANTOS, L. F.; GALLOWAY, R. L.; ROMERO, E. C. Is the microagglutination test (MAT) good for predicting the infecting serogroup for leptospirosis in Brazil? **Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**. v.44, 2016, p.34-36.

BULACH, D. M.; ZUERNER, R. L.; WILSON, P.; SEEMANN, T.; MCGRATH, A.; CULLEN, P. A.; DAVIS, J.; JOHNSON, M.; KUCZEK, E.; ALT, D. P.; PETERSON-BURCH, B.; COPPEL, R. L.; ROOD, J. I.; DAVIES, J. K.; ADLER, B. Genome Reduction in *Leptospira borgpetersenii* reflects limited transmission potential. **PNAS**. v.103, n.39, 2006, p.14560-14565.

CHIDEROLI, R. T.; PEREIRA, U. P.; GONÇALVES, D. D.; NAKAMURA, A. Y.; ALFIERI, A. A.; FREITAS, J. C. Isolation and molecular characterization of *Leptospira borgpetersenii* serovar Hardjo strain Hardjobovis in the urine of naturally infected cattle in Brazil. **Genetics and Molecular Research**. v.15, n.1, 2016.

ELLIS, W. A. Animal leptospirosis. **Curr Top Microbiol Immunol**. v.387, 2015, p.99-137.

FAINE, S.; ADLER, B.; BOLIN, C.; PEROLAT, P. **Leptospira and leptospirosis**, 2ª edição, Melbourne, 1999.

FELIX, S. R.; HARTWIG, D. D.; ARGONDIZZO, A. P.; SILVA, E. F.; SEIXAS, F. K.; NETO, A. C.; MEDEIROS, M. A.; LILENBAUM, W.; DELLAGOSTIN, O. A. Subunit approach to evaluation of the imune protective potencial of leptospiral antigens. **Clin Vaccine Immunol**. n.18, 2011, p.2026-2030.

FERNANDES, L. G.; SIQUEIRA, G. H.; TEIXEIRA, A. R. F.; SILVA, L. P.; FIGUEREDO, J. M.; COSATE, M. R.; VIEIRA, M. L.; NASCIMENTO, A. L. T. *Leptospira* spp: novel insights into host-pathogen interactions. **Veterinary Immunology and Immunopathology**. v.176, 2016, p.50-57.

HAAKE, D. A.; LEVETT, P. N. Leptospirosis in humans. **Curr Top Microbiol Immunol**. v.387, 2015, p.65-97.

HAMOND, C.; PESTANA, C. P.; MEDEIROS, M. A.; LILENBAUM, W. Molecular characterization and serology of *Leptospira kirschneri* (serogroup Grippotyphosa) isolated from urine of a mare pos-abortion in Brazil. **Zoonosis and Public Health**. v.63, n.3, 2016, p.191-195.

JIN, D.; OJCIUS, D. M.; SUN, D.; DONG, H.; LUO, Y.; MAO, Y.; YAN, J. Leptospira interrogans induces apoptosis in macrophages via caspase-8 and caspase-3-dependent pathways. **Infect Immun**. v.77, 2009, p.799-809.

KO, A. I.; REIS, M. R.; DOURADO, C. M. R.; JOHNSON, W. D.; RILEY, L. W.; The Salvador Leptospirosis study group urban epidemic of severe leptospirosis in Brazil. **Lancet**. v.354, 1999, p.820-825.

LEVETT, P. N. Leptospirosis. **Clinical Microbiology Reviews**. v.14, n.2, 2001, p.296-326.

LEVETT, P. N. Systematics of *Leptospiaceae*. **Curr Top Microbiol Immunol**. v.387, 2015, p.11-20.

LI, L.; OJCIUS, D. M.; YAN, J. Comparison of invasion of fibroblastos and macrophages by high- and low-virulence *Leptospira* strains: colonization of the host-cell nucleus and induction of necrosis by the virulent strain. **Arch Microbiol**. v.188, 2007, p.591-598.

LILENBAUM, W. Atualização em leptospiroses bovinas. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v.18, n.1, 1996, p.9-13.

LOUREIRO, A. P.; HAMOND, C.; PINTO, P.; BREMONT, S.; BOURHY, P.; LILENBAUM, W. Molecular analysis of leptospires from serogroup Sejroe obtained from asymptomatic cattle in Rio de Janeiro – Brazil reveals genetic proximity to serovar Guaricura. **Research in Veterinary Science**. v.105, 2016, p.249-253.

LUCAS, D. S. D.; LO, M.; BULACH, D. M.; QUINSEY, N. S.; MURRAY, G. L.; ALLEN, Andy; ADLER, Ben. Recombinante LipL32 stimulates interferon-gamma production in cattle vaccinated with a monovalent *Leptospira borgpetersenii* serovar Hardjo subtype Hardjobovis vaccine. **Veterinary Microbiology**. v.169, 2014, p.163-170.

MATSUI, M.; ROULEAU, V.; BRUYERE-OSTELLS, L. GOARANTE, C. Gene expression profiles of immune mediators and histopathological findings in animal models of leptospirosis: comparison between susceptible hamsters and resistant mice. **Infect. Immun**. v.79, 2011, p.4480-4492.

MUSSO, D.; SCOLA, B. Laboratory diagnosis of leptospirosis: a challenge. **J Microbiol Immunol Infect**. v.46, 2013, p.245-252.

NAIMAN, B. M.; ALT, D.; BOLIN, C. A.; ZUERNER, R.; BALDWIN, C. L. Protective killed *Leptospira borgpetersenii* vaccine induces potente Th1 immunity comprising responses by CD4 and γ T lymphocytes. **Infection and immunity**. v.69, n.12, 2001, p.7550-7558.

PICARDEAU, M.; BERTHERAT, E.C.; JANCLOES, M.; SKOULOUDIS, A. N.; DURSKI, K.; HARTSKEERLS, R. A rapid test for diagnosis of leptospirosis: current tools and emerging technologies. **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**. v.78, 2014, p.1-8.

PINNE, M.; HAAKE, D. A. A comprehensive approach to identification of surface-exposed, outer membrane-spanning proteins of *Leptospira interrogans*. **PLoS ONE**. v.4, 2009.

PINTO, P. S.; LOUREIRO, A. P.; PENNA, B.; LILENBAUM, W. Usage of *Leptospira* spp. local strains as antigens increases the sensitivity of the serodiagnosis of bovine leptospirosis. **Acta Tropica**. v.149, 2015, p.163-167.

SETTE, A.; RAPPUOLI, R. Reverse vaccinology: developing vaccines in the era of genomics. **Immunity**. v.33, 2010, p.530-541.

SILVA, E. F.; MEDEIROS, M. A.; MCBRIDE, A. J.; MATSUNAGA, J.; ESTEVES, G. S.; RAMOS, J. G. R.; SANTOS, C. S.; CRODA, J.; HOMMA, A.; DELLAGOSTIN, O. A.; HAAKE, D. A.; REIS, M. G.; KO, A. I. The terminal portion of leptospiral immunoglobulin-like protein LigA confers protective immunity against lethal infection in the hamsters model of leptospirosis. **Vaccine**. v.25, 2007, p.6277-6286.

VASCONCELLOS, S. A.; OLIVEIRA, J. C. F.; MORAIS, Z. M.; BARUSELLI, P. S.; AMARAL, R.; PINHEIRO, S. R.; FERREIRA, F.; FERREIRA, F. N. J. S.; SCHOUBERG, A.; HARTSKEERLS, R. A. Isolation of *Leptospira santarosai* serovar Guaricura from buffaloes (*Bubalus bubalis*) in Vale do Ribeiro, São Paulo, Brazil. **Brazilian Journal of Microbiology**. v.32, 2001, p.298-300.

VIII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 10/01/2017
Aprovado em:10/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

CARACTERIZAÇÃO DA POLPA DE PÊSSEGO APÓS A ESTOCAGEM

CHARACTERISTICS OF PEACH PULP AFTER STORAGE

MARIA INÊS RODRIGUES MACHADO[1]; ADRIANA RODRIGUES MACHADO[2]; RUI ZAMBIAZI[3]
1 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS-RS; 2 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE-RS;
3 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS-RS
immm2.im@gmail.com, adririso@gmail.com, zambiazi@gmail.com

Resumo - Este trabalho teve como objetivo avaliar as características físico-químicas, microbiológicas e fitoquímicas de polpa de pêssego estocada por período de 10 meses em temperatura ambiente. Foram selecionadas para estudo três cultivares de pêssego e comparadas com o padrão utilizado na empresa que consiste na mistura de variedades(P0). Estas cultivares foram obtidas na região de Pelotas-RS, Brasil. As determinações físico-químicas realizadas foram sólidos solúveis em ºBrix (SS), acidez total (AT) em ácido cítrico, relação AT/ST. As determinações microbiológicas: bolores e leveduras e o estudo de fitoquímicos restringiu-se a determinação de composto fenólicos totais e individuais (todas em triplicata). Das cultivares analisadas destacou-se a Esmeralda(A1) apresentado pH superior e teor de sólidos solúveis e acidez bem equilibrados. O período de estocagem não afetou o teor de compostos fenólicos da polpa.

Palavras-chave: Polpa de Pêssego. Cultivares. Fitoquímicos.

Abstract - The objective of this work was to evaluate the physicochemical, microbiological and phytochemical characteristics of peach pulp stored for 10 months at room temperature. Three peach cultivars were selected for study and compared to the standard used in the company that consists of the mixture of varieties(P0). These cultivars were obtained in the region of Pelotas-RS, Brazil. The physico-chemical determinations were soluble solids in ºBrix (SS), total acidity (AT) in citric acid, AT/ ST ratio. Microbiological determinations: molds and yeasts and the study of phytochemicals were restricted to the determination of total and individual phenolic compounds (all in triplicate). The cultivars analyzed were the Esmeralda(A1) presented higher pH and soluble solids content and well balanced acidity. The storage period did not affect the phenolic content of the pulp.

Keywords: Peach Pulp. Cultivars. Phytochemicals.

I. INTRODUÇÃO

Normalmente a indústria não realiza controle sobre as cultivares que recebe e que processa especialmente em relação ao estádio de maturação de frutas, fato que ocasiona um custo maior com mão-de-obra, insumos, gerando produtos de qualidade inferior e sem qualquer padronização. Mas, através de um acompanhamento durante o processamento dos frutos é possível obter produtos de maior qualidade sensorial. Entre os métodos de conservação utilizados para manter as características sensoriais, por longos períodos, destacam-se a conservação por métodos combinados para polpas e pelo uso do açúcar na elaboração de geleias e doces em massa, visto que a produção destes alimentos é sazonal (CANDIDO *et al*. 2009; ARAUJO, 2007). A aplicação de processos tecnológicos adequados permite preservar as características de qualidade dos frutos, bem como da polpa originada a partir destes frutos (KLUGUE *et al.* ,1997). O pêssego é um fruto climatérico da espécie *Prunus persica* (L.) *Batsch*. Suas peculiaridades de sabor e aroma resultam do equilíbrio de açúcares, ácidos orgânicos, compostos fenólicos, carotenóides e compostos voláteis, fazendo do pêssego um fruto muito apreciado e de grande importância comercial (COSTA, 2010). Para frutas *in natura* sensíveis como pêssego é necessário cuidado no período de seu desenvolvimento colheita e pré-colheita para que sejam minimizadas ocorrência de distúrbios fisiológicos (MARTINS, 2007). A importância decisiva que tem para manter a qualidade e melhorar a conservação de frutos, as condições em que se efetuou a manipulação obriga a ter o máximo de cuidados e precauções durante a colheita e o transporte. Em todas as áreas produtoras, é grande a quantidade de produtos que se perdem no transporte no depósito e no mercado (CHITARRA *et al.,* 1990). Um dos parâmetros que permitem avaliar o processo de preservação consiste na medida do pH, que em determinados alimentos fornece uma indicação do seu grau de deterioração, confirmada pela acidez desenvolvida (VENDRUSCOLO, MOREIRA, VENDRUSCOLO, 2009). Durante a maturação, observa-se um aumento gradual da condensação dos compostos fenólicos e uma redução de adstringência nos frutos. Alguns compostos fenólicos vegetais são pigmentos e estão relacionados com a coloração dos frutos (MANICA-BERTO, 2008), além de apresentarem a perspectiva de atuarem como conservadores naturais (BIERHALS *et al.*, 2009). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas, microbiológicas e fitoquímicas de polpa de pêssego estocadas por período de 10 meses.

II. PROCEDIMENTOS

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram escolhidas três cultivares de pêssegos (*Prunus pérsica*): Esmeralda(A1), Santa Áurea(A2) e Maciel(A3), provenientes de cinco produtores ligados a uma empresa conserveira da região e comparadas com o padrão utilizado na empresa que consiste na mistura de variedades(P0). Na seleção das cultivares consideraram-se as seguintes características: categoria, período de colheita, teor de sólidos solúveis e volume em Kg disponíveis para o processamento. A

ISSN 1809-3957

evolução da matéria-prima, formação do fruto, colheita e pós-colheita, até o momento da recepção pela indústria, foi acompanhada por equipe técnica da empresa. Estes procedimentos são parte do programa de rastreabilidade da fruta, que ao chegar à empresa é devidamente separada por lotes e conduzida ao processamento.

2.1 - Elaboração da Polpa

As polpas foram preparadas por cultivar, obedecendo recomendações da legislação (BRASIL, 2000), onde após o corte das metades e retirada do caroço em equipamento especifico denominado descaroçadeira K7/98 (descaroçadeira de pêssego com separador de caroços), as metades receberam pelagem química com soda cáustica 3-8%, seguida de lavagem com água potável em cilindro rotativo. A seguir, foi realizada cocção a 95ºC em evaporador aberto. Após processada a polpa recebeu 1g/Kg de polpa de sorbato de potássio e a seguir foi envasada em bags aluminizados acondicionados em tambores assépticos, devidamente identificados, os quais foram mantidos sem refrigeração por dez meses (Fig.1).

2.2 - Caracterização Físico-Química e conteúdo de compostos bioativos

A avaliação físico-química foi determinada através de realização das análises de pH, sólidos solúveis (°Brix) utilizando refratômetro de bancada, acidez total titulável (AT), utilizando solução de NaOH 0,1N e solução de fenolftaleína como indicador, sendo os resultados expressos em (% p/p) ácido cítrico. Estes procedimentos são os recomendados pelo do Instituto ADOLFO LUTZ- (1985). Também foi realizado teste do álcool para verificação da presença de pectina na polpa. A determinação de compostos bioativos foi realizada pela quantificação do total de compostos fenólicos totais segundo método de AMERINE OUGH- (1976) na fruta *in natura*, polpa e no produto final**.** A leitura da absorbância foi realizada em espectrofotômetro (modelo Ultrospec 2000) no comprimento de onda de 765nm, sendo para quantificação construída uma curva padrão de ácido gálico (mg de ácido gálico.g^{-1} de amostra). A determinação dos compostos fenólicos individuais para a polpa após 10 meses de estocagem foi realizada segundo o método de Häkkinen, Karenlampi & Heinonen (1998).

2.3 - Avaliação microbiológica

Realizou-se a avaliação microbiológica dos produtos, pela contagem de bolores e leveduras utilizando-se a técnica de plaqueamento em superfície segundo a AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (2001), com os resultados expressos em UFC.g^{-1} de polpa analisada.

Os resultados das avaliações foram analisados estatisticamente através do teste de Tukey com nível de significância de 5% para comparação das médias, através do programa STATISTICA versão7.0.

III. RESULTADOS

3.1 - Caracterização Físico-Química do Pêssego in natura e polpa de pêssegos

Na tabela 1, 2 e 3, estão apresentados os resultados da análise físico-química, microbiológica e compostos fenólicos da fruta *in natura*, da polpa processada a qual foi envasada em sacos aluminizados que foram acondicionados em tambores assépticos, e estocados pelo período de dez meses à temperatura ambiente.

A cultivar de pêssego Esmeralda apresentou-se com valor de pH superior e conteúdo de acidez inferior às demais, demonstrando ser um fruto menos ácido. A cultivar Santa Áurea apresentou o menor valor de pH, no entanto, o teor de acidez não diferiu da cultivar Maciel. De acordo com a análise da relação de sólidos solúveis/acidez titulável das três cultivares estudadas, observou-se diferenças estatísticas significativas, destacando-se a cultivar Esmeralda, com teor de SS/AT de 20, onde seu teor de sólidos solúveis foi de 12 ºbrix, demonstrando ser um fruto de maior equilíbrio entre o teor de açúcares e acidez.

Os valores de pH encontrados estão próximos àqueles citados por Raseira & Nakasu (2003), para a cultivar Aurora 2, que é de 4,6.

Silva *et al*. (2012) obtiveram valor de pH 3,99 para pêssegos cv. Rubimel minimamente processados e no trabalho de Teixeira (1979), o pH em pêssegos variou de 3,2 a 4,7, assim sendo, os valores encontrados neste trabalho estão de acordo com este autor.

Para os teores de Sólidos Solúveis, os valores encontrados para cultivar Esmeralda e Santa Aurea estão respectivamente, iguais e acima daquele considerado normal para cultivar, segundo Raseira & Nakasu (2003), que é de 12º Brix, e bem acima daqueles encontrados por Almeida (2006) em levantamento realizado em frutos provenientes de Paranapamema-SP, que foi de 9,55º Brix.

Tal fato, possivelmente, possa ser explicado pelas diferenças climáticas, principalmente temperatura, entre as localidades em que foram realizados os experimentos.

Sestari *et al*. (2008), avaliou pêssegos da cultivar Maciel, que possui dupla finalidade, assim como a cultivar Eldorado e, obteve média de 10,8 °Brix.

Mendonça *et al*., 2001, obteve 11,2 ºBrix, pH 3,6, acidez (%) de 0,78 em sua analise em pêssego *in natura.*

Em relação à Acidez (AT) e à relação SS/AT, os valores estão dentro da faixa encontrada por Almeida (2006), que foi de 0,11 a 0,69 para a AT, e 11,25 a 88,71 para a relação ST/AT.

De acordo com a Tabela 1, verificou-se uma diferença significativa entre as cultivares estudadas em relação aos fenóis totais. Di Vaio et.al., (2008) estudando os teores de compostos fenólicos em seis cultivares de pêssegos, obtiveram, valores entre 5,96 mg.g^{-1} a 7,28 mg.g^{-1} para frutos sem armazenamento e 6,56 a 8,21 mg.g^{-1} para frutos armazenados por 7 dias sob refrigeração.

Como também Santos *et al*., 2013, verificaram em sua pesquisa sobre os teores de compostos fenólicos, onde ocorreu um aumento durante o período de armazenamento, para as cultivares Aurora, Biuti e Douradão, respectivamente, (3,41; 14,25 e 4,90 mg g^{-1}).

Esses resultados demonstraram que há um aumento na pós-colheita do conteúdo de compostos fenólicos que pode ser devido à hidrolise enzimática dos mesmos, aumentando, assim a quantidade de compostos fenólicos totais.

Tabela 1 – Dados da determinação dos fenóis totais e avaliações físico-químicas do fruto *in natura.*

	Pêssego *in natura*				
Cultivar	**Fenóis Totais mg.g^{-1}**	**pH**	**SS (ºBrix)**	**AT(%)**	**SS/AT**
P0	11,25± 0,06^{B}	3,56± 0,02^{C}	11,00± 0,12^{C}	0,68± 0,01^{C}	14,0^{C}
A1	10,24± 0,04^{C}	3,82± 0,02^{A}	12,00± 0,16^{B}	0,60± 0,02^{D}	20,0^{A}
A2	11,45± 0,13^{B}	3,52± 0,01^{D}	12,90± 0,19^{A}	0,83±0,04^{B}	15,5^{B}
A3	16,20± 0,25^{A}	3,64±0,04^{B}	11,50±0,08^{B}	0,89±0,02^{A}	13,0^{D}

*****Valores médios obtido de três repetições ± desvio padrão. Letras diferentes na mesma coluna: existe diferença estatística. P0-Padrão; A1-Esmeralda; A2-Santa Áurea; A3-Maciel

Toralles *et al*. (2008) encontraram para cultivares Maciel (0,58 mg.g^{-1}) na safra 2002/2003. O conteúdo de compostos fenólicos encontrados neste trabalho, independente da cultivar e do armazenamento, foram menores do que os encontrados neste estudo.

Os compostos fenólicos das frutas desempenham importante papel na determinação do flavor, cor e que são influenciados por fatores como variedade, maturação, nutrição mineral e condições edafoclimáticas (CHITARRA, 1997).

Segundo Robertson *et al*. (1988), pêssegos de baixa qualidade possuem altos conteúdos de compostos fenólicos e de alta qualidade possuem valores mais baixos.

Espin *et al*. (1997) relacionam o escurecimento interno com a quantidade de compostos fenólicos presentes na fruta e do nível da atividade da enzima polifenoloxidase, a incidência de escurecimento interno depende de fatores como época de colheita, condições de armazenagem, cultivar e práticas culturais, irrigação e manejo do solo e da planta.

Cantillano (1998), a variação no conteúdo dos compostos fenólicos das frutas se deve à deterioração do tecido e perda da estrutura da membrana celular.

Em experimento com pêssegos, Chang *et al*. (2000) observaram que as cascas do pêssego contiveram 2-2.5 vezes a concentração de compostos fenólicos totais em comparação à polpa.

As condições climáticas, de manejo dos pomares e de colheita também interferem na síntese e acumulo desses compostos (COSTA E FACHINELLO, 2014).

A conservação de frutas na forma de sucos, polpas e outros produtos foi desenvolvida para aumentar o oferecimento das mesmas e para a utilização dos excedentes de produção (RAIMUNDO *et al*., 2009).

A polpa de fruta é uma importante fonte de antioxidante, embora possa ser degradado causando alterações nutricionais e sensoriais na polpa (ARAÚJO *et al*., 2007).

Tanto a polpa padrão (Tabela 2) quanto as elaboradas com cultivares selecionadas armazenadas por 10 meses, apresentaram redução no valor de pH e consequente aumento no teor de acidez titulável, em relação ao fruto *in natura*. Isto indica que seja possível que tenha ocorrido processo fermentativo em pequena escala, provavelmente por leveduras naturalmente presentes no pêssego que resistiram ao processo de cozimento. O processo fermentativo pode justificar o aumento da acidez da polpa armazenada decorrente da produção microbiana de ácidos orgânicos no processo anaeróbio. No entanto, a pequena alteração de pH da polpa armazenada pode estar relacionada ao efeito tamponante do sorbato de potássio, adicionado para auxiliar na conservação do produto.

Trevisan *et al*., (2004), ao avaliar polpa de pêssegos da cultivar Eldorado encontrou valores semelhantes, porém, mais elevados para essa variável, em média 12,9 °Brix. Toralles e Vendrusculo, 2007, verificaram em sua pesquisa de fruta *in natura* quanto aos graus Brix para variedades Granada, Esmeralda, Maciel, Magno, Br-6, Jubilei e Eldorado os seguintes valores: 10,5;12,53;13,9;15,7;10,3;17,7 e 22,3 ºBrix.

Del Bel (2016), em seu trabalho para obtenção de fermentado de pêssego, encontrou o teor de sólidos solúveis totais para a polpa de pêssego 13,3 ºBrix, sendo este valor superior ao encontrado neste estudo.

A figura 1 apresenta as três cultivares avaliadas.

Figura 1- Cultivares de pêssegos Esmeralda (A1) Santa Áurea (A2) e Maciel (A3).

Fonte: Indústria Conserveira da Região de Pelotas.

Tabela 2- Dados da determinação dos fenóis totais e avaliações físico-químicas, da polpa armazenada por 10 meses.

Polpa após estocagem por 10 meses				
Cultivar	**Fenóis Totais mg.g^{-1}**	**pH**	**SS (ºBrix)**	**ATT(%)**
P0	11,92± 0,11^{B}	3,35±0,04^{B}	12,00 ±0,15^{B}	1,33±0,12^{A}
A1	9,65± 0,01^{C}	3,38± 0,02^{B}	12,90± 0,25^{A}	1,20±0,03^{C}
A2	12,49± 0,56^{B}	3,20±0,06^{C}	11,00±0,16^{C}	1,50±0,08^{A}
A3	15,68± 0,26^{A}	3,47±0,01^{A}	12,70±0,05^{A}	1,30±0,02^{B}

*****Valores médios obtido de três repetições ± desvio padrão.
Letras maiúsculas na mesma coluna indicam a diferença significativa entre as diferentes cultivares de pêssego
P0-Padrão; A1-Esmeralda; A2-Santa Áurea; A3-Maciel

Tabela 3- Conteúdo de compostos fenólicos individuais presentes na polpa de pêssego após 10 meses de estocagem.

Compostos fenólicos individuais (mg. g-1)						
Cultivar	Ácido gálico	Ácido hidroxibenz	Catequina	Epicatequina	Quercetina	Total
P0	3,20±0,00^{b}	1,30±0,00^{d}	Tr	Tr	Tr	4,50
A1	4,47±0,00^{a}	1,21± 0,00^{b}	1,06±0,00^{c}	1,59± 0,00^{b}	0,29± 0,00	8,62
A2	2,54± 0,00^{c}	3,35± 0,00^{a}	1,90± 0,00^{b}	1,37± 0,00^{c}	Tr	9,16
A3	3,75± 0,00^{b}	1,50± 0,00^{c}	2,12± 0,00a	5,95± 0,00^{a}	Tr	13,32

*****Médias de três repetições ± estimativa de desvio padrão. **Letras minúsculas na mesma coluna indicam a diferença significativa entre as diferentes cultivares de pêssego. Tr= traços. P0-Padrão; A1-Esmeralda; A2-Santa Áurea; A3-Maciel

A soma do conteúdo de compostos fenólicos identificados nas polpas através da analise cromatográfica, perfazem cerca de 89,33 % na cultivar Esmeralda, de 73,33 % na Santa Áurea; e de 39,22% na cultivar Maciel, do total de compostos fenólicos quantificados através do método espectrofotométrico (Tabela 3). Isto se deve à diferença de metodologias, pois na determinação do conteúdo total de fenóis são quantificadas todas as substâncias que possuem ao menos um anel fenólico, inclusive as antocianinas.

O ácido gálico foi o composto majoritário na Mistura(P0) e na cultivar Esmeralda(A1), o ácido hidroxibenzoico na cultivar Santa Áurea(A2) e epicatequina na cultivar Maciel(A3). Quantidades traço de quercetina foram encontradas apenas na cultivar Esmeralda(A1).

3.2- Avaliação microbiológica

A Tabela 4 apresenta as determinações microbiológicas da polpa.

Os resultados das análises microbiológicas para as polpa que foram atendidos os padrões tecnológicos no preparo. Estes valores foram inferiores aos de Pariz, (2001), que encontrou em sua pesquisa com polpa de pêssego a contagem de bolores e leveduras de 2,0x10^{2} UFC/g.

Tabela 4 - Determinações microbiológica da polpa.

Cultivares	Determinações Bolores e Leveduras (UFC/gamostra)
P0	<1x10^{-1}
A1	<1x10^{-2}
A2	<2x10^{1}
A3	<1x10^{-1}

*RDC 12/2001. Limite =10^{4} UFC/g amostra. P0-Padrão; A1-Esmeralda; A2-Santa Áurea; A3-Maciel.

IV. CONCLUSÃO

A seleção e o monitoramento de cultivares de pêssego preservam a qualidade da matéria prima e do produto elaborado, garantindo ao consumidor maior qualidade.

Ocorreram pequenas variações no valor do pH e do conteúdo de acidez após a estocagem da polpa por 10 meses.

O conteúdo de compostos fenólicos totais foi pouco afetado no processo de elaboração da polpa, no entanto, durante o período de estocagem ocorreu perdas significativas dos compostos fenólicos em todas as formulações. Os ácidos gálicos e hidroxibenzóico apresentaram maior expressão entre todas as amostras, de polpa após o período de estocagem. Não se observou o desenvolvimento de bolores e leveduras na polpa após o período de 10 meses de estocagem.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOLFO, L. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 1. 1985.

ALMEIDA, G. V. B. Características qualitativas de pêssegos produzidos em Paranapanema-SP, safra 2005, e sua valorização no mercado atacadista de São Paulo. 2006. 66 f. **Dissertação** (Mestrado) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias do Campus de Jaboticabal, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2006.

AMERINE, M. A.; OUGH, C. S. Analisis de vinos y mostos. Zaragoza: **Acribia**, 1976.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Compendium of methods for the microbiological examination of foods.** 4th ed. Washington: APHA. 676 p. 2001.

ARAÚJO, P.G.L. de *et al*. β-caroteno, ácido ascórbico e antocianinas totais em polpa de frutos de aceroleira conservada por congelamento durante 12 meses. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, p.104-107, 2007.

BIERHALS, V. S. *et al*. Compostos fenólicos totais, atividade antioxidante e antifúngica de multimisturas enriquecidas com a microalga Spirulina platensis. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 68, p. 42-8, 2009.

BRASIL, Instrução normativa nº1, de 7 de janeiro de 2000. Estabelece o Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para polpa de fruta. Diário oficial da República Federativa do Brasil, 2000.

CÂNDIDO, T. L. N.; FREITAS, J. B.; SILVA, M. R. Efeito da adição de xarope de glicose nas propriedades físico-químicas e aceitabilidade do doce de gabiroba. Nutrire: **Revista Sociedade Brasileira Alimentos Nutrição**. São Paulo, SP, v. 34, n. 2, p. 1-10, ago. 2009.

CANTILLANO, R. F. F. Estudio del efecto de las atmosferas modificadas durante el almacenamento y comercializacion de algunas frutas y hortalizas. 1998. 276 f. **Tese (Doutorado**) – Universidad Politécnica de Valencia.

CHANG, S. *et al*. Low-density lipoprotein antioxidant activity of phenolic compounds and polyphenols oxidase activity in selected clingstone peach cultivars**. Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 48, p.147, 2000.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras: ESAL, FAEPE, 1990.293 p.

CHITARRA, M.F.I. Colheita e qualidade pós-colheita de frutos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.17, n.179, p.8-18, 1997.

COSTA, A. C. Estudo de conservação de pêssego[Prunus pérsica (L) Batsch] minimamente processado, Pelotas,.-78f., **Tese (Doutorado)** –Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial. Faculdade de Agronomia Eliseu. 2010.

COSTA, V.B. & FACHINELLO, J.C. Caracterização físico-química de pêssegos cultivar eldorado produzido em diferentes sistemas de condução na região de Pelotas, Rio Grande do Sul. **Pesq. Agrop. Gaúcha**, Porto Alegre, v. 20, ns. 1/2, p. 16-24, 2014.

DEL BEL, V.C.M. OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE FERMENTADO DE PÊSSEGO. 50p. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, Engenharia de Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, CAMPO MOURÃO. 2016.

DI VAIO,C.*et al*.Antioxidant capacities,carotenoids and polyphenols evaluations of fresh and refrigerated peach and nectarine cultivars from Italy.**European Food Research and Technology**, Berlim, v.227,p.1225-1231,2008.

ESPIN, J. C. *et al*. Monophenolase activity of poliphenol oxidase from Blanquila pear. **Phytochemistry,** v. 44, n. 1, p. 17-22, 1997.

HAKKINEN, S. H.; KARENLAMPI, S. O.; HEINONEN, I. M.; MYKKANEN, H. M.; TORRONEN, A. R. HPLC method for screening of flavonoids and phenolic acids in berries. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, 77, 543–551.1998.

KLUGE, R. A.; NACHTIGAL, J. C.; FACHINELLO, J. C.; BILHALVA, A. J. **Fisiologia e manejo pós-colheita de frutas de clima temperado**. Pelotas: Editora Universitária UFPEL, 163 p. 1997.

MANICA-BERTO, R. Influência da interenxertia e dos sistemas de condução nas propriedades funcionais do pêssego. 2008.

MARTINS, M. L. A.; BORGES, S. V.; DELIZA, R.; CASTRO, F.T.; CAVALCANTE, N. B.; Características de doce em massa de umbu verde e maduro e aceitação pelos consumidores. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**; vol.42, n.9, pp. 13291333. ISSN 0100-204X. 2007.

MENDONÇA,C.R.; ZAMBIAZI, R.C.GOULART, M.A. Caracterização de Compotas de Pêssego Elaboradas com a Substituição Parcial de Açúcar por Sucralose e Acesulfame-K.**Brazilian Journal food technology.** 4-95,101,2001.

PARIZ, K.,L..AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE POLPAS DE FRUTAS.**Trabalho de Conclusão de Curso-curso Superior de Tecnologia em Alimentos**, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Bento Gonçalves. 47 p.2001.

RAIMUNDO, K. *et al*. Avaliação física e química da polpa de maracujá congelada comercializada na região de Bauru. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal-SP, v. 31, n. 2, p. 539-543, 2009.

RASEIRA, M. C. B.; NAKASU, B. H. Cultivares. In: RASEIRA, M. C. B.; CENTELHAS-QUEZADA, A. **Pêssego:** produção. Brasília: **Embrapa Clima Temperado**, 2003. p.41-59.

ROBERTSON, J. A.; MEREDITH, F. I. Physical, chemical and sensory evaluation of "Flordaking" peaches stored under different conditions. **Proceedings of Florida State for Horticultural Society,** Tallahassee, v. 101, p. 272-275, 1988.

SANTOS, C. M. D.; ABREU, C. M. P. D.; FREIRE, J. M.; & CORRÊA, A. D. (2013). Antioxidant activity of fruits of four peach cultivars. **Revista Brasileira de Fruticultura**, *35*(2), 339-344.

SESTARI, I.; GIEHL, R. F. H.; PINTO, J. A. V.; BRACKMANN, A. Condições de atmosfera controlada para pêssegos "Maciel" colhidos em dois estádios de maturação. **Ciênc. Rural, Santa Maria**, v.38, n.5, p.1240-1245, 2008.

SILVA, M.M.; CANTILLANO, R.F.F.; CRIZEL, G.R.; LEITE, T.B.; NORA, L. Preservação da qualidade pós-colheita de pêssegos cv. Rubimel minimamente processados. In: **Simpósio de Segurança Alimentar** 4, 2012, Gramado. Retorno às origens: anais. Gramado: SBCTA-RS Regional, 2012. Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/79260/1/TA154.pdf. Acesso em: 08 de janeiro de 2017.

TEIXEIRA, M.C.R. Parâmetros físicos e químicos de dez variedades de pessegueiro. 140 p. **Dissertação** (Mestrado)-Ciência dos Alimentos. Escola Superior de Agronomia de Lavras (ESAL), Lavras, 1979.

TORALLES, R. P.; VENDRUSCOLO, J. L Processamento

do purê e néctar de pêssego. **Comunicado Técnico**,159, ISSN 1806-9185, Pelotas, RS, 2007.

TORALLES, R. T.; VENDRUSCOLO, J. L.; MALGARIM, B. M.; CANTILHANO, R. F.; SCHUNEMANN, A. P. P.; ANTUNES, P. L. Características físicas e químicas de cutivares brasileiras depêssegos em duas safras. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 14, n. 2, p. 327-338, abr-jun, 2008.

TREVISAN, R.; GONÇALVES, E. D.; COUTINHO, E. F. Qualidade de pêssegos em pomares conduzidos de forma convencional e integrada. **Ciênc. Rural, Santa Maria**, v.34, n.6, p.1747-1751, 2004.

VENDRUSCULO, C. T.; MOREIRA, A. S.; VENDRUSCULO, J. L. S. Geleias, doces cremosos e em massa. Pelotas: **Universidade Federal de Pelotas**, 2009.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 18/01/2017
Aprovado em: 13/03/2017

VOLUME 12 - N° 136 - Abril/ 2017
ISSN - 1809-3957

Área: Ciências Exatas e Engenharias

1-1	**UM ESTUDO SOBRE A ESCOLHA DE EQUIPAMENTOS DE USO DOMÉSTICO APOIADO PELA LÓGICA FUZZY** **A STUDY ON THE CHOICE OF HOUSEHOLD APPLIANCES SUPPORTED BY FUZZY LOGIC** Denise Helena Lombardo Ferreira; Luciano Hideaki Fujita
1-2	**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O PORTUGUÊS BRASILEIRO E EUROPEU: UMA APLICAÇÃO DE ÁRVORES DE CONTEXTO** **COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE BRAZILIAN PORTUGUESE AND EUROPEAN PORTUGUESE: A CONTEXT TREES APPLICATION** Lucas Moreira; Alex Barros Azevedo Bomfim
3-1	**REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO POR CORROSÃO DAS ARMADURAS** **BIBLIOGRAPHICAL REVIEW OF PATHOLOGICAL MANIFESTATIONS IN REINFORCEMENT CONCRETE STRUCTURES BY STEEL REINFORCED CORROSION** Aline Antonia Castro; Marcos Hotolani Boldrim; Maria Augusta Minguta De Oliveira; Maria De Lourdes De Oliveira; Marcus Antonius Da Costa Nunes; Weverton Pereira Do Sacramento
3-1	**VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE UMA ESTACA METÁLICA HELICOIDAL** **METALLIC HELICAL PILE LOAD CAPACITY VERIFICATION** Erisvaldo De Lima Juvêncio; Roney De Moura Gomes; José Wellington Santos Vargas; Arthur Veiga Silvério Pinheiro; José Alves Da Silva Júnior
3-4	**CONTROLADOR PID DE UM PÊNDULO INVERTIDO UTILIZANDO SISTEMA DE CLP INDUSTRIAL** **PID CONTROLLER OF AN INVERTED PENDULUM USING INDUSTRIAL PLC SYSTEM** Thercio B. Queiroz; Leizer Schnitman; Márcio Fontana
3-4	**ESTRATÉGIA DE MODULAÇÃO DELTA MODIFICADA APLICADA AO INVERSOR VSI ALIMENTANDO UMA MICRORREDE COM CÉLULA A COMBUSTÍVEL** **MODIFIED DELTA MODULATION STRATEGY OF VSI INVERTER IN MICROGRID USING FUEL CELL** Vicente De Lima Gongora; Azauri Albano De Oliveira Júnior; Manoel Luis Aguiar

3-5	**DESENVOLVIMENTO DE UMA BANCADA PARA ESTUDO DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEO EM AMOSTRA DE ROCHA: RESULTADOS EXPERIMENTAIS PARA INJEÇÃO DE ÁGUA** **DEVELOPMENT OF A BENCHTOP APPARATUS TO STUDY OIL RECOVERY OF CORE SAMPLES: RESULTS OF WATER INJECTION** Lucas Francisco Alves Maia; Oldrich Joel Romero
3-8	**CLIENTE OCULTO: TÉCNICA DE PESQUISA E AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DE DEPARTAMENTOS** **MYSTERY CLIENT: TECHNICAL RESEARCH AND EVALUATION TECHNIQUE APPLIED TO A DEPARTMENT STORE** Lisiana Costa; Fernanda De Sousa; Helaine Cristina Nascimento; Cícero Tavares Duarte
3-8	**ANÁLISE PROSPECTIVA DE CENÁRIOS PARA O PROCESSO DE SUCESSÃO: APLICAÇÃO DE MODELO EM UMA EMPRESA FAMILIAR DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS** **PROSPECTIVE ANALYSIS OF SCENARIOS FOR THE SUCCESSION PROCESS: MODEL APPLICATION IN A FAMILY BUSINNESS OF PHYSICAL DISTRIBUTION OF PRODUCTS** Luana Hoffmann De Assis; Fernando Oliveira De Araujo; Nelio Domingues Pizzolato
3-11	**O PANORAMA DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL: DESAFIOS E ALTERNATIVAS** **AN OVERVIEW OF THE SHIPBUILDING INDUSTRY IN NORTHERN BRASIL: CHALLENGES AND ALTERNATIVES** Pedro Igor Dias Lameira; Rui Carlos Botter

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

UM ESTUDO SOBRE A ESCOLHA DE EQUIPAMENTOS DE USO DOMÉSTICO APOIADO PELA LÓGICA FUZZY

A STUDY ON THE CHOICE OF HOUSEHOLD APPLIANCES SUPPORTED BY FUZZY LOGIC

DENISE HELENA LOMBARDO FERREIRA[1]; LUCIANO HIDEAKI FUJITA[2]
1;2-PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS, PUC-CAMPINAS
lombardo@puc-campinas.edu.br; lucianohideakifujita@hotmail.com

Resumo – O presente trabalho propõe o uso da lógica fuzzy por meio do software GNU Octave para auxiliar na decisão sobre a compra do ar-condicionado residencial, levando em consideração os parâmetros de capacidade de refrigeração; potência; eficiência energética; consumo; preço e selo PROCEL. De acordo com esses parâmetros são definidas diversas regras e por meio da lógica fuzzy chega-se a uma variável linguística sobre a decisão da compra do equipamento. Foram considerados quatro modelos de ar-condicionado e como resultado obteve-se que para os Modelos 1 e 4 a decisão é "Compra Ruim" e para os Modelos 2 e 3 a decisão é "Compra Regular".

Palavras-chave: Lógica Fuzzy. Ar Condicionado. Energia Elétrica.

Abstract - The present work proposes the use of fuzzy logic through GNU Octave software to assist in the decision over the purchase of residential an air conditioning equipment, taking into consideration the parameters of refrigeration capacity; power rating; Energy efficiency; consumption; price and stamp PROCEL. According to these parameters, several rules are defined and through the fuzzy logic we arrive at a linguistic variable on the decision to purchase the equipment. Four models of air conditioning were considered and as a result it was obtained that for Models 1 and 4 the decision is "Bad Purchase" and for Models 2 and 3 the decision is "Regular Purchase".

Keywords: Fuzzy Logic. Air Conditioning. Electricity.

I. INTRODUÇÃO

Ciências como a engenharia utilizam modelos matemáticos exatos para fazer predições a partir de fenômenos empíricos. São várias as aplicações de modelos matemáticos, entretanto há situações em que as variáveis envolvidas não podem ser expressas por equações ou cálculos e sim por valores linguísticos e não lineares. Conforme Silva (2005), os modelos matemáticos nem sempre conseguem representar toda a realidade.

Muitos fenômenos são representados por programas computacionais com respostas baseadas na lógica do raciocínio humano. Nesse contexto é que se enquadra a lógica fuzzy.

O professor matemático L. A. Zadeh mencionou em 1965 pela primeira vez a expressão lógica fuzzy. Zadeh desenvolveu a teoria dos Conjuntos Fuzzy, isto é, Conjuntos Nebulosos, com o objetivo de fornecer um ferramental matemático para considerar os aspectos imprecisos no raciocínio lógico dos seres humanos e, ainda, situações ambíguas, não passíveis de processamento através da lógica booleana, com a ideia de um determinado elemento pertencer parcialmente a um conjunto (ZADEH, 1975).

A lógica fuzzy tenta imitar a habilidade humana de tomar decisões em um ambiente de incerteza e imprecisão, possibilitando manipular informações imprecisas, como pequeno, alto, bom, ruim, quente, frio, podendo inferir uma resposta aproximada para uma questão que tem como premissa um conhecimento que não é exato, incompleto ou pouco confiável. A lógica fuzzy é capaz de incorporar tanto informações objetivas (dados numéricos), quanto informações subjetivas (dados linguísticos) e é aplicada em sistemas de controle e de suporte à decisão sobretudo quando a regra de produção não pode ser feita de forma precisa. Conforme Ferneda e Dias (2013), a lógica fuzzy busca capturar e operar com a imprecisão e a incerteza dos fenômenos da natureza de uma forma sistemática e rigorosa.

Diversas tecnologias de lógica fuzzy foram desenvolvidas para aplicações envolvendo pesquisas empíricas referentes à fundamentação da lógica fuzzy em modelos de decisão humana e processos de avaliação. Mendel (1995) destaca diversas aplicações da lógica fuzzy, dentre as quais, sistemas de controle de aviões, trens e automóveis; sistemas aeroespaciais; análise do mercado de ações; estabilização de imagens; gerenciamento de elevadores.

São diversas as vantagens do uso da lógica fuzzy, dependendo da complexidade do problema – interação dos conjuntos nebulosos e suas variações (quantidade de modais dentro de um mesmo conjunto). O uso de variáveis linguísticas pode tornar o modelo mais próximo do pensamento humano; simplificar a aquisição da base do conhecimento e a solução de problemas e proporcionar protótipo dos sistemas (MALUTTA, 2004).

O setor energético é de fundamental importância sob diversos aspectos, econômico, social e ambiental. Segundo a Associação Brasileira de Serviços e Conservação de Energia – ABESCO (2016), a eficiência energética consiste da relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para a sua realização.

De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2014), a utilização de energia elétrica residencial corresponde a 10% do consumo nacional. O que se observa é o significativo crescimento do consumo de eletricidade residencial, em 22 anos mais que duplicou (140% de elevação).

No decorrer deste período, a quantidade de lares aumentou 77%. A tentativa de reduzir o passivo habitacional, combinado ao crescimento populacional, colocou no mercado nesse período cerca de 27 milhões de novas unidades consumidoras de energia elétrica. Isto equivale a aproximadamente mais de 60% do consumo energético das famílias na Espanha em 2010 ou quase quatro vezes a demanda dos lares de Portugal no mesmo ano.

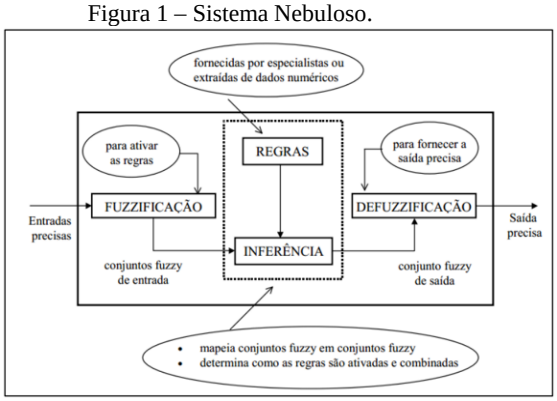
A lógica fuzzy pode ser usada para estudar a eficiência energética, fornecendo graus de pertinência a uma determinada categoria, diferente da lógica tradicional. Tendo em vista que os setores industriais já possuem foco em redução de custos, buscando minimizar também o consumo de energia elétrica, ou até mesmo gerar a sua própria, o presente trabalho buscou usar a lógica fuzzy para auxiliar na decisão sobre a compra de um dos equipamentos que mais consome a energia elétrica de um domicílio, o ar-condicionado.

II. METODOLOGIA

2.1 - Sistemas Nebulosos

Um Sistema Nebuloso pode ser dividido em subcomponentes que possuem responsabilidades distintas, processando os dados de entrada, os conjuntos nebulosos, as regras e emitindo os dados da saída do algoritmo. A Figura 1 mostra um esquema de um Sistema Nebuloso.

Figura 1 – Sistema Nebuloso.



Fonte: MENDEL (1995); TANSCHEIT (2004).

2.1.1- Valores de entrada

Os valores de entrada são denominados valores *crisp*. Tais valores representam uma grandeza física, podendo ser utilizada para equações matemáticas representadas pelo modelo de um sistema.

A teoria clássica de conjuntos considera as classes de objetos e suas inter-relações como um universo definido. Dessa forma, a pertinência de um determinado elemento com relação a um conjunto refere-se ao fato de tal elemento pertencer ou não a esse conjunto (MARRO *et al*., 2010).

2.1.2- Fuzzyficação

Os valores *crisp* são pré-processados numa função de pertinência para que estes sejam transformados em uma variável linguística, formando os conjuntos nebulosos. Conforme Tanscheit (2004), nesta etapa ocorre a ativação das regras relevantes para uma dada situação.

É necessário conhecer o conjunto nebuloso referente à variável em questão, representado por uma função de pertinência descrita por valores modais. Esses valores, por sua vez, indicam a pertinência da variável *crisp* em todo intervalo em estudo e podem, assim, transformar o valor de uma entrada em uma variável linguística, para que seja processada pelo Sistema Nebuloso.

Cada elemento do conjunto fuzzy possui um grau de pertinência μ, que representa o valor verdade, isto é, pertinência do elemento dentro do conjunto, com variação no intervalo [0,1], mostrando o comportamento relativo da grandeza em cada intervalo de variação.

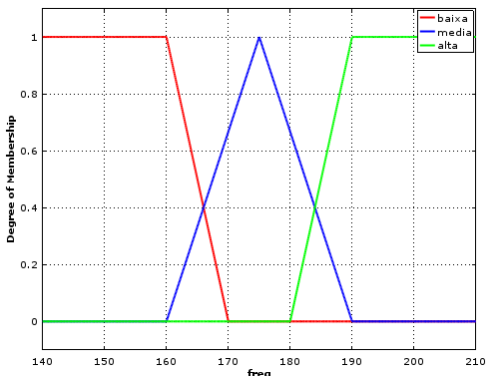
O cálculo matemático das pertinências, no caso das funções de pertinência trapezoidais, é composto somente por valores constantes ou pertencentes a uma reta, portanto pode ser realizado com auxílio da função definida por partes (Equação 1).

$$\mu(crisp) = \begin{cases} 0 & se\ crisp < a \\ crisp - \dfrac{a}{b-a} & se\ a < crisp < b \\ 1 & se\ b < crisp < c \\ d - \dfrac{crisp}{d-c} & se\ c < crisp < d \\ 0 & se\ crisp > d \end{cases} \quad (1)$$

As funções de pertinência podem assumir diversos formatos: trapezoidal, triangular, gaussiano, linear por partes, determinadas pelos valores modais.

A título de exemplo, a Figura 2 representa a variável nebulosa altura de uma pessoa que varia entre baixa, média e alta. Os valores modais que regem a função de pertinência para as alturas baixa, média e alta são respectivamente: [140 140 160 170]; [160 175 190]; [180 190 210 210]. Neste caso, observa-se a presença de dois formatos: trapezoidal (baixa e alta) e triangular (média).

Figura 2 – Exemplo de variável nebulosa.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Uma vez definidos os conjuntos nebulosos associados à variável de entrada do Sistema Nebuloso, é necessário calcular a pertinência que o valor *crisp* de entrada representa em cada um desses conjuntos nebulosos.

2.1.3- Base de regras

Após a transformação dos valores *crisp* em variáveis linguísticas, uma inferência é executada. Neste processo, as combinações das variáveis linguísticas são testadas dentro de um conjunto de regras. Tais regras são formadas por duas variáveis de entrada e uma de saída, todas linguísticas:

Se (Ve1 é X) e (Ve2 é Y) Então (Vs é Z)

em que: Ve1 e Ve2 são variáveis linguísticas de entrada no sistema; Vs é uma das variáveis de saída do sistema; X e Y

ISSN 1809-3957

são pertinências representadas por variáveis linguísticas relativas às variáveis de entrada no sistema; Z é a pertinência linguística relativa a um dos conjuntos de saída do sistema.

O conjunto de regras (Base de Regras) de um Sistema Nebuloso é construído a partir de análises experimentais, usualmente com base na experiência de um especialista, da variação da saída em função das entradas, devendo cobrir todos os casos relevantes.

2.1.4- Inferência

Esta etapa consiste na aplicação das regras sobre as pertinências calculadas na etapa de fuzzyficação.

2.1.5- Defuzzyficação

A última etapa do Sistema Nebuloso é a obtenção de um valor final através da defuzzyficação dos valores linguísticos obtidos na inferência, retornando um valor *crisp*. O método mais utilizado, e também utilizado neste estudo, é o do centroide (ou Centro de Gravidade ou Centro de Área), cujo resultado é obtido pela média ponderada das pertinências de saída do sistema.

2.2- Programando Fuzzy no GNU Octave

O software escolhido para o desenvolvimento da lógica fuzzy foi o software livre GNU Octave[1], que possui uma linguagem similar ao Matlab (MATHWORKS, 2016), porém não contém todos os comandos e recursos do Matlab.

O GNU Octave além de ser uma linguagem destinada, sobretudo para cálculos numéricos, também possibilita capacidades gráficas para visualização e manipulação de dados.

Com a finalidade de compreender a linguagem do software GNU Octave, foi feita a transcrição das regras e conjuntos utilizados por Neto (2015), na sequência realizou-se testes com os mesmos valores para verificar se os comandos utilizados estavam corretos. Neto (2015) fez uso do programa Scilab (SCILAB ENTERPRISES, 2014) no desenvolvimento da programação fuzzy para propor uma classificação para o indivíduo que utiliza os equipamentos: chuveiro elétrico e ar-condicionado, levando em consideração os hábitos de quem os utiliza, o que impacta diretamente no consumo de energia de uma residência.

Além da eficiência individual, Neto (2015) realizou um teste para verificar o impacto de cada um dos graus de consumo separando-os em quatro cenários, alternando equipamentos eficientes e ineficientes com consumo eficiente e ineficiente. Os valores de entrada para o chuveiro, ar-condicionado e consumo utilizados foram hipotéticos para realizar o teste, resultando no grau de influência e na variável linguística (eficiente e ineficiente). Os resultados obtidos pelos dois softwares apresentaram pequenas alterações numéricas, mas não houve alterações nas classificações finais dos indivíduos.

Vale destacar que para melhor compreensão dos comandos GNU Octave baseou-se no manual do Matlab[2], visto que ambos possuem uma linguagem semelhante.

[1]Disponível em: <https://www.gnu.org/software/octave/download.html>. Acesso em 26 mar. 2016.

[2] Disponível em: <http://www.mathworks.com/products/fuzzy-logic/?s_tid=srchtitle>. Acesso em 12 abr. 2016.

III. LÓGICA FUZZY NA COMPRA DO AR-CONDICIONADO

Particularmente, com o objetivo de avaliar a aquisição de um determinado tipo de ar-condicionado sob a ótica de um consumidor para uso doméstico, foram considerados os seguintes dados de entrada: capacidade de refrigeração (BTUs), potência (W), eficiência energética (W/W); consumo (kWh/mês); preço (R$) e selo PROCEL. O Quadro 1 apresenta especificações do Inmetro e preços disponíveis no site de busca Buscapé para quadro modelos. Todos os quatro modelos (linhas do Quadro 1) têm o conceito A como selo PROCEL.

Quadro 1 – Dados utilizados no estudo.

Cap. de Refrigeração	Potência	Efic. Energ	C. de Energia	Preço
22.000	1.990	3,24	41,8	4.622,70
8.500	600	4,15	12,6	2.380,00
9.000	810	3,26	17,0	1.462,05
22.000	1.980	3,26	41,6	2.989,00

Tendo em vista as especificações dos equipamentos mostradas no Quadro 1 definiu-se os conjuntos nebulosos e seus respectivos valores modais, resultando na Tabela 1.

Tabela 1 - Conjuntos nebulosos e respectivos modais.

Conjunto	Modais
Capacidade de refrigeração	Baixa: [0 0 7500 10000] Média: [7500 10000 15000 18000] Alta: [15000 18000 24000 24001]
Potência	Baixa: [0 0 700 900] Média: [700 900 1000 1200] Alta: [1000 1200 1500 1700] Muito Alta: [1500 1700 2200 2200]
Consumo	Baixo: [0 0 15 20] Médio: [15 20 35 40] Alto: [35 40 50 50]
Eficiência energética	Baixo: [0 0 2,8 3] Médio: [2,8 3 3,3 3,5] Alto: [3,3 3.5 4,5 4,5]
Selo	D: [0 1 1 2] C: [2 3 3 4] B: [4 5 5 6] A: [6 7 7 8]
Preço	Baixo: [0 0 1400 1600] Médio: [1400 1600 1800 2000] Alto: [1800 2000 2700 2900] Muito Alto: [2700 2900 5000 5000]
Compra	Muito Ruim: [0 0 2 3] Ruim: [2 4 6 7] Regular: [6 8 10 11] Boa: [10 12 14 15] Muito Boa: [14 16 18 18]

ISSN 1809-3957

A partir dos dados da Tabela 1 foram definidas as regras da lógica fuzzy para decidir sobre a compra do ar-condicionado, totalizando em 57 regras. Algumas dessas regras estão apresentadas na Tabela 2, destacando que a última coluna define a variável linguística "Compra" do ar-condicionado.

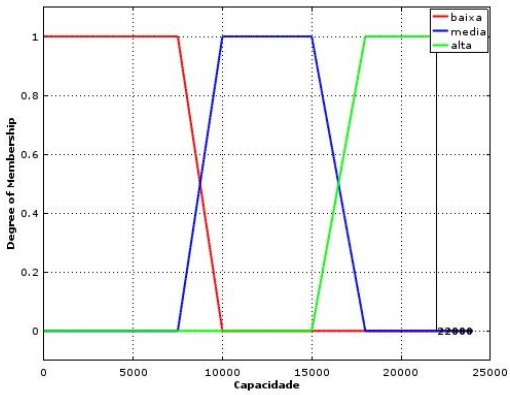
Tabela 2 – Algumas regras da lógica fuzzy para análise da compra de um ar-condicionado.

Se Cap[1] =	Baixa	E	Pot[2]	=	Baixa	Então	Boa
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Média	Então	Ruim
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Alta	Então	Ruim
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Muito alta	Então	Muito ruim
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Baixa	Então	Boa
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Média	Então	Regular
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Alta	Então	Ruim
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Muito alta	Então	Muito ruim
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Baixa	Então	Muito boa
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Média	Então	Boa
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Alta	Então	Boa
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Muito alta	Então	Regular
Se Cap =	Baixa	E	Preço	=	Baixo	Então	Boa
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Baixa	Então	Boa
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Média	Então	Ruim
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Alta	Então	Ruim
Se Cap =	Baixa	E	Pot	=	Muito alta	Então	Muito ruim
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Baixa	Então	Boa
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Média	Então	Regular
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Alta	Então	Ruim
Se Cap =	Média	E	Pot	=	Muito alta	Então	Muito ruim
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Baixa	Então	Muito boa
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Média	Então	Boa
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Alta	Então	Boa
Se Cap =	Alta	E	Pot	=	Muito alta	Então	Regular
Se Cap =	Baixa	E	Preço	=	Baixo	Então	Boa
Se Cap =	Baixa	E	Preço	=	Médio	Então	Regular
Se Cap =	Baixa	E	Preço	=	Alto	Então	Ruim
Se Cap =	Baixa	E	Preço	=	Muito alto	Então	Muito ruim
Se Cap =	Média	E	Preço	=	Baixo	Então	Muito boa
Se Cap =	Média	E	Preço	=	Médio	Então	Boa
Se Cap =	Média	E	Preço	=	Alto	Então	Regular
Se Cap =	Média	E	Preço	=	Muito alto	Então	Ruim
Se Cap =	Alta	E	Preço	=	Baixo	Então	Muito boa
Se Cap =	Alta	E	Preço	=	Médio	Então	Muito boa
Se Cap =	Alta	E	Preço	=	Alto	Então	Boa
Se Cap =	Alta	E	Preço	=	Muito alto	Então	Regular
Se Pot =	Baixa	E	Preço	=	Baixo	Então	Boa
Se Pot =	Baixa	E	Preço	=	Médio	Então	Ruim

[1] Cap: capacidade de refrigeração do ar-condicionado.
[2] Pot: potência do ar-condicionado.

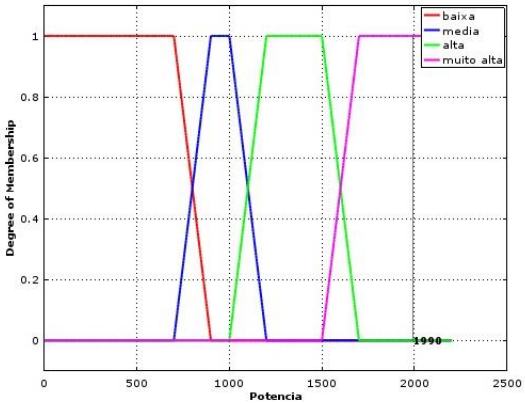
As Figuras 3-8 mostram os gráficos que representam os modais dos conjuntos nebulosos com os valores *crisp* de entrada para simular uma análise de compra para o modelo de ar-condicionado com as especificações contidas na primeira linha do Quadro 1.

Figura 3 - Conjunto Nebuloso da capacidade de refrigeração.



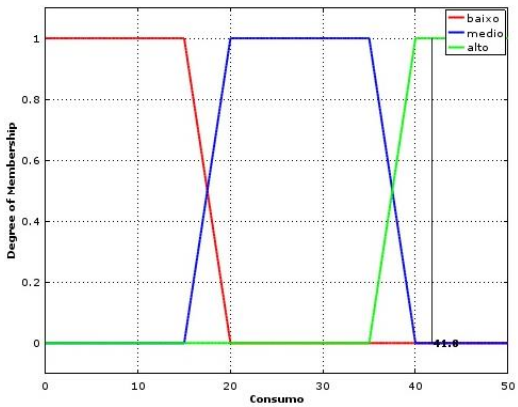
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Figura 4 - Conjunto Nebuloso da potência.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

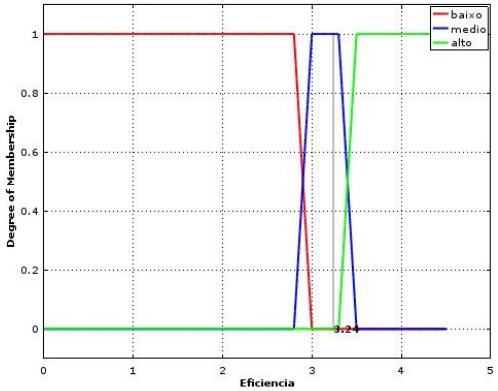
Figura 5 - Conjunto Nebuloso do consumo energético.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

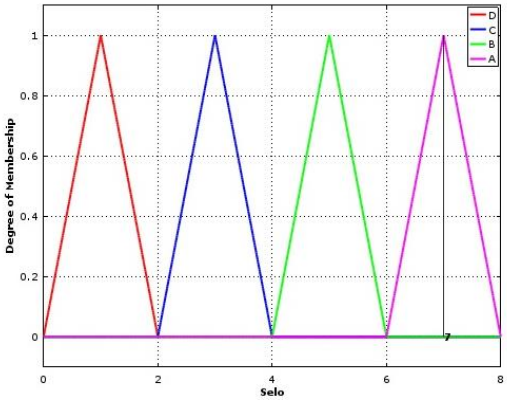
ISSN 1809-3957

Figura 6 - Conjunto Nebuloso da eficiência energética.



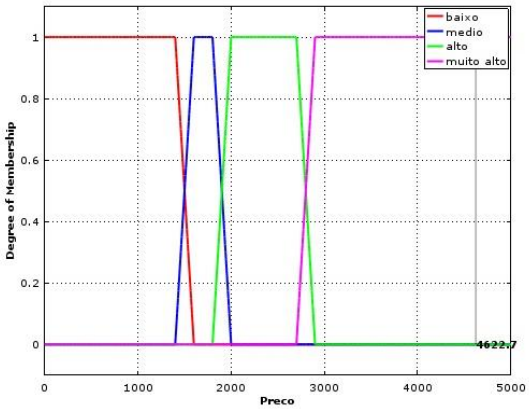
Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

Figura 7 - Conjunto Nebuloso do selo PROCEL.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

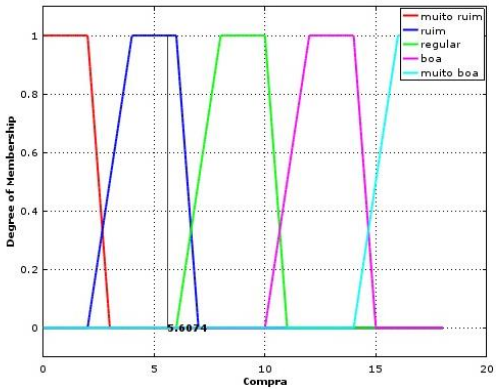
Figura 8 - Conjunto Nebuloso do preço.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

As funções de pertinência são ativadas por meio das regras, tendo em vista o grau em relação a cada conjunto fuzzy, de forma que a tomada de decisão é feita pela verificação das regras. Através das combinações das regras e pelo método de centroide, chega-se a um valor final como mostrado na Figura 9 dentro de um conjunto nebuloso, sendo possível classificar a compra através de um valor linguístico.

Figura 9 - Conjunto Nebuloso da compra do ar-condicionado.



Fonte: Dados da pesquisa, 2016.

O mesmo estudo foi aplicado na ferramenta Nebulosus[3] - Sistema de lógica nebulosa baseado em regras (versão 1.0 beta) para averiguação dos resultados, utilizando as mesmas variáveis e valores de entrada *crisp*. Houve pequenas variações nos resultados utilizando o Nebulosus e o GNU Octave, porém as variáveis linguísticas resultantes são as mesmas como mostra a Tabela 3. A Tabela 3 permite concluir que dos quatro modelos de ar-condicionado apresentados no Quadro 1, embora os modelos 1 e 4, linhas 1 e 4, respectivamente do Quadro 1, apresentem valores de capacidade de refrigeração e potências elevados, o resultado obtido pela aplicação da lógica fuzzy foi "Compra Ruim", possivelmente pelo fato de que os mesmos têm consumo de energia e preço elevados. Por outro lado, os modelos 2 e 3, linhas 2 e 3, respectivamente do Quadro 1, apresentam capacidades de refrigeração e potências mais baixas, porém preços e consumo de energia menores, como consequência o resultado obtido foi "Compra Regular".

Tabela 3 - Resultados obtidos.

Modelo	**Resultado**		**Variável Linguistica**
	GNU Octave	**Nebuloso**	
1	5,6074	5,5245	RUIM
2	8,2476	8,2476	REGULAR
3	10,9300	10,9800	REGULAR
4	5,6070	5,5245	RUIM

IV. CONCLUSÃO

Na antiga Roma, já havia condicionamento de ar. Só mais tarde, em 1902 nos Estados Unidos, a primeira unidade moderna de ar-condicionado foi inventada (WIKIPEDIA, 2016).

O uso do ar-condicionado poderá aumentar drasticamente até o final deste século em todo o mundo, o que deve aumentar a demanda por eletricidade e provocar uma elevação no envio de poluentes para a atmosfera.

Nesse sentido, faz-se necessária a escolha adequada pela decisão da compra por certo modelo de ar-

[3] *Software* desenvolvido por Andreiwid Corrêa, Gerson Luqueta, Inácio Yano, Maurício Becker, Marcos Jesus dos Santos e Vitor Oliveira, alunos de pós-graduação em Engenharia Elétrica na Pontifícia Universidade Católica de Campinas sob orientação do Prof. Dr. Alexandre Mota.

ISSN 1809-3957

condicionado, o que pode ser feita com o auxílio da lógica fuzzy.

Para o problema em questão foram definidos os conjuntos nebulosos e as regras, introduzidos dados *crisp* a fim de se obter uma visão sobre a compra de diferentes modelos de ar-condicionado. Vale destacar que as regras e conjuntos foram elaborados de acordo com o senso crítico dos autores, sem a presença de um especialista no assunto de aparelhos de ar-condicionado. A consulta ao especialista auxilia na definição das regras de modo a obter resultados mais precisos.

As aplicabilidades da lógica fuzzy são inúmeras devido a sua flexibilidade com os dados. Porém, tal flexibilidade exige cuidados na definição das funções de pertinência e regras, o que requer extensivos testes para sua validação e verificação.

Essa pesquisa pode contribuir para a construção de modelos para representar problemas que levem em consideração a existência de incertezas, ambiguidades ou se apresentem na forma da linguagem natural do ser humano.

O estudo apresentado pode ser estendido a demais modelos de ar-condicionado ou mesmo a outros tipos de equipamentos, podendo contribuir com a questão da eficiência energética.

V. REFERÊNCIAS

ABESCO - Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia. São Paulo. **O que é eficiência energética**. Disponível em: <http://www.abesco.com.br/pt/?s=o+que+%C3%A9+efici%C3%AAncia+energ%C3%A9tica%3F>. Acesso em: 02 out. 2016.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Estudo da Eficiência Energética**: consumo de energia no Brasil-análises setoriais, Rio de Janeiro, junho de 2014. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/mercado/Documents/S%C3%A9rie%20Estudos%20de%20Energia/DEA%2010-14%20Consumo%20de%20Energia%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em 15 abr. 2016.

FERNEDA, E.; DIAS, G. A. A Lógica Fuzzy Aplicada à Recuperação de Informação. **InterScientia**, v. 1, n. 1, p. 51-65, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/114971>. Acesso em 03 nov. 2016.

MALUTTA, C. Método de apoio à tomada de decisão sobre a adequação de aterros sanitários utilizando a Lógica Fuzzy. 2004. 221 f. **Tese** (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, SC, 2004.

MARRO, A. A.; SOUZA, A. M. DE C.; CAVALCANTE, E. R. DE S.; BEZERRA, G. S.; NUNES, R. DE O. **Lógica Fuzzy:** conceitos e aplicações, 2010.

MATHWORKS. Disponível em: <www.mathworks.com/products/matlab>. Acesso em 09 mai. 2016.

MENDEL, J. M. Fuzzy Logic Systems for Engineering: A tutorial. **Proceedings of the IEEE**, v. 83, n. 3, p. 345-377, 1995.

NETO, J. R. P. Proposta para classificação do nível de eficiência energética individual. 2015, 158 f. **Dissertação** (Mestre em Engenharia Elétrica) – Pós-Graduação em Gestão de Redes de Telecomunicações, CEATEC, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2015.

SCILAB ENTERPRISES. **Scilab:** free and open source software for numerical computation, 2014. Disponível em: <http://www.scilab.org/>. Acesso em 20 mai. 2016.

SILVA, M.A.B. Sistema de classificação fuzzy para áreas contaminadas, 2005, 221 f. **Tese** (Doutorado Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

TANSCHEIT, R. **Sistemas Fuzzy**. Rio de Janeiro-RJ, 2004.

ZADEH, L. A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning-I. **Information sciences**, 8, p. 199-249, 1975.

WIKIPEDIA. **Condicionamento de ar.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Condicionamento_de_ar>. Acesso em 01 dez. 2016.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 24/01/2017
Aprovado em: 21/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O PORTUGUÊS BRASILEIRO E EUROPEU: UMA APLICAÇÃO DE ÁRVORES DE CONTEXTO

COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE BRAZILIAN PORTUGUESE AND EUROPEAN PORTUGUESE: A CONTEXT TREES APPLICATION

LUCAS MOREIRA[1]; ALEX BARROS AZEVEDO BOMFIM [2]
1; 2 – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
lmoreira@unb.br; alexbbomfim@gmail.com

Resumo - Neste trabalho analisamos as diferenças entre o Português Brasileiro e o Português Europeu quanto ao ritmo em textos escritos. Para tanto, textos de ambas as línguas foram codificados em sequências de símbolos finitos que tiveram como base características rítmicas. A classe de modelos que foi utilizada no estudo foram as árvores probabilísticas de contextos. Tais modelos foram introduzidas em Rissanen (1983) como uma generalização dos modelos de Markov. Nessa classe de modelos, o comprimento da porção relevante do passado é função do próprio passado. Rissanen (1983) também introduziu o Algoritmo Contexto para estimar a árvore de contextos de um processo estocástico. Os resultados das simulações mostram que é nítida a diferença entre as duas línguas. Alguns resultados são compatíveis com Galves et al. (2012), como o fato de 100, 200, 300, 20, 30, 3 e 4 serem contextos para ambas as línguas. As árvores obtidas a partir de textos brasileiros foram, em média, maiores que as de textos portugueses. Isso ocorreu porque contextos como 001, 201, 010, 210, 0010 e 2010 foram mais presentes em textos brasileiros do que em textos portugueses.

Palavras-chave: Árvores Probabilísticas de Contextos. Linguística. Diferenças entre Português Brasileiro e Europeu. Algoritmo Contexto. Cadeias de Ordem Variável. Critério BIC.

Abstract – In this work we study the differences between Brazilian Portuguese and European Portuguese as the rhythm in written texts. Therefore, both language texts were encoded in sequences of finite symbols that were based on rhythmic features. The class models which was used in the study were the probabilistic context trees. Such models were introduced in Rissanen (1983) as a generalization of Markov models. In this class of models, the length of the relevant portion in the past is a function of past itself. Rissanen (1983) also introduced the algorithm for estimating the context tree of a stochastic process. The simulation results show that there is a clear difference between the two languages. Some results are consistent with Galves et al. (2012), as apparel 100, 200, 300, 20, 30, 3 and 4 are contexts for both languages. Trees obtained from Brazilian texts were on average higher than those of Portuguese texts. This is because contexts such as 001, 201, 010, 210, 0010 and 2010 were more present in Brazilian texts than in Portuguese texts.

Keywords: Probabilistic Context Trees. Linguistics. Differences between Brazilian Portuguese and European Portuguese. Algorithm Context. Chains of Variable Order. BIC Criterion.

I. INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é analisar diferenças entre o Português Brasileiro e o Português Europeu quanto ao ritmo em textos escritos. Para tanto, os textos de ambas as línguas foram codificados em sequências de símbolos finitos que tiveram como base características rítmicas. A classe de modelos que foi utilizada no estudo foi a das árvores probabilísticas de contextos.

Analisar diferenças linguísticas entre o Português Brasileiro e o Português Europeu é, em particular, interessante, pois ambos apresentam o mesmo conjunto de palavras em sua estrutura (léxico). No entanto, essas línguas apresentam sintaxes e prosódias distintas, isto é, as palavras são ordenadas de forma diferente e as sentenças têm ritmo diferenciado. Este trabalho visa identificar tais diferenças por meio das árvores probabilísticas de contexto.

Árvores probabilísticas de contextos foram introduzidas em Rissanen (1983) como uma generalização dos modelos de Markov. Nesses modelos, o comprimento da porção relevante do passado é função do próprio passado. A ideia é que para cada passado, somente uma porção dele, denominada contexto, é suficiente para predizer o próximo símbolo. Como nenhum contexto pode ser representado por um sufixo de outro contexto, é possível representar o conjunto de contextos por uma árvore probabilística. Esses modelos também são conhecidos na literatura por Cadeias de Ordem Variável.

Esses modelos são frequentemente usados para descrever processos estocásticos de forma mais eficiente que um modelo de Markov. São muito mais flexíveis e econômicas, porque consideram as dependências estruturais do processo, incluindo memória somente onde é necessário. Além disso, o número de parâmetros de uma Cadeia de Markov cresce exponencialmente conforme sua ordem aumenta, enquanto uma árvore probabilística de contextos pode reduzir de forma significativa o número de parâmetros do modelo.

Árvores probabilísticas de contextos também se estendem a processos não-Markovianos, isto é, quando a árvore de contextos não é limitada.

Rissanen (1983) também introduziu o Algoritmo Contexto para estimar a árvore de contextos de um processo estocástico. A decisão de podar a árvore de contextos está relacionada com uma função ganho que envolve a distância de Kullback-Leibler. Uma versão do Algoritmo Contexto com uma diferente função ganho foi introduzida em Galves e Leonardi (2008), considerando as diferenças entre sucessivas probabilidades de transição

ISSN 1809-3957

empíricas. Pode-se mostrar que esta versão do estimador é robusto, mesmo quando há contaminação nos dados, como em Garcia e Moreira (2015). Uma abordagem diferente foi considerada em Csiszár e Talata (2006), que utilizou o Bayesian Information Criterion (BIC) e o Minimum Description Length Principle (MDL) na estimação de árvores de contextos. Para um estudo comparativo do desempeno de estimadores de Árvores de Contexto recomendamos a leitura de Bomfim e Moreira (2016).

Rissanen (1983) provou a consistência fraca do Algoritmo Contexto para o caso em que a árvore é limitada, quando é conhecida uma cota superior para seu tamanho. Bühlmann e Wyner (1999) provaram a consistência fraca do Algoritmo Contexto para o caso limitado fazendo a profundidade da árvore crescer de acordo com o tamanho da amostra. O caso em que a árvore é ilimitada foi considerado por Ferrari e Wyner (2003), que provaram a consistência fraca do Algoritmo Contexto nesse cenário.

Sob algumas condições, a versão modificada do Algoritmo Contexto proposta em Galves e Leonardi (2008) recupera a árvore de contextos a partir de uma amostra contaminada do processo. Garcia e Moreira (2015) demonstraram que esse estimador é fortemente consistente para um processo seguindo o regime de contaminação Zero Inflado. Para aplicações do modelo Zero Inflado em dados meteorológicos recomendamos a leitura de Moreira e Quintino (2015). Para uma nova metodologia de estimação de parâmetros de modelos contaminados estocasticamente, recomendamos a leitura de Duarte *et al* (2017).

Neste trabalho, a teoria, metodologia e resultados foram organizados do seguinte modo: na Seção II, apresentamos notações e conceitos básicos. Na mesma seção, descrevemos o Algoritmo Contexto, a versão do Algoritmo Contexto introduzida em Galves e Leonardi (2008) e o critério BIC. Na Seção III, apresentamos a metodologia utilizada no trabalho. Apresentamos os resultados e as discussões do trabalho na Seção IV. Na Seção V apresentamos as considerações finais.

II. NOTAÇÕES E DEFINIÇÕES

Considere o alfabeto $A = \{0,1,\cdots,N-1\}$ com tamanho $|A| = N$. Dados dois inteiros $m \leq n$ denotamos a_m^n a sequência de símbolos $a_m a_{m+1} \cdots a$ de A e A_m^no conjunto de tais sequências. O comprimento da sequência será $l(a_m^n) = n - m + 1$. Caso $n < m$, $a_m^n = \emptyset$ e $l(a_m^n) = 0$.

O conjunto de todas as sequências semi-infinitas e o conjunto de todas as sequências de símbolos de tamanho finito são denotados, respectivamente, por A^∞ e Á.

Dadas duas sequências w e v, com $l(w) < +\infty$, denotamos por vw a sequência de comprimento $l(v) + l(w)$ obtida pela concatenação das duas sequências. Por exemplo, para $v = \cdots v_{-n-2}v_{-n-1}$e $w = w_{-n} \cdots w_{-2}w_{-1}$, a sequência obtida pela concatenação de v e w será $\cdots v_{-n-2}v_{-n-1}w_{-n} \cdots w_{-2}w_{-1}$. Note que, para o caso em que $v = \emptyset$ obtêm-se $vw = \emptyset w = w$. Analogamente ocorre para $w = \emptyset$.

Uma sequência u é dita ser um *sufixo* de w se existir s, com $l(s) \geq 1$, tal que $w = su$ e será denotada por uw. Caso $u \prec w$ ou $u = w$, será denotado por $u \preceq w$. Dada uma sequência finita $w$denotamos por $suf(w)$ o maior sufixo de w.

Um conjunto $T \in A^\infty \cup \acute{A}$ de sequências é uma árvore se nenhum $s_1 \in T$ for sufixo de algum $s_2 \in T$. Essa propriedade é chamada de *propriedade do sufixo*. Os elementos de Tsão chamados de *folhas* de$T$. Um *nó interno* é um sufixo de uma folha, e os *nós* representam o conjunto de todos os nós internos e folhas. Os descendentes de um nó interno s são todas as sequências as, $a \in A$, que são nós. Uma árvore T é completa se cada nó interno tem exatamente $|A|$ descendentes e é irredutível se nenhum $s \in T$ puder ser substituído por um sufixo de s sem violar a propriedade do sufixo.

Denotamos por $|T|$ a cardinalidade de T. Denotamos por $h(T)$ a profundidade da árvore T, ou seja,

$$h(T) := max\{l(w): w \in T\}. \tag{2.1}$$

Dizemos que a árvore Tde contextos é *limitada* se $h(T) < +\infty$. Caso contrário, T é dita *ilimitada*. Dado um inteiro K, defina a árvore de contextos truncada no nível T_K por

$$T_k = \{w \in T: l(w) \leq K\} \cup$$

$$\cup \{w: l(w) = Kew \prec u \; para \; algum \; u \in T\}$$

Ao longo desse trabalho consideramos o processo $X = \{X_t, t \in Z\}$ estacionário e ergótico sobre o alfabeto $A = \{0,1,\cdots,N-1\}$. Assumimos que o processo **X** é compatível com a probabilidade de transição $p_X(.|.)$, ou seja,

$$p_X(a|w) = P(X_0 = a|X_{-1} = w_{-1}, X_{-2} = w_{-2}, \cdots),$$

para todo $w \in A_{-\infty}^{-1}$ e para todo $a \in A$. Para $w \in A_{-j}^{-1}$ probabilidade estacionária do cilindro definida por essa sequência será denotada por

$$\mu_X(w) = P\left(X_{-j}^{-1} = w\right).$$

Definição 2.1 Dizemos que uma sequência $w \in A_{-j}^{-1}$é um *contexto* do processo **X** se, para toda sequência semi-infinita $x_{-\infty}^{-1} \in A^\infty$tendo w como sufixo, satisfazer

$$P(X_0 = a|X_{-\infty}^{-1}x_{-\infty}^{-1})p_X(a|w) \tag{2.2}$$

e nenhum sufixo de w satisfaz esta condição.

O conjunto de todos os contextos de um processo X é uma árvore irredutível. Essa árvore será chamada *árvore de contextos* de X. As duas definições a seguir tratam da classe de modelos que utilizamos neste trabalho. Definimos o conceito de árvore probabilística de contextos e quando um processo Xé compatível com esse modelo.

Definição 2.2 Uma árvore probabilística de contextos em A é um par ordenado (T,$\bar{p}$) que satisfaz:

(1) Té uma árvore irredutível;

(2) $\bar{p} = \{\bar{p}\langle.|s\rangle: s \in T\}$é uma família de probabilidades de transição sobre A.

Definição 2.3 Dizemos que o processo X é compatível com a árvore probabilística de contextos (T,$\bar{p}$) se satisfaz:

ISSN 1809-3957

(1) Té a árvore de contextos do processo X;

(2) Para qualquer $s \in T$ e $a \in A$, $p_X(a|s) = \bar{p}(a|s)$.

Considere X um processo tomando valores num alfabeto finito $A = \{0,1,\cdots,N-1\}$. Seja $X_1, X_2, \cdots, X_n$ uma amostra aleatória do processo X. Para toda sequência finita w, com $l(w) \leq n$, denotamos por $N_n(w)$o número de vezes que observou-se a sequência w na amostra, ou seja,

$$N_n(w) = \sum_{t=0}^{n-l(w)} 1_{Z_{t+1}^{t+l(w)}=w}. \quad (2.3)$$

Para todo elemento $a \in A$ e para toda sequência finita$w$,a probabilidade de transição empírica é dada por

$$\bar{p}_{\mathrm{n}}(\mathrm{a}|\mathrm{w}) = \frac{N_n(wa)+1}{N_n(w\cdot)+|A|}. \quad (2.4)$$

Observe que a definição de $\bar{p}_{\mathrm{n}}(\mathrm{a}|\mathrm{w})$ é conveniente, pois, é assintoticamente equivalente ao Estimador de Máxima Verossimilhança, que é $\frac{N_n(wa)}{N_n(w\cdot)}$, e evita-se uma definição adicional no caso $N_n(w\cdot) = 0$.

O conjunto de todas as sequências finitas s que aparecem ao menos uma vez na amostra é denotado por V_n.

Definição 2.4 Uma árvore T é factível se satisfaz

(1) $s \in V_n$, para todo $s \in T$;

(2) Cada sequência $s' \in V_n$ é tal que $s' \preceq s$ ou $s < s'$ para algum $s \in T$.

O conjunto de todas as árvores factíveis será denotado por F_n.O objetivo é estimar a árvore de contextos T_Xà partir de uma amostra de X. Para tanto, devemos escolher uma árvore factível que se aproxime de T_X . Se $h(T_X) < 1$, então devemos escolher d de modo que $h(T_X) \leq d$ para que exista uma árvore factível que coincida com T_X . Para estimar T_X, não é necessário o conhecimento prévio da sua profundidade, portanto d pode ser uma função crescente de n.

O Algoritmo Contexto proposto por Rissanen (1983) baseia-se, inicialmente, na maior árvore factível. Em seguida, mede a discrepância entre as probabilidades empíricas de transição do maior sufixo de um contexto e seus descendentes. Se a discrepância for maior que um dado valor limiar, o contexto será mantido; caso contrário, será podado. O procedimento continua até que não seja mais possível podar a árvore. Para obter o estimador da árvore de contextos de Rissanen baseado em uma amostra X_1^n , denotada por $\acute{T}_C(X_1^n)$.

Definição 2.5 A divergência de Kullback-Leibler, definida para medidas de probabilidade P e Q em A, é dada por

$$D(P,Q) = \sum P\,(a) log\big(P\,(a)/Q\,(a)\big). \quad (2.5)$$

Para uma sequência $s \in V_n$, seja

$$D_n(s) = \sum N_n\,(bs) D\big(\acute{p}_n(.\,|bs), \acute{p}_n(.\,|s)\big).$$

Seja $C_s(X_1^n) = 0,\ se\ N(s) \leq 1\ e\ l(s) = d;$

e

$$C_s(X_1^n) = \big\{I_{\{D_n(s) \geq d_n\}}, max_{a \in A} C_{bs}(X_1^n)\big\},$$

$$se\ N(s) > 1\ e\ l(s) < d,$$

onde$(d_n)_{n \in N}$é uma sequência de números reais de modo que $d_n \to +\infty$ e $d_n/n \to 0$quando $n \to +\infty$.

Definição 2.6 O estimador $\acute{T}_C(X_1^n)$da árvore de contextos de X é o conjunto dado por

$$\acute{T}_C(X_1^n) = \{s \in V_n : C_s(X_1^n) = 0\ e\ C_{s'}(X_1^n) = 1, \qquad s' < s\}.$$

Antes de apresentar o estimador da árvore de contextos, definido em Galves e Leonard (2008), é necessário definirmos o seguinte operador

$$\Delta_n(w) := \max_{a \in A} \left|\bar{p}_{\mathrm{n}}(a|w) \quad - \bar{p}_{\mathrm{n}}\big(a\big|suf(w)\big) \quad \right|,$$

para qualquer sequência finita $w \in A$.

Definição 2.7 (GALVES E LEONARDI, 2008). Para todo $\delta > 0$ e $d < n$ a árvore de contextos estimada $\acute{T}_n^{\delta,d}$ é o conjunto contendo todas as sequências $w \in A_{-i}^{-1}$ tais que $\Delta_n\big(a\ suf(w)\big) > \delta$ para algum $a \in A$ e $\Delta_n(uw) \leq \delta$ para todo $u \in A_{-d}^{-1}$.

Seja $X_1, X_2, \cdots, X_n$ uma amostra do processo X. A seleção de uma árvore factível $T_0 \subset F_n$que estime T_X deve considerar os seguintes aspectos: a função de verossimilhança da amostra e a complexidade da árvore. O objetivo é escolher T_0 de modo que a função de verossimilhança da amostra seja comparativamente alta, com preferência por modelos menos complexos. Definimos o Critério de Informação Bayesiana (BIC) a seguir.

Definição 2.8 Dada uma amostra $X_1, X_2, \cdots, X_n$, o Critério de Informação Bayesiana (BIC) para uma árvore factível T é definida como

$$BIC_T(X_1^n) = -logML_T(X_1^n) + c|T|\log(n), \quad (2.6)$$

em que c é uma constante real positiva e $ML_T(X_1^n)$ é o estimador de máxima verossimilhança, ou seja,

$$ML_T(X_1^n) = \prod\prod \acute{p}_n\,(a|s)^{N_n(s,a)}.$$

III. METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho foi realizado dentro do cenário da Teoria de Processos estocásticos e teve um enfoque de Probabilidade Clássica.

Inicialmente, foram realizadas simulações de processos estocásticos com árvores de contextos e probabilidades de transição fixadas. Foram estudados o Algoritmo Contexto, a versão do Algoritmo Contexto apresentada em Galves e Leonardi (2008) e o algoritmo do estimador BIC introduzido em Czizár and Talata (2006). Para cada estimador, em um cenário fixado, foram realizadas 100 simulações e foi informada a proporção de identificações corretas da árvore de contextos. Também foi aplicado em um caso o modelo de contaminação Zero Inflado apresentado por Garcia e Moreira (2015). As simulações foram realizadas através do software estatístico R.

Em seguida, foi utilizado um banco de dados composto por textos literários e não-literários extraídos de autores brasileiros e portugueses. Cada sílaba de um texto

ISSN 1809-3957

selecionado foi codificada em dois símbolos de acordo com as condições seguintes:
1. Se a sílaba é tônica ou não;
2. Se é início de palavra prosódica ou não;

A palavra prosódica é definida como sendo uma palavra léxica juntamente com as palavras não acentuadas que a precedem, ver Vigario (2003). Cada sílaba foi identificada com um dos pares ordenados (0; 0); (1; 0); (0; 1) e (1; 1), em que o primeiro símbolo indica se for início de palavra prosódica e o segundo indica se a sílaba for tônica. Para simplificar a notação, representamos os pares ordenados por inteiros, identificando (0; 0) = 0; (0; 1) = 1; (1; 0) = 2 e (1; 1) = 3. Adicionalmente, atribuímos ao fim do período o símbolo 4.

Exemplo 3.1 - Na Tabela 1, apresentamos a codificação da sentença "O menino já comeu o doce."

Tabela 1 - Exemplo de codificação.

Sentença	O	me	ni	no	já	co	meu	o	do	ce	.
Início de palavra prosódica	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	
Sílaba tônica	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
Codificação	2	0	1	0	3	2	1	2	1	0	4

Fonte: Estudo de Estimadores de Árvores de Contexto com Aplicação em Linguística.

Portanto, cada texto foi convertido em uma sequência de inteiros tomando valores no alfabeto $A = \{0,1,2,3,4\}$. O programa "silaba2008.pl" foi utilizado para efetuar a conversão e está incluso na pasta "SCRIPTS" do material suplementar anexo a Galves *et al* (2012).

Foram selecionados 26 textos brasileiros e 26 textos portugueses, literários e não-literários. Só foram considerados textos que, após a conversão, resultaram em sequências de tamanho maior que cinco mil. Os textos estão disponíveis em [http://www.ime.usp.br/~tycho/prosody/vlmc/data/arquivo/].

A classe de modelos que consideramos para modelar os dados linguísticos foram as árvores probabilísticas de contextos. Utilizamos o estimador BIC com a constante de penalização c = 0; 2 para estimar as árvores de contextos associadas a textos brasileiros e portugueses. Os modelos encontrados foram utilizados como base para detectar diferenças rítmicas entre as duas línguas.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, apresentamos as árvores de contexto obtidas de 26 textos brasileiros e 26 textos portugueses. Foram obtidas 9 árvores distintas, apresentadas nas Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Para efeito de notação, iremos denotar as árvores obtidas por Árvore 1, Árvore 2, e assim por diante. A Tabela 2 informa a frequência das árvores obtidas para cada língua. Obtivemos resultados importantes com relação à frequência dos contextos, que destacamos a seguir:
1. Nas árvores de português brasileiro e português europeu, os contextos 100, 200, 300, 20, 30, 2, 3 e 4 apareceram 100% dos textos;
2. As sequências 0 e 00 não aparecem como contexto em nenhum texto das duas línguas.
3. O contexto 000 apareceu em 100% dos textos brasileiros e em 96% dos textos portugueses;
4. O contexto 1 apareceu em 62% dos textos brasileiros e em 77% dos textos portugueses;
5. O contexto 01 apareceu em 4% dos textos brasileiros e em 19% dos textos portugueses;
6. Os contextos 001 e 201 apareceram em 35% dos textos brasileiros e em 4% dos textos portugueses;
7. O contexto 10 apareceu em 35% dos textos brasileiros e em 88% dos textos portugueses;
8. Os contextos 010 e 210 apareceram em 46% dos textos brasileiros e em 12% dos textos portugueses;
9. Os contextos 0010 e 2010 apareceram em 19% dos textos brasileiros e não apareceram os textos portugueses;
10. A árvore 1 é a árvore de contextos mais frequente das duas línguas. Ela aparece em 35% dos textos brasileiros e em 65% dos textos portugueses.

Não é o objetivo deste trabalho a interpretação linguística dos resultados, porém é nítida a diferença entre as duas línguas. Alguns resultados são compatíveis com Galves *et al*. (2012), como o fato de 100, 200, 300, 20, 30, 3 e 4 serem contextos para ambas as línguas.

As árvores obtidas a partir de textos brasileiros foram, em média, maiores que as de textos portugueses. Isso ocorreu porque contextos como 001, 201, 010, 210, 0010 e 2010 foram mais presentes em textos brasileiros do que em textos portugueses.

Figura 1 – Árvore 1

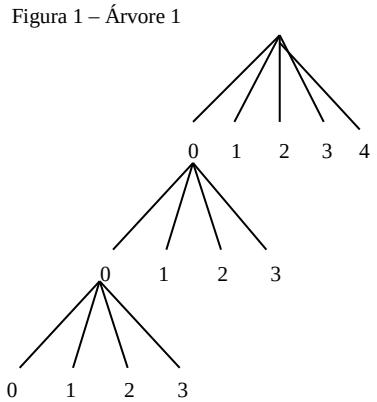
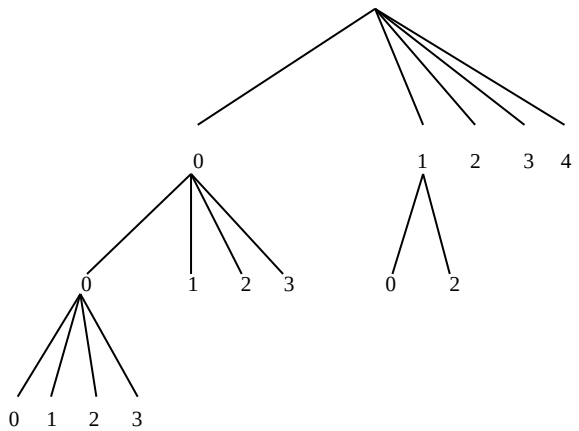


Figura 2 – Árvore 2



ISSN 1809-3957

Figura 3 – Árvore 3

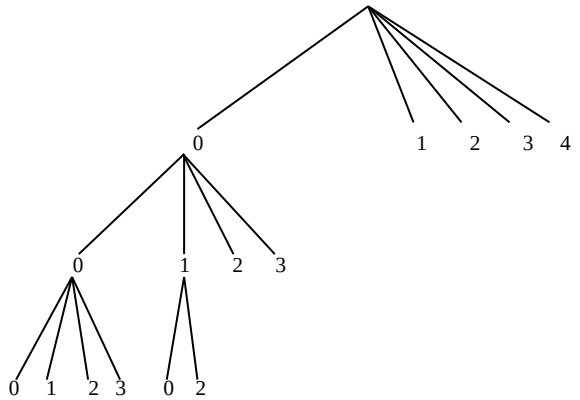


Figura 4 – Árvore 4

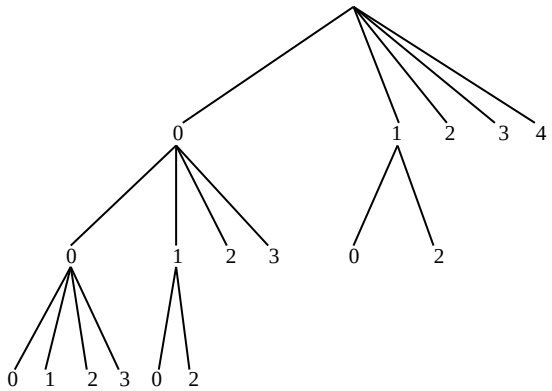


Figura 5 – Árvore 5

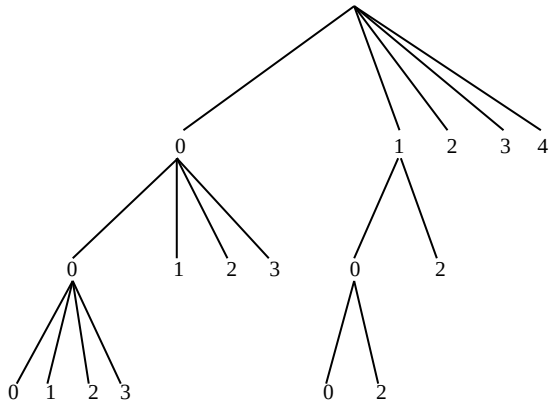


Figura 6 – Árvore 6

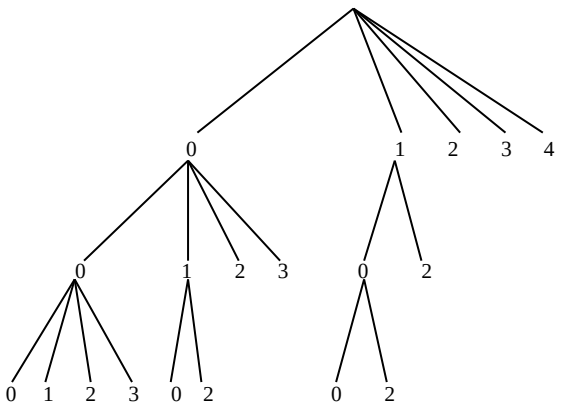


Figura 7 – Árvore 7

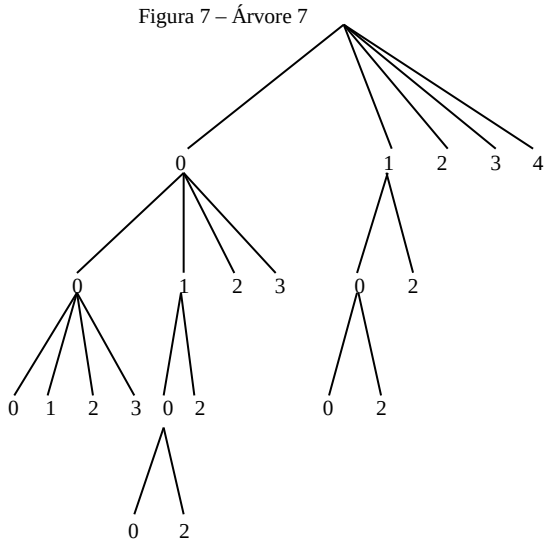


Figura 8 – Árvore 8

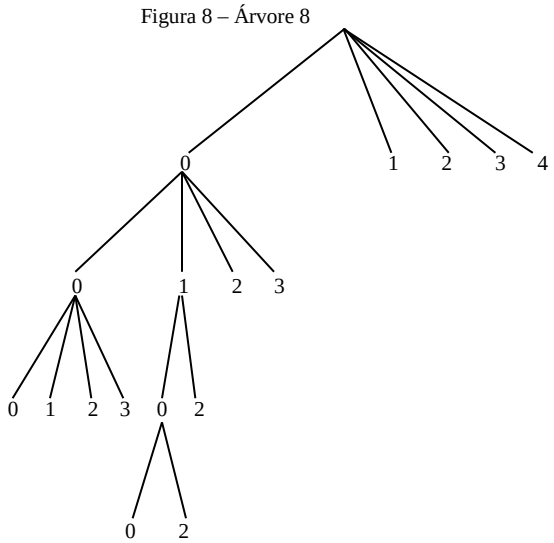
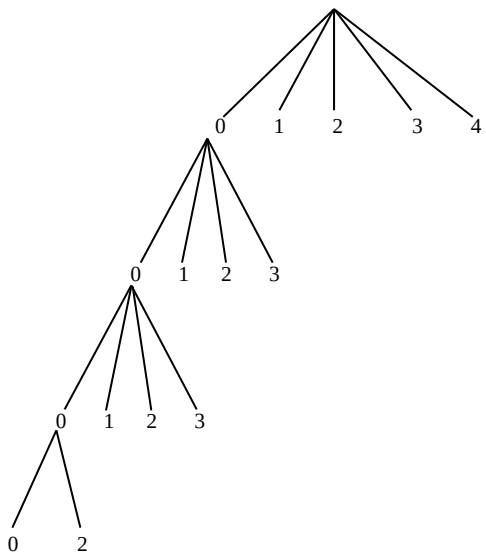


Figura 9 – Árvore 9



ISSN 1809-3957

Tabela 2 - Frequências das árvores de contextos nos idiomas; Fonte: Estudo de Estimadores de Árvores de Contexto com Aplicação em Linguística.

Árvores	Português Brasileiro	Português Europeu
Arvore 1	9	17
Arvore 2	0	4
Arvore 3	6	2
Arvore 4	1	1
Arvore 5	0	1
Arvore 6	5	0
Arvore 7	4	0
Arvore 8	1	0
Arvore 8	0	1
Total	26	26

V. CONCLUSÃO

As árvores probabilísticas de contexto são uma classe de modelos promissora, com aplicações em diversas áreas, tais como teoria da informação, genética e linguística. A utilização dessa classe de modelos para a detecção de ritmo em textos escritos é uma abordagem inovadora. Galves *et al*. (2012) aborda esse tema e introduz o Smallest Maximizer Criterion (SMC), que é um critério de seleção de modelos na classe das árvores probabilísticas de contexto. O SMC é livre de constantes, ao contrário do BIC, que precisa da especificação de uma constante de penalização. Apesar de a consistência dos algoritmos não depender das constantes utilizadas, a escolha das constantes é importante para amostras finitas. Nas aplicações linguísticas deste trabalho, a constante de penalização foi escolhida com base nos resultados obtidos em Galves *et al*. (2012).

A versão modificada do Algoritmo Contexto, introduzida em Galves e Leonardi (2008), não poderia ser aplicada nesse caso por dois motivos. O primeiro é que esse estimador precisa de amostras muito maiores para que a estimação seja adequada. O segundo é que as árvores de contexto associadas aos textos brasileiros e portugueses precisariam ser completas. Nenhuma das árvores obtidas pelo estimador BIC foi completa.

A aplicação dessa classe de modelos em linguística não é restrita a Brasil e Portugal. Um trabalho semelhante poderia ser feito com base no português de Angola, Moçambique, Guiné-Bissau, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe e Timor Leste. Também pode-se pensar em analisar idiomas diferentes do português.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOMFIM, A. B. A., Estudo de Estimadores de Árvores de Contexto com Aplicação em Linguística, **Trabalho de Conclusão de Curso**, 2015.

BOMFIM, A. B. A., MOREIRA, L., Desempenho de Estimadores de Árvores de Contexto, **Sodebras**, Vol 11, 132, 2016.

BÜHLMANN, P., WYNER, A. J, Variable length Markov chains, **Ann. Statist. 27**: 480513, 1999.

CSISZÁR, I., TALATA, Z., Context tree estimation for not necessarily finite memory processes, via BIC and MDL, **IEEE Trans. Inform. Theory 52**(3): 1007-1016, 2006.

DUARTE, D., NDRECA, S., PRATES, W. O., Inference for Stochastically Contamined Variable Length Markov Chains, arXiv:1702.06570v1, 2017.

COLLET, P., GALVES, A., LEONARDI, F., Random Perturbations of Stochastic Processes with Unbounded Variable Length Memory. **Eletronic Journal of Probability**, Vol. 13, Paper nº. 48, 13451361, 2008.

FERRARI, F. E WYNER, A., Estimation of general stationary processes by variable length Markov chains, **Scand. J. Statist**., 30(3): 459-480, 2003.

GALVES, A., LEONARDI, F., Exponential inequalities for empirical unbounded context trees. Vol. 60 of **Progress in Probability**, Birkhauser, 257-270, 2008.

GALVES, A., GALVES, C., GARCIA, J. E., GARCIA, N. L., LEONARDI, F., Context tree selection and linguistic rhythm retrieval from written texts, **Annals of Applied Statistics**, 6 1, 186-209, 2012.

GARCIA, N. L., MOREIRA, L., Stochastically Perturbed Chains of Variable Memory, **Springer**, New York, 2015.

MOREIRA, L., QUINTINO, F. S., Cadeias de Ordem Variável Estocasticamente Perturbadas: Aplicações a dados climáticos, **Sodebras**, Vol 10, 117, 2015.

RISSANEN, J., A universal data compression system, **IEEE Trans. Inform. Theory** 29(5): 656-664, 1983.

Vigário, M. (2003). The prosodic word in European Portuguese, **Mouton de Gruyter**.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:20.10.2016
Aprovado em: 07/03/2017

.

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO POR CORROSÃO DAS ARMADURAS

BIBLIOGRAPHICAL REVIEW OF PATHOLOGICAL MANIFESTATIONS IN REINFORCEMENT CONCRETE STRUCTURES BY STEEL REINFORCED CORROSION

ALINE ANTONIA CASTRO[1]; MARCOS HOTOLANI BOLDRIM[2]; MARIA AUGUSTA MINGUTA DE OLIVEIRA[3]; MARIA DE LOURDES DE OLIVEIRA[4]; MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES[5], WEVERTON PEREIRA DO SACRAMENTO[6]
1; 2; 4; 6 – INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO; 3 - UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; 5- UNIVERSIDADE VALE DO CRICARÉ
mariadelourdes@ifes.edu.br, Coordenador Mestrado [munivc@gmail.com], wsacramento@ifes.edu.br

Resumo – Este artigo tem por objetivo fazer uma abordagem sobre uma das principais manifestações patológicas em estruturas de concreto armado, que é a corrosão da armadura. É sabido que alguns descuidos com as estruturas de concreto na fase de projeto ou de construção ou de utilização, contribuem para a despassivação da armadura, desencadeando o seu processo de corrosão. Daí a importância de vistorias e manutenções periódicas, que ao impedirem o avanço do processo de deterioração, contribuem para o aumento da vida útil das estruturas e da confiabilidade de utilização da edificação. Assim, desse trabalho propôs-se buscar informações sobre as formas de como prevenir tais problemas, tornando-as mais confiáveis do ponto de vista de utilização, segurança e apresentação estética.

Palavras-chave: Concreto. Patologias. Manutenção.

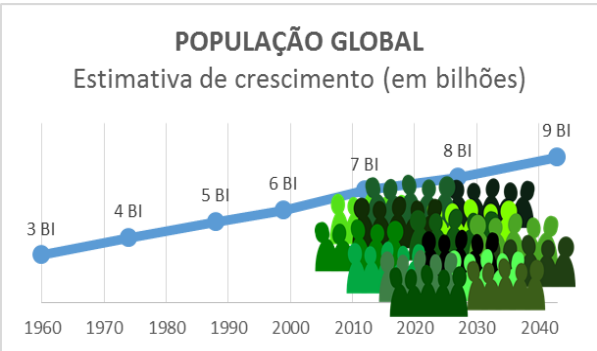
Abstract - This article aims to approach one of the main pathological manifestations in reinforced concrete structures, which is the corrosion of the reinforcement. It is well known that some neglects with the concrete structures in the design or construction or use phase contribute to the destabilization of the reinforcement, triggering its corrosion process. Hence the importance of periodic surveys and maintenance, which, by preventing the deterioration process from advancing, contributes to an increase in the useful life of the structures and the reliability of the use of the building. Thus, this work sought to find information on ways to prevent such problems, making them more reliable from the point of view of use, safety and aesthetic presentation.

Keywords: Concrete. Pathologies. Maintenance.

I. INTRODUÇÃO

Ter a consciência de que a população mundial só tende a aumentar (vide Figura 01), e que deste fato, o consumo por recursos naturais também crescerá, cabe se fazer reflexões sobre os métodos ainda artesanais empregados na construção civil, justificados pelo grande número de manifestações patológicas nas edificações e pelos desperdícios de materiais de construção historicamente comprovados. Na corrente preocupação ambiental por técnicas menos agressivas ao meio ambiente e do esforço pela incorporação de práticas de sustentabilidade, se faz premente minimizar os impactos que uma construção causa ao espaço no qual está inserido.

Figura 1 - População estimada segundo previsão da U.S.A Census Bureau.



Fonte: Autor, adaptado U.S. Census Bureau, International Database, June 2011 Update.

O Conselho Internacional da Construção (CIB) aponta a indústria da construção civil como a atividade humana que mais consome recursos naturais e que utiliza energia de forma intensa, além de gerar consideráveis impactos, como os associados à geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos (OLIVEIRA, 2015).

Nessa direção, as manifestações patológicas que surgem nas construções, vão de encontro aos esforços e aos interesses de impactar o menos possível o meio ambiente, pois a recuperação de elemento da estrutura demanda consumo de materiais e energia, além daqueles já consumidos durante a etapa de construção. Daí a necessidade de buscar-se projetos mais eficientes, mais qualidade na mão de obra, escolha de materiais que agridam menos o meio ambiente, de origem certificada e com baixas emissões de CO_2. Segundo publicação da

ISSN 1809-3957

ECYCLE, a previsão é que a produção de cimento dobre nos próximos 40 anos, quando as cimenteiras serão responsáveis por até 20% do total de emissões de CO_2 no mundo. Acredita-se que o consumo do cimento não irá diminuir ou cessar, então nesse sentido, é necessária uma mão de obra melhor qualificada para que o uso de recursos naturais não se de forma indiscriminada. O homem para perenizar a sua existência terá que se preocupar com cada vez mais com a água potável (LIMA,2006), além de ser necessário aceitar que os recursos naturais não são infinitos e que com o tempo eles se esgotarão.

Cada material ou elemento de uma estrutura tem o seu tempo de vida útil, mas não é incomum ver-se esses elementos serem recuperados ou substituídos antecipadamente, devido a manifestações patológicas que surgem nas estruturas, provocadas por falta ou falha de projetos técnicos, pela qualidade duvidosa dos materiais aplicados, falhas de execução da obra, por utilização errônea do imóvel ou falta de inspeções e manutenções periódicas.

Observa-se que nas diversas estruturas de concreto que fazem parte do cotidiano da população, principalmente nos centros urbanos, um grande número de construções mostra-se em condições de conservação ruins.

Segundo Amorim (2010):

> "Como na maioria das edificações não se tem um plano de inspeção e manutenção, as atenções são voltadas para as estruturas em concreto somente quando se encontram falhas graves, e que estão expondo vidas humanas ao risco (AMORIM, 2010)."

Além da péssima aparência de algumas construções, tem-se também grande dificuldade de recuperação para torná-las confiável novamente, por conta do estágio avançado de deterioração.

Assim, surge uma nova preocupação, que é a manutenção em obras acabadas, que deve ter como norteamento as inspeções prediais. Por definição, segundo a NBR 5674/2012 manutenção é "*conjunto de atividade a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes a fim de atender às necessidades e segurança dos seus usuários*."

II. PROCEDIMENTOS

Por tratar-se de uma revisão bibliográfica, buscou-se estudos relacionadas às patologias na construção civil, das principais manifestações patológicas advinhas da corrosão da armadura e sobre os tipos de manutenções em edificações. Como fontes de pesquisa foram utilizados livros, trabalhos acadêmicos, artigos publicados e sites relacionados ao tema proposto. De revisões de conceitos teóricos, buscou-se através de estudos descritivos, de forma a fazer uma avaliação crítica das condições de construção, utilização e precariedades de manutenções das edificações.

III. CONCRETO, PATOLOGIA E MANUTENÇÃO

O concreto é hoje o material de construção mais consumido no planeta e em sua fase final de concretagem, após poucas horas, apresenta-se de forma sólida, passando a ideia de ser um produto resistente, indestrutível e durável. Segundo Amorim (2010), diante de tais fatos negligencia-se a sua fabricação, aplicação, manutenções e intervenções preventivas e corretivas antes da degradação das estruturas composta por este material. Ainda que sendo um material sólido, robusto, sofre ações nocivas ao longo dos anos, ocasionando assim, a sua deterioração. Sua durabilidade vai depender da maneira que foi elaborado, desde a fase de projeto até o produto final, seguindo as fases de observações e manutenções ao longo da vida útil.

Gonçalves (2010) alega que o termo "patologia", no contexto da Construção Civil, apresenta basicamente a mesma definição encontrada na Medicina, na qual estudam-se as origens, os sintomas e a natureza das doenças. Na construção civil, portanto, o termo patologia é empregado quando o desempenho de uma estrutura, ou parte, dela não está conforme planejado, seja na capacidade mecânica, funcional ou estética.

Andrade (2005) complementa em relação à patologia na construção civil:

> "São analisados também o tempo e condições de exposição, que remetem a associação a aspectos de durabilidade, vida útil e desempenho (ANDRADE, 2005)."

Devido ao grande número de manifestações patológicas no Brasil em estruturas de concreto, foi criado à partir da década de 1990 núcleos de estudos sobre a durabilidade das estruturas, e que teve grande avanço com a revisão da NBR 6118:2014, onde passou-se a considerar a classe de agressividade do meio e o cobrimento mínimo de armadura.

É sabido que a durabilidade das estruturas de concreto é altamente dependente das características do concreto, da sua espessura (dimensionamento) e do cobrimento mínimo de armadura (CARVALHO, 2013). Ainda segundo o autor, a NBR 6118:2014 exige que as estruturas de concreto sejam projetadas e construídas de modo que, sob influências da agressividade do meio ambiente, conservem sua segurança e estabilidade. Essa agressividade do meio ambiente é uma das responsáveis pela perda da qualidade e durabilidade das estruturas e está relacionada às ações físicas e químicas que atuam sobre as estruturas de concreto. A norma ABNT NBR 6118:2014, item 6.4, trata da agressividade do ambiente e na tabela 7.2 relaciona cobrimento nominal com a classe de agressividade ambiental.

As manifestações patológicas nas estruturas do concreto podem estar relacionadas por falhas no projeto estrutural, erros de execução do concreto, emprego de materiais inadequados, agressividade do meio ambiente no entorno da estrutura. As deteriorações nos elementos estruturais são do tipo evolutivo, o que quer dizer que em um prazo mais ou menos curto, poderão comprometer a estabilidade da estrutura (BAUER, 2008).

Como estudos mostram que as principais manifestações patológicas nas construções brasileiras são adquiridas na fase de execução (MARTINS, 2006 e OLIVEIRA, 2013), das falhas advindas por erros e deficiência da concretagem, destacam-se: transporte, lançamento, adensamento e cura. Nessa abordagem, das principais falhas de execução da armadura sobressaem: a

ISSN 1809-3957

má interpretação do projeto, mau posicionamento das barras de aço, cobrimento insuficiente da armadura. Vale ressaltar que o valor do cobrimento mínimo da armadura deve obedecer a ABNT, caso contrário pode facilitar o desencadeamento do processo de corrosão das armaduras. O uso de espaçadores é indispensável nesses casos, pois garantem o perfeito posicionamento da armadura dentro da forma, se primando pela boa técnica de construção (FIGUEIREDO, 2013).

Das manifestações patológicas mais comuns em estruturas de concreto armado, a mais generalizada é a corrosão das armaduras que tem, como consequência, uma diminuição da seção de armadura, a fissuração do concreto em direção paralela a esta e a perda de aderência entre o concreto e a armadura.

Os principais sintomas de deterioração de uma peça de concreto armado devido a corrosão da armadura são as fissuras. Essas fissuras são causadas porque o produto da corrosão provoca aumento de 3 a 10 vezes superiores ao volume original do aço da armadura. Os sintomas das fissuras são visíveis e podem ser facilmente constatados por inspeções periódicas à edificação.

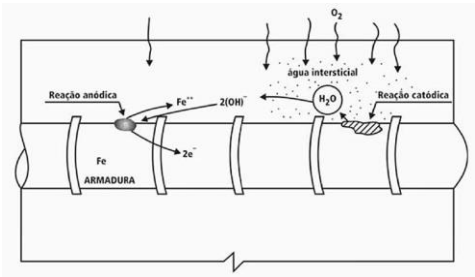
As causas que provocam a iniciação da corrosão da armadura são principalmente pela carbonatação do concreto e pela ação dos íons cloreto. Essa iniciação da corrosão é caracterizada pelo transporte, para o interior da peça de concreto, de agentes agressivos capazes de desencadear a corrosão, em especial o gás carbônico, responsável pela carbonatação do concreto, e os íons cloretos, que migram para dentro da peça juntamente com a água e o oxigênio.

Assim, segundo descrição de Figueiredo (2013):

> "O processo de corrosão do aço no concreto envolve uma fase inicial, na qual os agentes agressivos alteram as condições do concreto no entorno da barra, despassivando a armadura, seguindo-se da formação de uma célula de corrosão, responsável pela propagação da corrosão **(**FIGUEIREDO, 2013)."

Para que de fato haja o processo da corrosão é preciso da presença de três fatores: presença de oxigênio e umidade, e o estabelecimento de uma célula eletroquímica. Formado o efeito pilha, a corrosão terá início pela corrente elétrica que se dirige do ânodo para o cátodo, através da solução aquosa e do cátodo para o ânodo por meio da ddp (diferença de potencial). A Figura 2 mostra como acontece o processo de corrosão do aço.

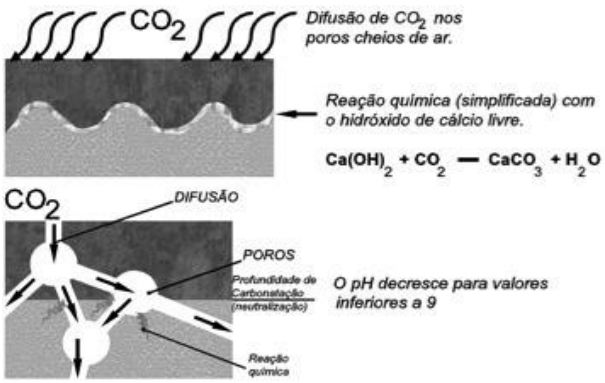
Figura 2 - Processo de corrosão da armadura.



Fonte: Fusco (2008) *apud* Trindade (2105).

O concreto produzido com cimento Portland comum é um material bastante alcalino. Logo após a sua produção, apresenta um pH em torno de 12,5, situação que não favorece o desencadeamento de reações de corrosão nas armaduras. Nessas condições, diz-se que as armaduras encontram-se passivadas. Porém da insuficiência do recobrimento da armadura poderá resultar na despassivação da armadura, uma vez que após ser adicionado ao cimento a água de amassamento, reações químicas iniciarão a hidratação do mesmo. Como o cimento hidratado possui um pH de aproximadamente 12,5, este pH protege o aço contra a corrosão. Porém ao longo do tempo, o hidróxido de cálcio do concreto reage com o gás carbônico da atmosfera, reduzindo para 9 o pH da massa do concreto, tornando possível a corrosão da armadura. Com a penetração de ar nos poros do concreto, através de fissuras ou nos espaços oriundos da lixiviação de cal hidratada, ocorre contato do CO_2 do ar, Figura 3, com $Ca(OH)_2$ e $Mg(OH)_2$. Em meio úmido, ocorrem reações químicas que darão origem a carbonato de cálcio - $CaCO_3$ e a carbonato de magnésio - $MgCO_3$. A transformação dos hidróxidos em carbonatos recebe o nome de carbonatação.

Figura 3- Representação esquemática do processo de carbonatação.



Fonte: Figueiredo (2013) *apud* CEB, 1984.

O tempo em que a carbonatação do concreto leva para atingir a profundidade onde se encontra o aço depende da espessura do recobrimento do concreto e de sua permeabilidade. Esta permeabilidade do concreto está associada à resistência mecânica do concreto, que depende do fator água /cimento e de seu grau de compactação. Dobrando-se a espessura do recobrimento, multiplica-se por quatro o período de tempo que a carbonatação levará para atingir a armadura. Em oposição está o crescimento do fator água/cimento que provoca uma elevação exponencial na velocidade de carbonatação do concreto.

Os íons cloretos podem chegar até o concreto através de diversas formas, como uso de aceleradores de pega que contêm $CaCl_2$, impurezas na água de amassamento e nos agregados. Basicamente os parâmetros que influenciam a penetração de cloretos são os mesmos que influenciam a penetração do CO_2. Sabe-se que o tipo de cimento utilizado também influencia na concentração de ions cloretos tendo aqueles com teores mais elevados de C_3A desempenho superior aos cimentos com baixos teores de C_3A. A relação água/cimento, adensamento e cura do concreto são outros fatores significativos que influenciam na qualidade do concreto e têm relação direta com a penetração de cloretos. Além destes, as fissuras no concreto igualmente favorecem a penetração dos cloretos, sendo que velocidade depende da abertura das fissuras e da qualidade do concreto produzido.

ISSN 1809-3957

Nessa ordem de ideias, não menos importante é o cuidado que deve-se ter com a qualidade da água de amassamento do concreto, devido à presença de cloretos. Esses cloretos além de serem integrantes dos aceleradores de endurecimento do cimento baseados em cloreto de cálcio, podem estar presentes na água de amassamento e também eventualmente, nos agregados. Dada à importância do assunto, a NBR 6118:2014 limita o teor de cloretos presentes na água de amassamento do concreto a 500mg/l por saber-se que são prejudiciais a estabilidade química das armaduras. Em concreto armado, sempre que for necessário usar cloretos é recomendável diminuir o fator água /cimento e aumentar a espessura do recobrimento da armadura.

Assim, uma vez analisado sobre os principais processos que desencadeiam a corrosão da armadura, volta-se a atenção para a manutenção predial, a qual impacta diretamente na vida útil de uma edificação.

Nesse contexto, pela ideia equivocada de ser o concreto um material durável e indestrutível, AMORIM (2010), muitas edificações não passam por vistorias periódicas, quando desse fato, muitos sintomas patológicos poderiam ser detectados logo no início e que culminaria em um plano de recuperação, evitando assim a evolução do problema. Desta falta de manutenções resulta-se em um grande número de construções em condições de conservação ruins e em alguns casos, a recuperações se tornam inviável, havendo a necessidade da demolição do elemento estrutural.

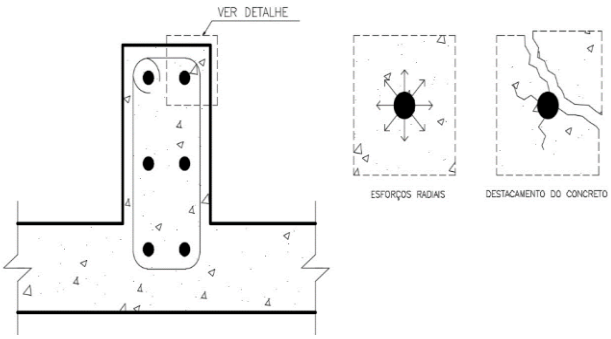
Uma medida eficiente na proteção do concreto é a aplicação de barreiras espessas como rebocos, revestimentos como cerâmicas, além de pinturas, que evitam a entrada do CO_2, (SILVA LAPA, 2008), protegem a estrutura contra o desgaste por abrasão contra o crescimento de plantas em fendas no concreto, contra as chuvas ácidas, além de evitar variações grandes de temperatura.

A Figura 4, que aponta desprendimento do concreto devido à corrosão e expansão da armadura, poderia ter sido evitada, ou inibida de evoluir, se procedimentos de inspeções prediais e manutenções periódicas fossem adotadas. Observa-se que o desprendimento do concreto acontece paralelamente ao posicionamento das barras dos vergalhões, que é um sintoma característico da corrosão e expansão da armadura, pois a corrosão cria produtos expansivos que geram esforços no concreto na direção radial das barras, provocando desplacamento do mesmo, como ilustrado na Figura 5.

Figura 4 – Desplacamento do concreto na base do pilar e no concreto da marquise.

Fonte: Próprio autor.

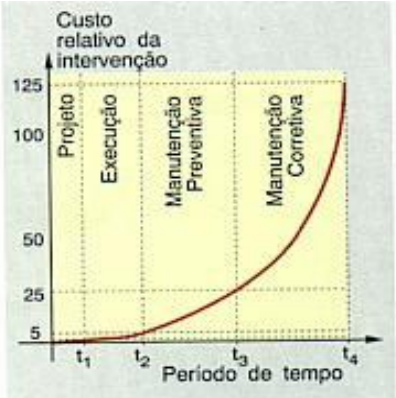
Figura 5- Esforços produzidos na peça de concreto armado devido à corrosão das armaduras que levam à fissuração e destacamento do concreto.



Fonte: Autor, adaptado CASCUDO, 1997.

As atividades de manutenção em uma edificação podem ser do tipo preditiva, preventiva, corretiva e detectiva (IBAPE/SP,2005), e segundo a NBR 5674/2012 é medida obrigatória, destacando que a responsabilidade pela manutenção é do proprietário ou do representante legal do imóvel. Alerta-se que adiar uma intervenção, significa aumentar os custos. Assim a exemplo, sabe-se que algumas patologias adquiridas durante a fase de execução podem ser falhas na fase de projetos, daí qualquer medida extra projeto, tomada durante a execução implicará num custo 5 (cinco) vezes superior ao custo se esta medida tivesse sido tomada a nível de projeto (vide Figura 6). Uma vez ciente da necessidade da recuperação dos problemas patológicos, pode-se afirmar que as correções serão mais duráveis, mais eficientes, mais fáceis de executar e muito mais baratas quanto mais cedo forem executadas (OLIVEIRA, 2013).

Figura 6 - Lei de evolução de custos- Lei de Sitter.



Fonte: Oliveira (2013).

O tempo de vida útil de uma estrutura pode ser entendido até o tempo em que a estrutura desempenha o papel para a qual foi projetada, considerando procedimentos de manutenções regulares. Assim, a vida útil pode ser interpretada em períodos que compreendem a vida útil de projeto, vida útil de serviços, vida útil total.

A vida útil residual segundo Gonçalves (2015):

> "Corresponde ao período de tempo em que a estrutura ainda será capaz de desempenhar suas funções, contado nesse caso a partir de uma data qualquer, correspondente a uma vistoria. Essa vistoria e diagnóstico podem ser efetuados a qualquer instante da vida em uso da estrutura (GONÇALVES, 2015)."

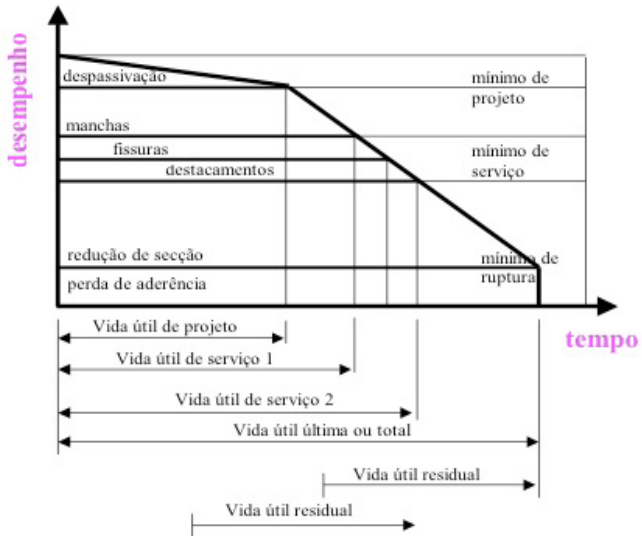
ISSN 1809-3957

Na Figura 7 está representado graficamente o conceito de vida útil das estruturas, tomando-se por referência o fenômeno da corrosão das armaduras. Vida útil de projeto é o período de tempo que vai até a despassivação da armadura.

Neste foco, nas palavras de Figueiredo (2013):

> "À partir do momento em aparecem manchas de corrosão na superfície do concreto, ou ocorrem fissuras no concreto de cobrimento adjacentes à armadura, ou ainda quando há o destacamento do concreto de cobrimento, tem-se o término da vida útil de serviço ou de utilização da estrutura (FIGUEIREDO, 2013)."

Figura 7 - Conceito de vida útil das estruturas, tendo como referência o fenômeno das corrosões das armaduras.



Fonte: HELENE, P. R. L 1993.

Objetivando ilustrar manifestações patológicas por corrosão da armadura em edificações, procedeu-se a 01(um) estudo de caso, onde foi entendido que o surgimento dessa manifestação deu-se por falha de projeto ou de execução ou por falta de manutenção.

Após início dos serviços de recuperação da estrutura, foi verificado que no pilar analisado, a armadura já apresentava sinais de corrosão e que o recobrimento desta era insuficiente, estando em desacordo com as recomendações da norma ABNT NBR 6118:2003, que era a norma vigente na ocasião da construção. Esta norma apontava como cobrimento mínimo da armadura do pilar, em Classe de agressividade I, e=2,5cm, mas durante execução dos serviços, o valor do cobrimento encontrado foi de e=1cm, deixando, portanto, de garantir o cobrimento mínimo recomendado.

Acredita-se, no entanto, que outros fatores podem ter contribuído para a evolução do problema investigado. A falta de impermeabilização do alicerce, efetivamente contribuiu para o agravo do problema, quando um sistema da impermeabilização teria impedido que a umidade, por capilaridade, alcançasse a estrutura.

Figura 8 - Base de pilar apresentando corrosão e expansão da armadura provocando o desprendimento do concreto.

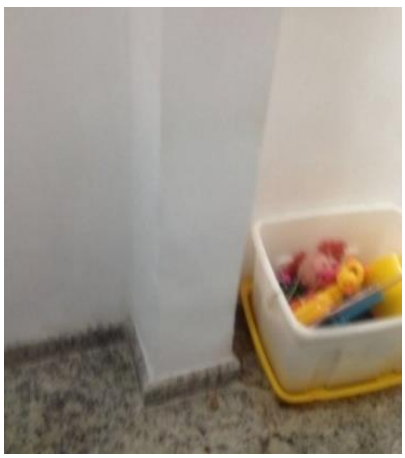
Fonte: Próprio autor.

A sequência da recuperação da base do pilar, representado pela Figura 8, se deu, de forma sucinta, da seguinte forma:

- retirada da pintura existente, do reboco juntamente com o concreto até exposição da armadura;
- escovação da armadura, limpeza e aplicação de produto anti ferrugem, sem a necessidade de substituição da mesma pois a sua perda não foi superior a 10%;
- colocação de forma para o grauteamento;
- aplicação do graute;
- reconstrução do chapisco e reboco;
- pintura do elemento recuperado.

Pode-se observar na Figura 9, o elemento estrutural após interferência e recuperação.

Figura 9 - Estrutura do pilar de concreto.



Fonte: Próprio autor.

ISSN 1809-3957

IV. CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou fazer uma breve análise de como descuidos dentro da construção civil, levam ao insucesso de uma edificação e que por conta da falta da boa técnica construtiva ou de precárias manutenções periódicas, acabam resultando em manifestações patológicas, que conduzem para as reformas antecipadas, quando não inviabilizando a recuperação do elemento estrutural.

Acredita-se que alguns cuidados, como respeitar o cobrimento mínimo da armadura, produção de um concreto de melhor qualidade, sistemas de impermeabilizações para melhor proteção do elemento estrutural contra as umidades e vistorias e manutenções periódicas, poderiam melhorar consideravelmente a vida útil de uma edificação.

De pequenas manifestações patológicas que fossem detectadas logo no início, caberia interferências com os reparos necessários, evitando-se assim, a evolução do problema, de forma a não levar a um ponto em que, de um estágio avançado de deterioração, não fosse mais viável a recuperação do elemento estrutural, quando não, com a recomendação a restrição de uso ou demolição da estrutura danificada.

Além do transtorno para o proprietário, o meio ambiente sofre mais esta ação provocada por descuidos do "saber edificar". Qualificar a mão de obra da construção civil, através de cursos com orientações de técnicas construtivas e uma fiscalização mais rigorosa dos órgãos competentes no sentido de responsabilizar o proprietário pelo descuido com o seu imóvel, acredita-se atenuar as patologias que põe em risco a segurança da estrutura e o conforto de habitabilidade.

Assim, as manifestações patologias além do aspecto antiestético, e da sensação de pouca estabilidade, provocam desconforto aos usuários, com grandes impactos psicológicos, financeiros e de sustentabilidade.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5674:2102: manutenção de edificações.** Rio de Janeiro, 2102.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118:2003: projeto de estrutura de concreto-Procedimentos**. Rio de Janeiro, 2014.

AMORIM, Anderson Anacleto de: **"Durabilidade das estruturas de concreto armado aparentes"** 2010.

BAUER, L. A. Falcão; revisado por DIAS, João Fernando. **Materiais de Construção.** 5 ed. Revisada, [reimpr.]. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 488p.

CARVALHO, Roberto Chust. FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues de. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003.** 3. Ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

ENIO J. PAZINI FIGUEIREDO, Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción Corrosión de armadura de estructuras de hormigón. 2013 **Corrosão das armaduras de concreto**: Boletim Técnico.

GONÇALVES, Eduardo Albuquerque Buys. **Estudo de Patologias e suas Causas nas Estruturas de Concreto Armado e Obras de Edificações.** Monografia, UFRJ. Rio de Janeiro, 2015.

HELENE, P. R. L. **Corrosão em armaduras para concreto armado.** São Paulo: PINI, 1986. **Contribuição ao estudo da corrosão em armaduras de concreto armado**. São Paulo: USP, 231 p. (Tese de Livre Docência), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

IBAPE/SP: **Instituto de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo, SP**. Norma de Inspeção Predial, 2003.

MARTINS, M. S.; HERNANDES, A. T.; AMORIM, S. V. Ferramentas para melhoria do processo de execução dos sistemas hidráulicos prediais. 2003. In: III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, **Anais**, p 16-19, 16-19 setembro de 2003, São Carlos.

OLIVEIRA, Daniel Ferreira**. O Conceito de Qualidade Aliado às Patologias na Construção Civil:** Monografia. Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2013.

LIMA, Sandra Maria de. **Concreto de alto desempenho em ambientes com baixas temperaturas.** Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, 2006.

SILVA LAPA, José: **Patologia, recuperação e reparo das estruturas de concreto.** Monografia apresentada como requisito para obtenção de título de especialização em Construção Civil da Universidade Federal de Minas Gerais.2008.

TRINDADE, Diego dos Santos da. **Patologia em estruturas de concreto armado**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Civil, 2015.

www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1569-processo-de-producao-do-cimento-gera-emissoes-e-pode-diminuir-biodiversidade. html: acesso em 05 de setembro de 2016.

http://sindiracoes.org.br/wpcontent/uploads/2015/04/edicao_abril_2015_revista_feed_food.pdf: acessado em 27 de novembro de 2016

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 30/11/2016
*Aprovado em:*25/01/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA DE UMA ESTACA METÁLICA HELICOIDAL

METALLIC HELICAL PILE LOAD CAPACITY VERIFICATION

ERISVALDO DE LIMA JUVÊNCIO[1]; RONEY DE MOURA GOMES[1]; JOSÉ WELLINGTON SANTOS VARGAS[1]; ARTHUR VEIGA SILVÉRIO PINHEIRO[1]; JOSÉ ALVES DA SILVA JÚNIOR[2]
1 – COPPE – UFRJ; 2 – GETEC ENGENHARIA LTDA
erisvaldo.lima@gmail.com; roney@poli.ufrj.br; jwsvargas@gmail.com; arthur_veiga@poli.ufrj.br; comercial@geteceng.com.br

Resumo *- O presente trabalho consiste na verificação da capacidade de carga de uma estaca metálica helicoidal, instalada em solo residual, tomando-se como parâmetros as características geotécnicas do solo existente e o arranjo das hélices, distribuídas ao longo do fuste metálico. A capacidade de carga geotécnica foi prevista por meio de métodos teóricos semi-empíricos e a capacidade estrutural foi verificada de acordo com a norma ABNT NBR 8800:2008.*

Palavras-chave: Estaca Helicoidal. Fundação de Linhas de Transmissão. Capacidade de Carga.

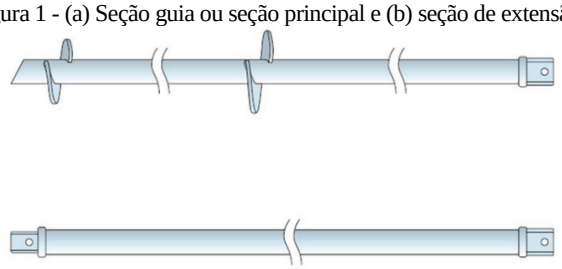
Abstract *– This work consists in the verification of the load capacity of a metallic helical pile, installed in residual soil, taking as parameters the geotechnical characteristics of the soil existing and the arrangement of the helical distributed along the metallic shaft. The bearing capacity was predicted by semi-empirical theoretical methods and the structural capacity was verified according to the Brazilian standard ABNT NBR 8800:2008.*

Keywords: Helical Pile. Transmission Line Foundation. Load Capacity.

I. INTRODUÇÃO

As estacas helicoidais são feitas em aço de alta resistência galvanizado ou do tipo patinável, que são mais resistentes à corrosão. Essa estaca é composta basicamente de seção guia e extensões (alongamentos), conforme Figura 1. Nas seções guias são soldadas chapas de aço, moldadas como uma hélice com passo controlado, em aço ASTM A36 ou SAC 41, com o diâmetro variando de 6” a 16”, e espessura de 3/8” a 1”, cuja escolha dependerá do tipo de aplicação.

Figura 1 - (a) Seção guia ou seção principal e (b) seção de extensão.



Fonte: www.helifix.co.uk/products/remedial-products/micro-piles/, 2016.

O fuste pode ter seção quadrada sólida com variação dos lados de 4 a 5 cm ou seção circular, com diâmetro variando de 5 a 13 cm (PERKO e RUPIPER, 2000).

II. ASPECTOS GERAIS

As estacas helicoidais são projetadas de tal forma que a maior parte da carga seja suportada através do contato entre as hélices e o solo.

Recomenda-se aplicar uma força descendente suficiente para que a taxa de penetração das estacas no solo seja cerca de um comprimento de passo (3”, sugerido) de hélice por volta. A taxa de rotação e a magnitude da força descendente devem ser ajustadas para diferentes condições e profundidades do solo (GUIDE TO MODEL SPECIFICATION – A.B. CHANCE, 2008).

Caso o torque mínimo determinado em projeto não seja atingido, são sugeridas as seguintes opções:

- Instalar a estaca numa profundidade maior, usando extensões adicionais;
- Retirar a estaca existente e instalar uma nova estaca com um número maior de hélices ou com hélices de maior diâmetro (caso seja instalada no mesmo local da anterior, observando uma profundidade final superior a 100 cm da profundidade anterior);
- Instalar estacas adicionais de forma a reduzir a carga da primeira estaca.

O passo nominal de cada hélice é, tipicamente, 3”. Para garantir que cada uma delas desenvolva capacidade total, as placas devem estar afastadas de uma distância maior ou igual a três vezes o diâmetro da placa precedente, com o objetivo de reduzir a interferência entre os bulbos de tensões produzidos pelas hélices, conforme Figuras 2 e 3.

Critérios de aceitação da prova de carga:

- Carga de ruptura (compressão ou tração) igual ou superior a 2,0 vezes a carga de trabalho e
- A ruptura deverá ser definida por uma das seguintes definições - o que resultar na carga menor:

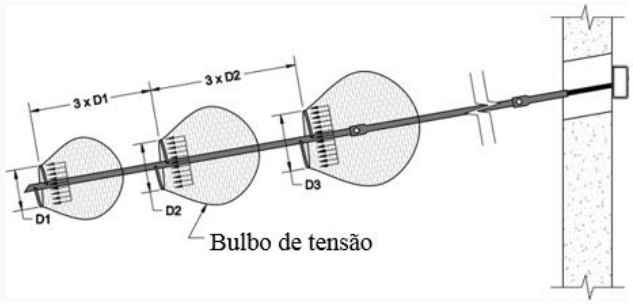
(i) quando o deslocamento da ponta da estaca helicoidal exceder a compressão/extensão elástica do

ISSN 1809-3957

fuste da estaca em 0,08 B (onde B é o diâmetro da maior hélice) ou

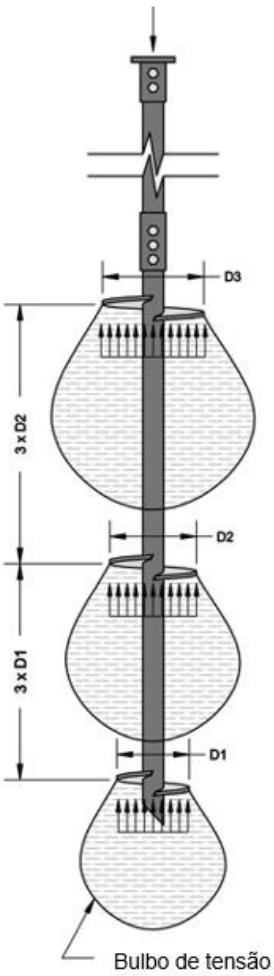
(ii) quando a inclinação da curva carga versus deslocamento (no final do incremento) exceder 0,05 polegadas / kip (0,28 mm / kN).

Figura 2 - Bulbos de tensões, devidos a carga de tração.



Fonte: hwww.matveyconstruction.com/commercial-foundation-contractor/helical-anchors-tiebacks.html, 2016.

Figura 3 - Bulbos de tensões, devidos a carga de compressão.



Fonte: www.matveyconstruction.com/commercial-foundation-contractor/helical-pile-system.html, 2016.

As principais vantagens desse tipo de estaca são:

- Instalação em diferentes ângulos;
- Facilidade e velocidade de perfuração e remoção;
- Equipamento de suporte mínimo;
- Não há atrasos relacionados ao concreto;
- Vibração e ruído mínimos;
- O torque da instalação pode ser utilizado na verificação da capacidade de carga;
- Baixos custos de mobilização e desmobilização.

De acordo com Carvalho (2007), as estacas helicoidais não se aplicam quando se tem:

- Solos extremamente moles ou fofos (N_{SPT} <5);
- Solos com pedregulhos ou matacões;
- Solos com pequena espessura (requer comprimento mínimo, sobretudo para esforços de tração).

III. DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL

No dimensionamento estrutural de uma estaca metálica helicoidal deve-se determinar os esforços limites para as seguintes solicitações de cálculo: (i) torção, (ii) tração e (iii) compressão, bem como (iv) verificar o desempenho dos elementos de ligação (parafusos) entre hastes.

3.1 – Características gerais das estacas

As estacas que serviram de base para o estudo são aquelas utilizadas pela ATE VI Campos Novos Transmissora de Energia S.A.; ATE IV São Mateus Transmissora de Energia S.A.; ATE V Londrina Transmissora de Energia S.A.; ATE VII Foz do Iguaçu Transmissora de Energia S.A. e ATE VIII Transmissora de Energia S.A.

Na Tabela 1 são apresentadas as características geométricas dos tubos que compõem estas estacas.

Tabela 1- Dimensões e propriedades geométricas dos tubos.

Diâmetro			t	m	A	I
Ext.		Int.				
Pol.	mm	mm	mm	kg/m	cm^2	cm^4
4 ½”	114,3	101,6	6,35	16,9	21,5	314,8

Diâmetro			r	W	Z	I_T	W_T
Ext.		Int.					
Pol.	mm	mm	cm	cm^3	cm^3	cm^4	cm^3
4 ½”	114,3	101,6	3,82	55,1	74,1	630	110

onde:

t → espessura da parede do tubo;
m → massa por comprimento unitário;
A → área da seção transversal de aço;
I → momento de inércia;
r → raio de giração;
W → módulo elástico de resistência à flexão;
Z → módulo plástico de resistência à flexão;
I_T → momento de inércia à torção (ou constante de torção);
W_T → módulo de resistência à torção.

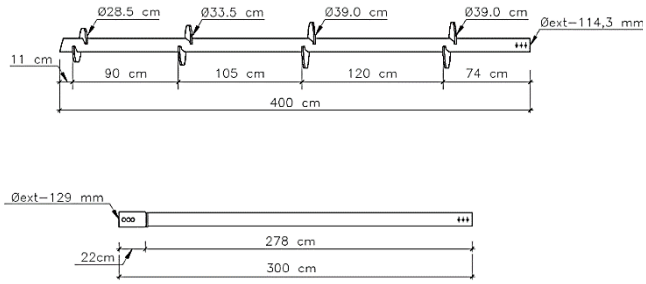
A estaca é formada por duas hastes metálicas, uma seção guia com 4 hélices presas ao seu eixo, e uma extensão, de acordo com a Figura 4. A ligação entre as

ISSN 1809-3957

hastes é realizada por meio de 3 parafusos de aço, conforme Figura 5.

O material utilizado nas hastes da estaca é o aço com designação B, cujo limite de escoamento é f_y = 290 MPa e tensão de ruptura f_u = 400 MPa.

Figura 4 - Detalhe da estaca helicoidal - Seção guia e tubo de extensão.

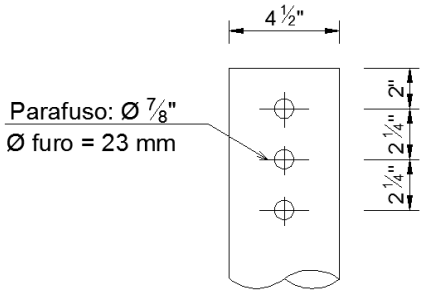


Fonte: Autores, 2016.

Parafusos

A estaca utiliza três (3) parafusos por emenda de 7/8" x 6 ½" em aço ASTM A325.

Figura 5 - Detalhe dos furos dos parafusos.



Fonte: Autores, 2016.

Hélices

As hélices são confeccionadas em chapas de aço ASTM A36 ou SAC 41 fornecidas pela USIMINAS, com espessura de 12,5 mm, diâmetro de 28,5 cm, 33,5 cm e 39 cm, passo de 95 mm e furo central de 114,3 mm de diâmetro.

3.2 – Solicitações de projeto

As solicitações consideradas nas verificações foram:

- Torção solicitante de cálculo (T_{Sd}) =15,6 kN.m ou 11506 lbs.ft;
- Força axial de tração solicitante de cálculo ($N_{t,Sd}$) = 500 kN.

A Força axial à compressão solicitante não foi estipulada. Não obstante, determinou-se o esforço resistente de cálculo.

- Critérios de aceitação de projeto:

a) $T_{Sd} \leq T_{Rd}$
b) $N_{t,Sd} \leq N_{t,Rd}$

Além da verificação das solicitações de projeto descritas, propôs-se também determinar o esforço de compressão resistente de cálculo ($N_{c,Rd}$).

3.3 – Verificações estruturais

As verificações estruturais seguiram as normas ASTM A-501, NBR 8261:2019 e NBR 8800:2008. Os estados limites verificados são:

1. Solicitação de torção (item 5.5.2.1.2, p. 55) – são considerados os estados limites de escoamento da seção e flambagem por torção;
2. Solicitação de tração (item 5.2, p. 37) – são considerados os estados limites de escoamento da seção bruta e ruptura da seção líquida;
3. Solicitação de compressão (item 5.3, p. 43) – a verificação incorpora os fenômenos de flambagem global e local da peça;
4. Verificação das ligações: são verificados, para as solicitações de torção e axial, a pressão de contato nos furos (item 6.3.3.3, p. 77) e o cisalhamento dos parafusos (item 6.3.3.2, p. 77).

Foram considerados os comprimentos de haste de 7000 mm para a verificação da torção e de 3740 mm para o cálculo da resistência à compressão. Este último, em razão do engastamento da seção guia, já considerado a partir da hélice superior.

Apresentam-se na Tabela 2 os valores resistentes de cálculo para as solicitações listadas acima.

Tabela 2 - Esforços resistentes de cálculo.

Solicitação	Resistência de cálculo (R_d)
Torção	18,4 kN.m ou 13571,1 lbs.ft
Força axial de tração	541,3 kN
Força axial de compressão	425,5 kN

O arranjo de parafusos que compõem a ligação é fundamental para a garantia da resistência da peça, com ênfase para o espaçamento entre as bordas dos furos e a borda da própria ligação.

Na verificação da resistência da peça à compressão, um item merece atenção especial: o coeficiente de flambagem (k_x, anexo E.2, p. 124 da NBR 8800). Na realidade, o solo oferece um confinamento lateral contínuo para a estaca, no entanto, devido à sua compressibilidade, a princípio indeterminada, torna-se difícil determinar um coeficiente de flambagem que leve em conta o efeito do solo. Neste estudo, em nome da simplificação, adotou-se as seguintes hipóteses:

a) As condições de contorno das extremidades da estaca são engaste inferior e rótula superior (essas condições também são passíveis de questionamento, já que um bloco de coroamento muito rígido oferece um engaste para o topo da estaca);
b) O confinamento lateral oferecido pelo solo foi desprezado.

Diante disso, adotou-se:

$$k_x = 0{,}7.$$

Caso se disponha de informações mais detalhadas do solo em questão, por exemplo, a sua rigidez, é possível ajustar as hipóteses acima. Um solo muito rígido oferece restrição lateral na haste suficiente para que se despreze o efeito da flambagem.

ISSN 1809-3957

IV. CAPACIDADE DE CARGA GEOTÉCNICA À TRAÇÃO

Foi realizada a previsão da capacidade de carga geotécnica à tração para uma estaca. Nas proximidades desta estaca foi executada uma sondagem SPT.

Os métodos de previsão utilizados estão descritos nesta sessão.

4.1 – Métodos de Previsão de Capacidade de Carga Geotécnica

Capacidade de carga geotécnica é definida como a carga máxima que o sistema fundação/solo pode suportar. A capacidade de carga da estaca helicoidal depende de vários fatores, como propriedades e condições do solo, características de ancoragem de projeto, parâmetros de instalação e tipos de carga (tração ou compressão).

Os métodos teóricos mais utilizados para a previsão da capacidade de carga de estacas helicoidais são:

(i) Método da capacidade de carga individual

É o método mais indicado quando o espaçamento entre as hélices é relativamente grande. A capacidade de carga à compressão é determinada pela soma das capacidades individuais em cada hélice com a soma do atrito lateral pelo fuste.

$$Q_u = \sum q_{ult}.A'_n + \alpha.H.\pi.d \quad (15)$$

onde:

Q_u = Capacidade de carga última;
q_{ult} = tensão de ruptura calculada par a uma fundação rasa;
A' = área efetiva da hélice;
α = adesão estaca-solo;
H = comprimento do fuste acima da hélice superior e
d = diâmetro do fuste.

Para a capacidade de carga à tração, PERKO (2009) recomenda multiplicar o valor calculado para compressão por um fator de minoração (λt) que leva em conta a perturbação do solo. O valor sugerido para este coeficiente é 0,87.

$$Q_{u,t} = \lambda_t.Q_u \quad (16)$$

A tensão de ruptura para fundações rasas pode ser obtida pela expressão de Meyerhof (1951), que é escrita da seguinte maneira:

$$q_{ult} = c.N_c.s_c.d_c + q'.N_q.s_q.d_q + 0,5.\gamma.B.N_\gamma.s_\gamma.d_\gamma \quad (17)$$

Para estacas helicoidais, após as devidas simplificações, a expressão pode ser escrita:

$$q_{ult} = c.N'_c + 2.D_{AVG}.\gamma.(N'_q - 1) \quad (18)$$

onde:

c = coesão do solo;
γ = peso específico natural do solo;
D_{AVG} = diâmetro médio das hélices;
N_c, N_q, N'_c, N'_q = fatores de capacidade de carga;
s_c, s_q, d_c, d_q = fatores de correção de forma e profundidade;
L, B = dimensões da fundação.

Alternativamente, Perko (2009) recomenda as seguintes expressões para o cálculo da tensão de ruptura:

Para solos finos

$$q_{ult} = 11 . \lambda_{SPT} . N_{70} \quad (19)$$

Para solos granulares

$$q_{ult} = 12 . \lambda_{SPT} . N_{70} \quad (20)$$

onde:

λ_{SPT} = constante igual a 6,2 kPa / golpe / 30 cm;
N_{70} = valor de N_{SPT} referente a uma eficiência de 70%.

(ii) Método do cilindro de cisalhamento

Recomendável quando o espaçamento entre as hélices é pequeno. A carga é transferida por atrito lateral no cilindro de solo (ou tronco de cone) existente entre as hélices e por contato na base da hélice inferior (no caso de carregamento axial à compressão).

A capacidade de carga à compressão é determinada pela expressão a seguir.

$$Q_u = q_{ult,1}.A_1 + \sum T_{s,i}.s_i.\pi.D_{AVG,i} + \alpha.H.\pi.d \quad (21)$$

onde:

A_1 = área da hélice inferior;
$q_{ult,1}$ = tensão de ruptura para a hélice inferior;
$T_{s,i}$ = resistência ao cisalhamento no centro do i-ésimo cilindro de solo;
s_i = espaçamento entre hélices do i-ésimo cilindro de solo;
$D_{AVG,i}$ = média dos diâmetros das hélices envolventes do i-ésimo cilindro de solo.

Para a capacidade de carga à tração aplica-se o fator de minoração (λ_t) apenas à primeira parcela da Equação (21), segundo critério adotado pelos autores. Além disso, deve-se considerar para esta parcela os valores referentes à hélice superior.

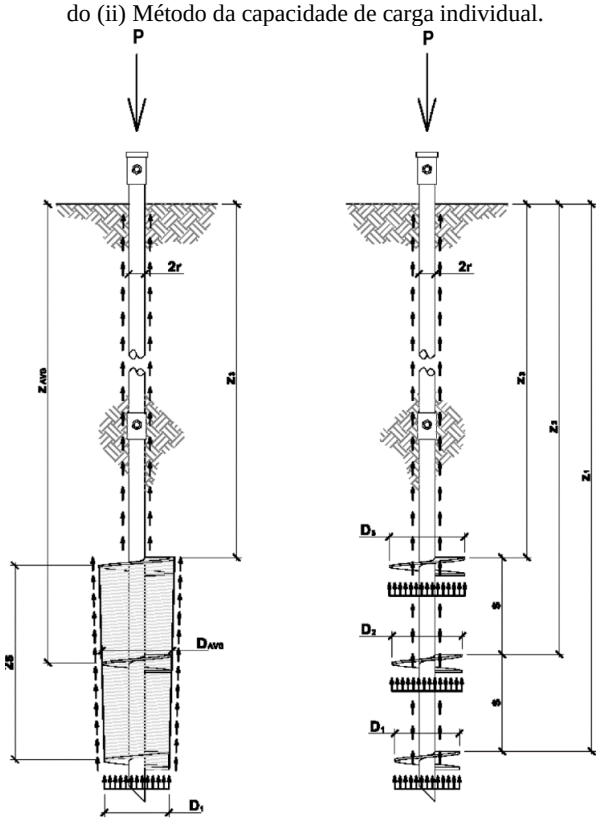
$$Q_{u,t} = \lambda_t.q_{ult,n}.A_n + \sum T_{s,i}.s_i.\pi.D_{AVG,i} + \alpha.H.\pi.d \quad (22)$$

Uma ilustração simplificada dos esforços atuantes nos dois métodos expostos até aqui consta da Figura 6.

A avaliação do espaçamento das hélices é relativa, dependendo da geometria da estaca e de condições do solo. Deve-se avaliar os 2 métodos e utilizar o valor mais baixo de capacidade de carga. O espaçamento ideal deve levar a valores próximos pelos 2 métodos.

ISSN 1809-3957

Figura 6 - Modelo do (i) Método do cilindro de cisalhamento e do (ii) Método da capacidade de carga individual.



Fonte: Perko, 2009.

(iii) Método do Torque

O método do torque - conforme sugerido por Tsuha e Aoki (2010) - é utilizado para a verificação da capacidade axial de estacas helicoidais a partir da expressão a seguir.

$$Q_u = K_t . T \qquad (23)$$

onde:

K_t = fator que relaciona capacidade de carga e torque [m-1];

T = torque medido ao final da execução da estaca.

Com base na avaliação de cerca de 300 provas de carga, Perko (2009) recomenda a correlação de K_t com o diâmetro efetivo do fuste da estaca (d_{eff}) a partir da seguinte expressão.

$$K_t = \frac{\lambda_k}{d_{eff}^{0,92}} \qquad (24)$$

onde:

λ_k = parâmetro de ajuste igual a 1433 $mm^{0,92}/m$.

Ressalta-se que este método, embora considerado acurado, deve ser aplicado com cautela. Recomenda-se a calibração do parâmetro K_t com provas de carga. Além de uma série de precauções nas medidas do torque.

4.2 – Dados da estaca

A geometria da estaca é aquela apresentada na Figura 4. São apresentados aqui os principais dados utilizados no dimensionamento:

- Ângulo de instalação: 30º com a vertical;
- Profundidade em solo: 6,0 m;
- Torque ao final da execução: 11.000 lbs.ft.

Os parâmetros geotécnicos adotados para o cálculo estão indicados na sequência.

- Valores de N_{SPT} encontrados foram considerados iguais a N_{70}, ou seja, correspondentes a uma eficiência de 70%;
- Para a obtenção dos valores de N_{SPT} referentes ao segmento de interesse foi realizada interpolação;
- O nível d´água não foi encontrado;
- Peso específico natural: 19 kN/m³;
- Coesão: 0 kPa;
- Adesão solo-estaca nula;
- Ângulo de atrito calculado pela correlação sugerida por Parry (1977):

$$\phi = 25 + 28\sqrt{\frac{N_{60}}{\lambda_\phi \sigma'_v}} \qquad (25)$$

onde:

N_{60} = valor de N_{SPT} para uma eficiência de 60 %;

λ_ϕ = fator de correção igual a 1 golpe / 30 cm / kPa;

σ'_v = tensão vertical efetiva.

- Resistência ao cisalhamento (T_s) dada pela expressão a seguir.

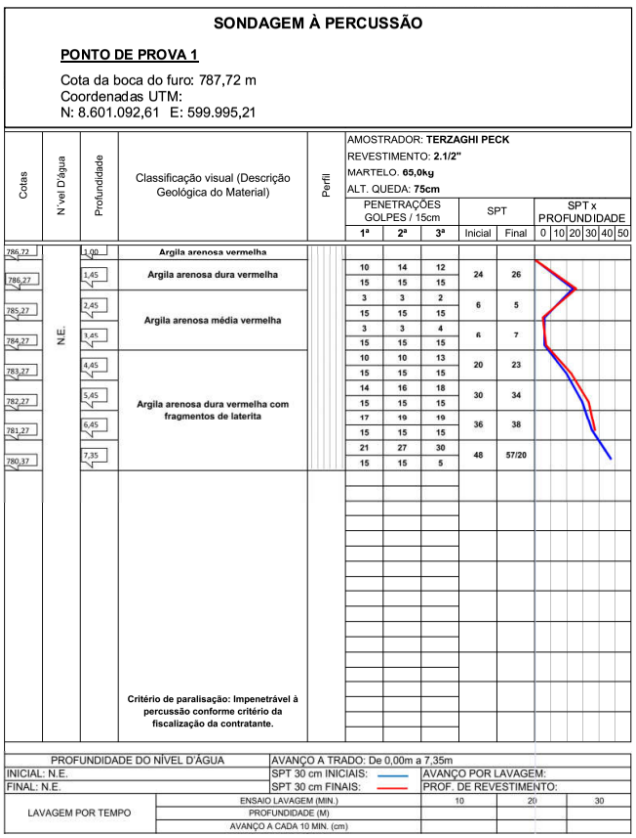
$$T_s = c + \sigma'_n . \tan\phi = c + K_h . \sigma'_v . \tan\phi \qquad (26)$$

Mitsch e Clemence (1985) recomendam o seguinte valor para o coeficiente de empuxo lateral:

$$K_h = 0,09 . e^{0,08 . \phi} \qquad (27)$$

O boletim da sondagem é apresentado na Figura 7.

Figura 7 - Boletim da sondagem executada próxima à estaca.



Fonte: GETEC, 2016.

ISSN 1809-3957

4.3 – Previsão de capacidade de carga geotécnica

A previsão de capacidade de carga geotécnica pelos 3 métodos descritos é apresentada na sequência.

(i) Método da capacidade de carga individual

Calculou-se a tensão de ruptura pelas Equações (18), (19) e (20), resultando em 3 valores de capacidade de carga.

Para a Equação (18), tem-se:

$Q_u = 771$ kN

Para a Equação (19), tem-se:

$Q_u = 535$ kN

Para a Equação (20), tem-se:

$Q_u = 583$ kN

A capacidade de carga à compressão foi considerada a média dos valores calculados:

$Q_u = 630$ kN

A capacidade de carga à **tração** será considerada igual a:

$Q_{u,t} = 0{,}87 \,.\, 630 = 548$ kN

(ii) Método do cilindro de cisalhamento

A capacidade de carga à **compressão** pelo método do cilindro de cisalhamento é:

$Q_u = 704$ kN

Para a capacidade de carga à tração, será considerada a hélice superior para a primeira parcela da Equação (21). Por questão de coerência, apenas este termo é multiplicado pelo fator de minoração (λ_t). P valor calculado é:

$Q_{u,t} = 595$ kN

(iii) Método do Torque

A previsão da capacidade de carga, tanto à tração quanto à compressão, pelo Método do Torque, resultou no seguinte valor:

$Q_u = 273$ kN

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi avaliada a capacidade de carga – tanto estrutural quanto geotécnica – de uma estaca helicoidal metálica.

A capacidade estrutural se apresentou satisfatória frente às solicitações de cálculo (critérios de aceitação). Os esforços resistentes de cálculo obtidos foram 18,4 kN.m para a torção, 541, 3 kN para a tração, e 425,5 kN para a compressão. Este último levou em conta algumas hipóteses relacionadas ao coeficiente de flambagem da estaca. Recomenda-se que sejam realizadas provas de carga para se verificar o comportamento da peça em condições reais.

A previsão da capacidade de carga geotécnica pelos métodos teóricos (i) Método da capacidade de carga individual e (ii) Método do cilindro de cisalhamento apresentou resultados próximos, superiores ao valor encontrado na previsão pelo Método do Torque. Nesse caso último, acredita-se que incertezas nas leituras dos valores do torque e a grande dispersão dos valores de K_t, possam justificar esta diferença.

VI. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à GETEC Engenharia Ltda, ATE IV SÃO MATEUS TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A. (ATE IV), ATE V LONDRINA TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A. (ATE V), ATE VI CAMPOS NOVOS TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A. (ATE VI), ATE VII FOZ DO IGUAÇU TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A. (ATE VII) e ATE VIII TRANSMISSORA DE ENERGIA S.A. (ATE VIII) pelo incentivo à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Este artigo faz parte do projeto de P&D da concessionária de transmissão de energia ATE VI, concessionária proponente, e das concessionárias cooperadas ATE IV, ATE V, ATE VII e ATE VIII, em atendimento à regulamentação de P&D da ANEEL-Agência Nacional de Energia Elétrica.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.B. CHANCE Co. **Guide to model specification**. Specification guide, Centralia, Bulletin 31-0503, 2008.

ABNT, NBR 8261. Tubos de aço-carbono, formado a frio, com e sem solda, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais, 2010.

ABNT, NBR 8800. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios, 2008.

ASTM A36 / A36M-14. Standard Specification for Carbon Structural Steel, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2014.

ASTM A325-14. Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength (Withdrawn 2016), ASTM International, West Conshohocken, PA, 2014.

ASTM A501 / A501M-14. Standard Specification for Hot-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2014.

CARVALHO, I. P. G. **Estudo teórico-experimental da capacidade de carga à tração e compressão de estacas metálicas helicoidais**, Dissertação de Mestrado, Departamento de Estruturas da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

GETEC ENGENHARIA – Boletim de Sondagem à percussão – Ponto de Prova 1, 01 p. Rio de Janeiro, 2016.

HELIFIX. Figura 1. Disponível em: http://helifix.co.uk/products/remedial-products-micro-piles/. Acesso em 19 dez 2016.

MATVEY FOUNDATION REPAIR INC. Figura 2. Disponível em: http://matveyconstruction.com/commercial-foundation-contractor/helical-anchors-tiebacks.html. Acesso em 19 dez 2016.

MATVEY FOUNDATION REPAIR INC. Figura 3. Disponível em: http://matveyconstruction.com/commercial-foundation-

ISSN 1809-3957

contractor/helical-pile-system.html. Acesso em 19 dez 2016.

MEYERHOF, G.G. The Ultimate Bearing Capacity of Foundations. **Geotechnique**, Vol. 2, No. 4, pp. 301–331, 1951.

MITSCH, M.P., CLEMENCE, S.P. The Uplift Capacity of Helix Anchors and Sand. Uplift Behavior of Anchor Foundations in Soil, **ASCE**, pp. 26–47, 1985.

PARRY, R.H.G. Estimating Bearing Capacity of Sand from SPT Values. **Journal of Geotechnical Engineering Division**, Vol. 103, No. GT 9, pp. 1014–1019, 1977.

PERKO, H.A.; RUPIPER, S.J. **Helix Pier Engineering Handbook 2000**. Ingal Precision Foundation INC, 40 p., 2000.

PERKO, H.A. Helical Piles, **A Practical Guide to Design and Installation**, John Wiley & Sons, Inc. 2009.

TSUHA, C.H.C., AOKI, N. Relationship between installation torque and uplift capacity of deep helical piles in sand. **Canadian Geotechnical Journal**. 47 (6), 635–647. 2010.

VIII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:21.12.2016
Aprovado em: 13/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

CONTROLADOR PID DE UM PÊNDULO INVERTIDO UTILIZANDO SISTEMA DE CLP INDUSTRIAL

PID CONTROLLER OF AN INVERTED PENDULUM USING INDUSTRIAL PLC SYSTEM

THERCIO B. QUEIROZ[1]; LEIZER SCHNITMAN[2]; MÁRCIO FONTANA[3]
1; 2; 3 - UFBA - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, CENTRO DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
therciobarreto@gmail.com;leizer@ufba.br;mfontana@ufba.br

Resumo – Entre os diversos kits para simulação e controle de sistemas dinâmicos, o sistema de pêndulo invertido é um dos mais frequentes na literatura de sistemas de controle, servindo como exemplo didático e acadêmico para várias aplicações de controle. A grande popularidade em meio a tantos outros modelos deve-se ao fato de ser um sistema instável em malha aberta, ter uma dinâmica não linear e, adicionalmente, ser um sistema sub-atuado. Neste trabalho foi desenvolvido o estudo, a modelagem e o controle de um sistema de pêndulo invertido dentro de um cenário acadêmico para um trabalho de conclusão de curso de graduação. O controlador PID do pêndulo invertido foi implementado utilizando soluções comerciais, baseadas em CLPs industriais disponibilizados pelo Laboratório de Automação Industrial do CTAI-UFBA. Os resultados de simulação e experimentais são analisados e discutidos ao final deste trabalho.

Palavras-chave: Automação Industrial. Sistema de Pêndulo Invertido. Controlador PID. CLP.

Abstract - Among the various kits for simulation and control of dynamic systems, the inverted pendulum system is one of the most frequently found in the control systems literature, serving as a didactic example for many control applications. The great popularity among many other models is due to the fact that it is an unstable open-loop system and additionally has a non-linear dynamic. In this work was developed the study, model and control of an inverted pendulum system in an academic scenario. The PID controller was implemented using commercial solutions, based on industrial PLCs provided by the Industrial Automation Laboratory located at CTAI-UFBA. The simulation and experimental results obtained are analyzed and discussed at the end of this study.

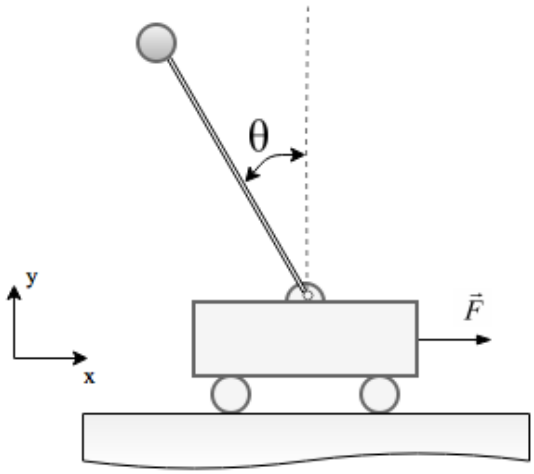
Keywords: Industrial Automation. Modeling. Inverted Pendulum. PID Controller. PLC.

I. INTRODUÇÃO

O pêndulo invertido é um sistema com estrutura física relativamente simples, porém, segundo Ribeiro (2007), é um mecanismo com característica dinâmica intrinsecamente instável representando uma plataforma de interesse para o estudo de muitos outros mecanismos. A grande popularidade em meio a tantos outros modelos deve-se ao fato de ser um sistema instável em malha aberta, ter uma dinâmica não linear e, adicionalmente, ser um sistema sub-atuado, possuindo um número maior de graus de liberdade do que de atuadores. A dinâmica de equilibrar um pêndulo pode ser empregada em aplicações para controlar o equilíbrio de robôs (PARK e KIN, 1998), propulsores de foguetes (YAMAKAWA, 1989), veículos *segway* (IGARASHI *et al*., 2008), oscilação de arranha-céus (RIBEIRO, 2007), entre outras.

A figura 1 ilustra um sistema de pêndulo invertido típico, o qual é constituído de uma haste normalmente cilíndrica, presa em uma de suas pontas a um carro com direção de movimento na horizontal, tendo assim a haste um grau de liberdade para se mover em torno deste ponto fixo.

Figura 1 - Sistema de pêndulo invertido linear.



Fonte: Autores, 2016.

De modo geral, um motor DC é utilizado para aplicar uma força ao carro para que este seja levado à uma determinada posição desejada e, ao mesmo tempo, para que o pêndulo permaneça numa posição de equilíbrio, ou seja, na vertical (θ = 0 graus). Uma malha de controle é necessária para corrigir o movimento natural da haste, que na ausência de uma ação de controle, sempre tenderá a cair. O movimento do carro exerce uma força na haste que

ISSN 1809-3957

tende a contrabalançar a dinâmica natural da queda. A intensidade do movimento do carro é controlada constantemente a partir da informação de posição angular da haste e da posição linear do carro.

Neste artigo é apresentada uma proposta de arquitetura para um controlador PID utilizando soluções comerciais industriais, disponibilizadas pelo Laboratório de Automação Industrial do CTAI-UFBA, para o controle de um pêndulo invertido. Os resultados de simulação e experimentais são analisados e discutidos ao final deste trabalho. Adicionalmente, são elucidados os desafios e as problemáticas encontrados para a arquitetura proposta dentro de um cenário acadêmico para um trabalho de conclusão de curso de graduação.

II. CONTROLADOR

O controlador PID utiliza um mecanismo de controle baseado em um sistema de realimentação. Dessa forma, o controlador constantemente calcula o erro associado à diferença entre saída da planta e o ponto de operação desejado e gera um sinal de controle. Segundo Santos (2009), pode se definir um PID e seus ganhos como uma ponderação entre os estados do sistema. A função de transferência do controlador PID é dada pela equação (1):

$$D(s) = k_p + \frac{k_i}{s} + s.k_d \quad (1)$$

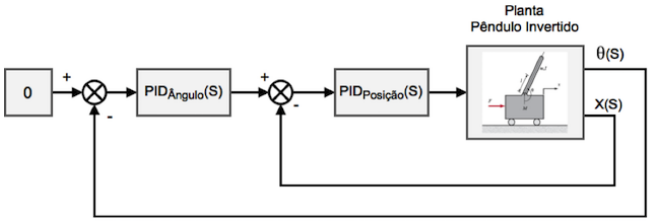
sendo k_p o ganho proporcional, k_i o ganho integral e k_d o ganho derivativo.

Segundo Campestrini (2006), controladores PID são facilmente implementáveis, de baixo custo, robustos e versáteis, com a capacidade de fornecer comportamentos transitórios e de regime permanente satisfatórios para uma grande variedade de processos. Adicionalmente, o fácil manuseio nos ajustes de seus parâmetros, que na maioria das vezes são feitos pelo método da tentativa e erro, é um dos fatores da sobrevivência destes controladores na indústria (SANTOS, 2009).

O sistema de pêndulo invertido (SPI) tem apenas uma entrada para duas saídas, o que não pode ser atendido por um controlador PID único, que tem apenas uma entrada e uma saída, sendo necessária a utilização de mais de um PID para controle do SPI. O erro em regime permanente do ângulo do pêndulo com a utilização de apenas um PID como controlador resulta no deslocamento do carro em apenas uma direção (LI, DING e CHENG, 2012). Como solução do problema são mais comumente encontradas na literatura duas topologias de controle PID aplicado ao pêndulo invertido, a saber: cascata (RAZZAGHI e JALALI, 2012; MENDES *et al*, 2015) e paralelo (LI, DING e CHENG, 2012; WANG, 2011; SHEHU, 2015; PRASAD, TYAGI e GUPTA, 2012).

No controlador PID em cascata proposto por Razzaghi e Jalali (2012), o controlador principal é o controlador de posição. O sinal de controle do PID de ângulo altera a referência do PID de posição, sendo a estabilização do ângulo do pêndulo um reflexo dessa alteração. A figura 2 ilustra o diagrama do sistema de controle em cascata.

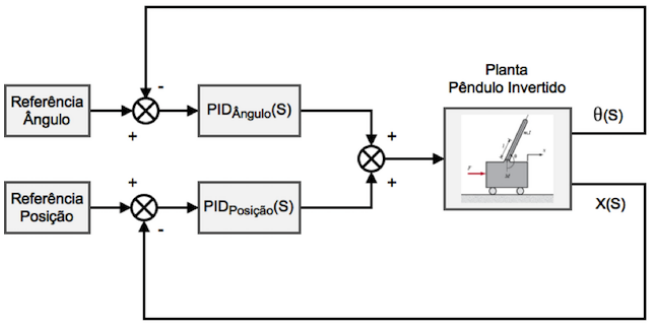
Figura 2 - Diagrama PID Cascata.



Fonte: Autores, 2016.

Na topologia de controle em paralelo existem dois controladores PID que funcionam de forma independente, tendo seus sinais de controle somados e aplicados a planta. A intenção desse sistema é que um controlador estabilize o ângulo e o outro trabalhe como uma perturbação fazendo com que o carro busque o centro. De modo geral, na literatura (WANG, 2011; SHEHU, 2015; PRASAD, TYAGI e GUPTA, 2012), os ganhos do PID de posição são pequenos em comparação com os ganhos do PID de ângulo. O diagrama do controle em paralelo é ilustrado na figura 3. A topologia escolhida para desenvolvimento deste trabalho foi a em paralelo.

Figura 3 - Diagrama PID Paralelo.



Fonte: Autores, 2016.

III. PROTÓTIPOS E FERRAMENTAS DE AUTOMAÇÃO

O protótipo ilustrado na figura 4 é composto por uma base de madeira MDF que suporta toda a estrutura; um carro onde são fixados os dois encoders, um motor DC, as duas engrenagens, os rolamentos e a haste do pêndulo. O mesmo se desloca na direção horizontal guiado por um eixo maciço de alumínio, realizando movimentos com o intuito de equilibrar a haste de alumínio (MENDES *et al*., 2015).

Figura 4 - Protótipo do sistema de pêndulo invertido.

Fonte: Mendes *et al*., 2015.

A base da estrutura possui 1030mm de comprimento, 100 mm de largura, 30 mm de espessura e massa de 1,2 kg (MENDES *et al.*, 2015). Na base são afixadas uma barra de alumino maciça que auxilia como uma guia para o deslocamento do carro e uma cremalheira feita em acrílico

ISSN 1809-3957

que é responsável junto com a engrenagem do motor em converter o movimento rotativo deste em um movimento linear. A estrutura do carro foi usinada a lazer em acrílico e projetada para a sustentação mecânica do motor, dos *encoders* e da haste do pêndulo.

O controle do SPI é possível devido a utilização de sensores que realimentam o controlador com a posição angular de sua haste e a posição linear do carro e também devido a atuação do controlador sobre o motor que movimenta o sistema. O motor utilizado no projeto para atuar sobre o movimento do carro é um motor de corrente continua utilizado em impressoras matriciais, modelo M19B12B, fabricado pela EPSON, com massa de 110g. Este é acionado por um circuito eletrônico composto por uma ponte H, que é utilizada para reverter os sentidos de rotação e fornecer um ganho de corrente. A faixa de tensão para controle de velocidade é de 7,15 a 13 volts. No projeto foram utilizados dois encoders incrementais de saída Line Driver de série E30S da empresa Autonics Sensores com 1000 pulsos/revolução. Um encoder é utilizado para medir a posição angular da haste do pêndulo e o outro é responsável por medir a posição linear do carro (MENDES *et al*., 2015).

Para a automação e controle do SPI foram realizados dois conjuntos de testes com CLPs distintos. No primeiro cenário foi utilizado o CLP da família CompactLogix 5332E, fabricado pela Rockwell Automation, o mesmo utilizado por Araújo (2016). Os componentes utilizados e suas características são apresentados na tabela 1. No segundo cenário foi utilizado um CLP também de fabricação da Rockwell Automation, porém da família ControlLogix SLC 500 (antecessora a família CompactLogix). Os componentes utilizados e suas características são apresentados na tabela 2.

Tabela 1 – Componentes do CLP CompactLogix.

Componente	Código	Características
CPU	1769-L32E	Memória de 750 KB e suporte até 16 módulos
Cartão de Contagem Rápida	1769-HSC	Contadores de 32bits e taxa de 1MHz
Cartão de Saída Digital	1769-OB32	32 saídas e faixa de operação de 20,4-26,4V
Cartão de Saída Analógica	1769-OF4	Resolução de 16bits e saída de ±10,5V

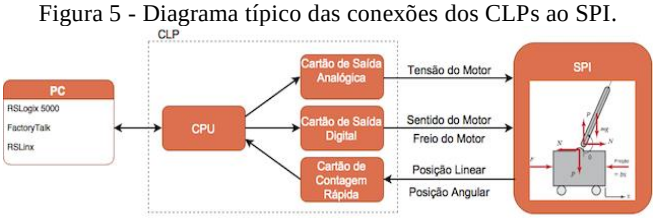
Tabela 2 – Componentes do CLP ControlLogix.

Componente	Código	Características
CPU	1747-L551	Memória de 16 KB e suporte até 30 módulos
Cartão de Contagem Rápida	1746-HSCE2	Contadores de 24bits e taxa de 1MHz
Cartão de Saída Digital	1746-OB16	16 saídas e faixa de operação de 10-50V
Cartão de Saída Analógica	1746-NIO4V	Resolução de 16bits e saída de ±10V

Foi utilizado o pacote de *softwares* da Rockwell Automation que reúne as aplicações necessárias para configuração, programação, supervisão e manutenção dos controladores, a saber o RSLogix 5000 que é o principal *software* do pacote, sendo a interface de desenvolvimento dos programas a serem utilizados no CLP, o FactoryTalk que é um software para desenvolvimento e execução de aplicações de interface homem maquina (IHM) e o RSLinx que é uma solução de comunicação fabril que proporciona a conexão dos controladores aos diversos softwares da Rockwell.

A figura 5 apresenta o diagrama típico das conexões reais e virtuais entre o SPI, os CLPs (CompactLogix e ControlLogix) com seus cartões e os *softwares*.

Figura 5 - Diagrama típico das conexões dos CLPs ao SPI.

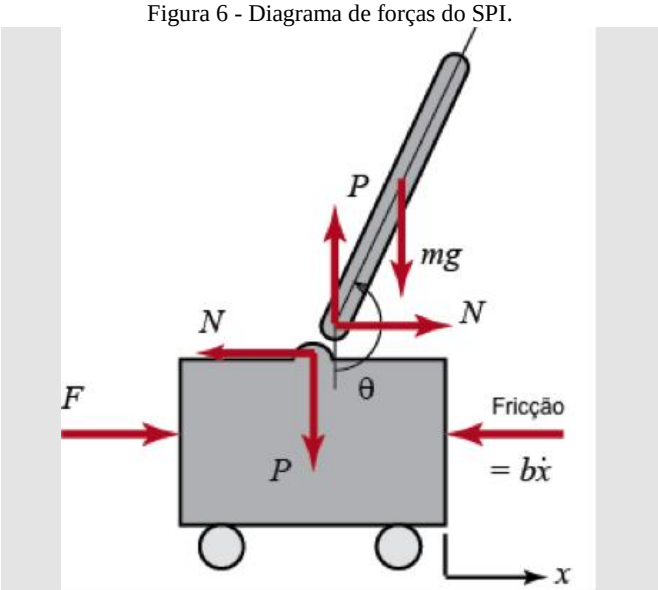


Fonte: Autores, 2016.

IV. MODELAGEM

Segundo a literatura (HUANG, 2000; RIBEIRO, 2007; SILVA, 2013; MESSNER *et al*, 2014; WANG, 2011), a modelagem do pêndulo invertido apresenta diferentes abordagens dependentes dos fatores físicos envolvidos e das aproximações aplicadas para cada proposta de modelo matemático. Para a modelagem aplicada a este trabalho será considerado o sistema proposto por Messner *et al* (2014) apresentado na figura 6, tendo as variáveis físicas e seus respectivos valores referentes ao protótipo apresentados na tabela 3. Obtendo como resultado final da modelagem duas funções de transferência, uma relacionando a posição angular do pêndulo com força aplicada ao carro, esta é representada pela equação (2), a segunda função de transferência, representada pela equação (3), relaciona a posição linear do carro com a força aplicada ao carro.

Figura 6 - Diagrama de forças do SPI.



Fonte: Modificado de Messner *et al*, 2014.

ISSN 1809-3957

Tabela 3 – Varáveis físicas do protótipo.

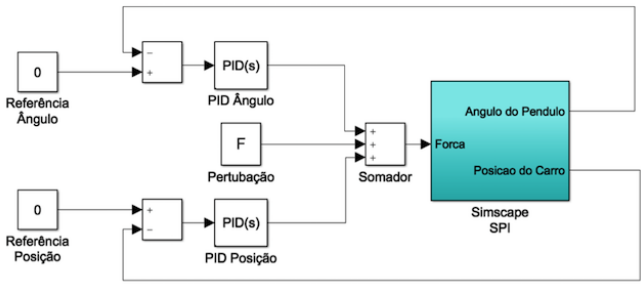
Variável	Simbologia	Valor	Unidade
Massa do carro	M	0,365	kg
Massa do pêndulo	m	0,102	kg
Coeficiente de fricção do carro	b	0,1	N/m/s
Comprimento do centro de massa do pêndulo	l	0,3	m
Momento de inércia do pêndulo	I	0,006	$kg.m^2$
Aceleração da gravidade	g	9,8	m/s^2

Como característica do desacoplamento do sistema, as duas funções de transferência das equações (2) e (3) tem os mesmos polos, com adição de um polo na origem para a função de transferência da posição do carro. Como esperado ambas as funções de transferência possuem um pólo no semiplano direito, caracterizando o sistema como instável em malha aberta.

$$P_{Pêndulo} = \frac{5{,}232\, S}{S^3+0.02595\, S^2-22.92\, S-5.127} \quad (2)$$

$$P_{Carro} = \frac{2.595\, S^2-51.27}{S(S^3+0.02595\, S^2-22.92\, S-5.127)} \quad (3)$$

Figura 7 - Diagrama de forças do SPI.



Fonte: Autores, 2016.

A arquitetura do controlador selecionada para o controle da posição angular do pêndulo e da posição linear do carro é a mesma que foi proposta por Wang (2011), ver figura 7. Essa topologia consiste em utilizar dois PIDs em paralelo fechando as malhas de ângulo e posição e tendo suas ações de controle somadas antes da atuação sobre a planta. As funções de transferência desacopladas obtidas foram utilizadas para sintonizar os ganhos dos PIDs, utilizando o PID *Tunner* do Matlab, que podem ser observados na tabela 4. Para simular a planta foi utilizado o Simscape, simulador de sistema físicos do Matlab, utilizando os dados físicos do SPI apresentados na tabela 3.

Tabela 4 – Ganhos dos PIDs sintonizados.

Ganhos PID	Ângulo	Posição
K_P	451,70	-56,30
K_I	518,10	-0,62
K_D	35,20	-43,34
T_D	0,004	0,658

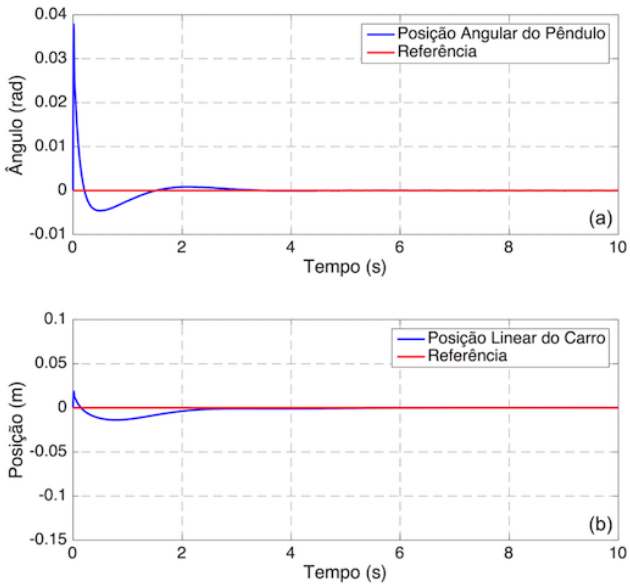
V. RESULTADOS

5.1 – Resultados da Simulação

A figura 8 ilustra os principais resultados da simulação em Matlab da arquitetura com os controladores em paralelo para uma perturbação do tipo impulso na entrada da planta. É verificado que foi possível estabilizar e controlar o sistema por completo. A figura 8(a) ilustra a resposta do controle para a posição angular do pêndulo que retornou ao valor de referência com um tempo de acomodação menor que 3 segundos e uma variação de ângulo menor que 0,04 radianos. Na figura 8(b), pode-se verificar que o tempo de acomodação do carro também foi inferior a 3 segundos e seu sobressinal não ultrapassou os limites de 5cm. A topologia de controladores PID em paralelo mostrou-se apropriada e gerou na simulação resultados satisfatórios controlando o SPI.

As figuras 9(a), 9(b) e 9(c) apresentam respectivamente o sinal de controle do PID de posição, do PID de ângulo e o sinal resultante aplicado a planta. No momento inicial da simulação, no qual o SPI é submetido a perturbação do tipo impulso, o PID de ângulo reage com dois picos no sinal de controle para manter a estabilidade do sistema. Nesse instante, o sinal de controle de ângulo sobrepõe qualquer influencia do sinal do PID de posição. Na sequência (até 2s), o sinal de controle de posição inicia ações de interferir no sinal de controle resultante, e após a estabilização da posição na referência, o sinal de controle tende a valores próximos de zero. O sinal de controle após a estabilização apresenta pequenas variações em torno de zero, com amplitudes inferiores a 0,8 N.

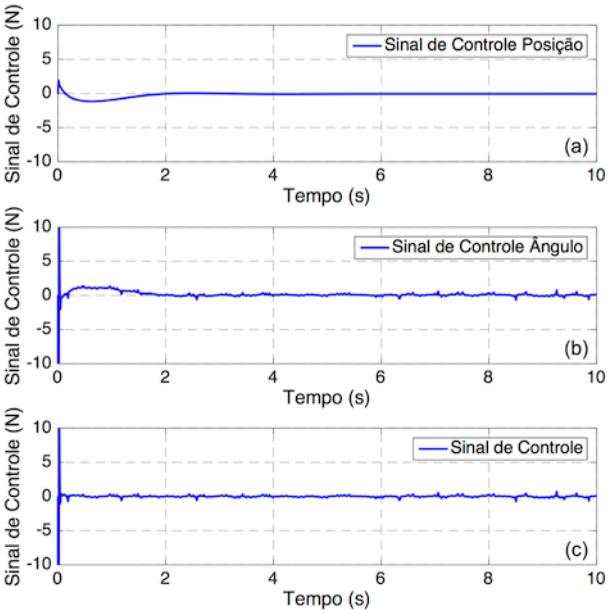
Figura 8 - Resposta da posição angular (a) e linear (b) à perturbação do tipo impulso para o projeto com dois controladores. PID.



Fonte: Autores, 2016.

ISSN 1809-3957

Figura 9 - Resposta à perturbação do tipo impulso para o projeto com dois controladores PID: (a) Sinal de controle do PID de posição, (b) Sinal de controle do PID de ângulo e (c) Sinal de controle resultante.



Fonte: Autores, 2016.

5.2 – Resultados Experimentais

Os resultados experimentais foram obtidos para dois cenários tecnológicos utilizando duas famílias de CLPs da Rockwell, a saber: CompactLogix e ControlLogix. Os controladores PIDs com os ganhos descritos na tabela 4 foram discretizados utilizando o tempo de amostragem de 20ms, os ganhos são explicitados na tabela 5.

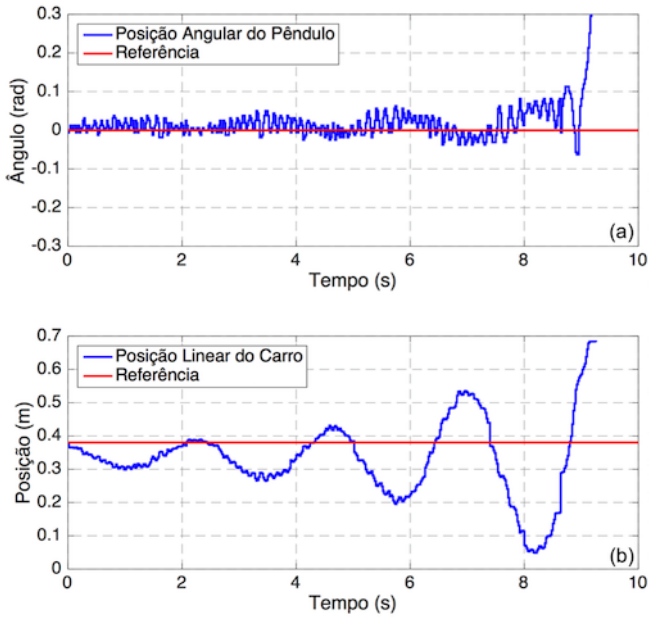
Tabela 5 – Ganhos dos PIDs discretizados.

Ganhos PID	Ângulo	Posição
K_P	451,70	-56,30
K_I	518,10	-0,62
K_D	177,5	-44,00

As condições iniciais dos testes foram: posição angular do pêndulo igual a zero (θ = 0rad), posição linear do carro no centro do trilho (x = 0,38m) da borda esquerda.

As figuras 10(a) e 10(b) apresentam a saída da posição angular e posição linear para o primeiro cenário de teste utilizando o CLP da família CompactLogix, respectivamente. Na figura 10(a), pode-se verificar que no início do teste a posição angular do pêndulo sofre pequenas oscilações em torno do seu ponto de equilíbrio, não ultrapassando 0,05 radianos. Por outro lado, a posição linear do carro, figura 10(b), apesar de mudar o sentido do movimento constantemente, tem um movimento resultante com comportamento oscilatório em torno do centro. É notável a instabilidade do sistema, o carro realiza um movimento com amplitude cada vez maior, até que atinge a borda direita no trilho, desequilibrando o sistema. O movimento do carro reflete na posição angular do pêndulo, a medida que as amplitudes das oscilações da posição aumentam, este também começa a apresentar uma envoltória oscilatória em seu sinal. Nota-se a complementariedade dos sinais, quando a posição atinge sua maior variação para a direita, é quando o ângulo atinge um maior valor negativo, fazendo com que o carro se mova na direção contrária para compensar o ângulo e tentar buscar o equilíbrio do pêndulo.

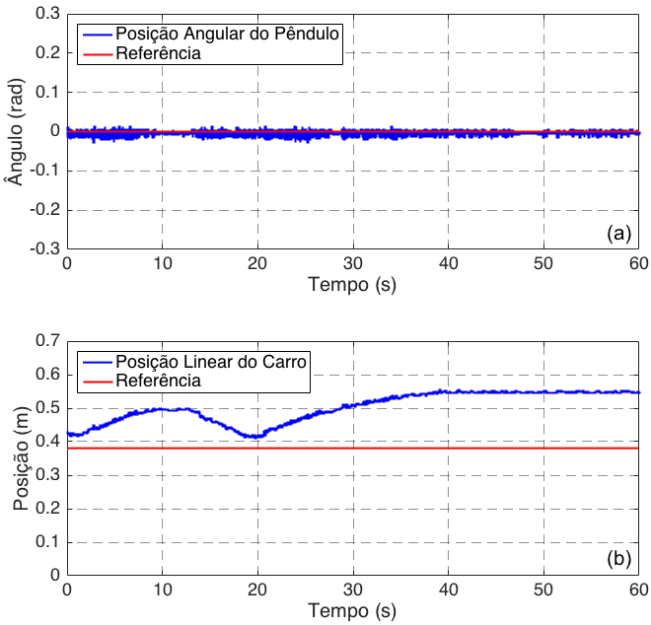
Figura 10 - Resposta do sistema com o controlador PID embarcado no CompactLogix: (a) posição angular do pêndulo e (b) posição linear do carro.



Fonte: Autores, 2016.

As figuras 11(a) e 11(b) apresentam a saída das posições angular e linear para o segundo cenário de teste com o CLP da família ControlLogix, respectivamente. A figura 11(a) mostra uma resposta com pequenas variações da posição angular em torno do ponto de operação, não ultrapassando 0,025 radianos. Por outro lado, a posição linear do carro, figura 11(b), demorou cerca de 40 segundos para estabilizar em um ponto do trilho e o erro em regime permanente foi de aproximadamente 0,17m. Contudo, a arquitetura do controlador PID utilizando o CLP da família ControlLogix apresentou uma resposta satisfatória quanto ao equilíbrio do pêndulo.

Figura 11 - Resposta do sistema com o controlador PID embarcado no ControlLogix: (a) posição angular do pêndulo e (b) posição linear do carro.



Fonte: Autores, 2016.

ISSN 1809-3957

VI. CONCLUSÃO

Apesar da técnica de controle projetada e simulada não ter sido bem-sucedida quando aplicada a um dos cenários do protótipo real (CLP da família CompactLogix), este trabalho mostrou um estudo importante para o desenvolvimento teórico das técnicas de controle e automação.

Verificou-se que durante a modelagem matemática do SPI alguns fatores e um conjunto de variáveis físicas imprecisas podem ter influenciado na diferenciação entre as simulações e os testes experimentais. Adicionalmente, existe uma incerteza associada ao período de amostragem definido, já que não é possível assegurar o tempo de ação do *loop* no CLP da família CompactLogix. O conjunto trilho e tubulação de sustentação do carro, também, apresentaram atritos diferentes ao longo de seus comprimentos, devido a um empeno na base do protótipo. E outra fonte de interferência que merece destaque foram as folgas das partes mecânicas, que fazem com que todo o sistema balance quando em funcionamento. Entende-se que esses fatores podem ter sido suficientes para dificultar de forma definitiva a obtenção do controle do pêndulo invertido para o CLP da família CompactLogix. No entanto, todos as considerações supracitadas no segundo cenário de teste com o CLP da família ControlLogix não interferiu na mesma proporção e a mesma arquitetura de controladores PIDs mostrou resultado satisfatório para o controle do pêndulo invertido.

Finalmente, os softwares da Rockwell Automation se mostraram eficientes e completos, facilitando o desenvolvimento de projetos de automação e controle. Estes softwares possibilitam a utilização de diferentes estruturas de programação de forma conjunta e uniforme, contendo uma vasta gama de funções prontas. No entanto, essa característica não permitiu a observação e manipulação de alguns de seus resultados internos para as equações do controlador PID do RSLogix 5000.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, P. R. A; SCHNITMAN, Leizer; FONTANA, Márcio. Arquiteturas de controladores porporcional-integral para automação de um sistema de bombeio mecânico. **Revista SODEBRAS** – Volume 11. N° 130. Outubro/ 2016.

CAMPESTRINI, Lucíola. **Sintonia de controladores PID descentralizados baseada no método do ponto crítico**. 2006. 97f. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 2006.

HUANG, Shiuh-Jer; HUANG, Chien-Lo. Control of an inverted pendulum using grey prediction model. Industry Applications, **IEEE Transactions on**, v. 36, n. 2, p. 452-458, 2000.

IGARASHI, Hiroki *et al*. Development of an autonomous inverted pendulum mobile robot for outdoor environment. In: SICE Annual Conference, 2008. **IEEE,** 2008. p. 2282-2285.

LI, Wende; DING, Hui; CHENG, Kai. An Investigation on the Design and Performance Assessment of double-PID and LQR Controllers for the Inverted Pendulum. In: Control (CONTROL), 2012 UKACC **International Conference on. IEEE**, 2012. p. 190-196.

MENDES, L. E.; SANTOS, C.; SILVA, J. A.; SILVA, V., **Relatório Final do projeto de pêndulo invertido.** 2015. Universidade Federal da Bahia.

MESSNER, William C.; TILBURY, Dawn M.; HILL, Asst Prof Rick. **Control Tutorials for MATLAB® and Simulink®**. 2014. Disponível em: <http://ctms.engin.umich.edu/CTMS/> Acesso em 31 de julho de 2016.

PARK, Jong H.; KIM, Kyong D. Biped robot walking using gravity-compensated inverted pendulum mode and computed torque control. In: Robotics and Automation, 1998. Proceedings. 1998 **IEEE International Conference on**. IEEE, 1998. p. 3528-3533.

PRASAD, Lal Bahadur; TYAGI, Barjeev; GUPTA, Hari Om. Modelling and simulation for optimal control of nonlinear inverted pendulum dynamical system using PID controller and LQR. In: 2012 Sixth Asia Modelling Symposium**. IEEE**, 2012. p. 138-143.

RAZZAGHI, Kaveh; JALALI, Ali Akbar. A new approach on stabilization control of an inverted pendulum, using PID controller. In: Advanced materials research. **Trans Tech Publications,** 2012. p. 4674-4680.

RIBEIRO, R. **Implementação de um sistema de controle de um pêndulo invertido**. 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007.

ROCKWELL AUTOMATION. **User Manual, Compact High-speed Counter Module**. 2013. Disponível em: <http://www.rockwellautomation.com> Acesso em 4 de setembro de 2016.

ROCKWELL AUTOMATION. **User Manual, Compact I/O Analog Output Module**. 2009. Disponível em: <http://www.rockwellautomation.com> Acesso em 4 de setembro de 2016.

ROCKWELL AUTOMATION. **Technical Data, 1769 Compact I/O Modules Specifications**. 2015. Disponível em: <http://www.rockwellautomation.com> Acesso em 4 de setembro de 2016.

SANTOS, H. S. **Ajuste de Controle PID utilizando Algoritmo Genético.** 2009. Trabalho de Conclusão de Curso - FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2009.

SHEHU, Muhammad *et al*. LQR, double-PID and pole placement stabilization and tracking control of single link inverted pendulum. In: 2015 **IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering** (ICCSCE). IEEE, 2015. p. 218-223.

SILVA, Edilson Alfredo da. **Construção, modelagem e controle de um pêndulo invertido com CLP e software scada**. 2013. 79 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/87080>.

WANG, Jia-Jun. Simulation studies of inverted pendulum based on PID controllers. **Simulation Modelling Practice and Theory**, v. 19, n. 1, p. 440-449, 2011.

ISSN 1809-3957

YAMAKAWA, Takeshi. Stabilization of an inverted pendulum by a high-speed fuzzy logic controller hardware system. **Fuzzy sets and Systems**, v. 32, n. 2, p. 161-180, 1989.

VIII. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Rockwell Automation do Brasil Ltda pela parceria com CTAI/UFBA. Os autores também agradecem as agências brasileiras FAPESB, CAPES e do CNPq pelo suporte financeiro parcial para a realização deste trabalho.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 20/11/2016
*Aprovado em:*25/01/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

ESTRATÉGIA DE MODULAÇÃO DELTA MODIFICADA APLICADA AO INVERSOR VSI ALIMENTANDO UMA MICRORREDE COM CÉLULA A COMBUSTÍVEL

MODIFIED DELTA MODULATION STRATEGY OF VSI INVERTER IN MICROGRID USING FUEL CELL

VICENTE DE LIMA GONGORA[1]; AZAURI ALBANO DE OLIVEIRA JÚNIOR[2]; MANOEL LUIS AGUIAR[3]
1 – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP
vicente.gongora@usp.br;azauri@sc.usp.br;aguiar@sc.usp.br

Resumo ***– Objetivando-se expandir a utilização das energias renováveis não poluentes e contribuir com a disseminação tecnológica, este trabalho apresenta a estratégia de modulação, denominada delta modificada (DM) para os inversores funcionando em modo tensão (VSI). A energia gerada é proveniente da célula a combustível sendo adequadamente tratada por esta estratégia, que se utiliza de dois conversores em cascata, sendo o primeiro adaptador da tensão de entrada para o VSI interligado à microrrede. Apresenta-se também uma revisão das principais estratégias de modulação direta estabelecidas na literatura. O modo de controle direto de sinais de comando, inclui principalmente os controladores por histerese e a estratégia delta modificada, que tem sido amplamente utilizadas devido a rápida resposta dinâmica e maior qualidade da corrente fornecida à rede.***

Palavras-chave: Energias Renováveis. Inversores. Controle Modo Corrente. Controle Modo Tensão.

Abstract - In order to expand the use of this type of energy and contribute to a technology dissemination, this work presents an innovative direct modulation strategy, called Delta modified for power inverter. The energy injected in the microrrede, comes primarily from the fuel cell and treated appropriately by this strategy with inverter working on a voltage source mode (VSI), it was also presented a review of the main modulation strategies. Direct mode control (DCM), mainly including hysteresis and the delta modified control strategy, has been widely used because of its fast dynamic response and higher grid-connected current quality.

Keywords: Renewable Energy. Inverters. Current Mode Control. Voltage Mode Control.

I. INTRODUÇÃO

Tendo em vista que o principal fator de ampliação e melhoria nas técnicas de geração da energia elétrica é a constante elevação do consumo da energia em todo o mundo e considerando que a parcela deste consumo proveniente das energias renováveis em 2014 aumentou em 1,5%, impulsionado pelo aumento da demanda nos países em desenvolvimento (FOLEY, 2015).

Alguns Países, tais como Estados Unidos, China e México além da União Europeia, anunciaram a importância de assumirem compromissos para que investimentos em energias renováveis e eficiência energética sejam executados.

Motivados, não apenas para lidarem com as mudanças climáticas, mas também para a criação de novas oportunidades econômicas.

Orientadas para a diversificação da matriz energética atual incrementando as de base não poluentes trazendo a consequente ampliação do acesso mundial da energia elétrica pela população (FOLEY, 2015).

Em reconhecimento a estes importantes investimentos a Organização das Nações Unidas (ONU), caracterizou o ano de 2014 como sendo o primeiro ano da década de energia sustentável para todos. Desta forma pretende dobrar a quota da participação das energias renováveis no mundo, elevando para 36% no ano de 2030 em relação à 2010 (COGEN, 2016).

Estas expectativas e importâncias caracterizadas, levam os profissionais da área a pensar nos desafios e nas oportunidades que a integração destas novas fontes impõe ao mercado de energia.

Este fato contribui para que as energias não poluentes sejam priorizadas. Assim a geração distribuída de energia GD conquista um papel fundamental, que é o de integrar as mais diferentes fontes renováveis (COGEN, 2016).

Ressalta-se que a discussão sobre a questão da diversificação da matriz energética e o aumento da industrialização mundial são temas relevantes na atualidade (KIRCHOF, 2016) e resumidamente são os dois grandes problemas que o mundo enfrenta.

As energias renováveis são vistas como alternativa promissora para solucionar este problema e sua integração com outras fontes de energia de forma distribuída em microrrede, é sem dúvida a nova fronteira para o avanço da microrrede, apresentando inclusive novas funções e serviços de redes inteligentes.

Como exemplo, desses tipos de fontes citam-se a energia eólica, a solar além da célula a combustível (CAC) utilizada neste trabalho, todas possuem em comum a necessidade de utilizarem inversores para a conversão da energia e se conectarem com as redes elétricas tradicionais de distribuição.

Neste cenário, os inversores devem ser controlados com adequadas estratégias de modulação para que não prejudiquem ou desestabilizem o desempenho dos sistemas

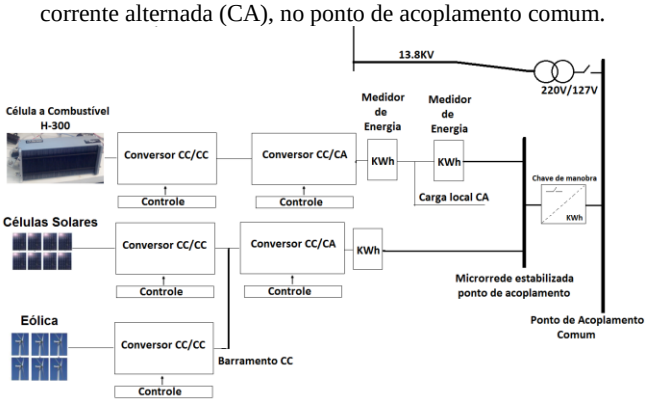
ISSN 1809-3957

de energia. Como exemplo certificar-se que a tensão da rede está livre de harmônicos, verificar situações de desbalanceamento de fases, identificar falta de sincronismo e funcionar em modo ilhado da rede elétrica de distribuição (HE, J., Li, Y. W., Blaabjerg, F., 2015), (CHOUDHURY, 2016).

Ilustra-se na Fig.1, as alternativas de como as diversas fontes de energia renováveis, podem ser integradas em uma microrrede e à rede de distribuição, a saber:

1- Através do fornecimento de energia renovável no barramento de corrente contínua CC. Nesta configuração as energias renováveis se integram em um único barramento de tensão CC estabilizada pelo conversor CC/CC. Que por sua vez fornece potência para uma série de inversores CC/CA ou alimenta diretamente cargas em CC;
2- Através do fornecimento de energia no ponto de acoplamento da microrrede estabilizada em CA. Desta forma, a energia pode ser fornecida para uma série de cargas críticas, tais como, centros cirúrgicos, centrais de computadores e controladores de processos industriais.
3- Fornecer energia diretamente no ponto de acoplamento comum, passando pela chave de manobra, mostrada na Fig.1. A energia gerada pelas fontes renováveis pode ser entregue diretamente à rede elétrica comercial, observando-se os momentos em que a necessidade ou a tarifação favoreçam esta entrega de energia.

Figura 1- Microrrede de energia elétrica integrando diversas fontes alternativas, através dos barramentos de corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA), no ponto de acoplamento comum.



Fonte: Autores.

A Fig.2 mostra o diagrama de blocos do esquema proposto neste trabalho dividido em três etapas. Na primeira etapa "a", tem-se a conversão da energia realizada pela CAC, transformação da energia química para energia elétrica em corrente contínua CC.

Representa-se seu comportamento pela sua curva característica, na região chamada de perdas ativas, que é a região de interesse dos inversores, por apresentar linearidade entre a tensão e a corrente fornecida. Nesta etapa a energia fornecida pela CAC, não é regulada e depende de fatores como pressão do hidrogênio, temperatura entre outros.

Assim sendo, a tarefa de tornar esta tensão estável e em um valor que possa ser aproveitada é necessário que na etapa "b" o conversor CC/CC realize a elevação da tensão gerada, proveniente da CAC.

Alguns pontos interessantes a se notar é que a CAC, na grande maioria das aplicações utiliza-se do hidrogênio como combustível, devido ao fato deste ser abundante na natureza e possuir características de reduzido risco de contaminação. O mesmo pode ser obtido através do gás natural, mas no Brasil existe forte tendência de se utilizar o Etanol para a sua produção (PAGLIOSA, 2005).

Maiores detalhes sobre o funcionamento das CAC's podem ser encontrados em (GAICEANU, 2007), (JANG, M., Ciobotaru, M., Agelidis, V. G, 2011) e (PAGLIOSA, 2005).

Na etapa "b", o conversor CC/CC, adotado para realizar este trabalho, possui a estrutura *Push-pull*, funcionando em elevada frequência de chaveamento (40kHz) eleva, isola e estabiliza a tensão proveniente da CAC, para a tensão de 340 Volts em corrente contínua. Esta por sua vez é fornecida à etapa "c".

Desta forma, o conversor CC/CC cumpre os seguintes objetivos:

1- Elevar a tensão em nível adequado para ser utilizado pelo *VSI*.
2- Facilitar o aterramento da CAC, através do isolamento natural obtido pelo transformador elevador de tensão;
3- Reduzir problemas de sensibilidade aos ruídos entre os diversos sensores de medidas da CAC e do conversor, provocados pela elevada frequência de chaveamento dos conversores de potência adotados.

Finalmente na etapa "c" é realizada a conversão da tensão CC/CA. Utiliza-se para tanto da estratégia de modulação DM que gera os sinais de comando do inversor *VSI* de forma direta.

A partir da geração de dois limites um superior e outro inferior que são obtidos através da amostra da tensão da rede CA (Vrede), a corrente de Linter é comparada com os limites gerados sendo forçada a permanecer entre eles pela estratégia DM.

Caso ocorram ultrapassagens nos limites originalmente estabelecidos, entram em ação os circuitos que comparam e medem o valor desta ultrapassagem.

Desta forma, os valores medidos são adicionados no caso do limite superior ou subtraídos no caso do limite inferior, gerando-se novos limites quando ocorrem ultrapassagens, mantendo-se a frequência de chaveamento constante.

Salienta-se que na literatura diversos métodos para resolverem este problema de variação de frequência na estratégia de histerese tem sido utilizadas, a maioria ajusta o valor da frequência.

Alguns autores limitam o seu valor máximo ou trabalhando outros operam em torno da frequência estabelecida e se utilizam ou do erro de corrente amostrada ou da própria derivada do erro ou ainda derivado da tensão média por ciclo de chaveamento como em (D. HOLMES, 2013).

Diferentemente destes a estratégia DM se utiliza somente da comparação e de um circuito que amostra e mantém (do inglês *Sample & hold*) para medir o valor da ultrapassagem dos limites. A partir deste valor, que é acrescentado aos limites previamente estabelecidos o modulador DM altera os valores a serem comparados e

ISSN 1809-3957

desta forma novos limites são estabelecidos para que a corrente amostrada fique entre eles.

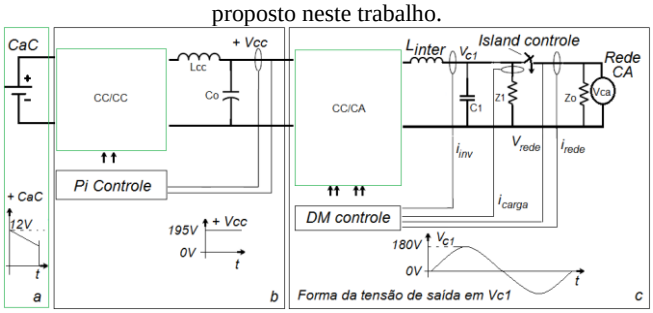
Assim sendo pode ser aproveitada para controlar os mais diversos *VSI´s* que possuem em sua saída um indutor, normalmente de filtragem. Este fato ocorre em todos os *VSI's* conectados à RD, ou que filtram a tensão em sua saída desta forma, podem funcionar com as mais variadas máquinas e equipamentos que estão representados no diagrama da Fig.2(c) pela carga *Z1*.

A Fig.2(a) mostra a curva de tensão que representa a característica da CAC. Nesta representação se incluem suas capacitâncias e resistências intrínsecas. A CAC fornece potência em tensão variável de (12V) para a etapa (b) onde o conversor CC/CC eleva e estabiliza em (195Volts) a tensão de entrada variável proveniente da CAC.

Na sequência o conversor CC/CA transforma a tensão estabilizada, em sua entrada em uma corrente que acompanha a forma de onda senoidal da Rede CA, que apresenta um valor de pico igual a 180Volts, conforme mostrado na mesma Figura.

Caracterizando-se desta forma todo o trajeto percorrido da energia para a injeção de potência ativa, proveniente da fonte de energia renovável, neste caso a partir da CAC até a Rede CA mostrado naFig.2 pelas etapas (a), (b) e (c).

Figura 2 – Sistema *VSI* para geração distribuída de energia proposto neste trabalho.



Fonte: Autores.

II. PROCEDIMENTOS

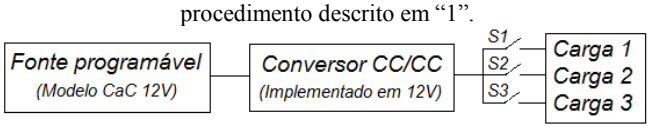
Analisou-se a estrutura do *VSI*, mostrado na Fig2, funcionando com a energia proveniente da CAC, os resultados foram obtidos, através de simulação computacional nas plataformas Mathlab e Orcad.

A montagem prática, foi realizada utilizando-se: uma fonte de alimentação programável, Chroma modelo 62024P-8060, a célula a combustível H-300, do fabricante Horizon, adquirida pelo laboratório de Controle e Eletrônica de Potência da Universidade de São Paulo-USP, o conversor CC/CC elevador de tensão e o Inversor CC/CA funcionando em modo corrente.

Como procedimentos para a realização dos ensaios adotou-se os seguintes passos:

1- A partir do modelo da CAC, implementado em para 12 Volts, adicionou-se e retirou-se uma série de cargas de forma escalonada na saída do conversor CC/CC. Este procedimento ilustrado na Fig.3, visa observar o comportamento da corrente e tensão entregue pela CAC. Os resultados desta etapa são mostrados na Fig.6 e na Fig.7.

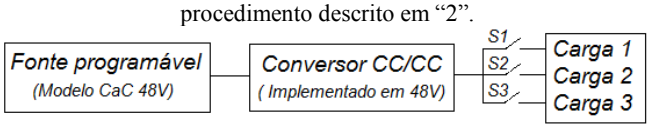
Figura 3 – Esquema implementado para realização do procedimento descrito em "1".



Fonte: Autores.

2- Para os ensaios com a tensão de fornecimento em 48Volts, repetiram-se os procedimentos realizados em "1". Neste caso houve a necessidade do conversor ser fisicamente modificado, a fim de receber alimentação em 48Volts proveniente da fonte programável, Chroma modelo 62024P-8060. Motivado pelo fato de simular o comportamento real da CAC H300 e observar os comportamentos de tensão e corrente fornecida pelo modelo característico da CAC e do conversor em 48V. O resultado do funcionamento do conjunto estão mostrados na Fig.8.

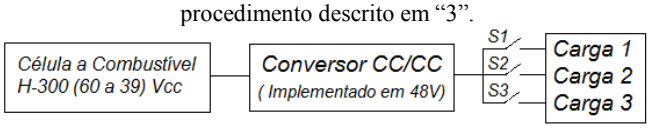
Figura 4 – Esquema implementado para realização do procedimento descrito em "2".



Fonte: Autores.

3- Utiliza-se nesta etapa da CAC H300, que tem como características fornecer em sua saída uma tensão não regulada entre (39 e 69) Volts, repetiram-se os procedimentos do passo "1", com as alterações efetuadas em "2", assim foram coletados os dados mostrados na Fig.8. Estes procedimentos visaram observar os comportamentos de tensão e corrente fornecida pela CAC H300 e do conversor no ensaio realizado.

Figura 5 – Esquema implementado para realização do procedimento descrito em "3".



Fonte: Autores.

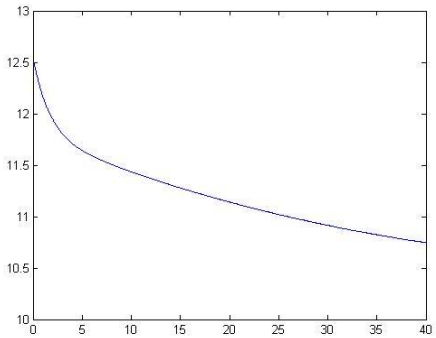
III. RESULTADOS OBTIDOS

3.1 – Resultados da CAC, funcionando em 12Volts.

Com a implementação dos procedimentos relatados em "1" obteve-se os resultados mostrados na Fig.6 e 7, que identifica o comportamento respectivamente da corrente e tensão entregue pela CAC conforme modelo mostrado na Fig.6, ao conversor CC/CC implementado experimentalmente.

ISSN 1809-3957

Figura 6 – Modelo da CAC.



Fonte: Autores.

O gráfico da Fig.7, mostra na escala vertical a corrente fornecida pela CAC em Amperes em relação ao tempo de fornecimento mostrado em segundos.

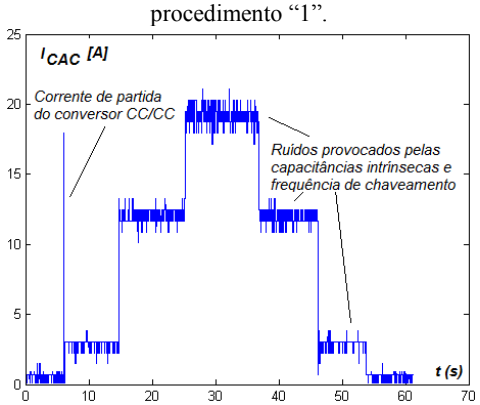
Nos detalhes salientados, tem-se ilustrado os momentos onde ocorrem os degraus de carga, salientando-se que as oscilações na corrente de saída da CAC são provocadas tanto pelos conhecidos capacitores intrínsecos ao modelo da CAC e que são considerados em sua curva característica mostrada na Fig.6

3.2 – Resultados da CAC, funcionando em 48Volts.

A montagem e simulação em 48Volts, se deve a necessidade de testar o modelo equivalente ao real da CAC adquirida H-300 e estabelecer o comportamento de todo o conjunto antes de ser submetido diretamente à CAC.

Fornecer a tensão em 48Volts, exigiu alterações físicas do número de espiras nos transformadores do conversor CC/CC.

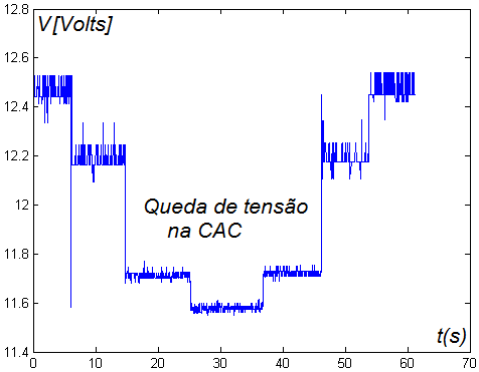
Figura 7 – Corrente elétrica na saída da CAC, para os ensaios do procedimento "1".



Fonte: Autores.

O gráfico da Fig.8, mostra na escala vertical a tensão não regulada fornecida pela CAC em Volts. Que por sua vez esta relacionada com tempo de fornecimento em segundos, mostrado na escala horizontal. Devido a esta característica estar de acordo com o modelo da curva da CAC é que se faz necessário o funcionamento conjunto de um conversor eletrônico para adequar e regular esta tensão e desta forma disponibilizá-la para outros tipos de carga.

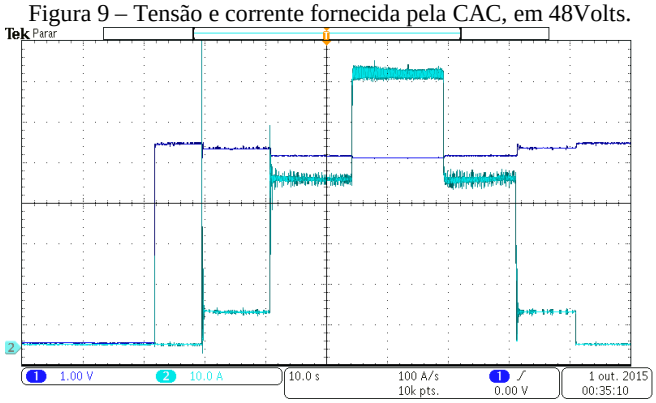
Figura 8 – Tensão fornecida na saída da CAC.



Fonte: Autores.

Desta forma, estabeleceu-se o modelo simulado em 48Volts pela fonte programável e experimental no conversor. Os resultados podem ser vistos na Fig.8, onde para a correta leitura dos valores da escala da tensão, em (Volts) fornecida pela CAC, H300 mostrada no canal (1) deve ser multiplicada pelo fator (10). A corrente fornecida pela CAC, em (Amperes), pode ser diretamente analisada no canal (2).

Figura 9 – Tensão e corrente fornecida pela CAC, em 48Volts.



Fonte: Autores.

3.3 – Resultados de Simulação do VSI CC/CA conectado à microrrede.

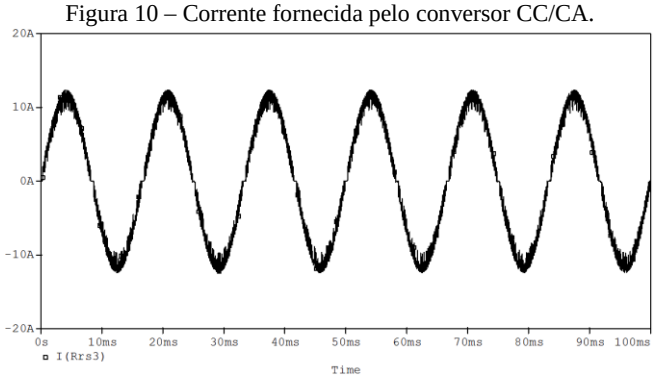
A corrente injetada pelo *VSI* na microrrede é mostrada na Fig.10, como resultado da aplicação da estratégia de modulação DM. Observa-se uma descontinuidade nesta forma de onda nas proximidades do zero, cuja causa tem origem no circuito que identifica cada um dos semi-ciclos da rede elétrica.

Este circuito por sua vez, recebe os sinais amostrados da tensão da rede, retifica-os, aplica um ganho e gera dois limites, um superior e outro inferior para serem comparados com a corrente de saída amostrada do *VSI*.

Esta corrente comparada com os dois limites que são dinâmicos gera diretamente os sinais para habilitar as chaves de potência do conversor CC/CA.

ISSN 1809-3957

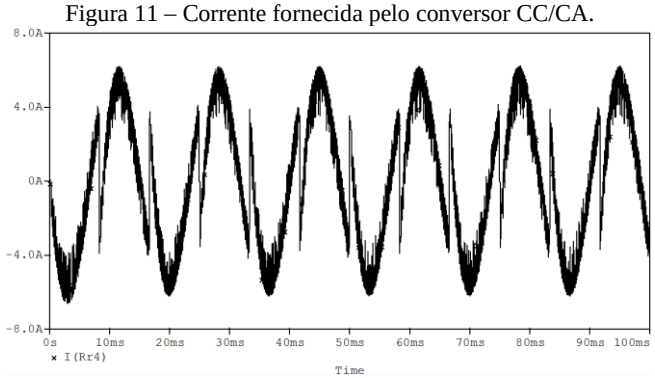
Figura 10 – Corrente fornecida pelo conversor CC/CA.



Fonte: Autores.

Neste caso especificamente simulado, em que o inversor supre toda a necessidade de potência ativa da carga Z1, mostrada na Fig.2, pode ser analisada na Fig.11, que a corrente entregue pela Rede à microrrede é puramente reativa.

Figura 11 – Corrente fornecida pelo conversor CC/CA.



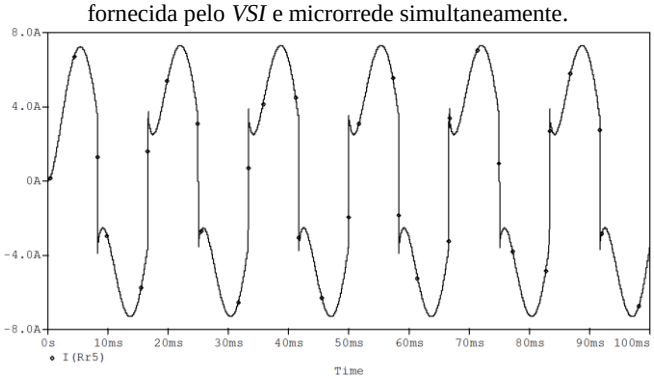
Fonte: Autores.

Esta parcela referente aos reativos exigidos por Z1, é suprida pela rede devido ao fato do *VSI*, estar regulado para suprir toda a parcela de corrente ativa.

Representa-se, desta forma, uma microrrede onde a totalidade da potência ativa está sendo suprida pelo restante das energias distribuídas conectadas. Momento em que a chave "*island controle*" está aberta, o efeito "*island*" é produzido quando a microrrede se desconecta da rede principal.

Este fato pode ser provocado por algum distúrbio como por exemplo o disparo de dispositivos de proteção elétrica, eventos da natureza (raios), ou outro intencionalmente provocado ou ocasionado por manutenções no próprio sistema elétrico. Neste caso a microrrede deve continuar a manter o funcionamento das cargas locais a ela conectada. Na Fig.12 mostra-se a corrente consumida pela carga local, representada por *Z1*, fortemente não linear sendo alimentada simultaneamente pelo *VSI* e pela microrrede.

Figura 12 – Corrente de consumo da carga local, não linear sendo fornecida pelo *VSI* e microrrede simultaneamente.



Fonte: Autores.

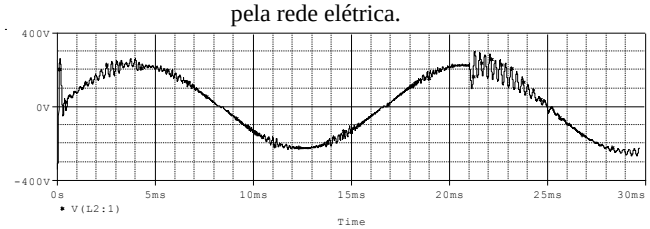
3.4 – Resultados da simulação do VSI, em modo tensão e modo corrente.

A Fig.13, mostra o resultado de simulação quando o *VSI*, é submetido a trocar o modo de funcionamento, de tensão para corrente e voltar a funcionar em modo tensão.

Os procedimentos realizados, nesta etapa foram, fechar e abrir a chave "*island controle*", mostrada na Fig.11.

Os momentos de acionamento da chave foram próximos a 5ms e 20ms, este evento é observado na Fig.12. Entre os instantes de 5ms até 20ms, a rede elétrica está presente e ocorre a injeção de corrente, mostrada na Fig.10.

Figura 13 – Transição da tensão fornecida pelo conversor CC/CA e pela rede elétrica.



Fonte: Autores.

Já nos momentos entre 0ms a 5ms e a partir de 20ms, o fornecimento de tensão para as cargas da microrrede é realizado pelo *VSI* em modo desconectado ou *island*.

Observa-se algumas oscilações no início próximo do zero e na abertura da chave "island controle", provocado primeiramente, no tempo próximo ao zero, pelas condições iniciais dos capacitores do circuito simulado e no tempo próximo a 20ms devido ao filtro LC adicionado na saída do *VSI*, detalhe que pode ser tema de maiores investigações.

3.4 – Resultados experimentais do *VSI, em modo tensão com a tensão CC gerada a partir da CAC.*

Visando, facilitar a interpretação dos dados obtidos mostra-se na Tabela 1, os detalhes medidos pelos canais do osciloscópio *Tektronix*, mostrados na Fig.14. No canal 1 a tensão de saída da CAC, no canal 2 a tensão do barramento CC, no canal 3 verifica-se a corrente de saída fornecida pela CAC e no canal 4 tem-se a corrente fornecida pelo conversor CC/CC para as cargas a ele conectadas.

Com as alterações efetuadas no conversor CC/CC, para funcionar com entrada em 48Volts, a tensão de saída do mesmo ficou limitada ao valor máximo de 140Volts.

Este fato ocorre devido as alterações no número de espiras dos transformadores utilizados no conversor CC/CC, terem sido realizadas de forma manual, desta forma ocupou-

ISSN 1809-3957

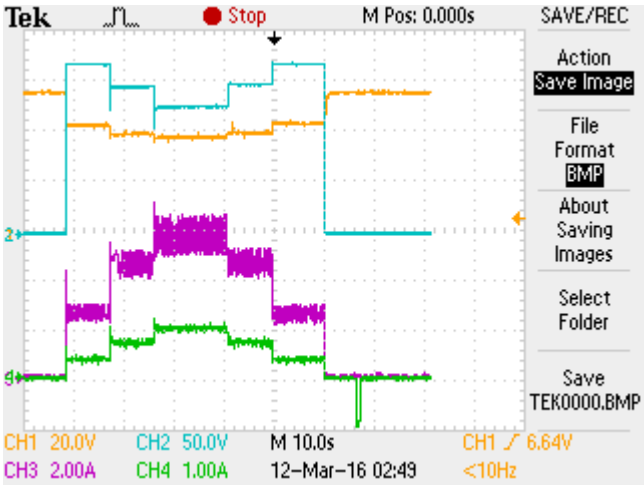
se um volume maior destes enrolamentos, limitando-se o valor da tensão de fornecimento.

Tabela 1 – Resultados obtidos nesta etapa, mostrados na Fig.13.

Canal	Corrente (A)	Tensão (V)
Ch1		Tensão de entrada da CAC (56V a 36V)
Ch2		Tensão de saída da CAC (165V a 120V)
Ch3	Corrente de entrada CAC (3A a 7,5A)	
Ch4	Corrente de saída fornecida pelo conversor CC/CC (0,3A a 1,2A)	

Fonte: Dos autores, 2016

Figura 14 – Ensaios realizados com a CAC H300 e o *VSI*.



Fonte: Autores.

IV. CONCLUSÃO

Neste trabalho o objetivo principal foi destacar os comportamentos da CAC, do conversor CC/CC e do *VSI* fornecendo energia para a microrrede.

Os resultados obtidos, comprovam a viabilidade da estratégia de modulação delta modificada. Pode-se observar na Fig.13, as manobras de conexão e desconexão da rede elétrica, fazendo com que o *VSI* assuma os diferentes modos de funcionamento, imposição da corrente em modo conectado à rede elétrica e imposição da tensão em modo desconectado.

Apesar dos resultados apresentarem ruídos, provocados pelas condições iniciais dos componentes simulados e pelo filtro de saída, os mesmos incentivam o aprofundamento das pesquisas nesta área.

Na Fig.14, percebe-se analisando a corrente de entrada da CAC e a fornecida pelo conversor CC/CC, que os ruídos ainda presentes, são de menor intensidade e não afetam o comportamento das cargas a ele conectada.

Acredita-se que este tema trata do estado da arte no momento que envolvem os estudos das estratégias de modulação para os conversores de potência e o seu comportamento relacionado em conjunto com fontes alternativas de energia.

Este fato caracteriza a estratégia DM como uma forte candidata para esta implementação. Pois apesar de ser uma estratégia analógica ela tem comportamento digital, quando se considera o abre e fecha das chaves de potência do *VSI*.

Assim sendo as técnicas hibridas (analógicas e digitais) ou totalmente digitais, devem tornar-se mais e mais evidentes nos próximos anos.

Esta expectativa é real devido ao avanço das tecnologias de integração de componentes e sistemas, tais como os arranjos de portas programáveis (do inglês *field programmable gate array*) *FPGA's*.

Tecnologias estas, que já começam a ser disseminadas no mercado, são dispositivos dedicados com elevado índice de integração, permitindo assim, a execução de rotinas de forma paralela, ganhando muita velocidade, nos processos e equacionamentos, diferentemente dos microprocessadores que necessariamente seguem a ordem sequencial.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHOUDHURY, Subhashree; Fuzzy **Logic & PI Controller using HBCC Under Various Voltage & Load Variation**, maio/junho, 2010. IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 25, No. 9. DOI: 10.1109/TPEL.2010.2047270. ISBN: 9781509012770.

COGEN, **"Energy Union proposals to unlock the benefits of demand side flexibility and energy efficiency",** 2016, p. 3. Disponível em: http://www.cogeneurope.eu/medialibrary/2016/06/16/0db93312/IDEAS_Proposals_for_DSFEE_Jun2016.pdf. Acesso em: 12/09/2016.

D. G. Holmes, R. Davoodnezhad, e B. P. McGrath, "**An Improved Three-phase Variable-band Hysteresis Current Regulator**", *IEEE Trans. Power Electron.*, vol. 28, nº 1, p. 441–450, 2013.

FOLEY, T. et al., **REN12-GSR2015_Onlinebook_low1.pdf**. 2015. Acesso em 04 out. 2016.

GAICEANU, Marian. **Inverter Control for Three-Phase Grid Connected Fuel Cell Power System.** 2007 Compatibility in Power Electronics. Doi: 10.1109/CPE.2007.4296506; ISBN: 1-4244-1054-1.

HE, Jinwei, Li, Yun Wei, Blaabjerg, Frede; **An enhanced islanding microgrid reactive power, imbalance power, and harmonic power sharing scheme. I**EEE Transactions on Power Electronics. DOI: 10.1109/TPEL.2014.2332998. ISBN: 9781479903351.

ISLAM, S.M.; Mansour Mohseni; **A new vector-based hysteresis current control scheme for three-phase PWM voltage-source inverters.** IEEE Transactions on Power Electronics, 2010. DOI: 10.1109/TPEL.2010.2047270.

JANG, M., Ciobotaru, M., Agelidis, V. G. **Grid-connected fuel cell system based on a boost-inverter with a battery back-up unit.** 8th International Conference on Power Electronics - ECCE Asia: "Green World with Power Electronics", ICPE 2011-ECCE Asia. Doi: 10.1109/ICPE.2011.5944403. ISBN: 9781612849560.

KIRCHOF A. D. B; et al.; José Francisco Dos Reis Neto **Matriz Energética Brasileira: Considerações Sobre a Configuração Institucional na Competitividade do Etanol**. Revista Sodebras Volume 11 - n° 130 - Outubro/ 2016 ISSN - 1809-3957. Acesso em 04 out 2016.

MORENO, R. M M. **Estudo de Técnicas de Controle de Fluxo de Potência e de Gerenciamento de Ilhamento em Sistemas de Geração Distribuída com Interfaces Eletrônicas de Potência para Conexão com a Rede Elétrica.** Universidade Estadual de Campinas, dissertação de mestrado. 2010.

ISSN 1809-3957

PAGLIOSA, M., **Contribuição ao estudo de um conversor CC-CC isolado de 1,5kW aplicado a célula combustível**. Dissertação de mestrado, 2005. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102738?show=full. Acesso em: 25/06/2015.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 07/01/2017
Aprovado em:21/02/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

DESENVOLVIMENTO DE UMA BANCADA PARA ESTUDO DE RECUPERAÇÃO DE ÓLEO EM AMOSTRA DE ROCHA: RESULTADOS EXPERIMENTAIS PARA INJEÇÃO DE ÁGUA

DEVELOPMENT OF A BENCHTOP APPARATUS TO STUDY OIL RECOVERY OF CORE SAMPLES: RESULTS OF WATER INJECTION

LUCAS FRANCISCO ALVES MAIA[1,2]; OLDRICH JOEL ROMERO[1,2,3]
1 – CAPÍTULO ESTUDANTIL SPE – UFES; 2 – ENGENHARIA DE PETRÓLEO, UFES CAMPUS SÃO MATEUS; 3 – PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENERGIA, UFES CAMPUS SÃO MATEUS
lucasfamaia@gmail.com; oldrich.romero@ufes.br

Resumo *– Neste trabalho são apresentados detalhes da montagem e operação de uma bancada experimental para o estudo do escoamento de fluidos em meios porosos. Para verificar a validade da metodologia, a bancada é utilizada para observar o efeito da vazão de injeção de água no fator de recuperação de óleo. Os resultados obtidos permitem constatar que a operação da unidade deve ser realizada com muita atenção e cuidado, também observa-se que o processo de movimentação do óleo é mais eficiente para baixas vazões de injeção de água, embora isso requeira tempos maiores.*

Palavras-chave: Bancada de Meios Porosos. Recuperação de Óleo. Injeção de Água.

Abstract *– In this work is presented details of assembly and operation of a benchtop apparatus to study the fluid flow in porous medium. In order to verify the validity of the methodology, the experimental setup is used to study the influence of water flow rate in the oil recovery factor. The results achieved allows to verify the necessity of carefully operation of the benchtop apparatus, also the oil production process is more efficient with lower water flow rates, although this requires longer injection times.*

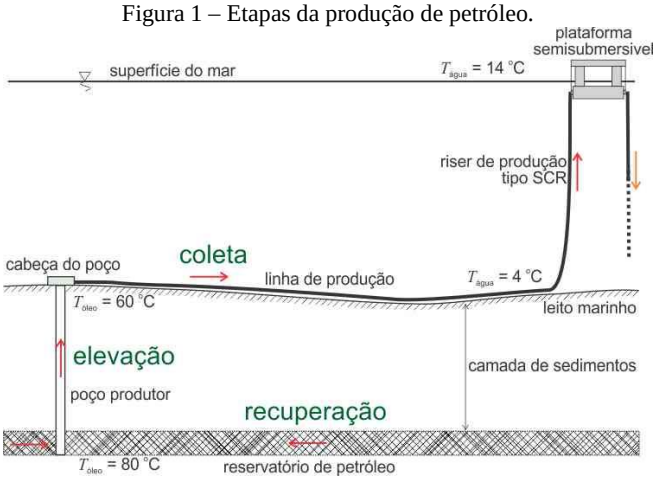
Keywords: Porous Media. Oil Recovery. Water Injection.

I. INTRODUÇÃO

A operação de trazer o petróleo contido no meio poroso a centenas de metros no subsolo, até a superfície, é complexa. O poço produtor, após perfurado e completado se transforma no elo de conexão com o reservatório. Todo o processo deve ser realizado de forma segura e controlada. O escoamento do petróleo, que é acompanhado por água, gás e sedimentos, é dividido comumente em três etapas, conforme ilustrado de forma simplificada no corte vertical da Figura 1: recuperação, elevação e coleta. O esquema apresentado corresponde a um sistema de produção *offshore*. Cada etapa é complexa devido ao processo ser dinâmico e envolver fenômenos nas escalas microscópicas e macroscópicas (COELHO; PENA; ROMERO, 2016).

A recuperação trata do escoamento no interior da rocha-reservatório, desde as fronteiras distantes até o fundo do poço. A elevação se refere ao escoamento no interior da coluna de produção desde o fundo do poço até a cabeça do poço. A coluna por sua vez está contida no poço previamente perfurado, revestido e cimentado. É utilizado o termo poço completado, para designar o poço equipado para produzir os fluidos vindos do reservatório de forma segura e controlada. A etapa de coleta refere-se ao escoamento dos fluidos desde a cabeça do poço até as instalações onde são processados (ROMERO; FEJOLI, 2015).

Figura 1 – Etapas da produção de petróleo.



Fonte: Os autores, 2017.

Uma vez em superfície os fluidos são processados. Este operação consiste na separação água, gás, óleo e sedimentos. Destes, o fluido de interesse é o óleo. A água é enquadrada antes de ser descartada. O gás normalmente é queimado uma vez que se apresenta em quantidades que tornam seu aproveitamento antieconômico. Os sedimentos são também descartados após atender exigências da legislação ambiental.

A movimentação dos fluidos nas etapas mencionadas é resultado da energia oriunda de mecanismos naturais como gás em solução, capa de gás e influxo de água. A produção acarreta na dissipação de energia devido a descompressão dos fluidos do reservatório e resistências encontradas ao longo do percurso realizado. O consumo da energia primária evidencia-se no decréscimo da pressão do reservatório durante sua vida produtiva, e consequente redução da produtividade (ROSA; CARVALHO; XAVIER, 2006).

Como na maioria dos casos os mecanismos naturais de produção são ineficientes, uma elevada porcentagem do hidrocarboneto permanece retido no reservatório. Para

ISSN 1809-3957

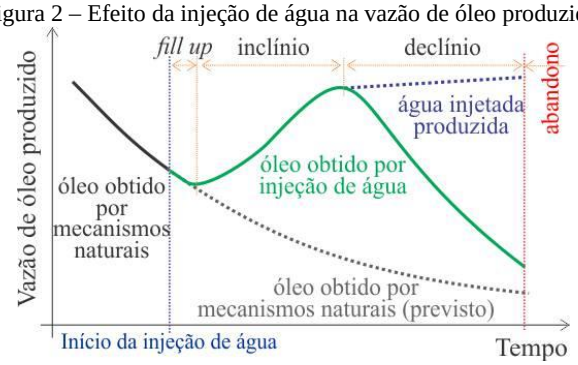
viabilizar a produção destes volumes trapeados utiliza-se a injeção de água ou a injeção de gás imiscível através de um poço perfurado especialmente para este fim. A recuperação de óleo ocorre devido a dois fatores primordiais. O primeiro é a manutenção da pressão do reservatório, e o segundo é o deslocamento mecânico do óleo que se encontra nos poros da rocha-reservatório (SATTER; IQBAL; BUCHWALTER, 2008, MUGGERIDGE *et al*., 2014, HÖÖK *et al*., 2014 e MILLER e SORRELL, 2014, THOMAS, 2008).

A injeção de água origina um banco de água nas proximidades do poço injetor que avança em direção ao poço produtor empurrando o banco de óleo móvel.

Quando a interface mais à jusante deste banco de óleo móvel atinge o poço produtor, verifica-se um aumento considerável na produção de óleo. Assim, três importantes momentos deste processo podem ser destacados. O primeiro é o tempo necessário entre o início da injeção da água e a chegada do banco de óleo móvel ao poço produtor, chamado de enchimento (*fill up*). O segundo momento ocorre quando a frente de avanço água/óleo atinge o poço produtor e a água, juntamente com o óleo, começa a ser produzida ocorrendo um aumento acentuado da razão água-óleo, é o denominado *breakthrough*. O terceiro momento é quando a quantidade de água, que cresce continuamente, é tão elevada que o projeto torna-se antieconômico e inviabiliza sua continuidade (ROSA; CARVALHO; XAVIER, 2006).

A Figura 2 identifica estas etapas, iniciando com a injeção de água. A vazão de óleo, que diminuía devido ao esgotamento da energia primária, se eleva abruptamente devido a chegada do banco de óleo arrastado pela água injetada, é o período de inclínio. O intervalo entre o início da injeção de água e a produção do banco de óleo é o chamado *fill up*, ou enchimento por água dos poros previamente cheios de gás. A chegada do banco de água ao poço produtor representa o *breakthrough*, a partir do qual se inicia a queda na produção de óleo (período de declínio) e o aumento na produção da água, até se tornar antieconômico resultando no abandono (SATTER; IQBAL; BUCHWALTER, 2008 e HÖÖK *et al*., 2014).

Figura 2 – Efeito da injeção de água na vazão de óleo produzido.



Fonte: Modificado de Satter, Iqbal e Buchwalter (2008).

Os fatores que tem contribuído para a difusão do método no mundo são a disponibilidade da água, a simplicidade da técnica se comparado a outros métodos e seu baixo custo.

Nuñes (2007) desenvolveu uma série de experimentos que avalia a recuperação de óleo por injeção de água. Para determinar a eficiência do método foi utilizado o fator de recuperação (f_R). Este parâmetro correlaciona o volume de óleo acumulado produzido medido em condições de superfície (*Np*) em relação ao volume de óleo inicial que existe no reservatório de petróleo (OOIP – *original oil in place*) (MUGGERIDGE *et al*., 2014).

$$f_R = \frac{Np}{\text{OOIP}}. \quad (1)$$

1.1 – Contextualização da abordagem experimental

O estudo da recuperação de petróleo pode ser realizada mediante métodos analíticos, numéricos e/ou experimentais. Dentre os analíticos destacam-se as curvas de declínio e a equação de balanço de materiais. Como numéricos o destaque é para diferenças finitas, volumes finitos e elementos finitos, com predominância da primeira técnica. Em Coelho, Pena e Romero (2016) e Santos *et al*. (2016) são apresentados a simulação numérica desde uma perspectiva microscópica, este tratamento permite identificar fenômenos que na escala macroscópica de simulação de reservatórios são inviáveis. Os métodos numéricos que resolvem as versões discretas das equações diferenciais parciais governantes, devem estar codificados em alguma linguagem computacional como Fortran, C, C++, Matlab, etc., e organizadas de tal forma a facilitar seu uso. Surgem assim os *softwares* acadêmicos, ou *in-house*, e os comerciais (ALSOFI e YOUSEF, 2013). O tema simulação numérica em engenharia de reservatório é muito amplo, portanto ficam os detalhes para a literatura especializada.

Embora estudos experimentais na indústria do petróleo não permitam reproduzir fielmente as condições de campo, a simulação experimental é uma ferramenta importante para explicação de fenômenos, análises de cenários diversos e complemento a estudos numéricos (PENTLAND *et al*., 2010, SHAHVERDI *et al*., 2011, ALSOFI e YOUSEF, 2013, LONDON *et al*., 2014, PATER e BRIZARD, 2015, ALSHAKHS e KOVSECK, 2015).

1.2 – Objetivos

Os objetivos principais deste trabalho são: (*i*) apresentar e descrever a bancada experimental para estudo do escoamento em meios porosos, e (*ii*) mostrar o desempenho da bancada no deslocamento de óleo contido em uma amostra de rocha pela injeção de água.

II. BANCADA E PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL PARA O ESTUDO DO ESCOAMENTO EM MEIOS POROSOS

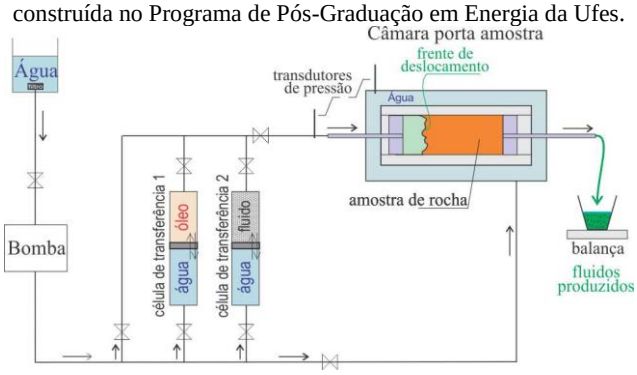
2.1 – Descrição da bancada experimental

A bancada experimental montada com o objetivo de realizar estudos de fluxo em meios porosos está localizada em um ambiente controlado do prédio da Pós-Graduação em Energia da Ufes campus São Mateus. Para o projeto é utilizado como base o trabalho de Nuñes (2007). A Figura 3 é uma representação esquemática da bancada, com seus componentes principais, linhas e válvulas em destaque.

Montada sobre uma mesa de mármore de 1,50 m de comprimento e 1,10 m de largura, os principais componentes da bancada são: bomba de microvazão, duas células de transferência, câmara porta amostra, transdutores de pressão e balança de precisão. Estes componentes estão interconectados mediante tubos de aço inoxidável. A Figura 4 apresenta a fotografia da bancada.

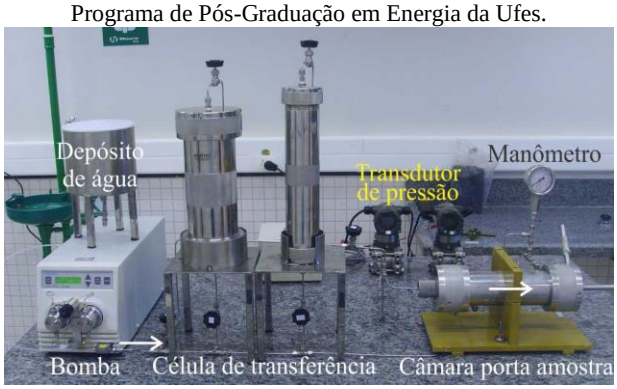
ISSN 1809-3957

Figura 3 – Representação esquemática da bancada experimental construída no Programa de Pós-Graduação em Energia da Ufes.



Fonte: Os autores, 2017.

Figura 4 – Fotografia da bancada experimental construída no Programa de Pós-Graduação em Energia da Ufes.



Fonte: Os autores, 2017.

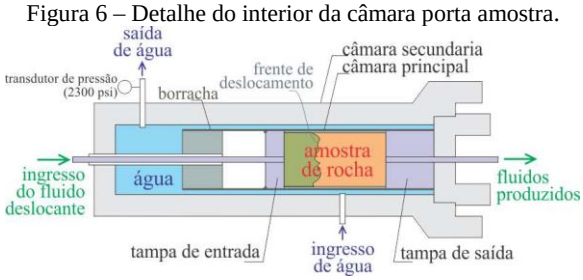
Água destilada armazenada no depósito de água, é impulsionada pela bomba para três destinos possíveis. A vazão é pré-determinada manualmente até o valor máximo de 10 mL/min.

Uma amostra de rocha com formato cilíndrico de 6,2 cm de altura e 3,8 cm de diâmetro é colocada no interior de uma borracha de alta resistência que tem a função de garantir o escoamento axial dos fluidos. Os canais de distribuição das tampas laterais auxiliam nesta função. O conjunto por sua vez é colocada no interior da câmara porta amostra. Antes de iniciar o teste a câmara é pressurizada com água até 2.300 psi. Estes detalhes são visualizados nas Figuras 5 e 6.

Figura 5 – Amostra de rocha e detalhes das tampas laterais da câmara porta amostra.

Fonte: Os autores, 2017.

Figura 6 – Detalhe do interior da câmara porta amostra.



Fonte: Os autores, 2017.

Os fluidos (injetado e deslocado) se movimentam linearmente no interior da amostra de rocha, após um certo tempo (a depender da vazão de injeção, conforme detalhes na seção III) os fluidos são produzidos e sua coleta é realizado com o arranjo apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Processo de coleta dos fluidos (água injetada e óleo deslocado) produzidos.

Fonte: Os autores, 2017.

Antes de realizar os testes de recuperação propriamente ditos e a fim de assegurar a representatividade dos resultados, as seguintes etapas devem ser atendidas:

a) Verificar a limpeza dos componentes da bancada para evitar contaminações;
b) Verificar o nível de água destilada no depósito;
c) Verificar o nível de óleo na célula de transferência;
d) Verificar se todas as válvulas estão inicialmente fechadas;
e) Verificar se todos os componentes estão ligados;
f) Manter os equipamentos ligados por 30 minutos antes de cada teste;
g) Verificar a calibragem dos transdutores de pressão;
h) Checar possíveis vazamentos nas válvulas;
i) Eliminar vibrações ou correntes de ar;
j) Manter a temperatura do laboratório em 25 °C;
k) Realizar testes simples de precisão da bomba e do sistema cilindro-pistão;

2.2 – Propriedades dos fluidos utilizados

Dois fluidos são utilizados água destilada e óleo sintético. A água destilada tem diversas finalidades: limpeza da bancada, testes de eficiência da bomba, movimentação da célula de transferência, testes de porosidade e permeabilidade além de ser usada como fluido deslocante no ensaio da recuperação de óleo. O segundo fluido utilizado, com intuito de substituir o petróleo devido a apresentar de componentes tóxicos e corrosivos à bancada experimental, foi o óleo mineral Hidramax AW VG 150. Com massa específica e viscosidade semelhantes ao petróleo, o óleo sintético é utilizado na etapa de saturação da amostra para o processo de deslocamento (Tabela 1).

Tabela 1 – Propriedades dos fluidos utilizados.

Fluido	Massa específica, g/mL	Viscosidade, cSt
Água destilada	0,9988	1
Óleo Hidramax AW VG 150	0,888	152,5

Fonte: Os autores, 2017.

O grau API é um indicador utilizado para classificar óleo como leves, médios, pesados e extrapesado. É um

ISSN 1809-3957

parâmetro bastante usada na indústria do petróleo e depende da massa específica do óleo relativa a água ($\rho_{rel} = \rho_o/\rho_w$), através da equação (2)

$$°API = (141{,}5/\rho_{rel}) - 131{,}5\,. \quad (2)$$

A Petrobrás *offshore* classifica o óleo em ultrapesado (°API ≤ 14), pesado (14 ≤ °API < 19), médio (19 ≤ °API < 32) e leve (32 ≤ °API) (Junior, 2008).

O óleo utilizado neste trabalho tem $\rho_{rel} = 0{,}888$, logo o °API é de 27,85 sendo classificado como um óleo médio.

2.3 – Determinação da porosidade da amostra de rocha

A amostra de rocha utilizada foi cedida pela empresa MANTEC e atendeu bem aos requisitos para os testes iniciais da bancada. A descrição mineralógica da amostra não foi disponibilizada. Para se adequar às dimensões da câmara porta amostra, a amostra possui comprimento *l* igual 6,2 cm e diâmetro *d* igual a 3,8 cm (Figura 5).

Para determinar a porosidade (ϕ) da amostra, ou seja, sua capacidade de armazenar determinados fluidos em seus poros, utiliza-se a relação expressa entre o volume de poros da rocha (V_p), e o volume total da mesma (V_t), representada por

$$\phi = \frac{V_p}{V_t} \quad (3)$$

O volume total da amostra é obtido através da equação (4) com as medidas do comprimento (*l*) e diâmetro (*d*) mencionados no parágrafo anterior, resultando em $V_t =$ 70,279 cm³

$$V_t = \pi d^2 l/4. \quad (4)$$

A determinação do volume poroso V_p, que representa o volume de vazios que podem vir a ser ocupados por um fluido de massa específica ρ_f, é baseado na diferença do peso da amostra saturada m_{sat} com o respectivo fluido e a amostra seca (m_{sec}), como mostrado na equação (5) (NUÑES, 2007).

$$V_p = \frac{(m_{sat} - m_{sec})}{\rho_f} \quad (5)$$

A massa seca m_{sec} da amostra é obtida pesando-a em uma balança eletrônica após sua permanência por 24 na estufa a 110 ºC. Este procedimento é necessário para garantir que não haja fluido diferente de ar nos poros da amostra. O valor obtido foi 140,429 g.

A massa saturada é obtida alocando a amostra em um kitasato, conectado mediante mangueiras flexíveis a uma bomba de vácuo, e preenchido com água destilada até próximo a borda da amostra, como mostrado na Figura 8.

Figura 8 – Kitasato e bomba de vácuo para realizar a saturação da amostra de rocha.

Fonte: Os autores, 2017.

Quando ligada, a bomba submete o kitasato a uma pressão de vácuo de 500 mmHg por aproximadamente 60 minutos, ou até que seja visível a passagem da água destilada pela amostra em direção a sua porção não mergulhada na água e o fim das bolhas em sua superfície. Após esta etapa, a amostra foi retirada do kitasato, secada superficialmente com papel toalha e pesada na balança eletrônica obtendo então o peso saturado por água (m_{sat}) igual a 154,0792 g.

Aplicando os valores obtidos experimentalmente juntamente com a massa específica da água destilada $\rho = \rho_w = 0{,}9988$ g/ml, foi determinado o volume poroso igual a 13,6502 cm³ na equação (4).

Com o volume poroso V_p e o volume total V_t da amostra calculados é possível determinar a porosidade através da equação (2), resultando em $\phi = 19{,}42\%$.

Com a equação (6) é possível obter também o volume poroso injetado (V_{p_inj})

$$V_{p_inj} = \frac{q\,t}{V_p}, \quad (6)$$

onde *q* é a vazão de bombeio e *t* é o tempo em que a bomba está impulsionando o fluido.

O volume poroso injetado é determinado para cada instante de coleta dos dados, e permite a elaboração de gráficos na mesma escala possibilitando uma análise completa dos resultados.

2.4 – Determinação da permeabilidade da rocha à passagem da água

Para determinar a permeabilidade, ou a susceptibilidade que a rocha tem a passagem de um fluido, é utilizada a lei de Darcy, equação (7) (ROSA; CAVALHO; XAVIER, 2006 e HÖÖK *et al.*, 2014) que relaciona a vazão *q* com a permeabilidade absoluta do meio poroso *k*, a área da seção transversal do meio poroso aberta ao fluxo *A*, a viscosidade do fluido μ, o diferencial de pressão Δp e o comprimento da amostra *l*

$$q = \frac{kA}{\mu}\frac{\Delta p}{l}, \quad (7)$$

definindo $\alpha = \frac{q}{\Delta p}$ esta equação pode ser reescrita da seguinte forma

$$k = \alpha\,\frac{\mu l}{A}, \quad (8)$$

que por sua vez permite a relação $q = \alpha\Delta p$. Portanto, a determinação experimental da permeabilidade consiste em obter o coeficiente angular α da reta em um gráfico q vs. Δp. Para isso é necessário diversos pares de pontos vazão e diferencial de pressão. Conhecido o coeficiente angular para um fluido com viscosidade μ que escoa através da amostra de rocha com área aberta ao fluxo *A* e comprimento *l*, a permeabilidade *k* é obtida diretamente da equação (8). Esta sequência é apresentada a continuação.

Água destilada foi injetada através da rocha a diferentes vazões, seguindo os passos:

a) Montar e pressurizar a câmara porta amostra em 2.200 psi;
b) Ajustar a vazão desejada na bomba, abrir as válvulas 1 e 2;
c) Observar a pressão no transdutor, ao se estabilizar, anotar os dados;
d) Ajustar a bomba para outras vazões necessárias (esta etapa pode ser realizada sem interromper o funcionamento da bomba), neste trabalho, 2 vazões foram utilizadas;
e) Desligar a bomba e os demais componentes.

ISSN 1809-3957

A Tabela 2 foi construída com as pressões exibidas no transdutor (Figura 4) para diferentes vazões q. O diferencial de pressão Δp é resultado pressão obtida na face anterior da amostra subtraída da pressão atmosférica atuante na face posterior da amostra (14,7 psi). Isso é possível considerando que o trecho de tubo que permite o escoamento e a captação dos fluidos produzidos tem perdas de carga desprezíveis.

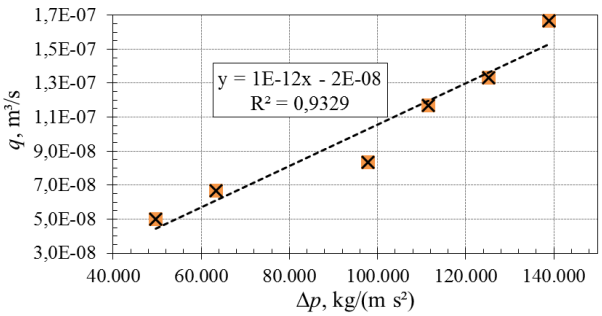
Tabela 2 – Dados experimentais de vazão (q*) e pressão (p*), e cálculos de q e Δp para determinação da permeabilidade.

q*, mL/min	p_1*, psi	q, m³/s	Δp, psi	Δp, kg/(m s²)
3	21,9039	5,000E-08	7,208	49.697,408
4	23,8952	6,667E-08	9,199	63.426,938
5	28,8734	8,333E-08	14,178	97.750,417
7	30,8646	1,167E-07	16,169	111.479,947
8	32,8559	1,333E-07	18,160	125.208,787
10	34,8472	1,667E-07	20,151	138.938,317

Fonte: Os autores, 2017.

Com os dados da tabela, elabora-se o gráfico da Figura 9 que correlaciona a vazão q, m³/seg, com o diferencial de pressão Δp, kg/(m s²).

Figura 9 – Determinação experimental do coeficiente angular α da equação (8) para o cálculo da permeabilidade efetiva à água.



Fonte: Os autores, 2017.

A linha tracejada, que ajusta os dados experimentais é obtida pelo método dos mínimos quadrados e sua equação é $y = 10^{-12}x + 2\times10^{-8}$, sendo $\alpha = 10^{-12}$ o coeficiente angular. Aplicando na equação (8) os valores de viscosidade da água μ = 1 cP = 0,001 kg/(m s), l = 0,062 m e A = 0,001131 m², tem-se que a permeabilidade para o escoamento da água é $k_w = 5{,}48\times10^{-14}$ m^2 = 55,55 mD. Para determinar à permeabilidade para o escoamento do óleo o procedimento é similar ao descrito.

Desta forma, tem-se informações geométricas e propriedades obtidas experimentalmente para a amostra de rocha e para a água, detalhadas na Tabela 3.

Tabela 3 – Resumo das propriedades da amostra de rocha.

Parâmetro	Valor
Massa seca m_{sec}, g	140,429
Massa saturada m_{sat}, g	152,728
Comprimento l, cm	6,2
Diâmetro d, cm	3,8
Área aberta ao fluxo A, cm²	23,56
Volume total da amostra V_t, cm³	70,729
Volume poroso V_p, cm³	13,6502
Porosidade ϕ, %	19,42
Permeabilidade k, mD	55,5456

Fonte: Os autores, 2017.

2.5 – Saturação da amostra de rocha com óleo

Após atender as recomendações no item §2.1 e com as propriedades estabelecidas no item §2.2, procede-se a saturar a amostra com óleo.

A saturação tem por objetivo acumular óleo nos poros da amostra. O procedimento experimental para saturação da amostra com óleo obedece a sequência seguinte de acordo com as Figuras 3 e 4:

a) Alocar a amostra de rocha em um becker preenchido com óleo Hidramax VG 150;
b) Preencher o sistema célula de transferência 2 com óleo Hidramax VG 150;
c) Retirar cuidadosamente o ar das linhas;
d) Realizar testes de precisão do sistema cilindro-pistão;
e) Montar e pressurizar a câmara porta amostra a 2.200 psi;
f) Ligar a bomba a uma vazão de 0,04 mL/min;
g) Desligar a bomba, despressurizar e abrir a câmara porta amostra. Retirar a amostra, seca-la superficialmente e pesar.
h) Aplicar a massa obtida na equação (11). Caso S_o seja menor que 65 % recomeçar o experimento a partir da etapa (e).

A sequência descrita é realizada ao longo de seis dias de dedicação contínua.

O cálculo da saturação da amostra por óleo é baseado no conceito de balanço de massa, descrita pela equação (9), considerando que somente água e óleo permeiam a amostra.

$$m_{o+w} = (\rho_o S_o + \rho_w S_w)V_p, \quad (9)$$

onde S_w e S_o são as saturações de água e óleo, respectivamente, tal que $S_w = 1 - S_o$ e m_{o+w} é a massa do óleo e da água que satura a amostra que é obtida através da subtração da massa da amostra após a saturação ($m_{sat\ o+w}$) e da massa da amostra após o processo da secagem (m_{sec}), como mostrado na equação (10)

$$m_{o+w} = m_{sat\ o+w} - m_{sec}. \quad (10)$$

Aplicando à equação (9) os valores já conhecidos da massa específica do óleo ρ_o, massa específica da água destilada ρ_w e volume poroso V_p, é possível obter a saturação de óleo S_o em função da massa da amostra saturada $m_{sat\ o+w}$, de acordo com

$$S_o = \frac{154{,}1792 - m_{sat\ o+w}}{1{,}5288} \quad (11)$$

Após saturação da amostra de rocha, a mesma foi pesada na balança eletrônica, obtendo assim a massa após a saturação $m_{sat\ o+w}$. Com este valor foi possível através da equação (11) obter a saturação de óleo.

O volume inicial de óleo na amostra V_{oi} é encontrado a partir da multiplicação da saturação de óleo S_o com o volume poroso V_p, isto é

$$V_{oi} = S_o V_p \quad (12)$$

2.6 – Procedimento de injeção de água

Nesta etapa é descrita a sequência seguida para injetar água de tal forma que seja possível o deslocamento do óleo que satura a amostra de rocha. Para sua realização, antes de cada um dos casos considerados, a bancada deve estar limpa e preparada como descrito no item §2.1, e a amostra deve

ISSN 1809-3957

estar saturada de acordo com o procedimento descrito no item §2.5.

Resumidamente o procedimento experimental para recuperação de óleo por injeção de água é:

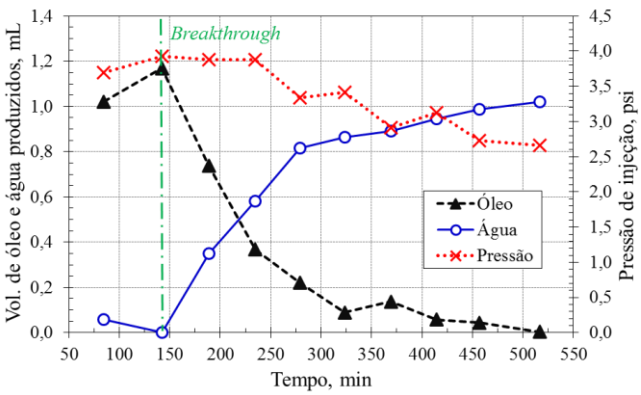
a) Limpeza da bancada;
b) Montagem e pressurização da câmara porta amostra a 2.200 psi;
c) Selecionar a vazão de injeção de água e ligar a bomba;
d) Coletar os fluidos produzidos ao final da linha;
e) Desligar a bomba e fechar as válvulas;
f) Despressurizar e abrir a câmara porta amostra, retirar a borracha e pesar a amostra.

A performance da bancada, cujos detalhes e cuidados necessários para seu correto funcionamento foram apresentados nesta seção, será verificado apresentado o efeito da vazão de injeção no deslocamento do óleo contido na amostra de rocha. Duas vazões de injeção são utilizadas: 0,02 mL/min (vazão alta, caso 1) e 0,005 mL/min (vazão baixa, caso 2), respectivamente. Estes resultados são apresentado na seção III.

III. DESEMPENHO DA BANCADA EXPERIMENTAL NA RECUPERAÇÃO DE ÓLEO POR INJEÇÃO DE ÁGUA

O primeiro teste foi realizado com uma vazão de injeção alta é igual a q_1 = 0,02 mL/min. A Figura 10 mostra o volume de óleo e água produzidos, e a evolução da pressão de injeção em relação ao tempo. 142 minutos (2h22min) depois do início da injeção, a água se deslocou axialmente ao longo do corpo de prova e começa a ser produzida junto com o óleo. A partir deste instante a razão água óleo cresce acentuadamente enquanto que o volume de óleo produzido diminui a valores muito baixos. Este é o denominado *breakthrough* e em campo representa a chegada da frente de avanço de água ao poço produtor.

Figura 10 – Volumes de óleo e água produzidos, assim como a pressão de injeção, para caso 1 com vazão elevada.



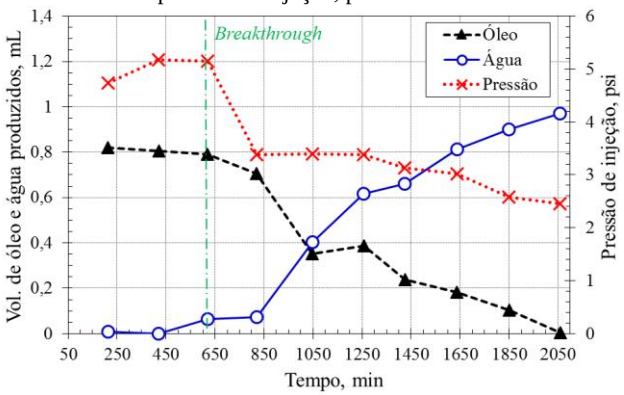
Fonte: Os autores, 2017.

Após o *breakthrough* é observado uma pequena queda na pressão de injeção. Isso significa que a bomba requer menos energia para bombear água uma vez que parte do óleo viscoso já foi produzido. O experimento continua até que a produção de óleo seja irrelevante. O tempo total do experimento é de 517 min (8h37min), conforme pode ser observado na Figura 10.

O segundo caso foi realizado com baixa vazão de injeção q_2 = 0,005 mL/min. A Figura 11 mostra os resultados para este caso. Em aproximadamente de 420 minutos (7h00min) ocorre *breakthrough*, sendo o tempo total do experimento igual a 2.058 minutos (34h18min).

De acordo com os resultados apresentados nas Figuras 10 e 11, inicialmente é coletado apenas óleo, representando o *fill-up* ou enchimento do reservatório. Isso significa que toda água injetada desloca o óleo em direção ao plano de saída. Este comportamento termina quando é registrado o aumento do volume de água produzida, identificando o *breakthrough* a partir do qual cada vez menos óleo é deslocado. Com a maior vazão de injeção de água (q_1 = 0,02 mL/min) em um curto espaço de tempo o óleo deixa de ser deslocado. A produção de óleo se sustenta por tempo muito mais longo para vazões menores (q_2 = 0,005 mL/min).

Figura 11 – Volumes de óleo e água produzidos, assim como a pressão de injeção, para caso 2.



Fonte: Os autores, 2017.

O máximo volume de óleo (1,8 mL) para vazão de injeção elevada ocorre em 150 min tornando-se praticamente nula em 450 min, enquanto que para baixa vazão de injeção o máximo volume de óleo (0,8 mL) ocorre em 250 min e se sustenta até 650 min, reduzindo-se a zero com 2.050 min. A produção de óleo se sustenta por um tempo 4,7 vezes superior. Isso significa que a recuperação de óleo f_R obtido da equação (1), é maior para vazões baixas, o qual é constatado na Tabela 4: $f_{R_vazão\ elevada} = 35{,}7\ \%$ e $f_{R_vazão\ baixa} = 42\ \%$.

De forma complementar, a análise das pressões de injeção, para os dois casos das Figuras 10 e 11, mostram um comportamento coerente. Antes do *breakthrough* a bomba necessita de um esforço maior uma vez que volumes maiores de óleo viscoso é deslocado. Após o *breakthrough* um grande volume do óleo já foi produzido, e o esforço da bomba agora se reduz uma vez que cada vez mais o fluido menos viscoso, a água, passa a ser deslocado.

A Tabela 4 sintetiza os dados experimentais relevantes obtidos nos dois casos de aplicação considerados.

Tabela 4 – Valores obtidos durante os dois testes realizados.

Parâmetro	Caso 1	Caso 2
Vazão de injeção de água, mL/min	0,02	0,005
Temperatura ambiente, °C	25	25
Breakthrough, min	2h22min	7h00min
Volume de óleo inicial, mL	10,7836	10,5106
Saturação de óleo inicial,	79%	77%
Volume de óleo coletado, mL	3,8478	4,4202
Fator de recuperação, %	35,7	42
Tempo de duração dos experimentos	8h37min	34h18min

Fonte: Os autores, 2017.

ISSN 1809-3957

Em um cenário real, a obtenção de valores tardios de óleo acumulados pode ser interessante dependendo da política financeira adotada pela empresa. Por exemplo, com o preço do barril de petróleo baixo, seria razoável optar por uma vazão de injeção menor, na expectativa por aumento no preço. Já para altos preços do barril, pode ser interessante uma maior vazão de injeção e recuperação do maior volume possível de óleo acumulado no menor tempo, evitando o risco de queda no preço e eventuais prejuízos.

É perceptível que a antecipação de receitas não é resultado de uma exploração mais eficiente. Maiores volumes de óleo em superfície são resultado de baixas vazões de injeção de água, e por consequência de tempos mais longos. Essa conclusão fica mais evidente observando a Tabela 4 que apresenta o fator de recuperação, para os dois casos.

Os valores mais frequentes para porcentagem de recuperação de óleo por métodos convencionais estão entre 30% e 50% (THOMAS, 2008). O experimento obteve uma recuperação média de 37,63% podendo ser considerada bem-sucedida e dentro dos padrões.

IV. CONCLUSÃO

O trabalho apresentado evidencia, de forma sucinta, os detalhes e cuidados para trabalhar com uma bancada experimental para o estudo do deslocamento de fluidos em meios porosos.

Na injeção de água para deslocar óleo contido em uma amostra de rocha, os dados coletados são principalmente volumes de água e de óleo produzidos com o tempo. O processamento desta informação objetiva a apresentação do fator de recuperação do óleo para as duas vazões de injeção de água utilizadas.

O processo desenvolvido assim como os resultados obtidos mostram que:

a) A bancada apresenta desafios para sua operação por conta dos diversos cuidados que devem ser atendidos, tais como retirada de todo o ar da linha, limpeza eficiente para evitar ou diminuir ao máximo a possibilidade de contaminação, evitar perturbações, verificar a correta leitura dos instrumentos, uma vez iniciados os testes os mesmos não devem ser interrompidos, etc.;
b) A injeção de água permite a retirada parcial do óleo contido na rocha;
c) O valor máximo do fator de recuperação de óleo é 42 %, valor coerente com o informado na literatura;
d) A recuperação de óleo é mais eficiente para baixas vazões de injeção de água, por consequência requer tempos mais longos;
e) A pressão de injeção é alta durante o *fill up* e decai a partir do *breakthrough*.

A documentação do modelo experimental para injeção de água em um meio poroso é o primeiro passo para pesquisas mais avançadas sobre a recuperação de óleo, como a desenvolvida por Lauer (2017). A bancada pode ser utilizada para realizar estudo de recuperações de óleo utilizando outros fluidos deslocantes, tais como misturas de glicerina com água, surfactantes, soluções poliméricas aquosas, emulsões do tipo óleo/água, dentre outros.

V. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao capítulo estudantil SPE Ufes <spe.ufes.br> por viabilizar o uso gratuito da plataforma OnePetro <onepetro.org> da SPE – *Society of Petroleum Engineers* nas instalações da Ufes campus São Mateus.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, Joelson Kalil; PENA, Mariana Dias; ROMERO, Oldrich Joel. Pore-scale modeling of oil mobilization trapped in a square cavity. **Revista IEEE América Latina**, v. 14, n. 4 p. 1800-1807, 2016. DOI: 10.1109/TLA.2016.7483518.

SANTOS, Karen Borchardt; ROMERO, Oldrich Joel, MENEGUELO, Ana Paula, RIBEIRO, Daniel da Cunha. A numerical investigation of immiscible water-oil displacement in simplified porous media. **Revista IEEE America Latina,** v. 14, n. 5, p. 2175-2183, 2016. DOI: 10.1109/TLA.2016.7530411.

HÖÖK, Mikael; DAVIDSSON, Simon; JOHANSSON, Sheshti; TANG, Xu. Decline and depletion rates of oil production: a comprehensive investigation. Philosophical Transactions of the Royal Society. Series A: Mathematical, **Physical and Engineering Sciences**, v. 372, n. 2006, 2014. DOI: 10.1098/rsta.2012.0448.

MILLER, Richard G.; SORRELL, Steven R. The future of oil supply. Philosophical Transactions of the Royal Society. Series A: **Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 372, n. 2006, 2014. DOI: 10.1098/ rsta.2013.0179.

MUGGERIDGE, Ann; COCKIN, Andrew; WEBB, Kevin; FRAMPTON, Harry; COLLINS, Ian; MOULDS, Tim; SALINO, Peter. Recovery rates, enhanced oil recovery and technological limits. Philosophical Transactions of the Royal Society. Series A: **Mathematical, Physical and Engineering Sciences,** v. 372, n. 2006, 2014. DOI: 10.1098/ rsta.2012.0320.

PENTLAND, Christopher H.; TANINO, Yukie; IGLAUER, Stefan; BLUNT, Martin J. Capillary trapping in water-wet sandstones: coreflooding experiments and pore-network modeling (SPE 133798). **SPE Annual Technical Conference and Exhibition**. Florence, Italy, 19-22 September 2010.

SHAHVERDI, H.; SOHRABI, M.; FATEMI, M.; JAMIOLAHMADY, M.; IRELANDN, S.; ROBERTSON, G. Evaluation of three-phase relative permeability models for WAG injection using water-wet and mixed-wet core flood experiments (SPE 123030). **SPE EUROPEC/EAGE Annual Conference and Exhibition.** Vienna, Austria, 23-26 May 2011.

ALSOFI, Abdulkareem M.; YOUSEF, Ali A. Insight into smart-water recovery mechanism through detailed history matching of coreflood experiments (SPE 166053). SPE **Reservoir Characterization and Simulation Conference and Exhibition**. Abu Dhabi, UAE, 16-17 September 2013.

LONDON, Mike; CAMERON, Shauna; DONALD, James; WASSMUTH, Fred. Waterflooding experiments with X-ray CT imaging (SPE 170147 MS). **SPE Heavy Oil Conference-Canada**. Alberta, Canada, 10-12 June 2014.

PATER, C. J.; BRIZARD, Matthieu. Experiments and modelling of water injection in soft heavy oil reservoirs (SPE 173360 MS). **SPE Hydraulic Fracturing Technology Conference.** Woodlands, Texas, USA, 3-5 February 2015.

ALSHAKHS, Mohammed J.; KOVSECK Anthony R. An experimental study of the impact of injection water composition on oil recovery from carbonate rocks (SPE 175147 MS). SPE **Annual Technical Conference and Exhibition.** Houston, Texas, USA, 28-30 September 2015.

LAKE, Larry W. **Enhanced oil recovery**. Englewood Cliffs, N.J., Ed. Prentice Hall. 1989.

LATIL, Marcel. **Enhanced Oil Recovery**. Paris: Editions TECHNIP, 1980.

LAUER, Joice. Efeito do controle da mobilidade e da redução da tensão interfacial no fator de recuperação do óleo: uma abordagem experimental. **Dissertação** (Mestrado em Energia) - Universidade Federal do Espírito Santo. 2017.

NÚÑES, Victor Raúl Guillen**.** Deslocamento de óleo em um meio poroso através de injeção de emulsões óleo-em-água: análise de fluxo linear. 88f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Departamento de Engenharia Mecânica, PUC-Rio, Rio de Janeiro. 2007.

ROMERO, Oldrich Joel; FEJOLI, Rômulo Fieni. Utilização de espuma como mecanismo de controle da mobilidade em rochas-reservatório. **Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería**, v. 31, p. 218-227, 2015. DOI: 10.1016/j.rimni.2014.06.006.

ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, José Augusto Daniel. **Engenharia de Reservatório de Petróleo**, Rio de Janeiro, Interciência, Petrobrás, 2006.

SATTER, Abdus; IQBAL, Ghulam M.; BUCHWALTER, James L. **Practical enhanced reservoir engineering – assisted with simulation software**. Oklahoma: PenWell Corporation, 2008.

THOMAS, S. Enhanced Oil Recovery – An Overview. **Oil & Gas Science and Technology** – Rev. IFP, v. 63, n. 1, pp. 9-19, 2008.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 26/01/2017
Aprovado em:07/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

CLIENTE OCULTO: TÉCNICA DE PESQUISA E AVALIAÇÃO DE UMA EMPRESA DE DEPARTAMENTOS

MYSTERY CLIENT: TECHNICAL RESEARCH AND EVALUATION TECHNIQUE APPLIED TO A DEPARTMENT STORE

LISIANA COSTA[1]; FERNANDA DE SOUSA[1]; HELAINE CRISTINA NASCIMENTO[1]; CÍCERO TAVARES DUARTE[2]
1- FACULDADE SANTO AGOSTINHO DE TERESINA/PI; 2- UNIP – UNIVERSIDADE PAULISTA
costa.lisiana@hotmail.com; fernandasousa.1179@gmail.com; helaine_cristinna@hotmail.com
tadeu@tdca.com.br

Resumo ***– Este artigo tem como objetivo apresentar uma técnica de avaliação de atendimento ao cliente e serviço pós-venda de uma empresa de departamentos por meio do cliente oculto. Os chefes ou supervisores de empresas encontram dificuldades para avaliar o desempenho das pessoas que compõem seu quadro de funcionários e para sanar essa dificuldade encontram como forma mais eficaz a técnica do cliente oculto. Foi realizada visita individual, assim como contato pelos canais de comunicação da empresa: email e rede social. Foram avaliados com espontaneidade, o atendimento, a forma de pagamento, o ambiente disponível para o cliente, a postura dos funcionários, o aspecto físico da empresa, a limpeza e o layout externo. Em quatro setores da loja de departamentos por meio de variáveis de análises na qualidade do atendimento e da infra-estrutura, obtivemos resultados de qualificação ótima na média aritmética, haja vista a política empregada na empresa que preza pelo bom atendimento ao cliente, mas falhou em alguns critérios como por exemplo, compreensão do problema do cliente, pois se trata de um critério primordial para fidelização do cliente na empresa sendo necessário que haja preocupação e acompanhamento total ao consumidor. Já na infra-estrutura, verificou-se que de forma geral a média aritmética obteve um ótimo resultado, o critério que mais prejudicou a empresa para não conseguir a excelência foi o critério de comunicação interna podendo evitar aparecimento de uma situação de crise num caso de negociações ou outros remanejamentos na loja. Por fim, o cliente oculto trata-se de forma educativa, descartando a possibilidade da forma punitiva. Serve para auxiliar a promoção de vendas ou para presentear um vendedor, por exemplo.***

Palavras-chave: Atendimento ao Cliente. Cliente Oculto. Empresa de Departamentos.

Abstract ***- This article aims to present a customer assessment technical and after-sales service of company departments through the hidden customer. The heads or supervisors of companies have troubles to evaluate the people's performance that make up the company's staff. In order to solving this trouble, they use the technique of hidden customer. It was done an individual visit and it was gotten in touch with the company's communication channels: email and social networking. The service, the payment, the available environment to the customer, the staff's attitude and the external layout were evaluated spontaneously. During the analysis of the service and infrastructure in four sectors of the departments, we have obtained great qualifying results of the arithmetic average, since the company values a good customer service. However, it failed in some criteria such as the customer problem understanding, an essential criterion to customer loyalty in the company. In the infrastructure, it was found that the arithmetic average had great result. The internal communication criterion was the most damaging to the company. This criterion might avoid a crisis situation in a case of negotiations or other rearrangements in the store. Finally, the hidden customer is an educational way, ruling out the possibility of a punitive way. It serves to assist the sales promotion or to give a seller, for example.***

Keywords: Customer Service. Hidden Customer. Company Departments.

I. INTRODUÇÃO

O presente artigo analisa a qualidade de atendimento de uma loja de departamentos com base nas técnicas do Cliente Oculto, que ao final do estudo terá como identificar a eficácia do modelo de atendimento usado pela loja e possíveis problemáticas, dessa forma, criando condições para tornar o atendimento de excelência.

As empresas estão rotineiramente procurando tornarem-se mais competitivas. A avaliação do atendimento ao cliente, dos produtos e serviços oferecidos pela empresa, a fidelização dos clientes, é fundamental para que a organização esteja alinhada às expectativas dos consumidores. Nesse sentido, evidencia-se a pesquisa do cliente oculto como técnica de observação, avaliação e coleta de dados acerca desses itens, que propiciará a localização da empresa frente à concorrência, bem como a formatação de uma proposta de melhoria dos aspectos mencionados.

A principal vantagem de contratar os clientes ocultos é a imparcialidade nos resultados e não apenas deixar a avaliação no atendimento sobre os ombros dos supervisores. Como não convive no ambiente em que irá atuar, o consultor que se passa por cliente oculto está livre de "vícios" e suas impressões sobre o atendimento são mais isentas e certeiras.

Além disso, a ferramenta permite que se avalie na prática o atendimento, ao invés de usar formas mais frias, como formulários de satisfação de clientes, mudanças no volume de negócios etc. Ao contrário do que se possa imaginar, agir como cliente oculto é mais do que ir até a loja e tirar conclusões genéricas. Antes de iniciar um serviço, o

ISSN 1809-3957

especialista estuda a situação da empresa, percebe suas carências, analisam dados e só depois vai a campo. Assim, pode ter uma conclusão mais precisa sobre as demandas da organização a respeito de atendimento, exposição de produtos e serviços.

Cumpre frisar que o cliente oculto são pessoas comuns e que pode proporcionar uma avaliação de extrema complexidade de maneira imparcial, detalhada e objetiva, a qualidade dos produtos e serviços oferecidos, no entanto, essas pessoas também podem possuir certo conhecimento da empresa em questão.

II. PROCEDIMENTOS

Atualmente os supervisores encontram grande dificuldade para analisar ou medir o desempenho das pessoas que compõe seu quadro de funcionários, principalmente no que diz respeito ao atendimento ao cliente. A gestão por competências vem auxiliar e trazer algumas métricas, critérios e padrões, e apesar de disponibilizar alguma objetividade à avaliação de desempenho, não retira a subjetividade envolvida na relação líder (MATOS, 2010).

Uma ferramenta bastante importante e eficaz, principalmente no que se refere à avaliação do atendimento ao cliente, seja de forma presencial ou por telefone, é a técnica de observação e pesquisa intitulada "cliente oculto". Questões como: abordagem, interesse, cortesia, tom de voz, conhecimento sobre a empresa, produtos e serviços, acompanhamento e resolução do problema, comportamento frente a situações de estresse do cliente, etc., podem ser observadas e avaliadas de acordo com padrões claros e transparentes, por pessoas que não pertencem ao cotidiano do funcionário. O que garante impessoalidade na avaliação (MELO, 2009).

São informações preciosas que dão feedback sobre os pontos positivos que devem ser reforçados e mantidos, como também os pontos negativos percebidos e que devem ser melhorados com treinamento, mudança de processo, de tarefas, etc. O mais importante é que essa avaliação é realizada pelo cliente, nesse caso, um cliente diferente: *"o cliente oculto*".

Ainda neste sentido Matos (2010) afirma que:

> "Já pensou em se colocar no lugar do cliente e analisar criticamente o trabalho feito pela sua equipe? Um trabalho de cliente oculto pode ajudar muito a entender os irritadores. A principal vantagem de contratar os clientes ocultos é a imparcialidade (MATOS, p. 45, 2016)."

Como se vê, trata-se de uma valiosa ferramenta de observação e mensuração do desempenho, um método que está cada vez mais sendo utilizado e inserido na estratégia de negócio de empresas que oferecem serviços ou produtos aos consumidores, pois traz resultados significativos para a melhoria da empresa principalmente, no que tange ao atendimento (MATOS, 2010).

A técnica do "cliente oculto" é utilizada em organizações que trabalham com atendimento direto ao público e desejam identificar possíveis falhas e potencialidades nesta área. Esta técnica consiste na atuação de uma equipe de pesquisadores treinados que se fazem passar por clientes, analisando pontos pré-determinados, conforme são os interesses de diagnóstico da investigação. Através dos resultados é possível fazer melhorias nos processos que envolvem atendimento e, muitas vezes, na própria estrutura de alguns serviços e produtos da instituição (TAVARES, 2013).

O pesquisador, previamente orientado, age como se fosse um cliente, com a finalidade de avaliar uma diversidade de aspectos que influenciam na percepção de qualidade que os clientes têm em relação aos produtos, serviços prestados pelas empresas, as instalações físicas e outros itens que compõe o atendimento e constroem a imagem da organização. Podendo pesquisar tanto a organização contratante como as organizações que concorrem no mercado (TAVARES, 2013).

Os itens a serem observados e analisados variam de empresa para empresa, pois a análise é realizada conforme os objetivos e dificuldades enfrentados pela organização. A qualidade no atendimento faz parte dos principais fatores para que a empresa tenha sucesso, tanto no âmbito da produtividade como da competitividade do mercado extremante concorrido, no cenário atual é preciso que, todos os setores da organização estejam interligados para não causarem danos ao atendimento, motivados pela venda e principalmente pós venda (COBRA, 2003).

Segundo Godri (2004, p. 59) "Atendimento é sinônimo de empatia e atenção." Ou seja, o cliente deve ser tratado com prioridade, deve ser ouvido, acompanhado, tratado preferencialmente pelo nome e, acima de tudo, com respeito as suas decisões e opiniões. Na verdade, os clientes são a parte de maior importância para as organizações, de tal forma que, os funcionários terão que ser bem qualificados, fazendo com que a empresa permaneça no mercado. Não há dúvida de que o negócio de serviços é servir. Trata-se na realidade de um conceito movido por lucros, e não por despesas. Isto significa esclarecer que o colaborador tem que servir o cliente, atendê-lo da melhor forma possível satisfazendo-o e fidelizando-o.

Para ter um bom atendimento é necessário que não ocorra demora, o atendimento pessoal é de suma importância, é desagradável deixar um cliente em espera, seja no atendimento presencial ou por telefone. De fato o telefone é um excelente instrumento de comunicação com os clientes, mas deve ser utilizado de forma adequada, um atendimento ruim pode gera oportunidade para a concorrência (GODRI, 2004).

Ao executar o atendimento, é preciso atentar-se ao vínculo humano, ou seja, primeiro o cliente, posteriormente o lado comercial. Outro detalhe importante é lembrar que cada cliente é único, é deve ser tratado como tal, não há dois iguais e que de cada um tem a chave para a permanência da empresa no mercado. Então, o atendimento ao cliente não pode ficar restrito apenas ao momento da compra, é importantíssimo o pós venda, pois, ter a certeza que a venda foi realizada com sucesso, tendo dessa forma o feedback do cliente em relação ao atendimento, produto e serviço adquirido, fortalecendo e fidelizando a parceria empresa/vendedor/cliente. O atendimento ao cliente é o ponto de partida para o sucesso da empresa (GODRI, 2004).

A realidade do atendimento ao cliente em uma organização se dá pela presença de funcionários tanto do nível gerencial quanto operacional que compartilhem em compromisso com a prestação de serviços qualificada. Uma empresa pode garantir esse comprometimento ajudando os funcionários a compreender que a superioridade em serviços é do seu interesse, tendo em comum a compreensão que sua segurança empregatícia dependa totalmente da capacidade

ISSN 1809-3957

da empresa em satisfazer clientes, despertando o desejo que eles retornem (GODRI, 2004).

Depois de finalizar essa investigação, é possível apresentar um diagnóstico confiável, por ter sido elaborado com informações sobre fatos ocorridos envolvendo a empresa e/ou a concorrência. De posse deste diagnóstico, cabe ao supervisor avaliar os pontos fracos e fortes do atendimento, possibilidades de treinamento, orientação, modificações na gestão, na estrutura, normas, etc. Também é possível localizar o atendimento da empresa em relação a concorrência, a preços, serviços, etc. (TAVARES, 2013).

Trata-se de uma ferramenta, que bem utilizada, dá subsídios para tornar a empresa mais competitiva, possibilitando propostas envolvendo a capacitação da equipe, modificações na estrutura, nos processos, nos produtos e serviços, de forma que a organização torne-se mais produtiva (TAVARES, 2013).

2.1 – Aplicação da técnica "cliente oculto"

Para construção desse artigo, foi realizada uma pesquisa de qualidade do atendimento da empresa de departamentos que possui 1 matriz e 6 filiais na cidade de Teresina/PI, tendo como objeto de estudo do presente trabalho a loja localizada na área nobre da cidade.

A loja com uma área de mais de 11.000m^2, inaugurada em 2010, possui horário de funcionamento de segunda-feira à sábado de 10h às 21h30 e disponibiliza departamentos para venda dos **produtos**: Móveis; Eletros; Celulares; Informática; Artigos de cama, mesa e banho; Utilidades domésticas; Decoração; Confecções; Moda íntima; Moda praia; Calçados; Bolsas; Artigos de viagem; Brinquedos; Artigos de bebês e **serviços**: Entrega grátis; Montagem grátis; Lista de casamento; Listas de Chá de Casa Nova, Chá de Panela, Chá Bar, Chá de Lingerie, Chá de Bebê e Lista de Aniversário.

Primeiramente, foi analisado o aspecto físico da empresa: concluído pelo layout moderno, ambiente limpo e climatizado, estacionamento próprio, placas indicando cada departamento dos produtos, segurança e banheiros externos com serviço limpos.

Por meio de uma abordagem observacional utilizada pela ferramenta Cliente Oculto, buscou-se a perspectiva de perceber as possíveis falhas no setor de atendimento ao cliente a fim de tornar essa área da empresa, de excelência.

O conceito de atendimento ao cliente por muito tempo tem ficado apenas nas palavras e não nas atitudes. Recomenda-se muito a excelência no ato de atender o cliente e não percebem que as empresas estão buscando o desempenho da satisfação do cliente, isso na maioria das vezes é utilizado como método ineficaz, tendo por consequência o cliente insatisfeito.

De inicial, foi observada de forma positiva a postura ideal de cada vendedor, aparentado, devidamente fardado e identificado por crachá. Logo após a abordagem observacional, foram selecionados quatro dos setores da loja de departamento, para serem geradas tabelas com variáveis de análise para serem dadas notas de 0 a 10 e qualificação de Ruim, Regular, Bom e Ótimo, conforme tópico a seguir.

2.2 – Análise dos resultados

A análise dos dados terá uma abordagem qualitativa, já que cada pesquisador irá observar e avaliar conforme o roteiro do Cliente.

Para efeito desse estudo, a pesquisa teve como base para análise, o Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação da média dos itens (interpretação da escala).

Classificação da média dos itens (INTERPRETAÇÃO DA ESCALA)

Qualificação	Valor
Ótimo:	8,0 a 10
Bom:	6,0 a 7,9
Regular:	3,0 a 5,9
Ruim:	0,9 a 2,9

Após a visita como Cliente Oculto na loja escolhida, realizada em turnos e dias distintos por cada pesquisador, aqui nomeado, foram avaliados quatro setores de departamentos, relatando-se em médias aritméticas das cinco variáveis para análise, referente à Qualidade do Atendimento demonstrada na Tabela 1:

Tabela 1 – Qualidade do atendimento.

Variável de Análise	Nota	Qualificação
Imagem Pessoal	9,0	Ótimo
Educação e Cordialidade	9,4	Ótimo
Conhecimento sobre o produto	8,8	Ótimo
Comunicação	7,9	Ótimo
Compreensão do problema do cliente	6,9	Bom
Capacidade de resolução e persuasão	7,3	Bom
Atendimento Telefônico	7,0	Bom
Técnicas de Vendas	7,3	Bom
MÉDIA	**8,2**	**Ótimo**

Imagem pessoal é a marca que você deixa nas pessoas, é como será lembrado – positiva ou negativamente. Nesse critério observa-se que a nota classificatória foi ótima, todavia não chegou a excelência. Nesse sentido, entende-se que a embalagem é a aparência, o visual, pois é a primeira informação que o cliente, contratante ou o interessado em comprar os seus serviços tem da empresa, e isso é fundamental, não basta ser competente tem que aparentar também. Assim sendo, sugere-se pensar em estratégias para que a imagem pessoal seja sempre muito bem avaliada e assim, auxilie na visão ótima do cliente sobre o atendimento. No que diz respeito à educação e cordialidade, verifica-se que a média chegou próximo a excelência. O tom da voz, a entonação de determinadas palavras e, se for o caso, a expressão do olhar diz muito e são fatores fundamentais para um atendimento de excelência. Ser cordial não é o mesmo que ser competente. O atendimento deve suprir as necessidades do cliente, deixando-o falar e explicar suas reais intenções com o produto que é ofertado pela empresa. No que tange ao conhecimento sobre o produto verifica-se que os vendedores sabem a fundo as informações relevantes sobre o produto, dessa forma, mantém o discurso e agem com naturalidade durante a apresentação da mercadoria. Afinal, é muito complicado vender aquilo que desconhece, não passa credibilidade aos clientes. Quando fala-se em conhecimento de produto, soma-se também a habilidade de transformar informações técnicas em argumentos de vendas. É essencial investir na

ISSN 1809-3957

real preparação da equipe, transferindo para ela os conhecimentos fundamentais para que façam mais e melhores vendas. Ao conhecer melhor sobre os produtos, os vendedores se sentirão mais seguros e poderão ser os profissionais que o cliente esperava que fossem ao entrar na loja. No quesito comunicação foi constatado que ficou um pouco abaixo da média de excelência. Os clientes devem ser poupados de longas explicações, intermináveis períodos em espera ou constantes redirecionamentos para outros atendentes ou setores para fechamento da compra. Por isso, o atendimento não deve se limitar à aplicação de protocolos que tragam sequências de ações prontas a serem seguidas. Para que esse processo seja realizado de forma satisfatória, se faz necessário uma boa comunicação, e é fundamental que o vendedor apresente de forma clara e objetiva todo o conteúdo do seu produto, como por exemplo, marca, preço, tamanho, qualidade, quantidade, as promoções, os descontos e tudo aquilo que estiver relacionado ao mesmo. Sendo assim, uma das principais características para que não fosse realizada uma boa comunicação foi à falta de explanação quanto à forma de pagamento e as promoções que estavam acontecendo, portanto, é necessário que seja realizada um aperfeiçoamento nessa técnica através de cursos profissionalizantes. Mediante a compreensão do problema do cliente, o cliente oculto percebeu que houve alguns erros graves para que tivéssemos apenas conseguido uma boa qualificação, foram eles: foi nítido e notório que a maior parte dos vendedores estava apenas pensando somente na comissão, ou no aumento do faturamento da empresa. Todavia para melhora esses malefícios, os vendedores devem ser apenas transparentes na hora de vender o produto, que a probabilidade do cliente sair satisfeito é maior. De acordo com a compreensão do problema do cliente não poderia ser diferente devido estarem diretamente interligados com a resolução e a persuasão, podendo ser afetados para que tenha o pior desempenho em relação aos outros critérios. Entretanto, tem como aperfeiçoar a resolução dos problemas, tendo em vista uma boa persuasão nos problemas gerados e com isso facilitar o entendimento do cliente. Já o atendimento telefônico manteve um bom conceito devido ter mantido a formalidade durante todo processo de vendas, ou seja, apesar de ter a presença de um ambiente descontraído, dessa maneira, conseguiu transmitir seriedade e respeito ao seu cliente. Por fim a técnica de vendas foi diagnosticada como mediana por ter que melhorar em alguns aspectos como: criatividade do vendedor com as vendas, e principalmente, não ter o foco da venda direcionado para a solução do problema do cliente. Desse modo, é necessário que a empresa invista em treinamento através de cursos e palestras sobre técnicas de vendas.

Tabela 2 – Qualidade da infra-estrutura.

VARIÁVEL DE ANÁLISE	NOTA	QUALIFICAÇÃO
Visibilidade do estacionamento	10	Ótima
Localização	10	Ótima
Facilidade do estacionamento	10	Ótima
Fachada/Comunicação externa	9,5	Ótima
Comunicação interna	7,8	Boa
Pintura interna	9,0	Ótima
Iluminação geral do estacionamento	10	Ótima
Layout, ambientação e arrumação	10	Ótima
Limpeza e organização	9,0	Ótima
MÉDIA	**9,5**	**Ótima**

Avaliando a Qualidade da infra-estrutura demonstrada na Tabela 2, quanto à visibilidade do estabelecimento, foi dada a nota máxima, devido o fato externo possuir um impacto de considerável relevância, pois, por meio dele, o cliente já começa a entender qual o tipo de atmosfera que ele vai encontrar no interior da loja. Além do que, a primeira impressão foi extremamente positiva, na visão do cliente oculto essa nota foi influenciada por apresentar sinalização através de placas e vitrines que indicam muito bem qual seu público alvo, e por possuir um fácil acesso dos clientes.

Por conseguinte, a localização do estabelecimento obteve também a nota máxima, já que se encontra em um local que destaca claramente a loja física, assim como se localizar na área nobre da cidade, ao lado dos shoppings center, onde possui várias agências bancárias, correio e lotérica facilitando assim o acesso financeiro dos clientes.

A comunicação interna tem a qualificação boa, assim, é por meio desta que circulam as informações, o conhecimento, de forma vertical, ou seja, da direção para os níveis subordinados e vice-versa; e horizontal, entre os empregados de mesmo nível de subordinação. Desta forma, esta ferramenta que vai evitar o aparecimento de uma situação de crise num caso de negociações ou outros remanejamentos na loja.

No que diz respeito à pintura interna, observou-se que tem um padrão nas cores em relação aos produtos da loja, com cores não chamativas e suaves, transmitindo uma sensação agradável, ou seja, precisando apenas alguma forma de sinalização das diferentes modalidades de produtos através dessa pintura.

No que tange à iluminação geral do estabelecimento resulta-se em caráter de claridade perfeita, por deixar os produtos bem visíveis, tanto durante o dia como a noite.

Portanto o layout, ambientação e arrumação da loja, sua decoração, design, arquitetura e disposição do mobiliário definindo muito bem a pretensão da loja em ser vista pelo consumidor, tendo como consequência um clima em que o cliente se sinta à vontade, podendo consumir mais por se sente seguro em um ambiente agradável.

Visto que a limpeza é realizada por terceirizados, tiveram nota ótima, de modo que essa função não afeta no desenvolvimento e empenho de todos os setores.

III. CONCLUSÃO

Ao final do estudo e análise dos resultados, pode-se afirmar que após a aplicação da técnica do cliente oculto na loja de departamentos, na qual foi avaliado o atendimento e a infra-estrutura, conclui-se que de uma forma geral, a empresa atende às necessidades da organização perante os clientes.

O *cliente oculto* é mais uma técnica empregada nesta atividade de diagnóstico, que pretende reconhecer e identificar os pontos fortes e fracos do atendimento, um processo pelo qual se pode seduzir e conquistar clientes, mas que também pode ser o responsável por uma imagem negativa, pela ruptura de uma relação comercial. É uma ferramenta bastante eficaz para se avaliar a real situação da empresa proporcionando informações para tomada de decisões estratégicas e que capacite a empresa a atingir melhores resultados.

Por fim, foi percebido através deste estudo, que o grau de satisfação do cliente da loja de departamentos apesar de está em um bom nível de qualidade, pode ainda melhorar e atingir um nível de excelência no atendimento para a

ISSN 1809-3957

clientela e sua infra-estrutura a partir das sugestões levantadas. Dessa maneira, tudo que foi proposto a ser desenvolvido durante o estudo foi alcançado, respondendo a questão levantada e atingindo os objetivos.

IV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALVERT, Philip. **It's a mystery: mystery shopping in New Zealand's public libraries**. Library Review [en línea]. 2005, vol. 54, no. 1. [Consulting date: 28 may 2012]. Available at: www.emeraldinsight.com/0024-2535.htm

COBRA, M. **Serviço ao Cliente: uma estratégia competitiva**. São Paulo: Saraiva, 2003.

CURRY, Jay; STORA, Ludovic. **O cliente, capital da empresa**. São Paulo: Nobel, 2006

FREEMANTLE, David. **O que você faz que agrada aos seus Clientes? Agregando valor emocional positivo.** São Paulo: Pearson, 2001.

GODRI, Daniel. **Conquistar e manter clientes**. 32. ed. Blumenau-SC: Eko, 2004.

KOTLER, P; KELLER, K. **Administração de Marketing.** São Paulo: Pearson Education, 2006.

MATOS, Celso Augusto; VEIGA, Ricardo Teixeira. Avaliação da qualidade percebida de serviços: um estudo em uma organização não governamental. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 07, n.03, Julho/Setembro 2000, p. 28-42.

MELO, Fernanda Rafaela Martins et al. no artigo **Cliente Oculto como Instrumento de Avaliação de Desempenho na Psicologia Organizacional** (2009, p. 08).

MOTA *et al.* **Crise para alguns, soluções para outros**. Rio de Janeiro: Conquista Editora, 2016.

Ocappuccino – **Cliente oculto**. Disponível em: <http://www.ocappuccino.blogspot.com.br/2008/07/cliente-oculto_14.html >. Acesso em 12 de outubro de 2016.

TAVARES, Cristiano V. C. Castellão. **Cliente Oculto: Uma ferramenta de pesquisa extraordinária para a melhoria do atendimento ao consumidor.** Curitiba: CRV, 2013.

V. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em:05.11.2016
Aprovado em: 02/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

ANÁLISE PROSPECTIVA DE CENÁRIOS PARA O PROCESSO DE SUCESSÃO: APLICAÇÃO DE MODELO EM UMA EMPRESA FAMILIAR DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE PRODUTOS

PROSPECTIVE ANALYSIS OF SCENARIOS FOR THE SUCCESSION PROCESS: MODEL APPLICATION IN A FAMILY BUSINNESS OF PHYSICAL DISTRIBUTION OF PRODUCTS

LUANA HOFFMANN DE ASSIS[1]; FERNANDO OLIVEIRA DE ARAUJO[2]; NELIO DOMINGUES PIZZOLATO[3]
1 – UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PETRÓPOLIS; 2 – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE; 3 – PUC-RIO
luanahassis@gmail.com; fernandoaraujo@id.uff.br; ndp@puc-rio.br

Resumo *– As empresas familiares representam contingente significativo do número de organizações econômicas formalmente constituídas, no Brasil e no mundo. Dentre os fatores relevantes à longevidade dessas organizações, reflexões sobre o processo sucessório devem estar na agenda de seus fundadores. O presente trabalho tem o objetivo de apresentar um modelo para a sucessão de empresas familiares, desenvolvido com base na literatura científica, e aplicar o referido modelo em uma empresa familiar do setor de distribuição física de produtos. Como resultado observa-se a adequação do modelo teórico proposto para suportar as decisões de sucessão de empresas familiares, em especial para a empresa estudada. Com base no modelo, pode-se ainda elaborar planos de ação para suportar quatro distintos cenários de sucessão.*

Palavras-chave: Análise Prospectiva de Cenários. Empresas Familiares. Sucessão em Empresas Familiares.

Abstract - Family companies represent a significant number of the formally constituted economic organizations in Brazil and in the world. Among the factors relevant to the longevity of these organizations, reflections on the succession process should be on the agenda of their founders. The present work has the objective of presenting a model for the succession of family companies, developed on the basis of the scientific literature, and apply the mentioned model in a familiar company of the sector of physical distribution of products. As result, it is observed the adequacy of the theoretical model proposed to support the succession decisions of family companies, in particular for the company under study. Based on the model, action plans can also be developed to support four different succession scenarios.

Keywords: Prospective Analysis of Scenarios. Family Businesses. Succession in Family Businesses.

I. INTRODUÇÃO

A compreensão do fenômeno do empreendedorismo, abrangendo suas motivações, benefícios e desafios, tem sido alvo tanto de investigações de pesquisadores das áreas associadas a negócios, economia e psicologia, quanto do interesse de organismos de apoio à prática empreendedora e mesmo do empresariado desejoso de entender e aprimorar seus processos (HOFFMANN, 2016).

De acordo com estudos de Gersick *et alli* (1997), até a época da publicação de seu estudo, um contingente de 70% das empresas era de propriedade familiar. Para Oliveira *et alli* (2012), tratam-se de organizações relevantes em distintos segmentos econômicos, representando ainda importante fonte de trabalho e renda para a sociedade, além da prestação de bens e serviços.

Nesse caso, entes próximos como casais, filhos, irmãos, tios e primos, estabelecem para além das relações de parentesco, um negócio. Às empresas familiares de pequeno porte apresentam particularidades a serem consideradas, como: superposição de relações de parentesco com as profissionais; o poder do fundador/ patriarca é muito marcante, havendo, em alguns casos, submissão de colaboradores e parentes; as relações com os funcionários são rarefeitas em termos de profissionalismo e, muitas vezes, confundidas como extensão da própria família (NÓBREGA, 2012; BOTTINO-ANTONACCIO, 2007; GERSICK, DAVIS, HAMPTON e LANSBERG, 1997).

No que concerne às empresas familiares, observa-se que o principal desafio encontrado por este tipo de organização diz respeito à sucessão do empreendedor. Segundo o Instituto Brasileiro de Executivos de Finanças (IBFE, 2011), um dos maiores riscos enfrentados por qualquer empresa familiar é a transição de uma geração para a seguinte.

De acordo com a Lodi (1987), no processo sucessório da primeira para a segunda geração ocorre a crise de sucessão, motivada pelos seguintes aspectos: crise de liderança entre os sucessores; compatibilidade entre os filhos/ parentes; imobilismo, tendência a manter o *status quo*; repartição de poder/ crise política; necessidade de profissionalização da firma; e tamanho e multiplicidade dos negócios.

Adicionalmente, o estudo realizado pela PwC em 2010 com empresas familiares de diversos setores do Brasil constatou que a metade das empresas não tem plano de sucessão em caso de doença, falecimento ou desejo de afastamento do principal executivo. Em âmbito global, considerando 35 países das Américas, Europa, Oriente Médio e Ásia-Pacífico, outra constatação do referido estudo é que 36% das empresas sobrevivem à passagem para a segunda geração;

19%, para a terceira geração; 7%, para a quarta geração; e apenas 5%, para a quinta ou mais gerações.

A pesquisa realizada por Silva e Fossá (2012), sugere que a gestão da qualidade total pode ser utilizada como antecedente para a profissionalização de uma empresa familiar. Adicionalmente, observa-se por meio do referido estudo que a profissionalização, concedeu inúmeros benefícios à organização estudada, com destaque, para o crescimento do faturamento, que oportunizou mais investimentos, expansão de mercado e linhas de produtos.

Em especial, o presente estudo aplica o modelo proposto por Hoffmann (2016) em uma pequena empresa familiar de distribuição física de produtos, situada no município de Santa Teresa, no Estado do Espírito Santo. A referida empresa, fundada em 1991, é fruto de uma sociedade familiar entre dois concunhados que, motivados tanto por necessidade, quanto por oportunidade, decidem por alterar o ramo de atividades do seu primeiro neg´cio (açougue) para o de distribuição de mercadorias – especialmente cerveja – graças a um contrato estabelecido com uma importante fabricante nacional, com produção no Estado do Rio de Janeiro.

Comparado ao ano de sua constituição, a empresa observa um crescimento significativo de clientes, fornecedores, número de funcionários e faturamento, o que faz dessa organização um caso de sucesso do processo empreendedor – a despeito da ausência de procedimentos claros e de orientação estratégica (HOFFMANN e ARAUJO, 2015a; HOFFMANN e ARAUJO, 2015b).

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo aplicar na supracitada organização o método de análise prospectiva de cenários desenvolvido por Hoffman (2016) – a partir de extensa e criteriosa revisão da literatura (SCHWARTZ, 1991; GODET, 1993; GRUMBACH, 1996; MACROPLAN, 2007) – para o desenvolvimento de cenários prospectivos do processo sucessório em empresas familiares de pequeno porte.

O estudo apresenta-se como relevante, na medida em que se propõe a desenvolver um planejamento do processo sucessório da empresa estudada, que enfrenta o desafio de refletir sobre seu futuro. Adicionalmente, o estudo pode servir como inspiração para empresas familiares de pequeno porte que experimentem o problema da sucessão e os riscos inerentes a esse importante marco em seu ciclo de vida.

No que concerne à organização, este artigo está subdividido em quatro seções. A primeira oferece um preâmbulo da discussão das empresas familiares e o processo sucessório nesse tipo de empresa. A segunda contempla os procedimentos utilizados no presente estudo, e descreve o modelo proposto por Hoffmann (2016). Na seção 3, aplica-se o modelo de análise prospectiva na empresa estudada, sendo apresentados e discutidos os resultados. Na quarta, e última seção, são tecidas as conclusões e indicadas sugestões para estudos futuros.

II. MÉTODOS

Em termos procedimentais, aplica-se o modelo de análise prospectiva de cenários (HOFFMANN, 2016), além da realização de observações *in loco* e entrevistas com os sócios-proprietários.

Assim, o presente estudo tem o intuito de aplicar o modelo proposto por Hoffmann (2016) visando a desenvolver o planejamento do processo sucessório da empresa estudada, com base na análise prospectiva de cenários.

Godet (1993) afirma que, na prática, não há uma forma única para o desenvolvimento de cenários, mas uma variedade de métodos para a construção, sendo alguns simplistas e outros sofisticados.

Para Gomes e Costa (2010), a nomenclatura, a ênfase e a ordem das etapas da elaboração de cenários variam de autor para autor. De modo geral, as metodologias percorrem as seguintes etapas: [1.] definição dos objetivos; [2.] levantamento, análise e descrição do relacionamento das variáveis; [3.] preenchimento dos estados das variáveis e verificação de sua consistência; [4.] definição do tema principal de cada cenário baseado nas principais variações identificadas; [5.] construção da narrativa de pelo menos dois cenários: um de referência e um contrastado. O cenário pode ser construído a partir da identificação de tendências e incertezas para auxiliar os gestores na tomada de decisão.

Para Schwartz (1991), existem alguns passos básicos no processo de construção de cenário, seja para um pequeno negócio, para um indivíduo apenas ou para uma grande empresa. Os referidos passos são: [1.] aprimorar uma decisão; [2.] pesquisar; procurar elementos-chaves; [3.] criar/ tentar novos enredos, e; [4.] ensaiar as implicações.

Hoffmann (2016) analisou alguns dos principais conceitos sobre empresa familiar e processo sucessório, enfatizando a importância do planejamento da sucessão para a sustentabilidade da empresa. Adicionalmente, analisou alguns dos principais métodos de prospecção de cenários (SCHWARTZ, 1991; GODET, 1993; GRUMBACH, 1996; MACROPLAN, 2007).

Ainda de acordo com Hoffmann (2016), a literatura de prospecção de cenários orienta-se ao desenvolvimento de estudo de futuro para organizações de grande porte, segmentos industriais ou governos. Nesse sentido, a referida autora evidencia a necessidade de adequar os modelos estudados para a construção de cenários direcionados para o processo sucessório em empresas familiares de pequeno porte. O referido modelo é composto por oito etapas e está consolidado no Quadro 1.

Quadro 1 - Método de prospecção de cenários para processo sucessório em empresas familiares de pequeno porte

Etapa	Finalidade da etapa
1. Identificação do Problema	Obter o objeto de estudo e as limitações temporais e geográficas.
2. Analisar o ambiente	Levantar os fatores-chave e as forças motrizes da organização, considerando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais, familiares, ocupacionais e locais.
3. Analisar o momento histórico e atual da empresa	Análise dos mecanismos e os atores determinantes de sua evolução passada.; Diagnóstico da situação atual da organização.
4. Identificar as principais variáveis	Classificar as variáveis identificadas de acordo com a importância e a incerteza de cada uma (Schwartz, 1991).
5-Criar cenários alternativos	Criar um cenário desejável, que representa o desejo dos fundadores e os membros da família envolvidos na gestão ou controle da empresa. E outros possíveis cenários, a partir das principais variáveis identificadas na etapa 4.
6-Descrever com detalhes o cenário	Descrever os cenários de forma narrativa explicando detalhadamente as variáveis envolvidas.
7-Elaborar as estratégias	Elaborar a estratégica baseada nos cenários e na organização em estudo.
8-Monitorar os cenários e estratégias	Monitorar as estratégias.

Fonte: Hoffmann (2016).

ISSN 1809-3957

III. RESULTADOS

A presente seção descreve a aplicação do método de prospecção de cenários proposto por Hoffmann (2016) em uma empresa familiar de pequeno porte de distribuição física de produtos.

Conforme descrito na seção II, o referido método é composto por oito etapas que vão desde a identificação do problema, passando pela criação de cenários alternativos até o monitoramento de cenários estratégicos.

Em termos de organização a presente seção, adota-se sequência análoga a do método proposto, sendo segmentado em oito subseções, além das conclusões empíricas.

3.1- Identificação do problema

Conforme evidenciado, os dois sócios-proprietários da empresa analisada têm a intenção de se afastar das muitas funções que acumulam no dia-a-dia da organização. Por outro lado, observa-se que a empresa responde pela principal fonte de renda da família, o que se revela como um dilema representativo, em que decisões consequentes e refletidas em termos de futuro devem ser observadas.

Corroborando com os resultados observados em estudo prévio de Hoffmann e Araujo (2015a), depreende-se que o motivo do afastamento dos sócios seria a oportunidade de aproveitar melhor a vida, curtir a família e viajar.

Em relação ao horizonte temporal de análise para o processo sucessório considera-se até meados de 2018.

3.2 - Analisar o ambiente

Percebe-se por meio das entrevistas realizadas, em separado, com cada um dos sócios-proprietários, que os dois identificaram a presença dos atributos de empresas familiares e do processo sucessório na empresa Os dois sócios afirmaram a presença de atributos como: as pressões da empresa prejudicam os relacionamentos familiares; reprodução de crenças e valores familiares na empresa; os cargos mais importantes da empresa são distribuídos entre os membros da família (os fundadores); existe a "obrigação" em dar continuidade aos negócios familiares; a gestão da empresa é centralizada (poder dos fundadores); a empresa é controlada por uma família; os membros da família estão na gestão da empresa (os fundadores); possui dificuldade para treinar e avaliar os seus filhos; a escolha do sucessor será isenta de emoções; existem critérios profissionais para a entrada/ contratação de parentes na empresa.

Por outro lado, os sócios proprietários afirmam que não são observados na empresa aspectos como: existência de membros da família na administração dos negócios em seguidas gerações; desenvolvimento e/ ou treinamento de sucessores; planejamento do processo sucessório da sua empresa.

Em relação aos pontos de discordância entre os sócios, destacam-se os seguintes aspectos: o sócio A percebe que na sua empresa não existe profissionalização da gestão, enquanto para o sócio B a gestão é profissionalizada; segundo o sócio A existe resistência dos proprietários em admitir a necessidade de mudar, e o sócio B diz que não; para o sócio A as dinâmicas familiares intrometem-se nos relacionamentos de seu negócio, já para o sócio B não; segundo o sócio A os papéis na sua família e na sua empresa tornam-se confusos, e de acordo com o sócio B os referidos papéis não se tornam confusos; para o sócio A não existe a valorização dos laços afetivos entre os familiares, e entre os funcionários (paternalista) na sua empresa, e o sócio B observa o paternalismo na empresa; de acordo com o sócio A existe superposição dos sistemas propriedade, família e gestão na sua empresa, e o sócio B diz que não há superposição; para o sócio A existem obstáculos à profissionalização, e o sócio B diz que não existem; segundo o sócio A existem conflitos, rivalidades e divergências de visão estratégica do futuro da sua empresa, entre os membros e as gerações da família, já para o sócio B não existem.

De forma complementar, é importante considerar a inobservância de sucessores com interesse manifestado e/ ou latente para assumir a gestão futura da empresa.

No âmbito do macroambiente, percebem-se as seguintes variáveis com impacto direto no negócio: principal parceiro comercial (fornecedor) assumir a própria distribuição física; e a queda de desempenho da empresa que podem implicar na não renovação do contrato com o principal parceiro – realizada a cada dois anos.

As variáveis foram identificadas através de brainstorming com os dois sócios-proprietários da empresa. O Quadro 2 consolida as dimensões avaliadas e suas respectivas ariáveis.

Quadro 2- Dimensões e variáveis para a construção de cenário.

Dimensão	Variáveis
Tecnológica	**A.** Mudanças do modelo de distribuição física do principal parceiro
Econômica	**B.** Alta da inflação com repasse ao produto final **C.** Aumento de imposto sobre bebidas
Social	**D.** Retração do consumo **E.** Desemprego estrutural **F.** Alteração de hábitos de consumo **G.** Criação de uma resistência à perda de poder
Ocupacional	**H.** Resistência de mudanças propostas por novos atores
Local/ Regional	**I.** Surgimento de cervejarias locais com produtos gourmet
Familiar	**J.** Livre manifestação de membros da família com interesse/ disponibilidade/ competência de assumir os negócios **K.** Conflitos entre membros da família que podem comprometer o futuro da empresa **L.** Conflitos, rivalidades e divergências de visão estratégica do futuro entre os membros e as gerações da família

Fonte: Hoffmann (2016).

3.3 - Analisar o histórico e o momento atual

De acordo com Hoffmann e Araujo (2015a), os dois sócios-proprietários da empresa em que o modelo é aplicado, para além do vínculo profissional, apresentam complementaridade no perfil comportamental e gerencial, o que atribui à organização estudada uma gestão equilibrada, contribuindo para seu crescimento sustentável. E ainda, como evidenciado pelos sócios, a perseverança, a energia, a vontade de trabalhar e de mudar de vida, sempre correr riscos calculados, estar sempre atualizado em relação ao mercado e lidar bem com as pessoas foram aspectos relevantes no processo de desenvolvimento da empresa.

Em relação às características pessoais dos sócios-proprietários mais transpostas para a empresa, segundo Hoffmann e Araujo (2015a), o sócio A acredita que seu modo de receber e tratar as pessoas (funcionários, clientes e parceiros) e o bom e solícito atendimento prestado são atributos comportamentais importantes perpassados para a empresa. Já o sócio B indica que suas habilidades de

ISSN 1809-3957

negociador e vendedor e, sobretudo, o gostar do que faz (vender) são importantes características suas passadas à empresa.

Ainda de acordo com os supracitados autores, tanto o sócio A, quanto o sócio B, afirmam que houve dois importantes pontos de destaque na história da empresa: o primeiro ocorrido no ano de 1995, com a assinatura de um contrato de distribuição com uma cervejaria do estado do Rio de Janeiro cuja relação custo-benefício do produto apresentava-se atraente a um público de baixa renda. O segundo momento foi em 2006 quando uma grande cervejaria adquiriu a cervejaria-parceira da empresa estudada e não só manteve como ampliou a demanda para a organização.

Em relação ao futuro, os sócios A e B afirmam pretender, em um médio prazo (meados de 2018), deixar a gestão da empresa, passando a responsabilidade aos filhos e/ ou sobrinhos. Caso esses não tenham interesse, os sócios indicam a possibilidade de contratação de um administrador profissional, de forma a diminuir sua intervenção no dia a dia da organização. De maneira análoga, os sócios afirmam que, para o futuro, pretendem que a empresa incorpore novos produtos no seu portfólio de distribuição. Adicionalmente, o sócio A pretende abrir um novo negócio que não tenha tanto trabalho, que não precise ficar todo dia no serviço.

3.4 - Identificar as principais variáveis

Após a identificação das variáveis, aplicou-se uma escala Likert de 5 pontos para os atributos importância e incerteza, de modo a analisar os impactos desses atributos em variáveis-chave da empresa familiar estudada, conforme evidencia a Tabela 1.

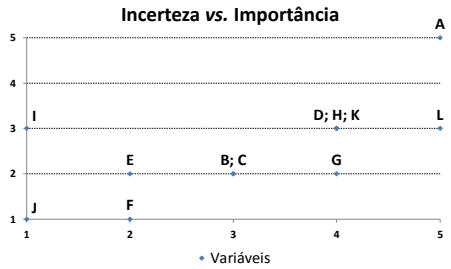
Tabela 1 – Ranking por importância e por incerteza.

Variáveis	Graus atribuídos	
	Importância	Incerteza
A. Mudanças do modelo de distribuição física do principal parceiro	5	5
B. Alta da inflação com repasse ao produto final	3	2
C. Aumento de imposto sobre bebidas	3	2
D. Retração do consumo	4	3
E. Desemprego estrutural	2	2
F. Alteração de hábitos de consumo	2	1
G. Criação de uma resistência à perda de poder	4	2
H. Resistência de mudanças propostas por novos atores	4	3
I. Surgimento de cervejarias locais	1	3
J. Livre manifestação de membros da família com interesse/ disponibilidade/ competência de assumir os negócios	1	1
K. Conflitos entre membros da família que podem comprometer o futuro da empresa	4	3
L. Conflitos, rivalidades e divergências de visão estratégica do futuro entre os membros e as gerações da família	5	3

Fonte: Os autores (2017).

No sentido de oferecer uma melhor visualização das variáveis mais críticas, a Figura 1 ilustra a dispersão dos atributos incerteza vs. importância.

Figura 1- Gráfico incerteza x importância



Fonte: Os autores (2017).

Por meio da Figura 0 percebe-se que as variáveis mais críticas do estudo em tela são:

A. Mudanças do modelo de distribuição física do principal parceiro;

D. Retração do consumo;

H. Resistência de mudanças propostas por novos atores;

K. Conflitos entre membros da família que podem comprometer o futuro da empresa;

L. Conflitos, rivalidades e divergências de visão estratégica do futuro entre os membros e as gerações da família.

3.5 - Criar cenários alternativos

A lógica dos cenários foi criada com base nas variáveis críticas identificadas na etapa anterior. O eixo vertical representa o nível de presença da família na gestão da empresa, indo desde a manutenção do controle das decisões sob a tutela familiar até a contratação de um gestor profissional. Já o eixo horizontal refere-se às mudanças de ordem tecnológica, econômica e social e política. A Figura 2 ilustra os quatro cenários propostos.

Figura 2 – Lógica de cenários.

Fonte: Hoffmann (2016).

O cenário "cozimento em banho Maria" diz respeito a uma manutenção do *status quo* em um macroambiente estável, em que as parcerias atuais permanecem e as implicações dos macroambiente são arrefecidas.

No cenário "a experiência do desapego" os aspectos relacionados ao macroambiente permanecem estáveis, porém existe uma necessidade e/ ou vontade de profissionalização da gestão da empresa, o que tencionaria os sócios-proprietários a cederem ou a compartilharem o poder e/ ou a governança.

Já no cenário "apertem os cintos" observa-se o macroambiente turbulento, no que diz respeito à retração do consumo, mudanças de hábito, perturbações nas parcerias existentes.

Por fim, o cenário "último a sair, apague a luz" percebe-se além de perturbações no macroambiente, a necessidade e/ ou vontade de profissionalização da gestão.

ISSN 1809-3957

3.6 - Descrever com detalhes os cenários

Após a geração dos cenários, a presente etapa consiste na análise do comportamento das variáveis (identificadas na etapa 2) ao longo do tempo em cada cenário alternativo (Quadro 3).

Quadro 3 – Variáveis essenciais dos cenários alternativos em meados de 2018.

	Cenários			
Variáveis	**"Cozimento em banho Maria"**	**"A experiência do desapego"**	**"Apertem os cintos"**	**"Último a sair, apague a luz"**
A. Mudanças do modelo de distribuição física do principal parceiro	Permanece estável	Permanece estável	Mudanças relevantes	Mudanças relevantes
B. Alta da inflação com repasse ao produto final	Permanece estável	Permanece estável	Elevado custo	Elevado custo
C. Aumento de imposto sobre bebidas	Permanece estável	Permanece estável	Elevado custo	Elevado custo
D. Retração do consumo	Permanece estável	Permanece estável	Retração do consumo	Retração do consumo
E. Desemprego estrutural	Permanece estável	Permanece estável	Aumento do desemprego	Aumento do desemprego
F. Alteração de hábitos de consumo	Permanece estável	Permanece estável	Retração do consumo	Retração do consumo
G. Criação de uma resistência à perda de poder	Manutenção do *status quo*	Compartilha-mento do poder	Manutenção do *status quo*	Compartilhamento do poder
H. Resistência de mudanças propostas por novos atores	Pouca resistência	Muita resistência	Pouca resistência	Muita resistência
I. Surgimento de cervejarias locais	Permanece estável	Permanece estável	Novas cervejarias	Novas cervejarias
J. Livre manifestação de membros da família com interesse/ disponibilidade/ competência de assumir os negócios	Existe interesse	Não existe interesse	Existe interesse	Não existe interesse
K. Conflitos entre membros da família que podem comprometer o futuro da empresa	Existe conflito	Gestão profissionalizada	Existe conflito	Gestão profissionalizada
L. Conflitos, rivalidades e divergências de visão estratégica do futuro entre os membros e as gerações da família	Existe conflito	Gestão profissionalizada	Existe conflito	Gestão profissionalizada

Fonte: Hoffmann (2016).

3.7 - Elaborar as estratégias

Essa etapa consiste na elaboração de planos de ação para todos os quatro cenários alternativos. No sentido de ilustrar o resultado esperado desta etapa, serão representados dois planos de ação, sendo um para o macro ambiente estável e a profissionalização da gestão ("A experiência do desapego"), e o outro para o macro ambiente instável e a manutenção da gestão com a família ("Apertem os cintos").

3.7.1 - Elaboração de planos de ação para o cenário "A experiência do desapego"

No cenário "A experiência do desapego", a gestão da empresa passa a ser profissionalizada. A esse respeito, cumpre observar que a organização estudada possui um aspecto tido como crítico para o negócio: [1] resistência de mudanças propostas por novos atores.

No sentido de contribuir para com os sócios-proprietários, propõem-se dois planos de ação, baseados no modelo 5W2H, capazes de auxiliar as decisões do processo sucessório, visando à sustentabilidade da organização (Quadro 4).

Quadro 4 – Planos de ação para o cenário "A experiência do desapego".

5W2H	Escolha do sucessor	Ambientação do sucessor
What?	Escolha do sucessor (algum profissional)	Apresentar ao profissional escolhido a estrutura da empresa, os funcionários que a compõe e qual será o seu local de trabalho
Why?	Os sócios-proprietários pretendem se aposentar em breve e a sucessão representa um ponto crítico para as empresas	De modo a contribuir para a ambientação do possível profissional escolhido em relação à cultura e as práticas da empresa, visando a amortecer eventuais lacunas de descontinuidade
Who?	Os sócios-proprietários junto a alguma assessoria externa	Os sócios-proprietários
Where?	No setor gerencial/ administrativo	Em toda a empresa
When?	Até meados de 2018	Até meados de 2018
How?	Identificação de algum profissional com as competências necessárias para assumir a gestão da empresa. Se necessário, o treinamento do profissional escolhido.	Apresentar ao profissional escolhido os seus colegas de trabalho Apresentar a empresa para o profissional escolhido Explicar quais são os cargos e funções dos sócios-proprietários e dos funcionários Mostrar qual é a hierarquia e a conduta que deve ser adotada na empresa
How Much?	A estimar	A estimar

Fonte: Hoffmann (2016).

ISSN 1809-3957

3.7.2 - Elaboração de planos de ação para o cenário "Apertem os cintos"

No cenário "Apertem os cintos", a gestão continua no poder da família. Sobre esse cenário, observa-se que a organização estudada possui quatro aspectos tidos como críticos para o negócio: [1] mudanças do modelo de distribuição física do principal parceiro; [2] retração do consumo; [3] conflitos entre membros da família que podem comprometer o futuro da empresa; [4] conflitos, rivalidades e divergências de visão estratégica do futuro entre os membros e as gerações da família.

No sentido de contribuir para com os sócios-proprietários, são propostos dois planos de ação, baseados no modelo 5W2H, capazes de auxiliar as decisões corporativas, visando à sustentabilidade da empresa (Quadro 5).

Quadro 5 – Planos de ação para o cenário "Apertem os cintos".

5W2H	Escolha do sucessor	Ambientação do sucessor	Ampliação do portfólio de produtos
What?	Escolha do sucessor (algum membro da família)	Apresentar ao sucessor escolhido a estrutura da empresa, os funcionários que a compõe e qual será o seu local de trabalho	Ampliar o portfólio de produtos
Why?	Os sócios-proprietários pretendem se aposentar em breve e a sucessão representa um ponto crítico para as empresas	De modo a contribuir para a ambientação do possível sucessor escolhido em relação à cultura e as práticas da empresa, visando a amortecer eventuais lacunas de descontinuidade	Dependência muito grande de um produto que apresenta um contrato de renovação incerta a cada dois anos O fabricante pode assumir a distribuição. Mudanças de consumo.
Who?	Os sócios-proprietários junto a alguma assessoria externa	Os sócios-proprietários	Os sócios-proprietários junto à equipe de vendas
Where?	No setor gerencial/ administrativo	Em toda a empresa	No setor de vendas
When?	Até meados de 2018	Até meados de 2018	Até meados de 2018
How?	Análise isenta de emoções dos possíveis sucessores (algum membro da família). E treinamento do sucessor escolhido.	Apresentar ao sucessor escolhido os seus colegas de trabalho Apresentar a empresa para o sucessor escolhido Explicar quais são os cargos e funções dos sócios-proprietários e dos funcionários Mostrar qual é a hierarquia e a conduta que deve ser adotada na empresa	Análise do mercado para identificação de possíveis produtos para ampliar o portfólio
How Much?	A estimar	A estimar	A estimar

Fonte: Hoffmann (2016).

3.8 - Monitorar os cenários e estratégias

Por fim, a última etapa consiste em monitorar os cenários e estratégias, utiliza-se a ferramenta de *check list* para observar as mudanças ao longo do tempo definido na etapa 1. O *check list* deve ser realizado de três em três meses com os sócios-proprietários da empresa. O Quadro 6 ilustra o modelo de *check list* sugerido.

Quadro 6 – Modelo de *check list.*

Atributos	Sim	Não
Existe algum membro da família com interesse em assumir a gestão da empresa?		
Existe algum membro da família com as competências necessárias para assumir a gestão da empresa?		
Existe algum funcionário da empresa capaz de assumir a gestão?		
Existe algum profissional com as competências necessárias para assumir a gestão da empresa?		
Existem conflitos entre os membros da família a respeito do futuro da empresa?		
Existe uma resistência à perda de poder?		
Existe resistência a mudanças propostas por novos gestores?		
As metas acordadas com o parceiro (a cervejaria-parceira) estão sendo alcançadas?		
Existe alguma mudança do modelo de distribuição do principal parceiro?		
Houve retração do consumo?		
Existe alguma alteração dos hábitos de consumo?		
Alta da inflação com repasse para o produto final?		
Aumento dos impostos sobre o(s) produto(s) (bebidas)?		

Fonte: Os autores (2017).

Dessa forma, todas as etapas do modelo proposto por Hoffmann (2016) foram aplicadas na empresa estudada, evidenciando sua pertinência e consistência.

Adicionalmente, em janeiro de 2017, o *check list* prosposto na etapa 8 – monitorar os cenários e estratégias – foi respondido pelos dois sócios-proprietários separadamente (Quadro 7), de modo a verificar para qual dos cenários propostos o processo sucessório tende a se endereçar.

Quadro 7 – Aplicação do modelo de checklist com os sócios-proprietários

Atributos	**Sócio A**	**Sócio B**
Existe algum membro da família com interesse em assumir a gestão da empresa?	Não	Sim
Existe algum membro da família com as competências necessárias para assumir a gestão da empresa?	Não	Sim
Existe algum funcionário da empresa capaz de assumir a gestão?	Não	Não
Existe algum profissional com as competências necessárias para assumir a gestão da empresa?	Sim	Sim
Existem conflitos entre os membros da família a respeito do futuro da empresa?	Não	Não
Existe uma resistência à perda de poder?	Sim	Sim
Existe resistência a mudanças propostas por novos gestores?	Sim	Sim
As metas acordadas com o parceiro-chave (a cervejaria-parceira) estão sendo alcançadas?	Sim	Sim
Existe alguma mudança do modelo de distribuição do principal parceiro?	Não	Não
Houve retração do consumo?	Sim	Sim
Existe alguma alteração dos hábitos de consumo?	Sim	Sim
Alta da inflação com repasse para o produto final?	Sim	Sim
Aumento dos impostos sobre o(s) produto(s) (bebidas)?	Sim	Sim

Fonte: Os autores (2017).

ISSN 1809-3957

Nota-se por meio do Quadro 7 que os dois sócios-proprietários possuem a perspectiva similar em relação ao macro ambiente, como: evidenciação de retração do consumo; existência de alterações dos hábitos de consumo (como forte penetração de cervejas artesanais); alta da inflação, com repasse para o produto final, e; elevação da carga tributária. Dessa forma, observa-se que o macro ambiente se encontra turbulento, sugerindo como possíveis cenários: "apertem os cintos" – manter a gestão com a família – e o "último a sair, apague a luz" – profissionalizar a gestão. Apesar, da turbulência evidenciada no macro ambiente, vale ressaltar que as metas acordadas com a cervejaria parceira estão sendo alcançadas e o modelo de distribuição do parceiro chave continua o mesmo.

Adicionalmente, os dois sócios-proprietários afirmam que existe resistência à perda de poder e a mudanças proposta por novos gestores, e que não existe, no momento, um funcionário com capacidade de assumir a gestão da empresa. Observa-se que os sócios-proprietários têm visões diferentes em relação ao interesse e capacidade de algum membro da família assumir a gestão, enquanto o sócio A afirma que não existe, o sócio B afirma que sim. Apesar, de ambos afirmarem que não existe conflito entre os membros da família a respeito do futuro da empresa.

Assim, como recomendação, dadas os desejos de os sócios se afastarem da gestão diária da empresa, seria importante o estabelecimento de algum consenso quanto aos possíveis novos gestores, de forma a oferecer uma transição suave, capaz de contribuir para a evolução da empresa.

IV. CONCLUSÃO

O presente estudo aplicou o método de análise prospectiva de cenários proposto por Hoffmann (2016) em uma empresa familiar – de pequeno porte e primeira geração. Nota-se por meio da aplicação que o referido método foi capaz de contribuir para a geração e análise de cenários para sucessão da empresa familiar estudada.

A partir da aplicação do *check list* com os dois sócios-proprietários observa-se uma visão do macro ambiente turbulento, sugerindo uma tendência para os cenários: "apertem os cintos" – manter a gestão com a família – e o "último a sair, apague a luz" – profissionalizar a gestão. Para ambos os cenários foram desenvolvidos três planos de ação que poderão auxiliar os sócios-proprietários no processo sucessório da empresa. Os referidos planos consistem na escolha do sucessor, na ambientação do sucessor e na ampliação do portfólio de produtos.

Como sugestões de novos estudos, recomenda-se a extrapolação do presente estudo para outras empresas familiares de pequeno porte, visando à obtenção de dados para análise comparativa e corroboração da aplicabilidade do método proposto.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTTINO-ANTONACCIO, C. F.. **Empresas familiares:** uma compreensão sistêmica. Tese (Doutorado em Psicologia). Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2007.

GERSICK, K. E.; DAVIS, J. A.; HAMPTON, M. M.; LANSBERG, I. **De geração para geração: ciclo de vida da empresa familiar.** São Paulo: Negócio Editora, 1997.

GODET, M. **Manual de prospectiva estratégica da antecipação à ação**. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

GOMES, C.F.S.; COSTA, H.G. Proposta do uso da visão prospectiva no processo multicritério de decisão**. Rel. Pesq. em Engenharia de Produção** v.13, n.8, pp. 94-114, 2010.

GRUMBACH, R.. **Prospectiva: a chave para o planejamento estratégico**. Rio de Janeiro: Catau, 1996.

HOFFMANN, L.; ARAUJO, F. Diagnóstico do perfil empreendedor de sócios de uma empresa de distribuição física de produtos: contribuições da diversidade de perspectivas para o desempenho organizacional. **Anais** do 1º EINEPRO. RIO DE JANEIRO: SFEPRO, 2015a.

HOFFMANN, L.; ARAUJO, F. Análise dos pontos de aproximação e afastamento dos perfis comportamentais de sócios de uma empresa de logística: diagnóstico baseado em auto percepção. **Anais** do XI CNEG – Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói: LATEC/ UFF, 2015b.

HOFFMANN, L.. **Análise prospectiva de cenários de sucessão em uma empresa familiar**: proposição de modelo e aplicação em uma empresa de distribuição física de produtos em Santa Teresa/ES. Projeto Final (Graduação em Engenharia de Produção). Niterói: UFF, 2016.

IBFE/SP – Instituto Brasileiro de Executivos de Finanças de São Paulo. Por que tão poucas empresas familiares conseguem chegar à segunda geração? 2011.

LODI, J. B.. **Sucessão e conflito na empresa familiar**. São Paulo: Pioneira, 1987.

MACROPLAN. **Avaliação estratégica:** Análise SWOT. Macroplan – Prospectiva, estratégica e gestão. Rio de Janeiro: Macroplan, Março, 2007, mimeo.

NÓBREGA, J. R. de F. F.. **A sucessão da empresa familiar:** importância dos pactos parassociais e outros instrumentos relevantes para a preservação da empresa e da propriedade familiar. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional). Fortaleza: UNIFOR, 2012.

OLIVEIRA, J. L. de; ALBUQUERQUE, A. L.; PEREIRA, R. D.. Governança, sucessão e profissionalização em uma empresa familiar: (re)arranjando o lugar da família multigeracional. **Revista Brasileira Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 14, n. 43, p. 176-192, abril/junho 2012.

PwC - PricewaterhouseCoopers. **Estudos setoriais**: pesquisa global sobre empresas familiares. São Paulo: PwC, 2014.

SCHWARTZ, Peter. **A arte da visão de longo prazo.** Rio de Janeiro: Best Seller, 1991.

SILVA, A. H.; FOSSÁ, M. I. T.. Gestão da qualidade como antecedente da profissionalização em empresas familiares: o caso da bebidas Fruki S/A. **Revista SODEBRAS**, v. 7, n. 82, out., 2012.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 13/01/2017
Aprovado em: 04/03/2017

Revista SODEBRAS – Volume 12
N° 136 – ABRIL/ 2017

O PANORAMA DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL NA REGIÃO NORTE DO BRASIL: DESAFIOS E ALTERNATIVAS

AN OVERVIEW OF THE SHIPBUILDING INDUSTRY IN NORTHERN BRASIL: CHALLENGES AND ALTERNATIVES

PEDRO IGOR DIAS LAMEIRA[1]; RUI CARLOS BOTTER[2]
1 – DOUTORANDO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA NAVAL E OCÊANICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, PROFESSOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ; 2 – PROFESSOR DOUTOR DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
pedrolameira@ufpa.br; rcbotter@usp.br

Resumo – O desempenho econômico da Indústria de Construção Naval (ICN) se comporta de forma análoga a uma função senoidal de períodos cíclicos oscilando entre cristas e vales, onde sua imagem varia dependendo da situação econômica e política da região que o ampara. Este artigo tem o objetivo de apresentar um panorama da situação atual da ICN na Região Norte do Brasil, através de um levantamento bibliográfico e de dados secundários, encontrando assim parâmetros como suas singularidades, desafios, demandas e projeções, embarcações tipicamente construídas nos últimos 10 anos, além de uma análise qualitativa obtida através da aplicação de questionários com escala Liknert em estaleiros regionais, onde realiza-se ao final a apresentação de alternativas baseadas em "benchmarks" de países que possuem as mesmas características regionais e produzem embarcações semelhantes e os resultados obtidos a partir da metodologia descrita.

Palavras-chave: Indústria de Construção Naval. Benchmark. Questionários. Escala Liknert.

Abstract – The economic performance of the Shipbuilding Industry (ICN) behaves in a similar way to a sine-wave function of cyclical periods oscillating between ridges and valleys, where its image varies depending on the economic and political situation of the region that supports it. This article aims to present an overview of the current situation of the ICN in the Northern Region of Brazil, through a bibliographical and secondary data survey, thus finding its singularities, challenges, demands and projections, vessels typically built in the last 10 years and in addition an qualitative analysis obtained through the application of questionnaires with a Liknert scale in regional shipyards, where the presentation of alternatives based on benchmarks of countries that have similar regional characteristics and produce similar vessels and the results obtained from the Methodology described.

Keywords: Shipbuilding Industry. Qualitative analysis. Benchmark. Questionnaires. Liknert scale.

I. INTRODUÇÃO

A situação do mercado da indústria de construção naval no Brasil tem experimentado alguns altos e baixos nas últimas décadas, além de seguidamente cometer com recorrência os mesmos erros do passado. Segundo Favarin *et al*. (2010) as oscilações no mercado de fretes marítimos possuem desdobramentos importantes na ICN, pois são as expectativas dos armadores em relação à demanda por transporte que orientam a compra de novos navios, além de mencionar que o setor de navipeças também sofre o choque gerado pelo aparecimento de bolhas resultantes da defasagem entre a formação das demandas esperadas e as entregas das embarcações.

No Brasil a ICN acabou atingindo novamente o crescimento em pico nos últimos 6 anos, contribuindo assim para o fluxo de carga e passageiros em todo o país, com a intenção de fortalecer a indústria, gerar emprego e renda, e aumentar exportações gerando então divisas, facilitando assim uma balança comercial favorável. No entanto, desde meados de 2014, devido a uma intensa e real crise política e econômica do país, a condição da indústria geralmente vive um outro período de decadência, completamente diferente do já mencionado, onde se mostra nebulosa e com taxas críticas de redução.

A realidade exposta nas afirmações acima nem sempre foram o que se esperava por todos os atores e empresas envolvidas no processo industrial relacionado à indústria naval. Na década de 2000, pode-se dizer que o setor de construção naval, offshore e naval passou por uma fase de ressurgimento, por meio de políticas públicas de incentivo, oferta de recursos por meio de programas de financiamento da FMM e alta demanda dos setores envolvidos. O PROMINP (Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás) lançado em 2003, bem como os PROMEF (Programa de Modernização e Expansão da Frota) I e II, 2004 e 2008 também podem ser mencionados como iniciativas para o desenvolvimento da indústria, integrada no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal.

Um dos principais focos de investimentos no último período de ouro (2006-2014) no setor de construção naval foi a área offshore (principal setor de exploração de petróleo e gás), conhecido por Campos Neto & Pompermayer (2014) como o "avivamento" ou "ressurgimento", altamente especulados pela alta demanda do setor devido à existência de óleo na camada pré-sal, tipo de rochas sob a crosta terrestre formada exclusivamente de sal petrificado, depositado sob outras placas menos densas do fundo dos oceanos e formando a crosta oceânica. No Brasil, os campos de petróleo pré-sal estão localizados em profundidades que variam de 1.000 a 2.000 metros de profundidade de água e entre 4.000 e 6.000 metros de profundidade subterrânea. A profundidade total, isto é, a distância entre a superfície do mar e os reservatórios de óleo abaixo da camada de sal, pode atingir 8.000 metros.

ISSN 1809-3957

Devido à especificidade do projeto, particularidades das técnicas de construção e também dos materiais e equipamentos de alto padrão que exigem esses tipos de embarcações e plataformas oceânicas que demandam o setor de petróleo e gás, outro foco nacional ainda ascendente é a construção de embarcações de navegação interior, principalmente para o transporte de carga, por diversas razões, entre elas, a necessidade de dispor dos principais produtos das exportações do país, do minério e da soja, além obviamente do transporte de passageiros, sendo este fundamental na região amazônica, por exemplo.

Segundo o Sinaval (2014), em meados de 2012, o setor gerou mais de 62 mil empregos em 367 projetos registrados pelo sindicato, com uma projeção de mais de 100 mil empregos em 2017, um evento que sabemos que não ocorrerá. O setor apresentou uma distribuição em polos regionais de construção naval, fato que não ocorreu na década de 80 onde a concentração se deu principalmente no sudeste do país. Tentou-se integrar instituições e empresas de ensino e pesquisa, além de outros fatores para o aumento da competitividade, segundo Pinto (2016) essa integração assim como outros fatores são fatos muito comuns em *clusters* e táticas adotadas pelos países desenvolvidos, mas em nossa realidade regional não se notou homogeneidade nessa integração na distribuição entre os polos regionais.

II. MOTIVAÇÃO, ABRANGÊNCIA E OBJETIVOS

A motivação para a exploração do tema deste trabalho nasce a partir da carência de informações e dados fidedignos a respeito da Indústria de Construção Naval da Região Norte do Brasil, consequentemente a ausência de amparo técnico que auxilie nas políticas públicas e conhecimento dos atores envolvidos no processo industrial da iniciativa privada.

O trabalho realiza um levantamento bibliográfico denso voltado para situações afins ao tema exposto, além da obtenção de dados secundários e o resultado do levantamento de campo, através da aplicação de questionários aos níveis tático e estratégico, em estaleiros de construção naval de embarcações mercantes de aço para navegação interior na Região Metropolitana de Belém.

Os objetivos desse estudo podem ser divididos nos seguintes itens:

- Apresentação do panorama da indústria de construção naval da região norte do Brasil;
- Levantamento bibliográfico de técnicas utilizadas;
- Obtenção de dados secundários referentes a realidade da ICN da região;
- Análise qualitativa dos estaleiros analisados na Região Metropolitana de Belém (RMB);
- Apresentação de alternativas baseadas em fatores críticos de sucesso e Benchmarks utilizados por países e regiões com características semelhantes.

III. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

A situação histórica da ICN no Brasil só se reverteu nos anos 1950, quando segundo Goularti Filho (2011) houve a implantação da grande indústria siderúrgica e da indústria eletro-metal-mecânica pesada, definido um novo padrão de acumulação para a economia brasileira, além da criação do BNDE (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico) e FMM (fundo da Marinha Mercante).

Segundo Favarin *et al*. (2010) existe uma alteração na configuração do cenário comercial entre estaleiros e empresas fornecedoras de navipeças, de acordo com:

> "Se nas décadas passadas um estaleiro comprava matéria-prima e equipamentos para montar o navio, hoje, comprar pacotes de equipamentos e soluções completas tornou-se indispensável para reduzir o tempo de entrega dos navios e manter uma equipe reduzida nos estaleiros. Surge então uma complexa cadeia de fornecedores, que ao mesmo tempo em que envolve diversos países, favorece a criação de APLs (Arranjo Produtivo Local4) como forma de facilitar a comunicação e o trabalho conjunto entre os mesmos (FAVARIN *et al*., 2010)."

Os APLs, assim como clusters industriais marítimos conhecidos ao redor do mundo, mostram a tendência tanto da terceirização para controlar melhor os processos e elevar qualidade, como a necessidade de uma cadeia de suprimentos local que atenda as necessidades que indústria demanda. Essa cadeia interligada estimula uma região e até uma nação com a geração de emprego e renda, além do desenvolvimento no âmbito social e tecnológico.

O volume de empregos gerados pela indústria de construção e reparação naval já é conhecido pelas suas elevadas quantidades, bem como pela alteração de todo um ambiente de abastecimento envolvido. Em seu trabalho (CAMPOS NETO & POMPERMAYER, 2014) enfatizam que a indústria da construção naval é de capital e força de trabalho intensivos, além de gerar um grande número de postos de trabalho, o desenvolvimento do setor traz externalidades positivas para toda a cadeia de fornecimento, geração de novas tecnologias e reduzindo a remessa de moeda estrangeira por frete. Este elevado número de postos de trabalho e a necessidade de tecnologia, demandam planejamento e investimento em instituições de ensino e pesquisa para apoiar a indústria, além de uma cadeia de suprimentos para endossar um produto com qualidade e competitivo, o que é difícil em um curto espaço de tempo.

Segundo Nogueira (2002), Aaker *et al*. (2001) e Manzato & Santos (2003) os questionários podem ser: abertos, fechados, diretos, indiretos, assistidos e não assistidos. Além de existir uma justificativa para o sequenciamento no desenvolvimento das questões, níveis de mensuração como ordinal, intervalar e de razão, na sequencia as classes ou categorias das variáveis como atributos, comportamentais, conhecimento e atitudes. Por fim, as escalas de utilização, desde a escala de Guttman até a escala Liknert que consiste em:

> "A escala de Liknert, que consiste de uma serie de afirmações a respeito de um determinado objeto. Para cada afirmação há uma escala de cinco pontos, correspondendo nos extremos a "concordo totalmente" e "discordo totalmente". Uma aplicação típica apresenta um número de afirmações em torno de 20, com escala de resposta de 1 a 5. Também se utiliza a inversão de parte das afirmações para que não ocorra o efeito de halo, isto é, que o respondente marque uma alternativa em função unicamente da sua marcação para a afirmação anterior. O valor da medida é obtido através da soma dos valores das respostas às afirmações (tomando-se o cuidado de re-inverter os valores dos itens previamente invertidos) (NOGUEIRA, p.05, 2002)."

IV. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para alcançar com excelências todos os objetivos propostos por este trabalho, foi estabelecida com a intenção de obter dados com alta confiabilidade e parâmetros comparativos para realizar uma análise confiável.

ISSN 1809-3957

Para a obtenção de dados secundários, foi realizado um levantamento principalmente no SINAVAL (Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore) e organizações similares desde 2006 até 2015, trabalhos científicos atualizados e informativos regionais.

O questionário selecionado foi o de tipo fechado, onde de acordo com Nogueira (2002) apesar de apresentarem de mais rígida do que os abertos, permite a aplicação direta de tratamentos estatísticos com auxilio de computadores e elimina a necessidade de se classificar respostas à posteriori, possivelmente induzindo tendências indesejáveis. A elaboração dos questionamentos seguiu duas regras sugeridas por Perrien (1986):

- Questões iniciais abordando temas abertos de resposta simples, com o objetivo de envolver o entrevistado; e
- Questões mais importantes foram inseridas no meio do questionário.

Vieira e Dalmoro (2008) *apud* Wiswanathan, Sudnam e Johnson (2004) detectaram que o uso de aproximadamente sete categorias de resposta é o limite para a habilidade humana distinguir, o que implica no limite de categorias que as pessoas estariam habilitadas a julgar. Logo, a escala adotada foi a escala Liknert, de 5 a 10, onde 5 representa baixa satisfação ou nada satisfeito, e 10 refere-se à satisfação máxima.

As assertivas adotadas para os questionamentos utilizados em atendimento os atributos já mencionados, baseando-se na metodologia de escala Liknert, foram as seguintes:

- A cadeia de fornecimento dispõe de boa qualidade dos produtos/insumos;
- A cadeia de fornecimento dispõe de boa qualidade de entrega dos produtos/insumos;
- A cadeia de fornecimento dispõe de bom preço dos produtos;
- A cadeia de fornecimento dispõe de bom prazo de entrega dos produtos; e
- A cadeia de fornecimento dispõe de bom cumprimento de prazo de entrega dos produtos.

Foram levantados no total 4 estaleiros, sendo 3 de construção e um com foco no reparo naval. Todos totalizaram 108 fornecedores. Para o levantamento foram aplicados questionários pessoalmente nos estaleiros em dois níveis hierárquicos das organizações avaliadas, nível estratégico e nível tático, representados por diretores e gerentes técnicos respectivamente, onde foram analisados os seguintes atributos:

- Qualidade dos produtos;
- Qualidade da entrega dos produtos;
- Preço dos produtos;
- Prazo de entrega; e
- Cumprimento dos prazos.

Os interlocutores que representaram o espaço amostral na análise representam os maiores estaleiros em movimentação de recursos da RMB, assim como com a maior carteira de encomendas identificada o que implica em uma maior confiabilidade das respostas.

O fornecimento foi subdividido em grupos de acordo com o proposto pelo DFMM (Departamento do Fundo da Marinha Mercante) em sua planilha padrão Os-05, totalizando 7 grupos, dentre eles:

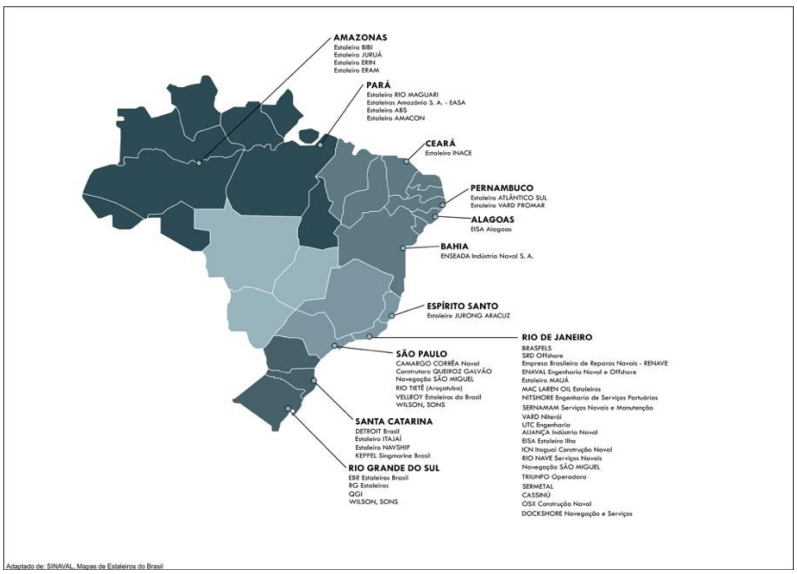
- Grupo 1 – Estrutura
- Grupo 2 – Máquinas
- Grupo 3 – Redes e tubulações
- Grupo 4 – Eletricidade
- Grupo 5 – Acessórios de casco e convés
- Grupo 6 – Acabamento
- Grupo 7 – Tratamento e Pintura

Não foram avaliados nesse trabalho os serviços terceirizados indiretos, assim como grupos referentes a despesas indiretas da produção.

V. SITUAÇÃO DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO NAVAL DA REGIÃO NORTE DO BRASIL

É possível verificar no mapa representado na Figura 1 (mapa remontado pelo autor, incluindo estaleiros da região Norte)) a despolarização da indústria mencionada anteriormente e o grande número de estaleiros em todo o Brasil. Vale ressaltar que a maioria dos estaleiros da região norte está focada na fabricação de embarcações fluviais de carga e passageiros, mas isso não reduz a demanda por quantidade em comparação com outros estaleiros, mas em valor agregado.

Figura 1 - Mapa dos estaleiros de construção naval do Brasil.



Fonte: SINAVAL 2014, adaptado pelo autor.

ISSN 1809-3957

Já é conhecido por bibliografias anteriores que a maioria dos estaleiros no sul e sudeste, bem como novos estaleiros de grande porte no nordeste do país foram projetados e modernizados para atender a demanda do setor de petróleo e gás.

Além da enorme crise política e econômica vivida no país atualmente, o principal cliente da indústria naval e offshore é Petrobras e sua subsidiária Transpetro, onde a mesma sofreu uma enorme devastação econômica, que culminou com uma influência negativa direta sobre a indústria da construção naval, bem como todas as outras indústrias periféricas ligados ao setor naval, como a de navipeças. Com base nesta e com a intenção de obter agendas positivas, a última medida foi a sanção da lei do pré-sal pelo atual Presidente da República do Brasil, através da lei 13365 publicada em 30 de novembro, de 2016, que estabelece novas regras para a exploração do óleo no pré-sal e termina com a participação obrigatória da Petrobras. A regra anterior previa a participação da Petrobras em todos os contratos para a exploração de blocos licitados na área do pré-sal com um mínimo de 30% e, como operador. Além disso, uma votação foi sugerida para ditar a mudança no conteúdo local usado para exploração de petróleo e gás.

Segundo Lameira *et al*. (2014) a região Norte do Brasil, devido principalmente a sua posição estratégica em relação à Europa, Estados Unidos e outras partes do mundo e ao enorme potencial da navegação Amazônica, passou a ser alvo principal para exploração de novas rotas de exportação, gerando, portanto, uma demanda diferenciada de embarcações de navegação interior para o transporte de cargas, barcaças e empurradores fluviais, embarcações que já são tradicionalmente construídas pela indústria de construção naval da Amazônia.

O apogeu industrial vivido nesse último período da senoidal econômica que viveu a Indústria de Construção Naval do Brasil foi entre 2012 e 2013. Em 2013 a quantidade de empregos diretos supera a obtida em 2012, conforme pode ser observado na Tabela 1, totalizando 78.136, onde na região norte foram registrados 12.482 empregos diretos, excetuando-se obviamente os do mercado informal e de empresas não registradas no SINAVAL.

Tabela 1 - Empregos Diretos na ICN no Brasil em 2013.

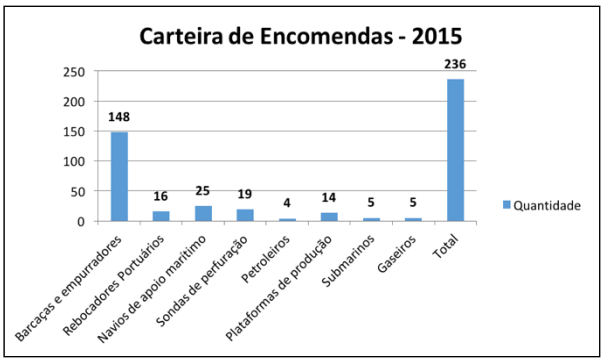
Estado / Localização	Empregados	Part. %
Rio de Janeiro	30.506	39,04%
São Paulo	1.782	2,28%
Espírito Santo	410	0,52%
Total Sudeste	**32.698**	**41,85%**
Santa Catarina	4.247	5,44%
Rio Grande do Sul	19.954	25,54%
Total Sul	**24.201**	**30,97%**
Alagoas	ND	-
Pernambuco(Suape)	7.923	10,14%
Bahia	92	0,12%
Ceará	702	0,90%
Sergipe	38	0,05%
Total Nordeste	**8.755**	**11,20%**
Pará (Belém)	580	0,74%
Amazonas	11.902	15,23%
Total Norte	**12.482**	**15,97%**
Total Geral	**78.136**	**100,00%**

Fonte: SINAVAL 2013, adaptado pelo autor.

Após esse período e a instauração da crise político-econômica, boa parte da indústria mãe e suas periféricas que atendiam o setor de óleo e gás começaram a se definhar e afetarem diretamente a construção naval, onde podemos chamar esse declínio abrupto do início do vale da senoidal que norteia o ciclo da ICN brasileira. Logo os números de empregos despencaram, assim como as demandas por embarcações.

É possível notar no gráfico da Figura 2 a demanda de embarcações para estaleiros nacionais por tipo, de acordo com o SINAVAL através do balanço de 2015, considerando o montante anual até 15 de dezembro de 2015. Apesar do valor agregado para embarcações fluviais ser menor, em quantidade os as embarcações totalizam 148 embarcações, quase seis vezes o valor do segundo colocado, nesse caso navios de apoio marítimo offshore.

Figura 2 - Carteira de Encomendas em Estaleiros Brasileiros no ano de 2015.



Fonte: SINAVAL 2015, adaptado pelo autor.

É possível notar que as demandas por petroleiros passam a ficar tímida já desde 2015. Na

Tabela 2 está apresentado a quantidade de empregos diretos da ICN no ano de 2015 (avaliada no primeiro semestre), onde a quantidade total reduziu aproximadamente 27%, se comparado a 2013.

Tabela 2 - Empregos diretos da ICN em 2015.

Meses / Região	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Dez
Sudeste	42.474	43.448	40.160	38.671	38.086	37.334	36.545	32.587	26.566
Sul	15.172	15.447	14.051	14.122	16.108	16.083	15.985	15.866	15.258
Norte	9.585	9.195	11.188	9.810	9.497	8.655	8.482	8.927	8.678
Nordeste	7.627	7.504	6.677	7.322	7.390	7.155	6.683	6.712	6.546
Total	**74.858**	**75.594**	**72.076**	**69.925**	**71.081**	**69.227**	**67.695**	**64.092**	**57.048**

Fonte: SINAVAL 2015, adaptado pelo autor.

ISSN 1809-3957

No caso específico do ano de 2015, podemos analisar os percentuais da seguinte forma: ficando para a região norte uma média de 9.335 empregados, considerando estável a quantidade de empregos na região. Vale ressaltar que para região Norte do Brasil só foram analisados estaleiros em Belém e Manaus, os principais polos de construção naval da região e apenas em estaleiros conveniados ao SINAVAL. A região sudeste é composta principalmente por estaleiros de médio e grande porte que atendem essencialmente demandas da Petrobrás e suas subsidiárias, teve uma redução de cerca de 16.000 empregos.

De acordo com o relatório do SINAVAL (2015) na apresentação do primeiro semestre de 2015, pela primeira vez em quinze anos a construção naval apresentou queda considerável no índice de empregos. Porém conforme já mencionado os empregos gerados e mantidos na região norte, foram de encontro com a realidade das demais regiões.

O grande volume de embarcações demandadas pelos estaleiros regionais foi de embarcações fluviais, mais de 165 embarcações (barcaças e empurradores) no último semestre de 2014 e primeiro semestre de 2015.

VI. RESULTADOS

Os resultados podem ser divididos em três subseções: a questão da função de geração de emprego ao longo do tempo, a análise dos atributos avaliados relacionados a natureza do fornecimento e por fim o percentual de origem dos fornecedores.

Não foi o foco deste trabalho realizar uma modelagem matemática de predição econômica, porém, é possível verificar no gráfico da Figura 3, com dados a partir do SINAVAL desde 2006 até 2016 e de Campos Neto & Pompermayer (2014), o comportamento da geração de empregos diretos ao longo do tempo desde 1960, quando da instauração da industrialização específica até os dias atuais.

A função de tendência obtida é análoga a uma senoidal, onde na verdade se obteve uma função polinomial de 5ª ordem com um coeficiente de determinação R^2 em torno de 0,89, ou seja 89% da variável dependente consegue ser explicada pelas regressões presentes no modelo utilizado. Sabe-se que existem variáveis, políticas, econômicas e ambientais que influenciam no período da função, assim como em sua imagem, porém não foram avaliados esses parâmetros nesse trabalho, onde por exemplo, por dinâmica de sistemas seria possível correlacionar tais parâmetros e variáveis, assim como através de métodos estocásticos.

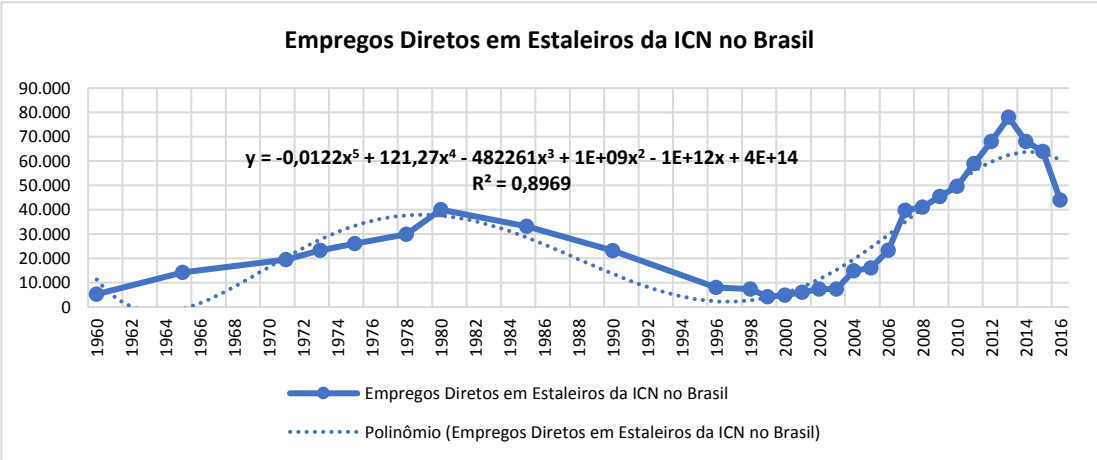
Através do gráfico também é possível observar que o período de apogeu, desde a inclinação abrupta até o declínio dura em torno de cinco a seis anos. Segundo Moura (2008) a Europa, primeiramente a Noruega e em seguida a Holanda, realizou um estudo de análise de clusters, para definir quais segmentos estavam as competências essências de cada país e cada região no cenário global. Ainda segundo Moura (2008) mostra que o cluster marítimo holandês, além de ser pioneiro, buscou atuar em diversos setores como: setor de navegação, construção naval, portos, navegação interior, dragagem, atividades offshore, fornecedores de equipamentos, marinha holandesa, serviços marítimos, indústria náutica e da pesca. Esse planejamento e implantação minucioso, visava além do desenvolvimento nacional e regional em si, o aumento da competitividade para a perenizar a indústria e manter sempre taxas elevadas de geração de emprego.

Outro aspecto importante para perenizar a condição industrial e o desenvolvimento regional com competitividade, foi a interação das empresas que consolidaram o cluster. Segundo Nijdam e Langen (2003) essa interação foi fundamental para a competitividade do cluster, fato esse que não existe no Brasil praticamente, e na região Norte ocorre exatamente o oposto. Além disso também se fez necessário a interação com instituições de pesquisa, por exemplo a Coréia do Sul, segundo Kim (2005) realizou um investimento expressivo em P & D exatamente para aumentar sua competitividade e direcionar sua produção, tendo o Governo com papel essencial para apoio nesse desenvolvimento.

A região Norte tem a vantagem de possuir uma excelente infraestrutura no Senai com cursos técnicos, além de um dos poucos cursos de graduação em Engenharia Naval do Brasil, que ampara os estaleiros e empresas correlatas regionais. Porém, a interação entre as empresas e as instituições de ensino ainda é incipiente.

Na análise da quantidade de empregos diretos da ICN da região norte, é possível observar que apesar da crise política e econômica que o país atravessa, além do definhamento do setor de óleo e gás, a ICN na região continua estável ao longo do tempo, gerando entre 8 -12mil empregos. Isso ocorre devido ao foco regional ser em embarcações de navegação interior de carga e passageiros, mercado esse que independe do setor de óleo e gás. Hoje muitos fornecedores que atuavam somente na área offshore, está atendendo embarcações fluviais, como por exemplo, grandes fabricantes de propulsores azimutais, podendo citar a Hotel e HRP, líderes mundiais em seus ramos.

Figura 3 - Gráfico da quantidade de empregos diretos da ICN no Brasil ao longo dos anos.

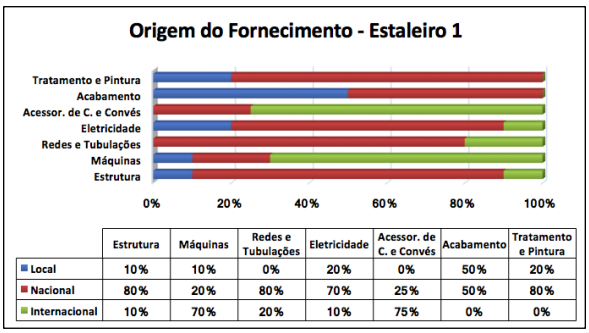


Fonte: Elaborado pelo autor, a partir de SINAVAL, 2006-2016; Campos Neto & Pompermayer, 2014.

ISSN 1809-3957

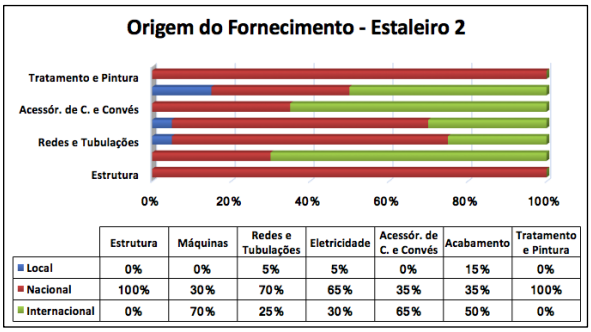
Após a aplicação dos questionários nos estaleiros regionais, foram analisados desde a origem de fornecimento de cada grupo sistemas da embarcação, até a avaliação dos atributos realizada pelos atores de diferentes níveis dos quatro estaleiros avaliados para cada grupo também. Então foram encontrados os seguintes resultados:

Figura 4 - Origem do fornecimento por grupo - Estaleiro 1.



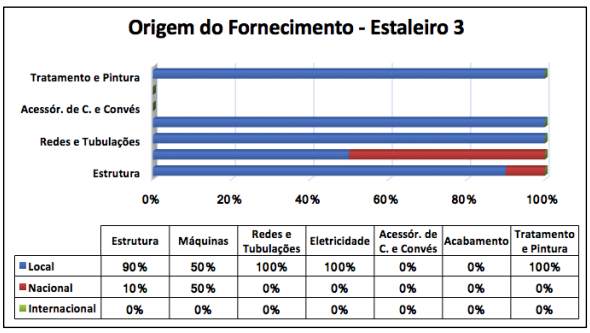
	Estrutura	Máquinas	Redes e Tubulações	Eletricidade	Acessor. de C. e Convés	Acabamento	Tratamento e Pintura
Local	10%	10%	0%	20%	0%	50%	20%
Nacional	80%	20%	80%	70%	25%	50%	80%
Internacional	10%	70%	20%	10%	75%	0%	0%

Figura 5 - Origem do fornecimento por grupo - Estaleiro 2.



	Estrutura	Máquinas	Redes e Tubulações	Eletricidade	Acessór. de C. e Convés	Acabamento	Tratamento e Pintura
Local	0%	0%	5%	5%	0%	15%	0%
Nacional	100%	30%	70%	65%	35%	35%	100%
Internacional	0%	70%	25%	30%	65%	50%	0%

Figura 6 - Origem do fornecimento por grupo - Estaleiro 3



	Estrutura	Máquinas	Redes e Tubulações	Eletricidade	Acessór. de C. e Convés	Acabamento	Tratamento e Pintura
Local	90%	50%	100%	100%	0%	0%	100%
Nacional	10%	50%	0%	0%	0%	0%	0%
Internacional	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Nas Figuras 4, 5 e 6 estão apresentados os resultados realizados a origem de fornecimento dos sistemas por grupo, para cada estaleiro avaliado. Primeiramente é possível verificar, por exemplo, que o estaleiro 3 é uma empresa focada no reparo de embarcações, logo seus armadores necessitam de celeridade no atendimento o que implica na utilização basicamente de fornecedores locais. Um caso particular apenas são as máquinas (50%-50%), exatamente pela carência de peças de reposição no mercado local ou até mesmo pelo preço diferenciado, fator este último que justifica bastante os elevados preços aplicados na indústria de reparo, que além de serem atendidas por fornecedores locais, muitas vezes não utilizam incentivos para aquisição dos insumos.

Outro ponto, totalmente diferente da condução supra exposta, são os estaleiros 1 e 2, onde estes estão focados na indústria de construção naval especificamente. É possível notar que o percentual de fornecedores nacionais e internacionais é muito superior aos locais. Este fato ocorre exatamente pelo preço e singularidade dos insumos, pois verifica-se que além dos fornecedores nacionais tanto já entenderem como funciona as tratativas do REB (Registro Especial Brasileiro), possuem um preço diferenciado, como também possuem produtos que o mercado local não consegue atender.

Analisando cada grupo avaliado pelos estaleiros 1 e 2, focando nos grupos referente aos materiais estruturais e de tratamento e pintura, mais de 80% de material estrutural é de fornecimento nacional, mais especificamente dois grandes fornecedores Usiminas e Gerdau, devido ao oligopólio de fornecimento desse tipo de insumo. Além deste fato, as barcaças (principalmente graneleiras) que representam a maior quantidade de embarcações construídas possuem mais de 80% da sua estrutura de custo em estrutura e pintura, o que impossibilita a aquisição de material com fornecimento estrangeiro devido aos índices ne nacionalização impostos pelo REB e critérios do FMM, o que torna muitas das vezes a estrutura de custo não competitiva internacionalmente.

No caso do grupo referente a eletricidade, onde os serviços realizados nas embarcações ao longo das obras são sazonais, existe a necessidade muitas das vezes da terceirização dos serviços, assim como a seleção de fornecedores competitivos para os produtos desse grupo. Ambos estaleiros analisados utilizam basicamente fornecedores nacionais e internacionais para o atendimento de suas necessidades nesse grupo. Isso ocorre pela necessidade tecnológica que esse grupo demanda, além obviamente da evolução dos sistemas utilizados nas embarcações, onde a indústria local não consegue amparar.

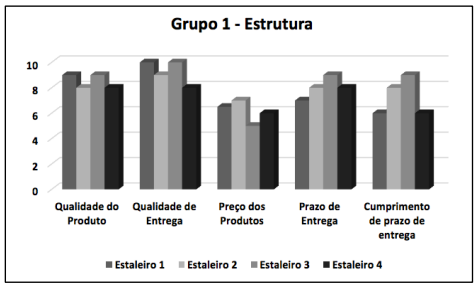
As Figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 apresentam os resultados dos atributos avaliados pelos estaleiros com relação aos fornecedores por grupo. Analisando todos os grupos, pode-se concluir que:

- Em todos os grupos o atributo “preço dos produtos” obtiveram baixa classificação, entre 5 e 8 na média, o que mostra a insatisfação com relação ao preço. A explicação dada pelos entrevistados foi dada exatamente devido a falta de competitividade de nossa indústria com relação ao mercado internacional e a amarração no índice de nacionalização e políticas de incentivo;
- No quesito de qualidade dos produtos fornecidos para a ICN da região norte do brasil, nota-se uma média entre 7-9 dos estaleiros avaliados. Isso representa que os insumos são de qualidade na opinião dos entrevistados, porém muitos ressaltam a questão do preço para chegar nesse nível de qualidade e que algumas empresas optam por produtos de menor qualidade para ficarem mais competitivos em preço final;
- No grupo de eletricidade é possível verificar uma pequena discrepância entre o prazo de entrega e seu cumprimento, exatamente devido a alguns produtos serem importados e existir a dificuldade tanto de portos para recebimento, quanto do alfandegamento e atividades aduaneiras com celeridade.
- Analisando o grupo de acessórios de casco e convés, verifica-se através dos gráficos anteriores que em média 75% dos produtos/insumos são de origem internacional. Isso justifica a elevada qualidade de produto avaliada pelos estaleiros;
- Por fim o grupo de acabamento possui um elevado índice de produtos nacionais e internacionais. O Estaleiro 3 não avaliou este grupo, por seu foco estar nas atividades de reparo. Porém, dentre os que

ISSN 1809-3957

analisaram nota-se uma satisfação considerável na qualidade tanto do produto quanto da entrega, exatamente pela necessidade de utilização de fornecedores externos.

Figura 7 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de Materiais Estruturais.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de Máquinas.

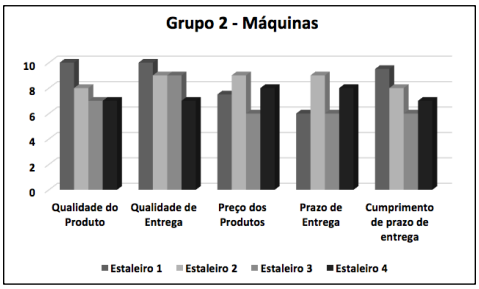


Figura 9 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de Redes e Tubulações.

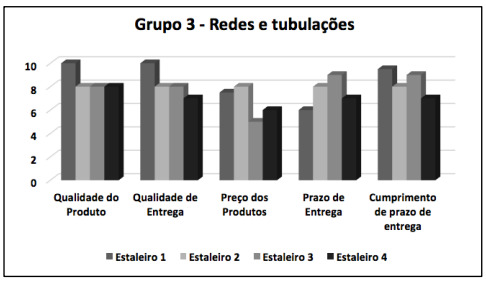


Figura 10 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de Materiais Elétricos.

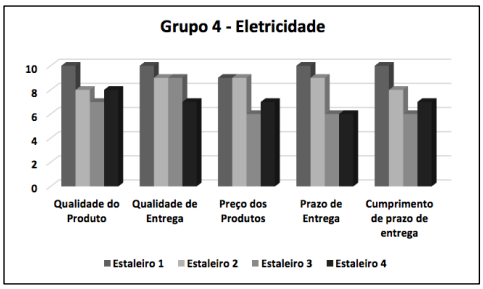


Figura 11 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de Acessórios C. e convés.

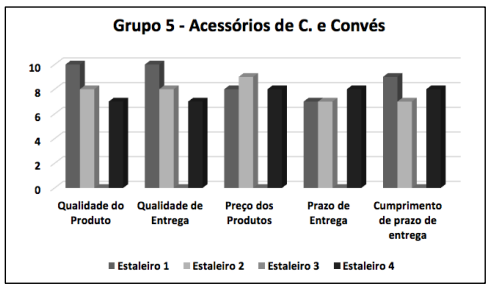


Figura 12 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de materiais de acabamento.

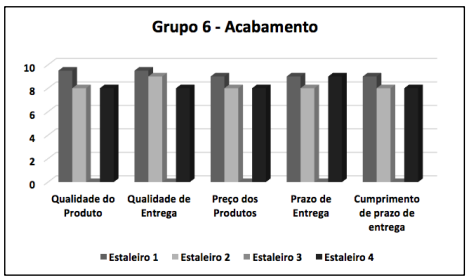
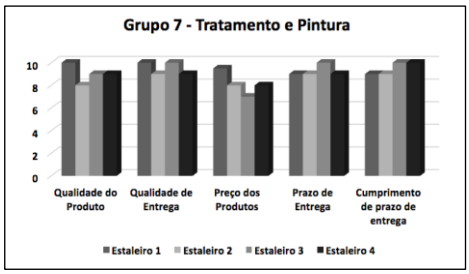


Figura 13 - Avaliação dos estaleiros para os atributos analisados - Fornecedores de Materiais de Pintura.



Além dos pontos já elencados acima, é possível afirmar que a indústria local de navipeças e serviços para a ICRN ainda está incipiente, assim como observa-se uma elevada qualidade de fornecimento, pois mais de 80% das máquinas são de fornecedores externos ao mercado local. Porém os preços já foram atribuídos como não satisfatórios, diminuindo assim a competitividade dos estaleiros.

Nos grupos de redes/tubulações e eletricidade, onde notoriamente são realizados serviços terceirizados devido a sazonalidade das demandas ao longo das obras, nota-se uma elevada qualidade avaliada, porém preços e prazos que implicam em uma redução da competitividade e falta de credibilidade da indústria. Isso ocorre exatamente pela falta de uma cadeia terceirizada sólida e competitiva para atender a demanda.

VII. CONCLUSÃO

Após a apresentação do panorama da indústria naval na região norte do Brasil e dos resultados obtidos neste trabalho de pesquisa, foi possível obter as seguintes conclusões:

- A indústria de construção naval no Brasil como um todo passa por uma fase de reestruturação, justamente devido a crise política e econômica na qual a nação se encontra, o que interfere direta e indiretamente na ICN e suas indústrias periféricas. Existe a necessidade da elaboração de estudos, de acordo com os realizados em países como a Holanda, Noruega e Alemanha, específico para planejar, programar e controlar a implantação de estaleiros com sua vocação específica por região, as demandas reais de carga e as capacidades de produção exequíveis da indústria nacional;
- Após análise vocacional, é necessário realizar o que podemos chamar de despolarização planejada e integrada, exatamente para focar no desenvolvimento industrial em regiões que possuam suas vocações, garantindo assim uma indústria integrada que ampare as demandas dos estaleiros;
- Após a elaboração do que se pode chamar de um PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional), criar formas de incentivos a competitividade e despolarizar de forma integrada a indústria de acordo com sua vocação, é conveniente analisar a necessidade da criação de um

cluster industrial regional ou até mesmo uma "Cadeia de Terceirização evoluída", atendendo as demandas e tendências regionais já mencionadas, por conseguinte aumentar a geração de emprego e renda, pulverizando a concentração de capital e distribuindo responsabilidade;

- O mercado da região norte é focado na construção de barcaças, empurradores, rebocadores, ferry boats e demais embarcações fluviais. Vale ressaltar que independente da crise o mercado local continuou com elevada demanda e manteve a taxa de emprego dentro de um nível controlado, o que responde exatamente à questão da independência com o setor de óleo e gás. A demanda por embarcações específicas par ao transporte de grãos está apenas começando, quando através das projeções de demanda ainda serão necessários muitos comboios, além de o custo fixo de estaleiros menores é um fator competitivo que se sobressai quando se pensa em construir embarcações de menor valor agregado em mega estaleiros.
- É possível afirmar que a ICN economicamente ao longo do tempo se comporta de forma senoidal, porém vale ressaltar que é possível realizar aferições mais precisas, analisando variáveis sociais, ambientais, políticas e econômicas, como por exemplo, através da dinâmica de sistemas. Também é possível através de modelos mais complexos realizar predições estimadas sobre o tempo de estopim do mercado, obviamente com as incertezas já mencionadas;
- Após a análise através dos questionários aplicados com a aplicação da escala *Liknert* e dos dados secundários obtidos, nota-se que a cadeia de fornecimento da região norte é incipiente para a demanda já existente na ICN local, o que preocupa demais os atores envolvidos, justamente pela necessidade da utilização de fornecedores externos, nacionais e internacionais, o que implica no aumento do preço e prazo, reduzindo assim a competitividade industrial. Além disso, também se faz necessário a criação de políticas públicas voltadas ao incentivo de desenvolvimento industrial e regional, aumentando assim a interação das empresas com instituições de pesquisa e ensino, garantindo inovação como porta a maior competitividade;
- Tendo como fulcro as informações supramencionadas, resumindo que a Região Norte possui notoriamente uma demanda sólida e com a cadeia de fornecimento regional incipiente, percebe-se um dos principais entraves no preço de fornecimento e cumprimento dos prazos. Dada a baixa complexidade das embarcações produzidas, seria possível propor investimentos e incentivos como: A facilitação da importação de produtos internacionais; a formação de uma cadeia terceirizada eficiente, integrada e competitiva; a consolidação de uma indústria periférica que atenda as demandas da ICN; e a consolidação de um modelo de negócios que atenda demandas externas, independente do mercado interno e local, gerando assim divisas e provocando o desenvolvimento regional.
- São sugeridos para trabalhos futuros a análise da qualidade dos serviços terceirizados por grupo, a quantidade de serviços terceirizados dentro de uma estrutura de custo por tipo de embarcação, assim como a análise da de que forma a implantação de uma APL organizada influenciaria na ICRN da região hoje.

VIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, David A.; KUMAR, V.; Day, George, S. **Marketing Research**. 7th Edition. New York, (2001).

CAMPOS NETO, C. A.; POMPERMAYER, F. M. **Ressurgimento da Indústria Naval no Brasil (2000-2013)**. Brasília-DF: Livro do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014.

FAVARIN, Júlio Vicente R. **Desafios para o ressurgimento da cadeia de fornecedores navais no Brasil**. São Paulo, 2010.

GOULARTI FILHO, Alcides. História Econômica da Construção Naval no Brasil: Formação de Aglomerado e Performance Inovativa. **Revista Economia**, Brasília – DF, 2011.

KIM, L. **Da imitação à inovação:** a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coréia. Campinas, São Paulo: Editora Unicamp, 2005.

LAMEIRA, Pedro I. D.; BRAGA, Eduardo M.; MORAES, Hito B. Development of a product oriented by work breakdown structure and application of hull block construction method for inland barges**. International Conference on Maritime Technology and Engineering**. Lisbon, 2014.

MANZATO, José A.; SANTOS, Adriana B. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa.** Departamento de Ciência de Computação e Estatística – UNESP, São Paulo, 2003.

MOURA, Delmo A. Análise dos principais segmentos da indústria marítima brasileira: estudo das dimensões e dos fatores críticos de sucesso inerentes à sua competitividade. **Tese de doutorado.** Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

NIJDAM, M. H.; LANGEN, P. W. Leader firms in the dutch maritime cluster**. European Congress of the Regional Science Association** – ERSA. Finland, (2003).

NOGUEIRA, Roberto. Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real. **Relatórios Coppead**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

PERRIEN, J. e Alli. **Recherche em Marketing: Méthodes et décisions**. Gaetan Morin, Canadá, 1986.

PINTO. Ricardo A. Q. Proposta de Modelo Estratégico para consolidação de Cluster Industrial Marítimo. **Tese de doutorado,** USP – Universidade de São Paulo, 2016.

SINAVAL – Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore. **Sumário Executivo e Geração de Empregos**. Rio de Janeiro, 2012-2015.

VIEIRA, Kelmara Mendes; DALMORO, Marlon. **Dilemas na construção de Escalas tipo Liknert:** o número de itens e a disposição influenciam nos resultados. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. Rio de Janeiro, 2008.

WISWANATHAN, M.; SUDMAN, S. e JOHNSON, M. Maximum versus meaningful discrimination in scale response: implications for validity of measurement of consumer perception about products. **Journal of Business Reserach.** 2004.

IX. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 13/01/2017
Aprovado em: 02/02/2017