REVISTA

SOLUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS

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

VOLUME 11 - N° 125 - Maio/ 2016
ISSN - 1809-3957

ARTIGOS PUBLICADOS

PUBLICAÇÃO MENSAL
Nesta edição

DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE DE FRANQUIAS: APLICAÇÃO DE CASO PARA AS LOJAS GAIA – Karla Flor Pires; Carlos Fernando Martins 06

RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE DOS GRAUS DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS NAS EMPRESA NO BRASIL – Andressa Silvério Terra França 11

MELHORIA CONTÍNUA NA GESTÃODE CONTRATOS COMERCIAIS: O CASO DE UMA EMPRESA PÚBLICA – Mariângela Kretzer Martins; Carlos Fernando Martins 17

PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (PDTI): DESCRIÇÃO DO PROCESSO SOB A PERSPECTIVA DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO – Donizetti Calheiros Marques Barbosa Neto; Luciana Peixoto Santa Rita; Antonio Carlos Silva Costa; Claudio Zancan; Waldemar Antonio Da Rocha De Souza 22

ANÁLISE DOS MEIOS DE FOMENTO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS BRASILEIRAS – Luiz Roberto Calado; José Martins Do Carmo 29

ESTÁDIO DE FUTEBOL MESTRE ÁLVARO – Giulliano Calenzani Alpoin; Marcus Antonius Da Costa Nunes .. 36

GESTÃO MUNICIPAL DO IMPLURB NA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS NA CIDADE DE MANAUS/AM – Gina Maria Oliveira Garcia De Vasconcelos; Gilberto De Miranda Rocha 42

LIXO: QUESTÃO DE ORIENTAÇÃO E MUDANÇA DA ESCOLA EEMEIEF “ADOLFO ROSA VIEIRA” – George Clayton Costa De Almeida; Márcia Stefanellofischborn; Odinan Alves Vieira Araujo; Simone Da Penha Pedrosa Palcich; Vinícius Corteletti Rocha; Désirée Gonçalves Raggi; Edmar Reis Thiengo; José Geraldo Ferreira Da Silva; Lilian Pittol Firme De Oliveira 50

A AVALIAÇÃO DO PAEBES NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM – Lucivânia Alves Rodrgues; Marcus Antonius Da Costa Nunes 54

DISPOSIÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: DA CONSTITUIÇÃO IMPERIAL DE 1824 À LEI DE DIRETRIZES E BASES DE 1996 – Flávio Reis Dos Santos 60

DO LETRAMENTO AOS MULTILETRAMENTOS: ALGUNS PERCURSOS CONCEITUAIS – Eudes Dias Barbosa; Rodrigo Camargo Aragão 74

INICIAÇÃO À DOCENCIA: O PIBID COMO ESPAÇO PARA A EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DECISIVO NA CONTINUIDADE DA TRAJETÓRIA DOCENTE – Edinéia Tavares Lopes; Assicleide Da Silva Brito; Yasmin Lima De Jesus; Maria Camila De Lima Brito; Aline Nunes Santos 80

INTERAÇÃO E AFETIVIDADE NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL – Verbenia Gonçalves Araujo; Damian Sanchez Sanchez 86

O PAPEL DO PROFESSOR/PEDAGOGO NA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS – José Geraldo Ferreira Da Silva; Pablo Ravani Leite; Gilmara Das Neves Silva 89

A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA VISÃO DE TRÊS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL NUMA ESCOLA MUNICIPAL EM ARRAIAS-TO – Janaina Ferreira Ganda; Sonia Maria De Sousa Fabricio Neiva; Idemar Vizolli 94

LINGUAGEM VIRTUAL NAS ATIVIDADES ESCOLARES: UM ESTUDO DE CASO NOS 3os ANOS DO ENSINO MÉDIO REGULAR DA EEEFM “PRIMO BITTI” – ARACRUZ/ES – Lidiane De Lima Souza Milagres; Sônia Maria Da Costa Barreto 100

A CONTRIBUIÇÃO DO BALANCED SCORECARD À CONTABILIDADE GERENCIAL – Elói Jesus De Brito; Lucia Maria Da Silva Cauper; Luiz Augusto De Carvalho Francisco Soares 106

ARTE E SEXUALIDADE EM POMPÉIA ANTIGA ART AND SEXUALITY IN ANCIENT POMPEI – Creuza Elena Rocha Sacchetti; Leandro Henrique Siena 111

USOS ETNOMEDICINAIS DE PLANTAS AMAZÔNICAS DO GÊNERO BELLUCIA – Rafael Tagori M. C. Martins; Ana Kleiber Pessoa Borges; Raphael Sanzio Pimenta 115

OCORRÊNCIA DE MICROFILAREMIA E ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR LEISHMANIA SPP. DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA-RJ – Niara Vanat Nadal; Sântila Antunes Cardoso Bravo; Fabiano Borges Figueiredo; Aline Moreira De Souza; Daniel De Barros Macieira; Maurício Afonso Verícimo; Nádia Regina Pereira Almosny 120

SUBSTRATOS NO ENRAIZAMENTO DE SEGMENTOS RADICULARES DE PAULOWNIA TOMENTOSA (THUNB.) SIEB. & ZUCC. – Dionei Schmidt Muraro; Vanessa Alba Da Silva; Claudir José Basso; Jonas Janner Hamann; Diniz Fronza; Adalin Cezar Moraes De Aguiar; Marlo Adriano Bison Pinto; Luan Cutti; Alieze Nascimento Da Silva 124

ZOONOSES PARASITÁRIAS TRANSMITIDAS POR PESCADO E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA – Gisele Dela Ricci; Paulo Francisco Domingues 129

CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO PORTO FLUVIAL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ ATERROS E CONTENÇÕES – Paulo Ricardo Cardoso Júnior; Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes 134

MODELAMENTO DE CARGA UTILIZANDO REDES NEURAIS EM LAMINADOR A QUENTE COM SETE CADEIRAS DE ACABAMENTO EM “TANDEM” – Wendell Soares Braga; Flávio Ferreira 140

ANÁLISE DE DISTORÇÕES HARMÔNICAS EM PONTOS DE UM BARRAMENTO DE INTERESSE DO SISTEMA ELÉTRICO – Manoel S. Santos Azevedo; Rivanildo Duarte Almeida; Jandecy Cabral Leite; Ignacio Perez Abril; Rildo De Mendonça Nogueira; Walter Andres Vermehren Valenzuela 146

PROPOSTA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA MANAUS UTILIZANDO O GÁS METANO DO ATERRO SANITÁRIO – Maura Celi Martins; Jandecy Cabral Leite; José Antonio Souza Silva 154

INOVAÇÃO DO PROCESSO DA TROCA DE MOLDE NA FUNDIÇÃO SOB PRESSÃO APLICANDO O MÉTODO PRODUÇÃO ENXUTA – Márcia Leal Ferreira; Jandecy Cabral Leite; João Nazareno Nonato Oliveira 161

ESTADO DA ARTE DO EMPREGO DA LAMA VERMELHA COMO MATÉRIA-PRIMA FUNDENTE NA FORMULAÇÃO DE ESMALTES CERÂMICOS – André Luis Mileo Ferraioli Silva; Augusta Maria Paulain Ferreira Felipe; José Antônio Da Silva Souza 168

MÉTODO ENGPROD PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA GESTÃO POR PROCESSOS – Elpidio Oscar Benitez Nara; João Carlos Furtado; Liane Mahlmann Kipper; Julio Cesar Mairesse Siluk; Rafael Alvise Alberti; Guilherme Augusto Schwingel 172

ISSN 1809-3957

VOLUME 11 - N° 125 - Maio/ 2016
ISSN - 1809-3957

Área: Ciências Humanas e Sociais

6-2	**DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE DE FRANQUIAS: APLICAÇÃO DE CASO PARA AS LOJAS GAIA** Karla Flor Pires; Carlos Fernando Martins
6-2	**RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE DOS GRAUS DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS NAS EMPRESA NO BRASIL** Andressa Silvério Terra França
6-2	**MELHORIA CONTÍNUA NA GESTÃODE CONTRATOS COMERCIAIS: O CASO DE UMA EMPRESA PÚBLICA** Mariângela Kretzer Martins; Carlos Fernando Martins
6-2	**PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (PDTI): DESCRIÇÃO DO PROCESSO SOB A PERSPECTIVA DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO** Donizetti Calheiros Marques Barbosa Neto; Luciana Peixoto Santa Rita; Antonio Carlos Silva Costa; Claudio Zancan; Waldemar Antonio Da Rocha De Souza
6-3	**ANÁLISE DOS MEIOS DE FOMENTO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS BRASILEIRAS** Luiz Roberto Calado; José Martins Do Carmo
6-4	**ESTÁDIO DE FUTEBOL MESTRE ÁLVARO** Giulliano Calenzani Alpoin; Marcus Antonius Da Costa Nunes
6-13	**GESTÃO MUNICIPAL DO IMPLURB NA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS NA CIDADE DE MANAUS/AM** Gina Maria Oliveira Garcia De Vasconcelos; Gilberto De Miranda Rocha
7-6	**LIXO: QUESTÃO DE ORIENTAÇÃO E MUDANÇA DA ESCOLA EEMEIEF "ADOLFO ROSA VIEIRA"** George Clayton Costa De Almeida; Márcia Stefanellofischborn; Odinan Alves Vieira Araujo; Simone Da Penha Pedrosa Palcich; Vinícius Corteletti Rocha; Désirée Gonçalves Raggi; Edmar Reis Thiengo; José Geraldo Ferreira Da Silva; Lilian Pittol Firme De Oliveira
7-8	**A AVALIAÇÃO DO PAEBES NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM** Lucivânia Alves Rodrgues; Marcus Antonius Da Costa Nunes
7-8	**DISPOSIÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: DA CONSTITUIÇÃO IMPERIAL DE 1824 À LEI DE DIRETRIZES E BASES DE 1996** Flávio Reis Dos Santos
7-8	**DO LETRAMENTO AOS MULTILETRAMENTOS: ALGUNS PERCURSOS CONCEITUAIS** Eudes Dias Barbosa; Rodrigo Camargo Aragão
7-8	**INICIAÇÃO À DOCENCIA: O PIBID COMO ESPAÇO PARA A EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DECISIVO NA CONTINUIDADE DA TRAJETÓRIA DOCENTE** Edinéia Tavares Lopes; Assicleide Da Silva Brito; Yasmin Lima De Jesus; Maria Camila De Lima Brito; Aline Nunes Santos
7-8	**INTERAÇÃO E AFETIVIDADE NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL** Verbenia Gonçalves Araujo; Damian Sanchez Sanchez

7-8	**O PAPEL DO PROFESSOR/PEDAGOGO NA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS** José Geraldo Ferreira Da Silva; Pablo Ravani Leite; Gilmara Das Neves Silva;
7-8	**A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA VISÃO DE TRÊS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL NUMA ESCOLA MUNICIPAL EM ARRAIAS-TO** Janaina Ferreira Ganda; Sonia Maria De Sousa Fabricio Neiva; Idemar Vizolli
8-2	**LINGUAGEM VIRTUAL NAS ATIVIDADES ESCOLARES: UM ESTUDO DE CASO NOS 3os ANOS DO ENSINO MÉDIO REGULAR DA EEEFM "PRIMO BITTI" – ARACRUZ/ES** Lidiane De Lima Souza Milagres; Sônia Maria Da Costa Barreto
9-8	**A CONTRIBUIÇÃO DO BALANCED SCORECARD À CONTABILIDADE GERENCIAL** Elói Jesus De Brito; Lucia Maria Da Silva Cauper; Luiz Augusto De Carvalho Francisco Soares

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS PARA ANÁLISE DE VIABILIDADE DE FRANQUIAS: APLICAÇÃO DE CASO PARA AS LOJAS GAIA

KARLA FLOR PIRES, CARLOS FERNANDO MARTINS.
FACULDADE CESUSC
karlafpires.adm@gmail.com; cfmartins07@hotmail.com

Resumo - Atualmente as empresas estão buscando estratégias para a expansão de seus negócios, e diante das várias possibilidades está o mercado de franchising, um mercado em ascensão que possibilita um crescimento rápido das empresas e o fortalecimento da marca. Dentro deste contexto, essa pesquisa tem como objetivo apresentar os parâmetros utilizados em uma análise de viabilidade para uma rede de franquias e de franqueabilidade. A pesquisa foi dividida em três etapas: primeiramente, uma breve descrição da empresa em estudo. A segunda etapa foi caracterizada por uma revisão da literatura, envolvendo os tópicos principais sobre o tema da pesquisa. Na última etapa, foi desenvolvido todo o projeto de pesquisa para atingir o objetivo colocado, seguindo o método PDCA. Dentre os resultados encontrados, pode-se citar: os principais critérios financeiros como: análise de fluxo de caixa, necessidade de capital de giro, taxa de retorno do investimento e payback. Já na análise de franqueabilidade, os critérios são a experiência de mercado, registro da marca, lucratividade e unidade piloto. Para atingir esses resultados foi realizada uma pesquisa exploratória e qualitativa. Como coleta de dados foram realizadas entrevistas informais e consulta à documentação e literatura disponível. Como procedimento, a pesquisa pode ser caracterizada como um estudo de caso.

Palavras-chave: Estratégia. Franquia. Viabilidade.

I. INTRODUÇÃO

As empresas estão sempre buscando meios para se diferenciarem no mercado, não somente por uma questão de sobrevivência, mas também de competitividade. Para isso acontecer, a definição de estratégias em médio e longo prazo passou a ser fundamental. A empresa que não busca estratégias torna-se puramente operacional com uma visão de curto prazo e não fica preparada para os desafios do futuro. Segundo Fernandes e Berton (2005, p. 07) estratégia empresarial "é o conjunto dos grandes propósitos, dos objetivos, das metas, das políticas e dos planos para concretizar uma situação futura desejada, considerando as oportunidades oferecidas pelo ambiente e os recursos da organização".

Como uma estratégia pode-se destacar as franquias, que possuem como objetivo a expansão de um modelo de negócio já consolidado no mercado, o fortalecimento da marca, o aumento nas vendas, entre outros fatores. No entanto, deve-se observar que embora seja uma estratégia atraente, ela não se adequa a todos os negócios. Neste contexto de estratégias, a GAIA que é uma loja de vestuário feminino e que atua no mercado de Florianópolis com três lojas, tem como uma de suas estratégias o aumento de sua participação no mercado. A mesma tem como característica limitante a quantidade de lojas que abastece, sendo necessário expandir o número de pontos de venda, com o objetivo de conquistar novos clientes e ganhar o mercado. Diante desta situação, avalia-se a possibilidade da GAIA aderir um sistema de franquias.

Assim, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa norteadora deste trabalho:

Quais parâmetros podem ser utilizados para se analisar a viabilidade de Franquias?

A seguir, apresentam-se os objetivos geral e específico desta proposta de pesquisa.

Objetivo geral:

Selecionar os parâmetros de viabilidade de franquia, identificando a habilitação da GAIA para trabalhar com essas redes.

II. PERFIL ORGANIZACIONAL

A GAIA é uma loja multimarca que comercializa peças de vestuário feminino e acessórios, sendo os produtos criados com etiquetas GAIA e PACHAMAMA. Estes itens são desenvolvidos pela equipe de estilo da empresa e fabricados por empresas terceirizadas no estado de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Este trabalho de criação representa 70% da coleção e faz com que a empresa consiga apresentar sua identidade para o mercado, já que estes itens não são comercializados fora das lojas Gaia. Os outros 30% da coleção são peças compradas de empresas parceiras.

A empresa teve seu início no ano de 1994 com sua primeira loja no Shopping Entrelaços em Florianópolis. Após 21anos, a empresa conta com três lojas em Santa Catarina. Embora tenha expandido sua rede de lojas, a mesma não conta com um planejamento estratégico definido para toda empresa, mas apenas os dirigentes possuem acesso a estas informações.

Quando o assunto é capacidade, a equipe é composta por 21 funcionários que estão divididos entre os pontos de vendas e escritório. Em cada loja a equipe é composta por vendedoras e gerente. Já no escritório a equipe conta com comercial, financeiro, estilo e logística.

Outro ponto a ser destacado é referente aos fornecedores da GAIA. Neste tema, esses fornecedores são diversificados, pois toda compra de tecidos é efetuada pela empresa e depois encaminhada para as facções, que são empresas que terceirizam todo o processo de produção das peças. Além disso, conta-se com as marcas que revendem seus produtos para GAIA, como jeans, peças de linha e tecido plano.

No que diz respeito aos concorrentes diretos da GAIA, são empresas que possuem o mesmo segmento,

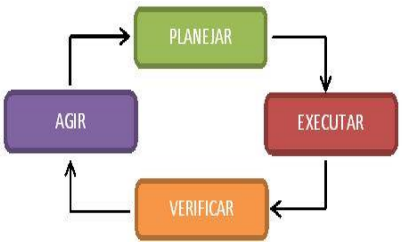
ISSN 1809-3957

comercializam roupas para o público feminino e que estejam nas mesmas cidades. Podem-se considerar também as lojas on-line, pois dividem o potencial de compra dos clientes.

III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado nesta pesquisa é o método PDCA – Planejar, Executar, Verificar e Agir. A figura 1 mostra todas as etapas dentro do ciclo de PDCA.

Figura 1 – Etapas do Método PDCA



Fonte: da pesquisa (2016).

FASE "P" DO PDCA - identificação e observação do problema

A Gaia, conforme já apresentado no seu perfil, é uma empresa de confecção que produz roupas femininas. Para isso, a Gaia conta com três lojas e mais seu escritório de produção.

Toda a criação da coleção é efetuada no escritório pela equipe de estilo. Aprovado o estilo, compra-se a matéria prima (tecidos) que é repassada para as facções juntamente com o croqui (desenho técnico). Na sequência, as facções produzem e devolvem as peças prontas para Gaia, onde se efetua o processo de precificação e distribuição para suas lojas. A única característica limitante para aumentar sua demanda está nas três lojas que, atualmente, a Gaia abastece. Neste contexto, a gerência discutiu possibilidades em duas estratégias:

a) abrir novas lojas próprias;
b) realizar franquias.

Ao analisar as vantagens e desvantagens de cada uma das estratégias, a empresa decidiu por avaliar a possibilidade de implantação da estratégia b – Franquias. Devendo se observar que não significa que a empresa efetuará a implantação, para que tal ação aconteça dependerá do resultado desta pesquisa. Neste contexto, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa:

Quais parâmetros podem ser utilizados para se analisar a viabilidade de Franquias?

A seguir, apresenta-se a etapa de análise de causa, a fim de identificar os impeditivos para responder a questão de pesquisa.

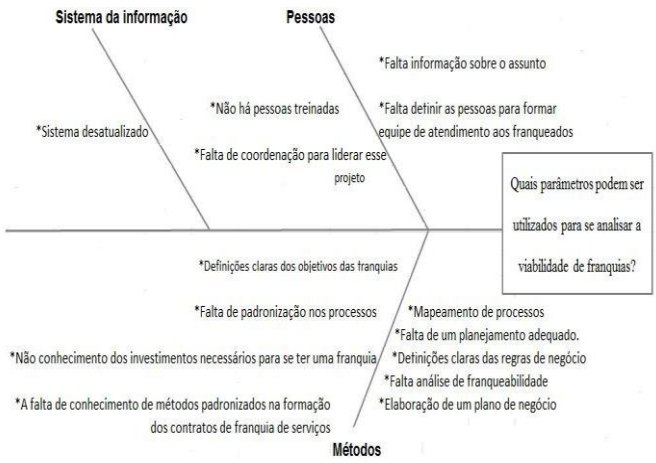
Análise do problema

A Gaia apresenta como problemática a necessidade de aumentar a sua demanda. Para isso, foram avaliados alguns meios para que a empresa tenha um maior volume de vendas.

Verificou-se após vantagens e desvantagens que a iniciativa estratégica de se trabalhar com franquias é o método mais eficaz para o desenvolvimento da marca, pois a marca terá sua expansão de uma forma mais rápida e os custos serão menores, embora seja necessário fazer um investimento alto no início de seu processo. Todavia, ainda assim, a franquia é uma opção favorável à empresa.

Com base neste levantamento, apresenta-se na figura a seguir a análise de causa e efeito para o problema em questão, mediante o diagrama de Ishikawa.

Figura 2 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: da pesquisa (2016)

Chegou-se à conclusão que, o principal fator que impede a Gaia de seguir para um projeto de franquias é a falta informação sobre o assunto. O que se sabe é insuficiente por parte dos proprietários e, necessariamente, será preciso ter uma ideia básica sobre o assunto para começar a buscar novas informações. Segundo pesquisa efetuada no site do SEBRAE, o primeiro passo para uma empresa que deseja expandir seus negócios mediante de uma rede de franquias é a elaboração do plano de negócios. Neste estágio, a empresa Neste estágio, a empresa identificou se a franquia é a melhor opção para seu crescimento, seguindo para análise de franqueabilidade, onde a empresa deverá cumprir com alguns padrões.

Outros aspectos como, falta de padronização, mapeamento dos processos e capital para investimento deverá ser abordado após a elaboração do plano de negócio.

Até o momento, a empresa não conta com pessoas capacitadas para desenvolver o projeto de franquias, sendo necessário o treinamento de sua equipe para que as mesmas possam integrar este novo projeto. Na parte de tecnologia da informação, a GAIA conta atualmente com um sistema bem preparado, oferecendo um grande leque de opções que é possível avaliar a empresa. Porém, para criação do projeto de franquias, o sistema deverá passar por algumas atualizações, a fim de agregar informações sobre as novas lojas.

Com base nas causas identificadas, apresenta-se a seguir o plano de ação, que compõe a parte preponderante desta proposta de pesquisa.

IV. RESULTADO DAS AÇÕES

Ação 1 – Buscar informações sobre franquias.

Para que uma empresa possa implantar um sistema de franquias com sua marca, é necessário avaliar primeiramente se a mesma possui um sistema de apoio bem preparado para auxiliar seus franqueados. A matriz será considerada a empresa "mãe", sendo ela que direcionará o rumo que o franqueado deve seguir até conseguir criar suas

ISSN 1809-3957

próprias estratégias. É neste momento que a empresa franqueada passa seu *know-how*

A seguir, será apresentado o passo a passo de como a empresa deve vender uma unidade de sua franquia e os documentos que devem ser preparados previamente para apresentar para o franqueado.

O sistema de Franchising é composto por quatro pilares, formando o processo de comercialização de uma franquia, conforme mostra a figura 5.

Figura 3 - Quatro pilares do *Franchising*

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRANCHISING; SEBRAE (2015).

Processo de seleção: este é considerado o pilar mais importante, pois é por meio dele que se estará identificando a pessoa que trabalhará com sua marca, que terá o contato com seu cliente. É como estar contratando um novo funcionário, sendo necessário identificar características que possam vir no futuro atrapalhar este relacionamento.

Documentação jurídica: é neste momento que a franqueadora e o franqueado começam a formalizar o seu negócio. Os documentos de acordo com a lei do Franchising são: Circular de Oferta de Franquia (COF); Pré-contrato de Franquia e Contrato de Franquia.

A COF deverá ser entregue ao candidato que for aprovado no processo de seleção. Neste documento constam todas as informações da empresa e por este motivo deve-se ter cuidado com a pessoa selecionada. A COF deve ser entregue 10 dias antes da assinatura do pré-contrato para que o candidato possa avaliar se realmente quer investir em uma franquia da marca, orienta-se para que o mesmo seja avaliado junto com um advogado de confiança, pois todas as informações que ali estiverem deve ser respeitada por ambas as partes (franqueado- franqueador).

O contrato é assinado no dia de inauguração da franquia, nele deve conter cláusulas que esclareçam como deverá ocorrer a relação entre as partes, os direitos e obrigações, além das penalidades.

Treinamento: é a forma que a franqueadora utiliza para capacitar seus franqueados e em alguns casos sua equipe, a fim de prepara-los para atender o cliente e com isto vender uma boa imagem da marca. Os treinamentos devem acontecer durante o período do pré-contrato, quando a loja ainda não está pronta para atender ao público, porém durante toda a relação deve-se manter treinamento períodos.

Suporte: é oferecido pela franqueadora ao seu franqueado, a fim de sanar suas dúvidas e evitar decisões erradas, este suporte pode ocorrer de diversas maneiras, pode ser por meio de reuniões, visita de campo, e-mail, telefone, Skype, entre outras.

Com isto, conclui-se que o sistema de franchising é um processo amplo que estará abordando todas as etapas de uma nova loja (operacional e jurídico), porém a franqueadora deve se preocupar em ter todos os seus processos muito bem padronizados, a fim de facilitar a comunicação com seus franqueados e possuir uma boa equipe de suporte para que a rede seja um sucesso de todos.

Ação 2 - Identificar os principais parâmetros utilizados em um estudo de viabilidade

Com objetivo de analisar a viabilidade para implantação de uma rede de franquias, serão apresentados a seguir os parâmetros que deverão compor esta análise e sua importância.

Com base em Silva (2010), para verificar a viabilidade de um negócio é necessário fazer um levantamento geral da empresa no qual incluem o estudo de viabilidade econômico-financeira, administração financeira, métodos de avaliação de investimento, análise estratégica, levantamento das despesas fixas, capital de giro necessário e projeções de receitas.

Os parâmetros são divididos em três partes, o primeiro deles é a elaboração de um estudo de viabilidade econômico-finaceira, dentro deste estudo deve-se avaliar separadamente a:

Viabilidade financeira: que é a análise entre as despesas e a receita gerada pela empresa, a diferença entre eles definirá se a empresa terá lucro ou prejuízo, observando que a receita do franqueado se dá pelas vendas dos produtos comercializados, enquanto para o franqueador é mediante a venda de franquias e os royalties.

Viabilidade econômica: é a busca pelo lucro do novo empreendimento, com base na análise de investimento exigido para elaboração do mesmo.

Análise SWOT: ambos utilizam a mesma estrutura, de acordo com os seus macro e micro ambientes.

Já na segunda parte da pesquisa está à administração financeira que é composta por:

Despesas: Para o franqueado além das despesas de gestão e operação, como aluguel, compra do estoque, folha de pagamento dos funcionários, impostos, água, luz, telefone, entre outras, existem as despesas voltadas à franquia, como ***taxa de franquia[1], royalties[2], e taxa de propaganda[3].*** O franqueador possui despesas com folha de pagamento, aluguel, impostos, compra de estoque (em grande volume, pois é dele que os franqueados compram), luz, água, entre outras despesas relaciona ao funcionamento da empresa, porém deve-se observar que o franqueador possui despesas alta com pessoal, já que terá que dar todo suporte para suas franquias.

Fluxo de caixa: O fluxo de caixa é a relação entre contas a pagar e a receber de cada mês. Mediante o uso desta ferramenta, tanto o franqueado como o franqueador poderão avaliar a situação financeira da empresa, auxiliando assim sua tomada de decisão. Lembrando que o objetivo do fluxo de caixa é o mesmo para ambos, porém cada um terá o seu, pois embora exista uma ligação entre eles as empresas trabalham suas ferramentas de controle de forma individual.

Capital de giro: O franqueado necessita de um valor para iniciar suas operações, este valor serve para financiar as vendas a prazo dos clientes e pagar as despesas da empresa até que a mesma comece a se manter com recursos próprios.

[1] Taxa de franquia é o valor que o franqueado paga para fazer parte da rede de franquia. Este é um pagamento único, que normalmente ocorre na assinatura do contrato.

[2] Royalties é um percentual definido em contrato que o franqueado paga mensalmente para o franqueador, podendo ser pré-determinado ou sobre o faturamento.

[3] Taxa de propaganda, tem por objetivo a formação de um fundo para investimento em propaganda e divulgação da marca. O valor a ser pago pelo franqueado estará definido em contrato e seu pagamento ocorre de forma mensal.

ISSN 1809-3957

No valor do capital de giro devem-se considerar as despesas para iniciar o empreendimento, como pagamento da taxa de franquia, reforma do local escolhido para instalação, e pagamento do ponto, também conhecida como luva. Para o franqueador o capital de giro é necessário para cobrir as despesas nos momentos em que a receita seja inferior aos compromissos firmados pela empresa, esta situação ocorre principalmente no inicio das atividades, além disto é preciso ter um valor disponível para compra de alguma franquia que já tenha sido vendida, mas que apresente um desempenho fraco.

Na terceira parte da pesquisa estão os métodos de avaliação de investimentos.

Valor Presente Liquido (VPL): Analisa-se de forma similar, considerando apenas as especificidades das receitas e dos investimentos iniciais.

Taxa Interna de Retorno (TIR): É o percentual que a empresa terá de retorno anual ao aplicar seus recursos em um novo projeto.

Período de Payback: É o tempo em que a empresa terá o retorno do capital investido inicialmente.

Para apresentação destas etapas, utilizou-se como referência um estudo de viabilidade elaborado por Silva (2010), dentro dos parâmetros apresentados, conclui-se que ao iniciar um projeto de franquias deve –se avaliar cada critério estabelecido e efetuar o levantamento de seus custos e despesas, a fim de elaborar o fluxo de caixa, a identificação de capital de giro e a partir destas informações efetuar as análises que são mais criteriosas. Para se chegar a estes dados o empreendedor precisa de um suporte, buscando consultorias para o levantamento dos dados. Deve-se buscar a informação mais próxima da realidade de mercado, tornando assim os dados da análise confiáveis.

Ação 3 – Elaborar análise de franqueabilidade

Com base em todo o estudo efetuado sobre franquias, este trabalho possui como objetivo avaliar a situação da empresa GAIA diante da possibilidade de trabalhar com uma rede de franquias. Para isso buscou-se informações sobre análise de franqueabilidade para ter um estudo voltado para empresa, a seguir serão apresentados os pontos mais relevantes desta pesquisa.

1. Critério: Análise de mercado

Situação atual: crescimento de 7,7% em faturamento no ano de 2014 relacionado a 2013.
Crescimento de 8,8% na adesão de novas marcas no mercado de franquias, apresentando um aumento de 6,5% no número de posto de trabalho.
Parecer final: Embora a pesquisa seja sobre o ano de 2014, o mercado de franquias vem apresentando crescimento a cada ano, sendo interessante avaliar a possibilidade de ingressar neste mercado.

2. Critério: Organização e estrutura

Situação atual: Atualmente a empresa não possui uma estrutura adequada para implantar uma rede de franquias, já que alguns de seus serviços são em escritórios terceirizados (jurídico e contábil), assim como investimento em implantação de um novo sistema operacional e maquinários.
Parecer final: Investir em pessoal para dar suporte às franquias, trazendo para dentro da empresa representantes das áreas jurídica, contábil e um especialista em franquias para coordenar as visitas aos franqueados.

3. Critério: Diferenciais

Situação atual: O diferencial da GAIA está nos seus produtos, na sua estrutura física (lojas) e no atendimento oferecido as clientes.
Parecer final: Já que a empresa sabe quais são seus diferenciais, ela deve controlar e treinar seus franqueados para que nesta transação não se perca a essência da sua marca.

4. Lucratividade

Situação atual: No ano de 2009 a empresa apresentou uma lucratividade de 43%aa.
Parecer final: A empresa não disponibilizou os dados entre 2010 e 2015, por uma questão de sigilo, com isto, não se pode fazer uma avaliação sobre a mesma.

5. Critério: Experiência de mercado

Situação atual: A GAIA iniciou em 1994, possuindo assim 21 anos de experiência no mercado varejista e na indústria, passando por diversas fases como adaptação, sazonalidades, abertura e fechamentos de lojas, além da experiência com as mudanças do mercado.
Parecer final: Diante de toda esta experiência, os dirigentes possuem know how suficiente para preparar sua equipe e assim passar este conhecimento para seus franqueados.

6. Critério: Marca registrada

Situação atual: possui o registro da marca GAIA e PACHAMAMA junto ao INPI.
Parecer final: A empresa se encontra apta neste critério.

7. Critério: Unidade piloto

Situação atual: a GAIA possui atualmente três lojas próprias, o que lhe proporciona utiliza-las como unidade piloto.
Parecer final: para apresentar um melhor desempenho nesta análise, escolher uma de suas lojas para concentrar seus esforços, sendo sugerida sua loja do shopping Iguatemi, já que apresenta a melhor localização e com isto um maior número de visitantes.

8. Critério: Perfil do franqueado

Situação atual: ter um capital inicial mínimo de R$ 850.000,00. Estar disposto a implantar uma franquia na região sul ou sudeste do país, em cidades com mais de 300.000 habitantes.
Parecer final: embora a empresa não tenha definido se implantará ou não uma rede de franquias, seus dirigentes já possuem traçado uma base de perfil para os candidatos a uma franquia. Sabe-se que se a empresa decidir por sua implantação a mesma deverá fazer um melhor detalhamento deste perfil.

Embora a lucratividade estabelecida tenha sido do ano de 2009, o que não representa o lucro do ano anterior e nem deste ano. Usando os demais parâmetros, observa-se que a GAIA cumpri com as demais exigências, facilitando assim a sua entrada no mercado de franquias. Porém estas

ISSN 1809-3957

informações servem apenas para dar apoio na tomada de decisão dos seus gestores, não cabe aqui definir se a GAIA deve ou não abrir franquias.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a GAIA possui como problemática o aumento de sua demanda, já que possui capacidade produtiva para elaboração de suas coleções, estudou-se a possibilidade da mesma trabalhar sua marca com uma rede franquias, já que as vantagens deste sistema são maiores do que abertura de novas lojas próprias.

Esta pesquisa identificou, mediante Diagrama de Ishikawa, algumas causas que impedem da empresa trabalhar com franquias. Com base nesta identificação, efetuou-se um plano de ação para verificar a proposta de franquia para a GAIA.

Embora o mercado de franchising seja atrativo dentro de vários aspectos, atualmente, a GAIA não possui estrutura para investir neste mercado. Será necessário investir inicialmente na padronização dos processos internos a fim de facilitar a comunicação dentro da empresa e, a partir disto, efetuar um plano de negócio para identificar a viabilidade deste novo projeto. Caso o resultado do estudo de viabilidade seja favorável, deve-se efetuar a contratação de pessoas especializadas em diversas áreas como franquias, direito e contabilidade para compor a equipe já existente, fortalecendo assim a estrutura da empresa para dar suporte às franquias.

Por assim, expressam-se algumas considerações:

a) Para tomada de decisão, se faz necessário a elaboração de um estudo de viabilidade em que se efetua a análise de viabilidade econômica e financeira. Também deve-se realizar uma análise ambiental, apresentando a matriz SWOT. Todavia, observa-se que, embora o estudo tenha apresentado sua importância para o franqueado e para o franqueador, a matriz serve como um ponto estratégico, não sendo fundamental sua elaboração para colocar em prática o novo projeto, embora importante.
b) Administração financeira apresentará a identificação das despesas, o fluxo de caixa e o capital giro. Estes parâmetros servem de base para elaborar a viabilidade econômico-financeira.
c) Para se chegar a uma decisão, também se faz necessário avaliar os métodos de investimento. Para isso, deve-se calcular o VPL,TIR e *payback*. Com base nos parâmetros apresentados é possível decidir se o projeto será viável ou não.

Enfim, de acordo com as mudanças no cenário econômico do Brasil no ano de 2015, a GAIA vem alterando suas estratégias ao longo do referido ano, o que impactou uma mudança de estratégia também por parte da pesquisa. Todavia, isso não inviabiliza todas as informações aqui fornecidas para dar apoio a GAIA no processo de tomada de decisão. Assim, os objetivos específicos e geral desta pesquisa foram alcançados, pois foram identificados os parâmetros de análise de franqueabilidade, servindo de base para a GAIA.

Como recomendação para trabalhos futuros, a pesquisa serve de base para os empreendedores que desejam ampliar seus negócios mediante uma rede franquias, assim como os parâmetros definidos servem de guia caso a GAIA opte por esta estratégia.

VI. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRANCHISING; SEBRAE. **Entendo o Franchising**. São Paulo, 2015.

CAMPORA, Fernando. Porque Franquear. In CHERTO, Marcelo *et al*. **Franchising**: uma estratégia para expansão de negócios. São Paulo: Premier, 2006.

CHERTO, Marcelo. **Como investir em uma franquia sem entrar numa fria**. São Paulo: Premier, 2006.

FERNANDES, Bruno Henrique Rocha; BERTON, Luiz Hamilton. **Administração Estratégica.** São Paulo: Saraiva, 2005.

LEITE, Roberto Cintra. **Franchising**: Na Criação de Novos Negócios. São Paulo: Atlas, 1990.

PÉRSICO, João Augusto; Paula, Juarez de. Franquias. 2013. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/franquias_portal_sebrae.pdf.> Acesso em 28 abr 2015.

SILVA, Aline Gonzalez. **Análise de viabilidade econômico-financeira da abertura de uma franquia da auxiliadora predial na Região de Nova Ipanema**. 2010. 66 fls. (Monografia) Trabalho de conclusão de curso de graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

VII. COPYRIGHT

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

.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE DOS GRAUS DE INSTITUCIONALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS NAS EMPRESAS NO BRASIL

ANDRESSA SILVÉRIO TERRA FRANÇA
UNIVERSIDADE DE SOROCABA (UNISO)/ FATEC ITAPETININGA (FATEC IP)
andressastf@gmail.com

Resumo - O objetivo do trabalho é analisar os graus de institucionalização das práticas de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) entre as grandes empresas no Brasil. Com base na literatura do chamado "Novo Institucionalismo", buscou-se fazer uma análise sobre o quanto a RSE é uma instituição – no sentido de estar efetivamente incorporada às práticas dessas organizações. Tentando elucidar tal questionamento, este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa de survey realizada em 2010 junto a uma amostra de empresas localizadas no Brasil. Os resultados da pesquisa sugerem a não homogeneidade do movimento, com algumas organizações ainda localizadas no estágio inicial de incorporação das práticas de RSE, o que ratifica o processo como uma busca pela legitimidade tal como sugerida por alguns estudiosos.

Palavras-chave: Responsabilidade Social Empresarial. Novo Institucionalismo. Legitimidade.

I. INTRODUÇÃO

Pelo menos nos últimos vinte anos, a questão da Responsabilidade Social Empresarial no Brasil (doravante identificada pela sigla – RSE) vem sendo amplamente disseminada e debatida, tanto nos meios de comunicação, quanto no meio acadêmico, passando a ser uma prática bastante comum nas organizações empresariais de médio e grande porte. Desde então, vêm sendo produzidos diversos estudos, materiais de divulgação institucional e, principalmente, farta cobertura jornalística que descreve ações sociais protagonizadas por organizações empresariais.

Ainda como evidência desse movimento, alguns resultados de pesquisas realizadas tanto em nível nacional, como em nível regional mostram o estágio em que as empresas brasileiras se encontram em relação ao tema, tais como a proporção de organizações envolvidas com iniciativas sociais; os motivos que as levam a realizá-las; os beneficiários e localidades atendidas; o envolvimento com as comunidades e as parcerias constituídas; os métodos e instrumentos de gestão social, entre outras questões (FISCHER, 1999; 2005; GIFE, 2006; 2008; IPEA, 2004; 2005; 2006; SEBRAE, 2004; ORBIS, 2007; POSSAS; SOARES; PARO, 2007). Apesar dos diferentes resultados trazidos por estas pesquisas principalmente ao apontarem ampla heterogeneidade na forma de atuação social das empresas, todas elas nos levam à mesma reflexão: será que a RSE está institucionalizada efetivamente no universo empresarial?

Neste sentido, o objetivo deste artigo é analisar os graus de institucionalização das práticas de RSE das grandes empresas no Brasil sob o ângulo dos arranjos estruturais criados em decorrência do processo, partindo do pressuposto de que estes se dão como "provas" a serem cumpridas para inserção no movimento e consequente legitimação da organização (VENTURA, 2005).

O trabalho apresenta além da pesquisa bibliográfica, com análise documental e também uma pesquisa de *survey* realizada em 2010, onde foi enviado um questionário via e-mail junto a uma amostra de empresas extraída da Revista Exame "Maiores e Melhores" (MELHORES E MAIORES, 2009). Argumenta-se que a institucionalização de uma prática social pode ser compreendida a partir da literatura do chamado "Novo Institucionalismo", ou seja, como uma prática social, que, além dos condicionantes estruturais, derivados do ambiente, também é resultado da interação entre organizações e indivíduos.

II. COMO E POR QUE A RSE ESTÁ SE TORNANDO UM PROCESSO INSTITUCIONALIZADO NAS EMPRESAS

A escolha pela abordagem institucional nos estudos sobre RSE não é original. Essa teoria é bastante utilizada no campo da Ciência Política, da Economia e da Sociologia e já foi utilizada em alguns trabalhos da área de Administração de Empresas para explicar os incentivos das organizações para a conduta ética e socialmente responsável (LOBO, 2006; MACHADO FILHO, 2002; 2006; VENTURA, 2005).

A maioria desses trabalhos dá destaque ao papel do ambiente institucional, entendido como o conjunto de crenças e valores compartilhados que tendem a influenciar as ações dos agentes. O pressuposto é o de que as instituições importam como fator motivacional do tipo de conduta das organizações. Neste sentido, a empresa sofre a pressão do seu ambiente institucional, que estabelece normas e referenciais para a conduta e cria formas de proceder convencionadas como corretas e necessárias ao mundo dos negócios.

Lobo (2006), em sua tese sobre "porque as empresas investem em responsabilidade social", chamou a atenção para o fato de que, a despeito dos crescentes investimentos em ações de responsabilidade social voltadas para a comunidade, as organizações dispunham de poucos e frágeis indicadores sobre os benefícios que obtinham (de fato) com tal iniciativa. Esta afirmativa é reforçada quando analisamos alguns discursos presentes na mídia e que indicam apenas uma percepção do que os gestores avaliam como resultado de suas ações sociais: melhoria da imagem/ reputação da empresa, fidelização de clientes, aumento da base de clientes, melhor

ISSN 1809-3957

comunicação com fornecedores, clientes, funcionários e sociedade, melhoria do clima organizacional etc.

Tal comportamento dista das características do tipo ideal de empresa capitalista descrita por Weber (1974), a qual se baseia fundamentalmente no cálculo e planejamento racional dos recursos materiais e humanos, segundo rígidos preceitos técnicos e científicos que permitem prever com a máxima exatidão os resultados. Segundo o tipo ideal weberiano, a empresa capitalista tende a orientar sua ação num cálculo o mais preciso possível entre investimento e resultados; conforme um planejamento estritamente racional entre esforço administrativo (meios) e possibilidade de ganhos (fins).

No entanto, a nosso ver, essa racionalidade não parece ser a conduta adotada pelas empresas que direcionam crescente volume de recursos em programas e/ou projetos sociais e se dispõem a estruturar departamentos de específicos para lidar com a Responsabilidade Social Empresarial. Embora a preocupação das empresas seja o lucro, um fim racional, os meios para atingi-lo são irracionais ou incompreensíveis. Ao investir no social, o empresário deseja lucro, ou seja, resultados econômicos, porém os meios para se atingir este fim são subjetivos, decorrem de proposições sociais consensualmente aceitas.

Segundo Lobo (2006), no caso do fenômeno da responsabilidade social não há uma relação clara e unívoca entre meios (investir em ações sociais) e fins (o lucro), já que os meios, às vezes, são estranhos à própria competência essencial da empresa: são bancos que passam a apoiar a área de esportes, supermercados que decidem investir em projetos de reciclagem, ou ainda, empresas de mineração que desenvolvem atividades culturais. A autora lança mão da teoria institucional ao buscar compreender o fenômeno da RSE como resultado de uma visão de mundo construída a partir do ambiente institucional (por ela entendida como as condições, as situações, os contextos, os padrões de comportamento) em que os atores sociais convivem e interagem.

Seguindo essa trilha de estudos, Ventura (2005), a partir da abordagem dos novos institucionalistas e da teoria dos campos de Bourdieu, defende que a busca por legitimidade é um conceito central para compreender o comportamento das organizações e que elas tenderão a reproduzir na sua estrutura formal os valores, as crenças e as normas socialmente compartilhados. A autora defende a tese de que quanto mais se aproxima do seu ambiente institucional mais a empresa ganha em flexibilidade e sobrevivência. Estudando o Campo das Organizações Bancárias no Brasil, ela observou que quanto mais o banco adquiria um perfil de varejo, quanto mais era dependente da opinião pública, maior a necessidade de legitimidade e mais tenderia a institucionalizar o conceito de RSE em sua estrutura administrativa. Já os bancos que atuavam no atacado, cujos clientes eram principalmente outras empresas, não teriam tanto interesse em construir uma imagem perante o grande público e por isso, apresentavam um nível mais baixo de formalização no que tange à RSE.

Os resultados apresentados pela autora mostram que o campo das organizações bancárias tem se inserido de forma veemente no movimento pela RSE. Um dos pressupostos da pesquisa é que isto se dá como busca de legitimidade: "os bancos que entraram inicialmente e se estabeleceram no movimento são aqueles que atendem a grandes públicos e que têm maior contato com a opinião pública." (VENTURA, 2005, p.288). Assim, a busca de legitimidade das organizações, e do campo, num momento em que seu lucro e forma de atuação precisam ser justificados, seria um dos grandes catalisadores do processo. Ainda sob o entendimento da autora, o processo de institucionalização da RSE, pelo menos em nível do campo das organizações bancárias, pode ser entendido como parte do processo de deslocamento que o capitalismo produz; em alguma medida, uma recategorização do modelo, transformando o "novo espírito do capitalismo" com a nova instituição (RSE), num processo de construção social da realidade.

A institucionalização é compreendida por Ventura (2005) como um processo de construção social, que, além dos fatores/condicionantes estruturais, derivados do ambiente, também é resultado da interação dos indivíduos e organizações. Nesse sentido, a autora entende o processo de institucionalização das práticas de RSE como sendo constituída por três elementos, inseparáveis, que fazem parte do mesmo processo. O primeiro elemento é a prática em si, ou seja, as ações que são empreendidas pelos atores. O segundo elemento refere-se à teorização que se faz sobre a prática social, que se manifesta na forma dos discursos que buscam justificar sua escolha – o que a autora chama de discurso de justificação ou simplesmente "justificação". O terceiro elemento são os "arranjos estruturais" relacionados à prática social, que podem ser vistos como a manifestação dos dois primeiros, indicando que a prática social já está sendo materializada nas estruturas organizacionais.

Na existência e combinação dos três elementos, há "provas" sendo geradas, institucionalizadas, e, posteriormente, sendo cumpridas pelos demais atores no trajeto da institucionalização. As provas, de acordo com a autora, são "dispositivos válidos no sentido de exibir aos atores a justiça e transparência da prática social, que se institucionalizam ao longo do processo, possibilitando que as ações e os discursos de justificação passem a ter corpo dentro da estrutura organizacional." (VENTURA, 2005, p.54).

Por fim, perpassando todos estes elementos, há também a questão dos "interesses" em jogo (a autora utiliza aqui a terminologia empregada por Pierre Bourdieu (1996). De acordo com a autora, tais interesses se dariam sob dois aspectos: Primeiro, sobre aqueles interesses que fizeram o jogo acontecer – por exemplo, os interesses que motivaram os atores para a consecução da ação-prática. Um segundo aspecto se dá sobre os interesses que se formaram ao longo do jogo, como, por exemplo, a manutenção de arranjos estruturais criados no processo de institucionalização, os interesses de profissionais e/ou empresas que se especializam no assunto, ou simplesmente, no caso de ações anteriores ao movimento, as motivações que fizeram os atores as categorizarem como socialmente responsáveis.

Os arranjos estruturais analisados pela autora no estudo acima são as áreas específicas criadas nas organizações para tratar do tema: o balanço social e a existência de ícones/links sobre o tema nos *websites* – considerados como "provas" da inserção do banco no movimento (VENTURA, 2005). Como conclusão do trabalho, Ventura verificou que ocorre um movimento isomórfico no campo, onde os maiores bancos cumprem as provas, possuindo os arranjos: em curto espaço de tempo as organizações passaram a se inserir no movimento, com diferentes posicionamentos. Todavia, os bancos voltados para o atacado ainda não o fizeram da mesma forma, o que ratifica a sua tese sobre o processo de institucionalização da RSE como uma busca de legitimidade.

ISSN 1809-3957

De nosso conhecimento, além dos arranjos estruturais analisados pela autora, é possível identificarmos outros itens também relacionados à institucionalização das práticas de RSE.

III. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho contou, além da pesquisa bibliográfica e documental, com uma pesquisa de *survey*, onde foi enviado um questionário via e-mail junto a uma amostra de empresas extraída da Revista Exame "Maiores e Melhores", que contém a lista das 1.000 maiores empresas brasileiras não-financeiras, segundo o critério de volume de vendas (MELHORES E MAIORES, 2009). O número total de empresas participantes da pesquisa foi de 126, representando 12,6% do total de 1.000 (mil) válidos. Vale lembrar que dos 126 respondentes, 7 disseram não realizar nenhum tipo de ação social voltada para a comunidade, razão pela qual estas foram excluídas da amostra e do cômputo geral da análise.

Para fins deste trabalho, buscou-se analisar cinco arranjos estruturais específicos a fim de verificar em que estágio as empresas se encontrariam dentro desse processo de institucionalização: i) elaboração e divulgação de relatório ou balanço social; (ii) adoção de sistemas de gestão da responsabilidade social; (iii) instituição de áreas específicas para tratar da responsabilidade social (formalização da área de RSE); (iv) participação em instituições relacionadas ao movimento pela RSE; e (v) existência de ícones/links sobre o tema nos *websites*. Parte-se do pressuposto de que esses itens são importantes para o processo institucionalização da RSE já que têm a capacidade de aglutinar e de sistematizar as práticas empresariais em torno desse movimento. Todos eles podem ser considerados como provas criadas pelos próprios atores visando sua legitimação pela sociedade.

Desenvolveu-se o seguinte método de classificação: o Estágio 1 representa o estágio inicial, com nível de 20% de incorporação da RSE às práticas empresariais; o Estágio 2 representa um nível de 40% dessa incorporação; o Estágio 3, com 60% de incorporação; o Estágio 4, com um nível de 80% de incorporação; e o Estágio 5, mais avançado, que representa um nível de 100% de incorporação da RSE às práticas empresariais. Dessa forma, os principais resultados encontrados na pesquisa são apresentados a seguir.

IV. RESULTADOS: ARRANJOS ESTRUTURAIS EM RELAÇÃO À RSE

O primeiro indicador analisado neste trabalho foi a elaboração de relatório social, entendido e tratado, de acordo com o referencial apresentado, como um arranjo estrutural multiplicador e institucionalizador da RSE, na medida em que serve como prova da inserção da organização no movimento (VENTURA, 2005, p.124).

Assim, quando questionadas se elaboravam relatório ou balanço social, 30% das organizações informaram que não elaboravam; e das que responderam afirmativamente, 49% fazem sua divulgação no meio empresarial (Tabela 1).

Tabela 1 – Divulgação de Balanço ou Relatório Social

	Total de Empresas (N)	%
Não elabora	36	30%
Sim, divulga	59	49%
Sim, elabora	24	21%

Fonte: Dados da pesquisa (2010). Base: 119 respondentes

Sobre o uso de padrões de certificações e normas, verificou-se que cerca de metade das empresas não utiliza nenhum tipo de norma, certificação ou selo social.

Tabela 2 – Utilização de Norma ou Certificação social

Norma/ Certificado	Total de Empresas (N)	%
Nenhum	60	50,4%
ABNT NBR 16001 (Responsabilidade Social – Sistema de Gestão)	3	2,5%
SA8000 (*Social Accountability* 8000)	5	4,2%
AA1000 (*Accountability* 1000)	3	2,5%
OHSAS 18000 (Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional)	28	23,5%
Outros	3	2,5%
Não informou	4	3,4%

Fonte: Dados da pesquisa (2010). Base: 119 respondentes
Nota: Múltiplas respostas

Cabe ainda registrar que uma empresa estava passando pelo processo de implantação da SA8000 (*Social Accountability* 8000) e outra companhia estava implementando um plano de ação para a autoregulação de conformidade aos requisitos para a gestão da responsabilidade social. Além disso, duas empresas mencionaram a ISO 22000 (Gestão da Segurança de Alimentos) e oito consideraram a ISO 9000 (Qualidade de Produtos e Serviços) como uma norma social.

No tocante à existência de comitês, conselhos ou setor de responsabilidade social ou de sustentabilidade, 69 empresas afirmaram ter uma área que trate do tema, contra 40 que declararam não ter; sendo que 10 empresas não souberam informar. Observou-se que existe uma relação inversa entre tamanho do estabelecimento e a existência de áreas formais para tratar das questões sociais. Na medida em que o porte do estabelecimento aumenta, diminui a possibilidade de ter um setor com a atribuição de implementar as atividades de responsabilidade social ou correlatas.

Tabela 3 – Existência de setor de RSE

Posição no Ranking	Total de Empresas (N)	%
Empresas de 1 a 250	32	26,9%
Empresas de 251 a 500	19	16,0%
Empresas de 501 a 750	10	8,4%
Empresas de 751 a 1000	8	6,7%

Fonte: Dados da pesquisa (2010). Base: 119 respondentes

Como mostra a Tabela 3, das empresas que têm esse setor específico, aquelas classificadas entre as 250 maiores empresas concentram 26,9% desse percentual, ou seja: quanto maior a empresa (ou, maior o seu faturamento), maior a probabilidade de encontrarmos áreas específicas para tratar do tema da RSE.

ISSN 1809-3957

Outra característica que identifica o envolvimento empresarial com as questões relacionadas à responsabilidade social está no envolvimento com organizações e/ou movimentos relacionados a essa atual perspectiva de gestão. Pressupõe-se que, pelo menos no Brasil, estas instituições não apenas orientam as empresas, disponibilizando instrumentos e ferramentas para monitorar o desempenho em RSE, como também oferecendo cursos e palestras de sobre o tema. Por estar mais envolvida com o tema, em tese, a empresa estaria mais capacitada a institucionalizar o conceito de RSE em sua prática de negócios, seja criando áreas específicas para tratar o tema, ou publicando balanços sociais, buscando normas, certificações etc.

Nesse sentido, quando questionadas a quais instituições promotoras da RSE as organizações ou o principal líder/gestor estariam associados, verifica-se que metade (54 empresas) era filiada a pelo menos uma instituição relacionada ao movimento de RSE, sendo comum a empresa estar filiada a mais destas entidades. A entidade que recebeu maior filiação foi o Ethos (37,0%), em seguida vem o Gife e a Fundação Abrinq (ambas como 16,8%), o Cebds (8,4%) e, por fim o Instituto Akatu (6,7%), como aponta a tabela seguinte:

Tabela 4 – Proporção de empresas segundo a filiação a alguma instituição de RSE

	Total de Empresas (N)	%
Ethos	44	37,0%
Gife	20	16,8%
Abrinq	20	16,8%
Cebds	10	8,4%
Akatu	8	6,7%
Outras entidades	7	5,9%
Não é filiada	53	44,5%
Não soube responder	12	10,1%

Fonte: Dados da pesquisa (2010). Base: 119 respondentes
Nota: Múltiplas respostas

Vale lembrar que, no questionário aplicado, não se investigou o nível de participação da empresa nessas instituições ligadas ao movimento pela RSE. Não foram levantadas informações para averiguar se os empresários/gestores participavam diretamente do conselho ou da diretoria desses órgãos, pois sabe-se que em alguns casos, esse vínculo pode ser mais importante do que a simples filiação. Embora sabendo que tais informações poderiam render um tratamento analítico mais interessante, preferimos apenas focar a filiação (ou não) das empresas em tais instituições.

Outra característica identificada no meio empresarial com relação à RSE é o uso da internet como instrumento de comunicação e diálogo entre as empresas e seus diferentes públicos de interesse (FRANÇA; FAVORETTO; BRAGA, 2011). Inclusive podemos mencionar uma bibliografia recente dedicada especificamente a analisar a comunicação da RSE nos websites corporativos a partir dos estudos de Esrock e Leichty (1998; 2000), entre outros realizados aqui no Brasil.

Neste sentido, paralelamente ao envolvimento com tais ações, as empresas investem, cada vez mais, em estratégias de comunicação na web para que o consumidor conheça e valorize suas práticas socialmente responsáveis. Tal fato merece ser explorado, uma vez que pode se revelar também como uma prova de inserção das empresas no movimento pela RSE e consequente legitimação da organização.

Diante disso, buscou-se verificar a existência de ícone/link para "Responsabilidade Social" (ou a algum de seus variantes, como "Sustentabilidade" ou "Ações Sociais", por exemplo), nas *home pages* (página inicial) das empresas pesquisadas. Os resultados encontrados são mostrados na Tabela 5:

Tabela 5 – Ícone/link específico para RSE na Internet, pela posição no Ranking das 1000 melhores da Revista Exame

	Inexistente	*Incompleto/ Insatisfatório*	*Completo/ Satisfatório*
Empresas de 1 a 250	2	11	27
Empresas de 251 a 500	7	3	16
Empresas de 501 a 750	9	6	17
Empresas de 751 a 1000	7	9	5

Fonte: Dados da pesquisa (2010). Base: 119 respondentes (apenas quem realizou ações sociais)
Nota: Pesquisa realizada entre os dias 2 e 14 de novembro de 2011.

A existência de link para o tema nos *websites* das empresas parece também confirmar a tese que quanto maior a organização, maior é a qualidade e quantidade das informações divulgadas a respeito da RSE na internet. A disponibilização de ícones/links parece ser uma prática mais comum no grupo das empresas maiores. Do total de empresas entrevistadas, e que disseram realizar algum tipo de ação social voltada para a comunidade durante os anos de 2009 e 2010, 65 delas possuíam link para RSE em suas *homepages*.

V. GRAUS DE INCORPORAÇÃO DOS ARRANJOS ESTRUTURAIS ÀS PRÁTICAS EMPRESARIAIS

Elaborando-se um sistema de classificação quanto ao estágio de incorporação da RSE às práticas empresariais, por meio da adoção (ou não) de "arranjos estruturais" que originam e identificam a gestão socialmente responsável, desenvolveu-se o seguinte método de classificação: o Estágio 1 representa o estágio inicial, com nível de 20% de incorporação da sustentabilidade às práticas empresariais; o Estágio 2 representa um nível de 40% dessa incorporação; o Estágio 3, 60% de incorporação; o Estágio 4, 80% de incorporação; e o Estágio 5, o mais avançado, representa um nível de 100% de incorporação da RSE às práticas empresariais. No estágio 0, as empresas não adotam nenhum dos cinco arranjos mencionados acima.

Dessa forma, o quadro abaixo mostra a classificação quanto à média geral das empresas pesquisadas e o desempenho das organizações que apresentaram a maior incorporação dessas estruturas de RSE às práticas empresariais (Tabela 6).

Tabela 6 – Graus de incorporação da RSE

Nível de incorporação	0%	20%	40%	60%	80%	100%
Total de Empresas (N)	8	11	33	21	29	24

Fonte: Dados da pesquisa (2010). Base: 126 respondentes

De acordo com a classificação proposta, observa-se pela tabela que as organizações se encontram relativamente distribuídas entre os cinco estágios, sendo que 24 delas estão

ISSN 1809-3957

no último estágio (100% de incorporação da RSE às práticas empresariais), com a adoção de quase todos os arranjos estruturais que originam e identificam a gestão socialmente responsável. O fato de algumas organizações ainda estarem localizadas no estágio inicial de institucionalização (é necessário destacar o fato de 8 empresas encontrarem-se ainda no Estágio 0, ou seja, não apresentando nenhuma das estruturas aqui analisadas), sugere, assim, a não homogeneidade do movimento entre as grandes empresas no Brasil, assim como ratifica o processo como uma busca pela legitimidade tal como sugerida por Ventura (2005).

VI. CONCLUSÃO

Neste artigo, buscou-se fazer uma reflexão sobre a chamada Responsabilidade Social das Empresas (RSE) a partir da abordagem do Novo Institucionalismo Sociológico e de alguns dados empíricos coletados a partir de um *e-survey* realizado em 2010.

Foi realizada uma análise do processo de disseminação de arranjos estruturais em relação à RSE das grandes empresas no Brasil, entendendo-os como um elemento do processo de institucionalização da prática social – e como uma prova institucionalizada no movimento. Neste sentido foram investigados cinco arranjos estruturais específicos: i) elaboração e divulgação de balanço ou relatório social anuais; (ii) adoção de sistemas de gestão da responsabilidade social; (iii) instituição de áreas específicas para tratar da responsabilidade social (formalização da área de RSE); (iv) participação em instituições relacionadas ao movimento pela RSE; e (v) existência de ícones/links sobre o tema nos *websites.*

Em relação ao desempenho das empresas nestes cinco itens, percebe-se que o processo de incorporação das práticas de RSE é recente, principalmente se considerarmos que os arranjos estruturais decorrentes desse movimento são novos, tendo sido criados basicamente a partir do final dos anos 2000. É possível concluir que as empresas maiores e com maior faturamento – o que se relaciona com a posição no ranking das "Maiores e Melhores" da Revista Exame, estão cumprindo as "provas" institucionalizadas no movimento, aqui analisadas. Já as menores ainda não o fizeram da mesma forma, mas estão tentando se adaptar e atender demandas sociais – num sinal de isomorfismo mimético – o que ratifica nosso argumento do processo como busca de legitimidade.

Pôde-se perceber também que, apesar do notável engajamento das empresas em ações de responsabilidade social voltadas para a comunidade, o *know how* ainda encontra-se bastante fragilizado se consideramos que, na média geral, as organizações estão nos estágios iniciais de incorporação dos arranjos estruturais ligados à RSE. Em outras palavras mostra-se que RSE está, de fato, institucionalizada nas empresas, mas que, esse processo - pelo menos no que tange às organizações aqui analisadas - não é de toda forma homogêneo, ou seja: as empresas apresentam diferentes graus de institucionalização ou diferentes níveis de incorporação das práticas de responsabilidade social em suas estruturas organizacionais.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, Pierre. ***Razões práticas****:* sobre a teoria da ação. 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DIMAGGIO, Paul J.; POWELL, Walter W. The Iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective reality in organizational fields. ***American Sociological Review***, n. 48, p. 147-160, 1983.

ESROCK, S. L.; LEICHTY, G. B. Social responsibility and corporate web pages: Self-presentation or agenda-setting? ***Public Relations Review,*** v.24, n.3, p. 305–319, 1998.

_____. Organization of corporate web pages: publics and functions. ***Public Relations Review,*** v.26, n. 3, p.327–344, 2000.

FRANÇA, Andressa S. T.; FAVORETTO, José R.; BRAGA, Sergio S. Estratégias de Responsabilidade Social das Empresas na Internet: uma análise comparativa dos conteúdos dos websites corporativos no Brasil. ***Revista de Gestão Social e Ambiental*** - RGSA, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 150-167, set./dez. 2011.

FISCHER, Rosa Maria. ***Estratégias de Empresas no Brasil****:* atuação social e voluntariado. São Paulo: CEATS-FIA/USP — Programa Voluntários — GIFE/SENAC, 1999.

_____. Estado, Mercado e Terceiro Setor: uma análise conceitual das parcerias intersetoriais. ***R.Adm.,*** São Paulo, v. 40, n. 1, p. 5-18, jan./fev./mar. 2005.

FONSECA, Valéria S. da. A abordagem institucional nos estudos organizacionais: bases conceituais e desenvolvimentos contemporâneos. In: VIEIRA, M. M. F.; CARVALHO, C. A. (Orgs.). ***Organizações, instituições e poder no Brasil***. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. p. 47-66.

GOMES, Adriano; MORETTI, Sérgio. ***A Responsabilidade e o Social****:* uma discussão sobre o papel das empresas. São Paulo: Saraiva, 2007.

GRUPO DE INSTITUTOS, FUNDAÇÕES E EMPRESAS (GIFE). ***Censo Gife 2005/ 2006***. São Paulo: Gife, 2006. Disponível em: <http://www.gife.org.br>. Acesso em: 20 jul. 2009.

_____. ***Gife 2007/ 2008***. São Paulo: Gife, 2008. Disponível em: <http://www.gife.org.br>. Acesso em: 20 jul. 2009.

_____. ***Sobre ISP.*** (Website). 2010. Disponível em: <http://site.gife.org.br/ogife_tudo_sobre_isp.asp>. Acesso em 8 dez. 2010.

HALL, Peter A.; TAYLOR, Rosemary C. R. As três versões do neo-institucionalismo. ***Lua Nova***, São Paulo, n.58, p.193-223, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). ***A Iniciativa Privada e o Espírito Público***: A evolução da ação social das empresas privadas no Brasil. Brasília: IPEA, Diretoria de Estudos Sociais – DISOC, julho de 2006. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/acaosocial/>. Acesso em: 12 out. 2008.

_____. ***A Iniciativa Privada e o Espírito Público***: A evolução da ação social das empresas privadas nas regiões Sudeste e Nordeste. Brasília: IPEA, Diretoria de Estudos Sociais – DISOC, junho de 2005. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/acaosocial/>. Acesso em: 4 nov. 2010.

_____. ***Bondade ou Interesse?*** Como e porque as empresas atuam no social. Brasília: IPEA, 8 jun. 2001, Revisão 12 nov. 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/acaosocial/>. Acesso em: 4 nov. 2010.

LOBO, Cinara. ***Por que as empresas investem em responsabilidade social?***293f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MACHADO FILHO, Cláudio Pinheiro. ***Responsabilidade social empresarial e a criação de valor para as organizações***: um estudo multicasos. 202f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

_____. ***Responsabilidade Social e Governança***: o debate e as implicações. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

MELHORES E MAIORES: As 1000 maiores empresas do Brasil. São Paulo, Editora Abril, Edição Julho/2009. Periodicidade anual.

MEYER, John W.; ROWAN, Brian. Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. In: MEYER, J. W & SCOTT, W. R. (Orgs.). ***Organizational environments***: ritual and rationality. London: Sage, 1983. p.21-44.

OBSERVATÓRIO REGIONAL BASE DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE (ORBIS). ***Iniciativas sociais das indústrias do Paraná***. Curitiba: Observatório Regional Base de Indicadores de Sustentabilidade – ORBIS, 2007. 74p.

OLIVEIRA, José Antônio Puppim de. Uma Avaliação dos Balanços Sociais das 500 Maiores. ***RAE-eletrônica***, v. 4, n. 1, jan./jul. 2005. Disponível em: <http://www.rae.com.br/eletronica/index.cfm?FuseAction=Artigo&ID=2081&Secao=ARTIGOS&Volume=4&Numero=1&Ano=2005>. Acesso em 25 ago. 2010.

POSSAS, P. D.; SOARES, R.; PARO, R. M. ***Relatório de pesquisa RP 0706***: sustentabilidade e governança corporativa. Fundação Dom Cabral, ano 07, n. 06, dez./2007.

SEBRAE-SP. ***Responsabilidade Social nas MPEs Paulistas***. São Paulo: Sebrae/SP, 2004. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/conhecendo_mpe/estudos_tematicos/responsabilidade_social> Acesso em 20 de julho de 2009. 33p.

VENTURA, Elvira Cruvinel F. ***Dinâmica da Institucionalização de Práticas Sociais***: estudo da responsabilidade social no campo das organizações bancárias. 351f. Tese (Doutorado em Administração) – Fundação Getulio Vargas (FGV), Rio de Janeiro, 2005.

VIEIRA, Marcelo M. F.; CARVALHO, Cristina A. (Orgs). ***Organizações, Instituições e Poder no Brasil***. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

VIII. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

MELHORIA CONTÍNUA NA GESTÃO DE CONTRATOS COMERCIAIS: O CASO DE UMA EMPRESA PÚBLICA

MARIÂNGELA KRETZER MARTINS[1], CARLOS FERNANDO MARTINS[2]
1; 2 - SERVIÇO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE SC (SENAI/SC)
mariangelakm@yahoo.com.br; cfmartins@sc.senai.br

Resumo – A busca pela qualidade faz as organizações focarem em seus processos com objetivo de eliminar os desperdícios. Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo propor um plano de melhorias para o processo de gestão de contratos dos Correios na unidade de Santa Catarina que apresentava demora na celebração dos contratos Comerciais e que não permitiam atender a meta de nove dias úteis. Utilizou-se uma pesquisa exploratória-descritiva com estudo de caso. A amostra foi expressiva, representando todos os contratos comerciais do ano de 2013. Com base nos dados coletados, identificou-se as não conformidades no preenchimento dos contratos comerciais. As mais representativas foram: minuta e ficha de resumo incorretas e documentos incompletos e incorretos. Como proposta para solucionar o problema foram adotadas ações de melhorias, dentre elas: reforço da comunicação, estabelecimento de um check list, treinamento para os envolvidos. Para trabalhos futuros, sugere-se avaliar os contratos comerciais durante seu processo de execução dos serviços e faturamento, identificando as não conformidades e propondo melhorias.

Palavras-chave: Melhoria Contínua. Gestão de Processos. Escritório Enxuto.

I. INTRODUÇÃO

As empresas buscam aperfeiçoar o relacionamento com seus clientes, de forma a conhecer suas expectativas e oferecer soluções de qualidade que atendam às suas necessidades. As Empresas Públicas também buscam adotar esta visão, procurando entender seus clientes e abrindo portas para solucionar problemas de satisfação e insatisfação com seus produtos, serviços e atendimento.

Assim, o presente estudo visou consolidação das informações relativas aos problemas dos contratos comerciais. Em 2013, os contratos comerciais apresentaram várias não conformidades, ocasionando prazos dilatados na formalização dos processos de contratação. Este fato gerou demora na liberação dos cartões de postagem aos clientes e, consequentemente, perda da receita, visto que sem os cartões a prestação do serviço não pode ser viabilizada.

A gestão de contrato eficiente significa atender o cliente no prazo estabelecido, ou seja, tempo de formalização do contrato 9 (nove) dias úteis. Todavia, há dificuldades de se atingir essa eficiência pelas não conformidades apresentadas no preenchimento dos formulários.

E quando surgem não conformidades, os contratos são devolvidos para os responsáveis para regularização. Esta devolução impacta na liberação do cartão postagem ao cliente. Enquanto não recebe o cartão de postagem, o cliente não consegue utilizar os serviços contratados a faturar nas unidades da empresa.

Neste contexto, essa pesquisa teve por objetivo analisar as não conformidades na formulação dos contratos comerciais de uma empresa pública de Santa Catarina. Procurou-se mostrar as não conformidades por meio de entrevistas e observação direta no processo, desde o preenchimento do formulário até a entrada do formulário na Gerência, responsável pela formalização do Contrato.

O foco prioritário desta pesquisa foi na etapa do processo nessa gerência. Para contextualizá-lo, serão apresentados dados sobre o processo inicial da celebração dos contratos Comerciais. Posteriormente, analisou-se o fluxo de processo e as análises identificadas pelo grupo de trabalho.

Deste modo, o presente estudo avaliou o processo da Gestão de Contratos Comerciais com intuito de aceleração do tempo de entrega dos contratos comerciais ao mercado, diminuição do retrabalho, melhoria do processo e monitoramento do mesmo.

II. REVISÃO DE LITERATURA

O enfoque do presente estudo, no que se refere à gestão de contratos, é o gerenciamento do processo com propósito de fomentar a melhoria dos processos de negócios. Hammer e Champy (1994) conceituam processos de negócios com o conjunto de atividades com entradas e saídas que resultam em valor agregado para o cliente. As organizações, ao observarem esta abordagem de gestão de processos, adotam o ponto de vista do cliente e passam a definir os padrões de procedimentos alinhados à estratégia da empresa para obtenção da melhoria continua.

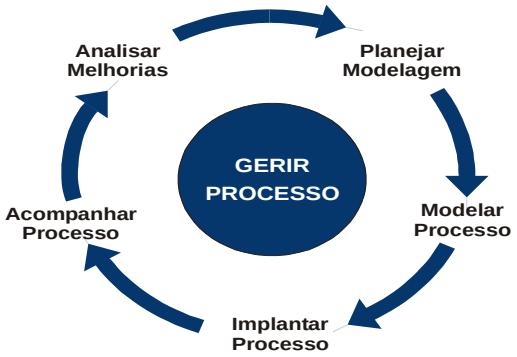
A gestão de processo na logística tem como objetivo diminuir o tempo entre a identificação de um problema e a sua solução. Para reduzir o tempo, há necessidade de diagnosticar a situação, identificar soluções e implementá-las em curto intervalo de tempo (DIAS, 2005).

E o gerenciamento de processos consiste no monitoramento formal e planejado da execução do processo por meio de acompanhamento dos resultados para identificar a eficácia e eficiência do processo. Essas informações possibilitam a tomada de decisão sobre melhoria dos processos. O Gerenciamento de Processos tem como base o *Business Process Mangement* – BPM e é formado por cinco fases, conforme a seguir:

- Planejar modelagem de processos;
- Modelar processos;
- Implantar processos;
- Acompanhar processos;
- Analisar melhorias de processos.

ISSN 1809-3957

Figura 1 – Fases do Gerenciamento de Processos



Fonte: BPM (2009).

Na mesma linha de pensamento o Sistema de Produção Enxuta adota o pensamento enxuto, essa nova filosofia iniciou e foi difundida por meio do "*benchmarking*" em fábricas, estudo de caso e outros. Essa abordagem conhecida como "Produção Enxuta" ou "*Lean Manufacturing*" denominou-se como Sistema Toyota de Produção – (STP).

A abordagem caracteriza-se pela eliminação de desperdícios com objetivo de redução de custos, mas necessariamente que atenda às necessidades do cliente no tempo e no preço (OHNO, 1997; WOMACK e JONES, 1998).

Devido aos resultados obtidos na Toyota o *Lean Manufacturing* tornou-se referência, dentre eles, redução de custos, ganho de produtividade e aprimoramento da qualidade (LIKER, 1998; HALL, 2004).

A gestão de processos tem como finalidade diminuir o tempo entre a identificação de um problema e a sua solução. Para reduzir o tempo, há necessidade de diagnosticar a situação, identificar soluções e implementá-las em curto intervalo de tempo (DIAS, 2005).

E com intuito de buscar a melhoria na área administrativa, as organizações passaram adotar esta metodologia denominada como "Escritório enxuto", o qual se baseia na aplicação de princípios e ferramentas oriundas do *Lean Manufacturing* às atividades administrativas das organizações. Essa filosofia propõe redução de custos, eliminação de retrabalho, minimização de problemas de comunicação, redução e eliminação de atividades que não agregam valor ao processo, aumento de produtividade, eficiência das funções administrativas e melhor utilização da área trabalho no ambiente administrativo (TAPPING e SHUKER 2010; TURATI, 2007; WOMACK e JONES, 2004; OHNO, 1997).

O *Kaizen* é uma metodologia que permite baixar os custos e melhorar a produtividade. Esta metodologia propõe a melhoria de toda cadeia, do início ao fim, desde que haja cooperação na mudança de seus métodos (WOMACK e JONES, 1998). Assim sendo, para obter a qualidade dos processos é essencial padronizá-los. Campos (1992) afirma que a padronização é uma ferramenta gerencial no controle da qualidade. Além de ser um meio de adquirir a melhoria em qualidade, custo, cumprimento de prazo e segurança. E, consequentemente, a redução das perdas e desperdícios do processo.

Uma ferramenta da gestão que busca a sistematização das ações para melhorar a forma de execução de uma determinada tarefa é denominada Ciclo PDCA, é um processo de padronização, pelo qual são estabelecidos padrões de trabalho com intuito de verificar as causas dos resultados não alcançados e corrigi-los para atingir resultados desejados (CAMPOS, 1992).

Para Shook e Rother (2003), o mapeamento do fluxo de valor é uma ferramenta que auxilia na visualização do fluxo, identificando os desperdícios e suas fontes. Além de propiciar a implementação de melhorias. Defendem também que ao mapear a cadeia de valor, é possível identificar as fontes de perdas e eliminá-las.

III. PROCEDIMENTOS

A proposta buscou analisar o processo de gestão contratos comerciais de uma empresa pública. Para isso, foi utilizada uma pesquisa **exploratório-descritiva**. Gil (2010) define como exploratória, pois explora a realidade buscando o conhecimento e serve de planejamento para pesquisa descritiva. Esta, por sua vez, descreve com exatidão os fatos e fenômenos. Segundo Triviños (1987), descrever implica apresentar as características de disseminado fato ou fenômeno. Classifica-se em **estudo de caso** que, para Yin (2001), justifica-se pelo fato de os estudos dos eventos serem contemporâneos dentro de seu contexto real. Aplicou-se também a **pesquisa quantitativa**, que Zanella (2009) define como a pesquisa com representação numérica, cujos resultados podem ser quantificados.

Esta pesquisa contou com participação de uma amostra representativa, ou seja, análise de todos os 458 contratos comerciais da empresa no período de janeiro a dezembro de 2013. Para realização da pesquisa, a coleta de dados foi efetuada em fontes secundárias (dados já existentes). No Quadro mostra o detalhamento da coleta de dados na empresa e a forma de análise estabelecida para este estudo.

Quadro 1 - Coleta e Análise de Dados

ETAPAS	PROCEDIMENTOS
Primeira Etapa: Coleta dos Dados Secundários	Levantamento dos contratos comerciais realizadas e/ou renovados no período de 2013. Foram coletados os dados do SISMOM
Segunda Etapa: Análise dos Dados	Os dados secundários foram trabalhados a partir da identificação das não conformidades e agrupados por semelhanças de motivos e por unidade de lotação. Essa composição foi realizada na planilha Excel e depois de elaborado os gráficos apresentados nos resultados.

Fonte: Dos Autores

O Quadro 1 apresenta a operacionalização da pesquisa que iniciou com a coleta de dados com base no mapeamento do valor do processo. Todos os contratos comerciais da empresa foram mapeados por meio de relatórios extraídos do SISMON, uma vez que todos os contratos comerciais são lançados no sistema quando da entrada na Gerência de Vendas. Ao final, os dados serão compilados e os resultados demonstrados.

ISSN 1809-3957

IV. RESULTADOS

As empresas, de forma geral, podem estabelecer várias formas de parcerias com seus clientes e fornecedores, visando sempre à melhoria da competitividade. Umas dessas formas podem ser representadas por Contratos Comerciais, que nada mais é do que a formação, as obrigações que originam as vantagens que podem trazer às partes, a realidade da contraprestação, o obedecimento de seus requisitos formais, sua execução, sua regulamentação legal. Diante destes elementos, há ações como se são consensuais e reais, unilaterais ou bilaterais, gratuitos ou onerosos, comutativos ou aleatórios, principais e acessórios, típicos ou atípicos e que necessitam estar devidamente acordadas para resguardar tanto o cliente quanto a empresa.

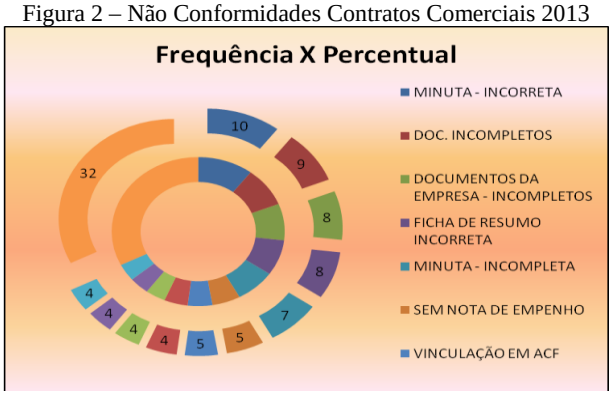
4.1 A Empresa, seu negócio e diretrizes estratégicas

Um dos desafios da empresa estudada é aprimorar a prestação dos serviços, mediante a eliminação de desperdício e o aumento da produtividade, fatores essenciais para manter a competitividade e ampliar a posição no mercado. O êxito dessa tarefa depende da eficácia de seus processos. O compromisso pela eliminação de desperdício e a satisfação do cliente é o grande desafio.

O estudo baseou-se nas não conformidades identificadas nos contratos comerciais firmados com os clientes. Para isso, utilizou-se como metodologia de pesquisa a análise documental e no Sistema Contratos Comerciais – SISMON, em que todos os contratos são lançados desde o início para que se possam realizar os devidos acompanhamentos.

Foi realizado um levantamento junto ao SISMON dos contratos comerciais recebidos, os quais apresentaram não conformidades, conforme descritas na Figura 2, a seguir, o qual apresenta o percentual das não conformidades.

Figura 2 – Não Conformidades Contratos Comerciais 2013



Fonte: ECT (2013).

No período de 01/01/2013 a 31/12/2013, foram diagnosticadas 458 não conformidades relacionadas aos contratos comerciais. 10% das não conformidades referiram-se a minutas incorretas, 9 % com documentos incompletos, 8% com documentos incompletos da empresa, 8% também com ficha de resumo incorreta, 7% minutas incompletas, 5% sem nota de empenho, 5% também com vinculação AM ACF e 48% motivos diversos. Enfim, identificaram-se muitas correções, erros que comprometem a liberação dos contratos comerciais.

4.2 Contextualização da situação problema

Baseado no número de não conformidades e do resultado da pesquisa com os clientes identificou-se a necessidade de redução do tempo de formalização de contratos oriundos de agências franqueadas e agências próprias e atender a necessidade do cliente em suas particularidades. Quando as necessidades não são atendidas, geram cancelamentos de contratos comerciais. O valor de representação é baixo, mas representa perda de receita.

Assim, para reduzir as não conformidades dos contratos firmados, faz-se necessário rever o processo e propor melhorias. A melhoria do processo elimina os retrabalhos, redução/eliminação da incidência de devolução de documentação entre REVEN e agências.

Então, constatou-se que cada Região de Vendas (REVEN) atuava de forma diferente, de acordo com seus recursos. Os Coordenadores de Vendas registravam as ocorrências e os contratos comerciais eram devolvidos por pendências na documentação. Desta forma, identificou-se a necessidade de avaliar o processo com objetivo propor melhorias. Com esse intuito foi criado um grupo de trabalho para realizar a análise do processo.

O referido grupo tem a finalidade de planejar, desenvolver, implementar e monitorar as atividades previstas para 2013/2014, referentes à implantação de validação do Modelo de Melhoria Contínua, contemplando:

a) elaboração de diagnóstico do fluxo do processo Gestão de contratos e das condições, práticas e recursos existentes na Empresa;

c) identificação dos pontos fortes e oportunidades de melhoria do processo, apontando recomendações para sistematizar os processos de gestão de Contratos;

d) planejamento do Projeto que deverá ser disseminado antes de ser implementado amplamente na Organização por um grupo de usuários, ajustando e aprimorando com o objetivo de validá-lo. Essa estratégia será adotada para reduzir riscos que acompanham a mudança. A experiência do projeto e seus resultados são oportunidades de melhoria.

e) Implantação do Projeto deve considerar aspectos como:

- ✓ O que está funcionando bem
- ✓ O que não está funcionando bem
- ✓ Quais os resultados esperados
- ✓ O que estamos conseguindo alcançar
- ✓ Estamos próximos de atingir os resultados esperados
- ✓ Adequação e tempestividade dos recursos alocados
- ✓ Capacidade e atitude das pessoas.

Uma das primeiras ações neste processo foi a melhoria da comunicação e orientação à força vendas com a criação do formativo disponibilizado por e-mail e na página da Gerencia.

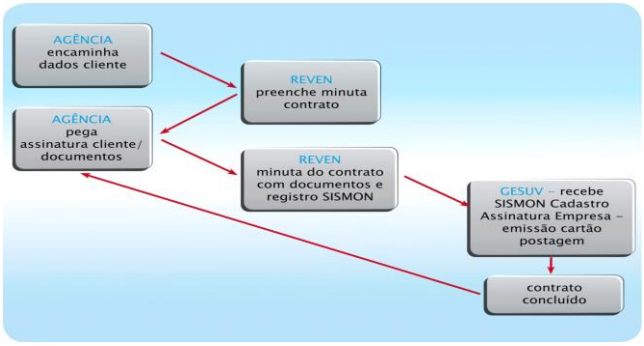
Baseado nos relatórios do SISMON foi sugerido aos REVENs que verificassem os motivos que causam maior incidência na devolução de processos, orientando os envolvidos da forma mais adequada para a redução e eliminação destas ocorrências, seja mediante autoinstrução pela leitura dos materiais e manuais disponíveis na rede ou esclarecimentos com colegas da área ou da equipe da gerencia.

Cabe lembrar que, conforme registrado na Reunião Setorial, a forma de capacitação e reciclagem mais efetiva é o treinamento *in loco* (na gerencia) pelo profissional responsável pela captação da documentação na REVEN. Desta forma, a equipe se disponibilizou para receber os responsáveis das REVEN's para o referido treinamento.

ISSN 1809-3957

Além dessas ações foi proposto um novo Fluxo Produtivo do processo, conforme representado na Figura 3.

Figura 3- Mapeamento do Fluxo Produtivo



Fonte: Empresa Pública, 2015.

O fluxo apresentado na Figura 3 apresenta o novo fluxo do processo e o *check list*. Esse novo fluxo permite visualizar e identificar os pontos de perdas e gargalos. O *check list* criado permitiu o alinhamento das informações, pois estavam desatualizadas. O próximo passo foi à padronização e normatização do processo. Nesta fase, o preconizado pelo Círculo Kaizen favoreceu no sentido de melhorar a capacidade das pessoas envolvidas nas atividades e propor melhorias para o processo (KISHIDA, 2009).

Após a conclusão do desenho da situação futura, partiu-se para a etapa de elaboração do *check list*, cuja estruturação documental foi desenvolvida durante as reuniões semanais do grupo e validada pelo Gerente da área, o *Check list* foi divulgado para aplicação por meio de informativos da empresa. A lista de verificação foi atualizada e reformulada a fim de garantir a eliminação de qualquer falha ou pendência antes do envio dos documentos pelas Agências. Cabe esclarecer que não havia um *check list* atualizado. O existente representava uma situação antiga, onde os fluxos foram alterados.

V. CONCLUSÃO

O presente estudo permitiu avaliar o processo da Gestão de Contratos Comerciais e identificou o gargalo nas entradas do processo, ou seja, nos procedimentos iniciais. A falta de padronização, comunicação e treinamento impactavam em todo o processo, que não atendia aos resultados previstos para entrega do processo. A aplicação das ferramentas da qualidade possibilitou propor ações de melhorias.

Assim sendo, as melhorias como reforço da comunicação, treinamento aos envolvidos e participação em reuniões possibilitaram o fluxo contínuo do processo sem necessidade de devolução dos contratos. Deste modo, as não conformidades em 2013 foram reduzidas e os contratados liberados no tempo estabelecido.

Durante a execução do projeto, foram identificadas algumas dificuldades de definir as ações de melhorias devido à dificuldade de reunião do grupo de trabalho estabelecido para este fim. Entretanto, o trabalho de equipe, as boas práticas de comunicação e regularidade do grupo foram essenciais nesta fase. A atuação da gerente de suporte a vendas foi importante, pois coordenou os encontros e obedeceu ao cronograma conforme estipulado.

Considerando que a origem dos problemas estava nas pessoas, desenvolver treinamentos possibilitou atuar nas causas de forma eficaz. Portanto, entende-se que há um ciclo de aprendizado continuo que permitirá incorporar a nova cultura. A partir dessas mudanças houve uma evolução das melhorias.

De modo geral, foi possível observar que a participação de todos os envolvidos na construção das instruções normativas contribuiu para o aumento da aderência das mesmas em relação à operação propriamente dita. Por consequência este fato aumenta o grau efetividade da aplicação das novas instruções.

Enfim a normatização do processo auxiliou a organização a ampliar a sua produtividade e atingir a situação ideal de processo. Contudo, atingir a meta possibilita atender o cliente dentro do prazo estabelecido.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPMP. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio**: Corpo Comum de Conhecimento (BPM CBOK – Business Process Management Common Body of Knowledge). Versão 2.0. Chicago: ABPMP, 2009. 247 P.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade Total Padronização de empresas.** Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

DIAS, J. C. Q. **Logística global e micrologística**. Lisboa: Silabo, 2005.

GIL, A. G. **Como Elaborar Projetos de Pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2010.

HAMMER, M., CHAMPY, J. Reengenharia Revolucionando a Empresa, 15. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HALL, R.H. **Lean and Toyota Production Sustem**. Target. 2004.

LIKER, J. K. **Introduction: bringing lean back to the U.S.A**. In: Liker, J. K. (Ed.), Becoming Lean, Inside storied of U.S. Manufacturers. Productivity Press, Portland, OR, pp. 3-40. 1998.

OHNO, T. O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SHOOK, J.; ROTHER, M. **Aprendendo a Enxergar – Mapeando Valor e Eliminar o Desperdício.** São Paulo: Lean Institute Brasil. 2003.

TAPPING, D.; SHUKER, T. ***Lean Office***: Gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas – 8 passos par planejar, mapear e sustentar melhorias lean nas áreas admnistrtivas. São Paulo: Leopardo. Ed, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ISSN 1809-3957

TURATI, R. C. **Aplicação do Lean Office no Setor Administrativo Público**. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de produção) – Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2007.

WOMACK, J. P.; JONES, D.T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas**: elimine o desperdício e crie riqueza. Rio de Janeiro: Ed. Campus. 1998.

___. **A máquina que mudou o mundo**. Ed. Campus, Rio de Janeiro, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento em Ciências da Administração (UFSC), Brasília: CAPES/UAB, 2009.

VII. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

PLANO DIRETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (PDTI): DESCRIÇÃO DO PROCESSO SOB A PERSPECTIVA DA EQUIPE DE ELABORAÇÃO

DONIZETTI CALHEIROS MARQUES BARBOSA NETO [1]; LUCIANA PEIXOTO SANTA RITA [2]; ANTONIO CARLOS SILVA COSTA [3]; CLAUDIO ZANCAN[4] WALDEMAR ANTONIO DA ROCHA DE SOUZA[5]
1; 2; 3; 4; 5 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
donizetticalheiros@hotmail.com; lsantarita@hotmail.com; acscosta@gmail.com; claudiozancan@gmail.com; prof.wsouza@gmail.com

Resumo - O planejamento e a gestão dos recursos na área de Tecnologia da Informação (TI) têm se estabelecido no âmbito das organizações públicas federais como um processo complexo pelas suas especificidades, porém essencial para o alcance dos objetivos estratégicos dos órgãos em questão. Embora a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI/MP) determine a obrigatoriedade do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) para os órgãos que fazem parte do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação (SISP), através da Instrução Normativa Nº 4, de 12 de novembro de 2010, 46% desses órgãos não possuem PDTI. O objetivo deste artigo é descrever o processo de elaboração do PDTI em uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) sob a perspectiva da comissão de elaboração e suas principais dificuldades e desafios. Os resultados e as discussões demonstram a viabilidade prática de um plano de desenvolvimento de TI para IFES, seguindo orientação do guia de referência SISP e um quadro com a categorização das entrevistas apontando as principais dificuldades e os desafios para a elaboração do PDTI sob a perspectiva da comissão. A conclusão reitera a importância da metodologia aplicada e apresenta uma ferramenta para facilitar a elaboração de planejamento de TI em outros órgãos da Administração Pública.

Palavras-chave: Planejamento Estratégico. Plano de Tecnologia da Informação (PDTI). Sistemas de Informação. Tecnologia da Informação.

I. INTRODUÇÃO

O planejamento e a gestão dos recursos na área de Tecnologia da Informação (TI) assumiram nos últimos anos um papel imprescindível no contexto das organizações públicas brasileiras. Para o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, o foco principal da TI é a efetiva utilização da informação como suporte às práticas organizacionais. Ou seja, a TI sendo utilizada de forma estratégica para o alcance dos objetivos da instituição.

Logo, identifica-se uma necessidade da utilização de modernas ferramentas administrativas de gestão para o atendimento das exigências dos cidadãos por agilidade, flexibilidade, efetividade e inovação. O planejamento estratégico da TI viabiliza e potencializa a melhoria contínua do desempenho organizacional.

Nesse contexto, o SISP tornou obrigatória a elaboração de um Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) para todos os órgãos e entidades da administração pública federal a partir da publicação da Instrução Normativa IN. 04/2010. As Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) estão enquadradas como Autarquia Pública Federal (APF), logo, são membros do SISP (Decreto nº 7.579, de 11 de novembro de 2011).

Contudo, apesar dessa obrigatoriedade, o Governo Federal, através do Tribunal de Contas da União (TCU), realizou uma pesquisa entre os órgãos da APF e identificou que, em 2012, apenas 54% dos órgãos pesquisados possuem o PDTI, um dado semelhante ao das IFES, onde 46% não possuem o PDTI elaborado e publicado (FLAVIANO e LUCCA, 2013).

Dessa forma, o objetivo deste artigo é descrever o processo de elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) em uma IFES sob a perspectiva da comissão de elaboração, evidenciando as dificuldades e os desafios inerentes a esse processo. As questões de pesquisa são: como se dá o processo de elaboração do Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) em uma IFES? E quais as principais dificuldades e os desafios, sob a perspectiva da comissão de elaboração?

Para atender ao objetivo proposto, estabeleceram-se objetivos específicos, a saber: (i) examinar a atual relação dos órgãos da Administração Pública com o Planejamento Estratégico; (ii) registrar diferenças entre um planejamento estratégico de Tecnologia da Informação de outros tipos de planejamento; (iii) identificar qual o fluxo do processo de elaboração adotado pela IFES estudada.

A contribuição teórica deste artigo está em elevar a produção científica no campo da Administração Pública, em identificar as dificuldades que foram levantadas com a experiência vivenciada na prática pela equipe de elaboração e em estimular a capacidade necessária para a utilização das modernas ferramentas administrativas em órgãos da Administração Pública.

ISSN 1809-3957

II. PLANO DIRETOR DE TI EM ÓRGÃOS PÚBLICOS E O GUIA DE REFERÊNCIA PDTI/SISP

O planejamento institucional do órgão público dá origem a outros planos em áreas mais específicas. Esses planos devem estar alinhados ao planejamento estratégico institucional e obedecer aos mandamentos constitucionais, como eficiência, legitimidade e economicidade administrativa (ART. 37, CF/1988), um exemplo desse tipo de plano é o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação.

O Planejamento Estratégico de Informações tem como objetivo aplicar a tecnologia (e seus recursos: hardware, software, sistemas de telecomunicações, gestão de dados e informações), os sistemas de informação (estratégicos, gerenciais e operacionais), as pessoas envolvidas e a infraestrutura necessária às informações disponíveis para o atendimento de todas as decisões, ações e respectivos processos da organização (PREMKUMARE KING, 1992; BOAR, 1993; KEARNS E LEDERER, 1997). Para Turban, Rainer e Potter (2005), o Planejamento Estratégico da TI (PETI) é a elaboração de metas a longo prazo, com o objetivo de descrever a infraestrutura da TI e as principais iniciativas de sistemas de informação, necessárias para alcançar as metas organizacionais. A metodologia de Planejamento Estratégico de Informações deve ser de toda a organização e para toda a organização, de maneira que seja elaborada e utilizada por todos. Ela deve ser amplamente discutida e detalhadamente avaliada por todos na organização. Também pode ser revisada, atualizada e complementada durante o desenvolvimento dos projetos (REZENDE, 2003).

No âmbito da Administração Pública Federal, a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI/MP) determina um modelo que serve de referência para a construção do PDTI. A Instrução Normativa Nº 4, em seu art. 2º, inciso XXVII, define o PDTI como um instrumento de diagnóstico, planejamento e gestão dos recursos e dos processos da Tecnologia da Informação, que visa atender às necessidades tecnológicas e de informação de um órgão ou de uma entidade para um determinado período (BRASIL, 2010).

O Sistema de Administração dos Recursos da Tecnologia da Informação (SISP) é responsável por organizar o planejamento, a coordenação, a organização, a operação, o controle e a supervisão dos recursos da Tecnologia da Informação dos órgãos e das entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, conforme consta no art. 1º do Decreto nº 7.579 (SISP, 2015). O SISP elaborou um guia de referência para a elaboração do PDTI de todos os órgãos vinculados a ele. Esse guia apresenta um passo a passo que se baseia em três fases principais, conforme quadro 1. O plano será pautado pelas fases de preparação, diagnóstico e planejamento. As Instituições Federais de Ensino Superior estão enquadradas como Autarquia Pública Federal, logo, são membros do SISP (Decreto nº 7.579 de 11 de novembro de 2011).

Quadro 1 - Fases do PDTI

Fases	Descrição
Preparação	Fase inicial para mapeamento da realidade do ambiente pesquisado, em vista do que se deseja alcançar. Esta fase tem atividades como: definição da abrangência e da validade do PDTI e indicação da equipe de elaboração. Essa indicação é formalizada pelo Plano de Trabalho da Equipe de Elaboração.
Diagnóstico	Fase que busca fazer um levantamento da situação atual da TI e de suas principais necessidades da TI, a fim que se possa solucioná-las.
Planejamento	O planejamento é o atendimento das necessidades através de planos de ação adequados para o alcance dos objetivos esperados. Contempla processos como: priorização das necessidades, plano de metas e ações, plano de pessoal, orçamentário e de riscos.

Fonte: Adaptado de Flaviano e Lucca (2013); SISP (2015).

III. MÉTODO

A organização do estudo é uma Instituição Federal de Ensino Superior, logo, promove a implementação do ensino, da pesquisa e da extensão através de atividades pluridisciplinares. É composta por 32.312 alunos, 1.698 técnico-administrativos e 1.394 docentes, totalizando 3092 servidores, com 132 cursos espalhados em três campi.

Com relação ao tema trabalhado, é importante registrar que essa foi a elaboração da primeira versão do PDTI da IFES estudada. O comitê foi criado também para essa versão.

O estudo de caso é uma investigação empírica que permite a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o contexto e o fenômeno não estão claramente definidos (YIN, 2001). O autor ainda comenta que, em geral, os estudos de caso se apresentam como a estratégia preferida quando a questão de pesquisa é do tipo "como" ou "por que" (YIN, 2001).

No estudo de caso, foram utilizadas três fontes para a coleta de dados: (i) entrevistas com membros da comissão de elaboração do PDTI da IFES, através de um questionário de perguntas abertas; (ii) análise documental (documentos internos da instituição e documentos de domínio público) e (iii) observação direta, considerando que o autor desta pesquisa também fez parte da comissão. O uso de diferentes métodos de técnicas de pesquisa neste estudo é conhecido como triangulação e pode transpor o preconceito e a esterilidade potencial de uma abordagem de método único (COLLIS e HUSSEY, 2005).

A técnica de amostragem dos entrevistados foi por oportunidade, envolvendo a identificação de membros que participaram das reuniões da comissão, o que possibilitou entrevistar grande parte dos responsáveis pela realização do planejamento em questão.

O universo total para a identificação da amostra da pesquisa era composto por 19 membros da comissão. Para a escolha da amostra, foram estabelecidos os critérios de participação nas reuniões da comissão e de contribuição direta para a confecção do documento final. Logo, dos 10 membros que se enquadravam nesses critérios, sete foram

ISSN 1809-3957

entrevistados como membros dos seguintes setores: Núcleo de Tecnologia (3), Pró-reitoria de Gestão Institucional (3) e Divisão de Compras da Universidade (1). Collis e Hussey (2005) afirmam que, em pesquisas de paradigma fenomenológico, o objetivo é a profundidade dos dados, por isso é possível conduzir pesquisas com amostras de apenas um dado. As seis entrevistas tiveram uma duração média de 18,5 minutos, totalizando, aproximadamente 113 horas de gravação de áudio.

O método utilizado para o tratamento dos dados foi a de conteúdo, baseado em Bardin (2010) de forma a descrever os conteúdos das mensagens de forma sistemática e interpretá-los, a fim de observar os aspectos e as informações de variáveis inferidas na mensagem.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, através da análise documental, da observação do pesquisador como membro da equipe de elaboração e dos dados coletados nas entrevistas, será descrito como se deu o processo de elaboração do PDTI na IFES estudada. A realidade vivenciada nessa experiência prática será comparada às orientações do Guia de Elaboração da SISP de 2015. Posteriormente, será realizada uma análise do conteúdo das entrevistas concedidas e a categorização das respostas, para a construção de um quadro que arrole as dificuldades e os principais desafios encontrados nos subprocessos principais do ciclo de vida do PDTI sob a percepção da equipe de elaboração.

Subprocesso I: Preparação

A fase de preparação é a etapa inicial do PDTI e está direcionada para a organização preliminar do projeto. Seguindo orientações do Guia de Referência para a elaboração do PDTI da SISP 1.0 (2013), foram desempenhadas as seguintes atividades na IFES estudada:

a) Definir a abrangência e o período do PDTI*: o SISP* orienta que, nessa atividade, devem ser definidas quais unidades organizacionais serão alcançadas. No caso da presente pesquisa, foi definido que o PDTI teria uma abrangência de toda a IFES. O período de validade do plano foi estipulado em dois anos. Cabe ressaltar que esse período foi estabelecido considerando o tempo de vigência do PDI da instituição. Outro fator que foi levado em consideração para a definição da validade foi o caráter pioneiro desse planejamento e a falta de maturidade desse tipo de planejamento na organização estudada.

b) Escolher a equipe de elaboração do PDTI*: o guia de* elaboração orienta que é importante escolher uma equipe que seja multidisciplinar e que seus integrantes possuam um perfil colaborativo e integrador, assim como a equipe não deve ser formada apenas pelos servidores da área de TI. A equipe de elaboração da pesquisa foi composta por 19 membros de 13 setores diferentes.

c) Descrever a metodologia de elaboração: *nessa* atividade, a equipe deve descrever qual a escolha do modelo de PDTI. O modelo de elaboração escolhido pela equipe da pesquisa foi o SISP 1.0 (2013). Além disso, foi definida uma estrutura customizada para a organização.

d) Consolidar documentos de referência: *essa etapa está* destinada à busca de documentos que sejam utilizados como referência para a construção do PDTI. Na pesquisa, foram usados como documentos de referência decretos, instruções normativas, regimento da universidade e outros documentos que forneceram uma base legal necessária para justificar a elaboração do PDTI.

e) Identificar estratégias da organização: *deve-se* identificar os objetivos e as necessidades estratégicas aos quais o PDTI irá atender. O principal documento para o estabelecimento das estratégias que seriam seguidas foi o Plano de Desenvolvimento Institucional da universidade. Identificou-se no PDTI as ações que envolviam a TI dentro dos objetivos estratégicos traçados pela instituição.

f) Identificar princípios e diretrizes: *extrair dos* documentos de referência princípios e diretrizes que nortearão o Plano de TI.

g) Constituir e avaliar o plano de trabalho do PDTI*: Foi* elaborado um plano de trabalho para a IFES com informações como: o objetivo do PDTI, o contexto da unidade da TI, o alinhamento estratégico, os fatores motivacionais, e o cronograma para sua elaboração.

Das atividades descritas acima, a definição do período de validade do PDTI e a escolha da equipe de elaboração foram apontadas como as atividades mais relevantes do subprocesso, segundo os entrevistados da pesquisa. Foram considerados como critério de relevância, as dificuldades e os desafios enfrentados em cada fase. O quadro 2 demonstra uma análise dos entrevistados quanto ao que deve ser levado em consideração nessas etapas:

Quadro 2 − Aspectos mais relevantes do subprocesso "Preparação", segundo os entrevistados:

Categoria: Validade do PDTI	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Continuidade da Gestão	**E1**: "Para a validade, é importante considerar o período de gestão da instituição transcender uma gestão para que, acontecendo uma mudança de gestão, não haja mudanças radicais". **E6:** "Hoje, nós temos um guia, se mudar a gestão amanhã na universidade, não estará refém do que passa na cabeça do próximo gestor. Quem chegar tem que seguir o que já foi planejado".
Maturidade do PDTI na instituição	**E5:** "Se olharmos outros órgãos que estão mais avançados nesse tema, eles publicam com 5, 6, 10 anos de validade. Pra isso, você precisa de uma maturidade muito grande. Como esse foi nosso primeiro PDTI, acredito que foi de bom tamanho o período de 2 anos [...] Esse período de 2 anos nos dará um tempo pra experimentar os entraves burocráticos [...] E pra que a gente amadureça a ideia". **E6:** "Pensamos em usar o menor tempo [...] Eu entendo o PDTI como um processo de melhoria contínua. Até porque as tecnologias evoluem muito rápido com o tempo". **E3:** "Acho que poderia ser um período mais longo [...] criar uma maturidade, a cultura de uma rotina pra se trabalhar e caminhar".
Alinhamento ao PDI	**E4**: "Acho que o tempo deveria acompanhar o período da gestão e o plano estratégico geral da instituição". **E2:** "É importante. A validade está vinculada ao planejamento institucional".
Categoria: Equipe Multi-disciplinar de Elaboração do PDTI	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Visão holística	**E1:** "Se você monta uma equipe muito especializada em TI, corre-se o risco dos resultados do documento ficarem tão técnicos que

ISSN 1809-3957

	os resultados do planejamento não ficariam claros para a comunidade acadêmica". **E3:** "Se só o pessoal de TI elaborasse o PDTI, a visão seria meio técnica-utópica [...] Mas, e se minha estratégia não aponta pra isso? Quando a equipe é multidisciplinar, você equilibra essa visão mais técnica com membros de outras áreas". **E5:** "Pra você colocar uma solução de TI pra funcionar, exige-se muito mais que só TI, existe uma necessidade de dimensionamento de equipes, capacitação, aquisições e contratos. Por isso a importância de uma equipe multidisciplinar".
Comprometi-mento da equipe	**E5:** "Nós tivemos um bom número de pessoas na equipe, mas, infelizmente, nem todos enxergaram a importância da elaboração do PDTI". **E2:** "Alguns não estavam motivados para realizar o planejamento. E não participaram". **E6: "**O servidor vem pra comissão e muitas vezes está preocupado com setor que ficou lá". **E4:** "Deve-se ter um comprometimento com a elaboração, visando o objetivo comum, e não somente a necessidade do seu setor".

Fonte: Dados da pesquisa

Subprocesso II: Diagnóstico

O subprocesso Diagnóstico está relacionado ao momento em que será demonstrada a realidade atual da TI na organização. Segundo o guia de referência SISP 2015, o diagnóstico identifica as necessidades (problemas ou oportunidades) que se espera resolver. Seguem abaixo as atividades que foram realizadas nessa fase:

a) Analisar o referencial estratégico de TI: *o guia do SISP* registra que nessa etapa sejam analisados os documentos da instituição, para a definição do referencial estratégico de TI. Na IFES pesquisada, o principal documento estratégico analisado foi o Plano de Desenvolvimento Institucional da organização.

b) Analisar a organização da TI: *nessa fase, a orientação é* analisar o contexto geral em que se estrutura a unidade de TI na organização. Na instituição pesquisada, foi reestruturado o organograma do Núcleo de TI e uma definição das atribuições dos setores e de suas respectivas responsabilidades, adequando-se às necessidades da TI.

c) Realizar análise SWOT da TI: *o guia orienta analisar os* ambientes externo e interno da organização de TI. Na IFES estudada, o ambiente externo foi analisado através das oportunidades como: aproximação ao governo do Estado e parceria com a Rede Nacional de Pesquisa. Ainda na análise de ambiente externo, foram identificadas ameaças como: restrições orçamentárias e redirecionamento político local e nacional. Na análise do ambiente interno, foram identificadas fraquezas como: espaço físico inadequado e tamanho da equipe insuficiente. Como forças: capacitação técnica da equipe e nível de comprometimento

d) Identificar e consolidar o inventário das necessidades de informação, de serviços, da infraestrutura, de pessoal* e de *contratação: Na instituição pesquisada, foi feito um inventário das necessidades através das seguintes fontes: análise do Plano de Desenvolvimento da Instituição, identificação das recomendações dos órgãos de controle e aplicação de um questionário (orientado pelo SISP) em toda a comunidade acadêmica. Em um primeiro momento, foram identificadas 52 necessidades. Após o processo de consolidação, a equipe de elaboração reduziu esse número para 30 necessidades. Conforme o tópico 4.3.1., foram priorizadas nove necessidades.

e) Alinhar a necessidade da TI às estratégias da organização: Na IFES, esse alinhamento ficou ilustrado através da criação de um quadro que relacionou as estratégias da universidade, as necessidades levantadas e os objetivos da TI.

f) Aprovar o inventário das necessidades: *o* comitê avaliou e aprovou o inventário das necessidades conforme instrução do guia.

As atividades desempenhadas foram escolhidas conforme a realidade da IFES.

Após as entrevistas, foram apontadas como atividades mais relevantes do subprocesso Diagnóstico a Análise do Referencial Estratégico e o Inventário das Necessidades pelos argumentos, que podem ser analisados no quadro 3:

Quadro 3 − Aspectos mais relevantes do subgrupo "Diagnóstico", segundo os entrevistados:

Categoria: Referencial Estratégico	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Alinhamento estratégico	**E2:** "Referencial estratégico levou em consideração o PDI da universidade e não poderia ser diferente". **E3:** "Eu posso ter um milhão de necessidades, mas eu vou agir dentro daquelas que estão alinhadas à minha estratégia. O referencial estratégico vai guiar o resto. O mais importante pra mim é o referencial estratégico".
Categoria: Inventário das Necessidades	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Variedade de necessidades da instituição	**E1:** "Em um órgão público com uma capilaridade grande como a universidade, entender as necessidades e resumir em 10, 20 ou 30, e a partir daí classificar a importância delas, exige um trabalho de articulação política". **E2**: "São muitas as necessidades, e tínhamos que filtrar, não é possível resolver tudo. Fizemos reduções devido ao prazo e orçamento disponível". **E5:** "Quem tem que dizer o que é que precisa é a comunidade. Como núcleo, nós temos que elaborar as estratégias para atender às demandas que foram priorizadas". **E6:** "Tem que ter atenção pra ouvir e identificar essas necessidades".

Fonte: Dados da pesquisa

Subprocesso III: Planejamento

O subgrupo Planejamento é a última etapa macro do processo de elaboração e uma das mais complexas. Nessa fase, foram elaborados planos de ação para o atendimento das necessidades inventariadas no diagnóstico. As atividades desenvolvidas nessa fase foram:

a) Atualizar critérios e priorizar as necessidades inventariadas: No caso da unidade estudada, foi utilizada como ferramenta para a priorização a matriz GUT – Gravidade, Urgência e Tendência, elemento utilizado na priorização das estratégias, na tomadas de decisão e na solução de problemas de organização/projetos. O comitê de TI teve a responsabilidade de avaliar quais seriam as necessidades priorizadas. Após aplicação dos critérios, nove necessidades foram selecionadas como prioridade.

ISSN 1809-3957

b) Definir, planejar e aprovar os planos de metas, ações, necessidades de pessoal: definir as soluções tecnológicas adequadas para as necessidades inventariadas. Desdobrar essas necessidades em metas quantificáveis e definir ações a serem executadas. Essa foi uma etapa complexa do PDTI que está sendo descrito e na qual aconteceu o maior envolvimento dos membros da equipe de elaboração. A elaboração dos planos foi dividida entre os membros da equipe; cada membro determinou o processo de como seria a ação para atender às necessidades daquilo pelo qual ele se responsabilizou. Posteriormente, houve uma análise e a aprovação de todos os planos pela comissão.

c) Consolidar proposta orçamentária, de investimento e de custeio: conforme orientação do guia, foram analisadas as metas e/ou ações planejadas que demandam orçamento da universidade e estimados os gastos necessários para a realização de cada uma, descrevendo a classificação orçamentária e identificando as despesas como investimento ou custeio, com base no Projeto de Lei Orçamentária Anual - PLOA, 2015 e no orçamento da universidade e a Lei 4320/64.

d) Atualizar critérios e planejar o gerenciamento de riscos: o plano de gestão de riscos identifica os riscos que podem afetar a execução das ações. No processo analisado, foi utilizada uma escala com a classificação de cinco níveis de risco, que se inicia desde um risco classificado como muito baixo até um apontado como muito alto. Após essa classificação, foram planejadas ações contingenciais para o possível acontecimento de cada risco.

e) Identificar fatores críticos para a implantação do PDTI: segundo orientação do guia SISP, a equipe definiu fatores ambientais (internos e externos) que, caso aconteçam, podem se tornar obstáculos para a execução do PDTI.

f) Consolidar e aprovar a minuta do PDTI: nessa etapa, a equipe de elaboração aprovou a minuta do PDTI através de assinaturas em uma ata de reunião. Posteriormente, o comitê também teve o papel de aprovação dessa minuta.

g) Publicar o PDTI: o documento foi publicado conforme orientação do SISP, na íntegra, no sítio do órgão (web) e com resumo no Diário Oficial da União.

Foi questionado aos entrevistados quais seriam as etapas mais relevantes, desafiadoras e onde a equipe encontrou mais dificuldade no momento da elaboração. O resultado desses questionamentos será analisado através do quadro 4, que categoriza as respostas apontando para as atividades selecionadas como relevantes nessa etapa do planejamento.

Quadro 4 − Aspectos mais relevantes do subgrupo "Planejamento", segundo os entrevistados:

Categoria: Priorização das Necessidades	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Critérios para Escolha	**E5:** "A nossa dificuldade é que o comitê priorizou as necessidades, mas não houve espaço pra comissão dialogar mais com eles. Eles não participaram das nossas discussões [...] O comitê precisa saber o impacto de não atender àquela necessidade". **E4:** "É uma operação delicada, principalmente pelas diversas unidades acadêmicas com interesses bem distintos". **E3:** "A não clareza da estratégia da instituição e o não envolvimento da cúpula dificultam essa etapa".
Categoria: Plano de Gestão de Pessoas	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Dimensão de Pessoal	**E1:** "Saber quantificar as pessoas e a competência necessária para aquela organização funcionar de maneira eficiente exige muito cuidado". **E2:** "Nós temos deficit de pessoas em relação a outras universidades. Quando colocamos no papel, vimos que sempre faltava ou alguém estava acumulando tarefas". **E6:** "Quem vão agir são as pessoas, isso eleva a importância do Plano de Gestão de Pessoas, e hoje temos deficit de pessoas".
Motivação	**E3:** "Você define um plano, mas quem executa são pessoas. Se não estiverem envolvidas, motivadas e capacitadas, não adianta".

Fonte: Dados da pesquisa

Descrição das Dificuldades e dos Desafios do Processo

O quadro 5 demonstra alguns dos principais resultados obtidos pela pesquisa. Nele são analisados os dados referentes às dificuldades e aos desafios encontrados para a realização de um PDTI. Essa análise foi realizada com o objetivo de estimular os órgãos que ainda não possuem o PDTI a construírem essa ferramenta de planejamento.

Quadro 5 − Dificuldades e desafios na elaboração de um PDTI, segundo os entrevistados:

Categoria: Dificuldades	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Cultura de Planejamento	**E3:** "O planejamento não pode ser visto como uma obrigação legal, mas como uma ferramenta gerencial". **E2:** "A maior dificuldade é que a cultura de planejamento é fraca". **E4:** "Percebo que o planejamento é mais pra se enquadrar nas normas do que de fato a equipe quer aplicar aquilo". **E1:** "Administração Pública não está muito preparada para fazer planejamento [...] Essa cultura ainda tem que ser mudada. As pessoas não têm a cultura de trabalhar com planejamento". **E5:** "Falando da área de TI, as universidades não são convidadas a participarem das estratégias de TI definidas nacionalmente".
Restrição Orçamentária	**E6:** "Esbarramos no orçamento. Quando eu estava no privado, eu sabia que eu tinha X disponível. No público, vou me planejar com base em que orçamento? Porém, isso não pode impedir de fazer o planejamento". **E4:** "No nosso caso, a priorização voltou-se ao orçamento disponível".
Categoria: Desafios	
Subcategorias	Exemplos de verbalizações
Clareza no Referencial Estratégico	**E3:** "Não comece um PDTI se você não tiver um PDI (referencial estratégico) bem claro, definido e mensurável". **E1:** "É difícil traduzir TI pra quem não é de TI".
Envolvimento da Alta Gestão	**E4:** "Os gestores têm que se envolver e querer isso. Às vezes, diante da grande cobrança por outras demandas e pela falta de equipe suficiente, eles ficam sem fôlego pra isso". **E3:** "Não cabe ao pessoal de nível técnico

ISSN 1809-3957

	definir o que é mais importante pra instituição. Cabe a eles executar o que alguém definiu como estratégico. [...] Acho que a cúpula deve fazer parte da comissão [...] O PDTI é da instituição e não de um setor só [...] Muitas necessidades de muitos órgãos não foram definidas pela falta de envolvimento das lideranças". **E2:** "Precisam colocar a discussão do PDTI em suas agendas. Quando eles irão se debruçar sobre esses assuntos e fazer os encaminhamentos? Isso é importante".

Fonte: Dados da Pesquisa

Apesar da obrigatoriedade legal para a elaboração de planejamento na Administração Pública, um dos tópicos apontados como dificuldade na elaboração do PDTI foi a falta de cultura de planejamento estratégico. As entrevistas demonstraram que o planejamento está definido muitas vezes só para se enquadrar em normas legais e não como uma ferramenta gerencial. Outro ponto destacado como dificuldade foi a restrição ou as incertezas quanto ao orçamento em órgãos públicos. Recentemente, o orçamento da IFES pesquisada sofreu cortes severos, e isso também influenciou na elaboração do PDTI.

Como desafio, os entrevistados apontaram principalmente para a necessidade de uma clareza do que está sendo adotado como referencial estratégico e também o esforço de articulação para o envolvimento da alta gestão no processo do plano.

V. CONCLUSÃO

O principal objetivo deste artigo foi descrever como se deu o processo de elaboração do PDTI em uma IFES sob a perspectiva da Comissão de Elaboração, apontando as dificuldades enfrentadas e demonstrando os desafios que enfrentarão os órgãos que ainda não fizeram o PDTI.

Para isso, através de um estudo de caso, foi descrito o processo de elaboração do PDTI em uma IFES, comparando com as orientações do SISP/MP. Posteriormente, os dados foram coletados através de uma análise documental, da observação do pesquisador e de entrevistas realizadas com a equipe de elaboração. As entrevistas apontaram para os tópicos mais relevantes do processo descrito. Ainda através da entrevista, foi realizada uma análise das principais dificuldades e dos principais desafios que um órgão público se depara no momento de construção do Planejamento de TI.

O estudo evidenciou uma viabilidade prática para esse tipo de planejamento na área de TI. Apontou ainda que, no subprocesso "Preparação", os pontos mais relevantes são critérios para validade do PDTI e a escolha da equipe multidisciplinar. Na fase de "Diagnóstico", as atividades mais relevantes foram a definição do referencial estratégico e o inventário das necessidades. Já a fase de Planejamento foi apontada como a mais complexa, e sua atividade mais relevante foi a priorização das necessidades

Um dos tópicos apontados como dificuldade na elaboração do PDTI foi a falta de cultura de planejamento estratégico adequada. Outro ponto destacado como dificuldade foi a restrição ou incertezas quanto ao orçamento em órgãos públicos. Para aqueles que ainda irão desenvolver seus planos, foi destacado como desafios principais a análise de um referencial estratégico institucional claro e o envolvimento da alta gestão do órgão.

As ações planejadas no PDTI se transformarão em projetos que devem ser gerenciados. O SISP possui um guia de referência para o acompanhamento desses projetos. Logo, sugere-se que outros estudos sejam realizados descrevendo o processo prático de como se deu o processo de revisão, monitoramento e avaliação das ações que foram planejadas no PDTI.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Ed. 70, 2010.

BOAR, B. H. **The art of strategic planning for information technology**: crafting strategy for the 90s. Hoboken: John Wiley and Sons, 1993.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988** de 5 de outubro de 1988.

BRASIL, **Instrução Normativa nº 4** de 11 de setembro, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, 2014.

COLLIS, J.; Hussey, R. **Pesquisa em Administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2ª Ed. Porto Alegre. Bookman, 2005.

FLAVIANO, V; LUCCA, G. **Planejamento Estratégico de Tecnologia de Informação nas Universidades Federais Brasileiras**. XXXVII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2013.

KEARNS, G.; LEDERER, A. **Alignment of IS plan with business plan**: the impact on competitive advantage. In: AIS, Indianapolis, 1997. Indianapolis, 1997.

OIKAWA, R. A; CHAVES, E. C. J.; GALEGALE, N. V. **Importância e contribuição do plano diretor de TI no setor público**. VIII Workshop de pós-graduação e pesquisa do Centro Paula Souza. São Paulo, 2013.

PREMKUMAR, G.; KING, W. R. **An empirical assessment of information systems planning and the role of information systems in organizations**. Journal of Management Information Systems, Armonk, v. 9, p. 99, Fall 1992.

REZENDE, A. D. **Metodologia para projeto de planejamento estratégico de informações alinhado ao planejamento estratégico**: a experiência do Senac-PR. Ci. Inf., Brasília, v. 32, n. 3, p. 146-155, set./dez. 2003.

REZENDE, D. A. e ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais.** São Paulo: Atlas, 2000.

RYAN, S. D.; HARRISON, D A. **Considering social subsystem costs and benefits in information technology investment decisions**: a view from the field on anticipated payoffs. Journal of Management Information Systems, Armonk, v.16, n.4, p.11-40, Spring 2000.

SISP, BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Guia de elaboração de PDTI do SISP**: versão 1.0 - Brasília: MP/SLTI, 2013.

_____ **Guia de elaboração de PDTI do SISP**: versão 2.0 - Brasília: MP/SLTI, 2015.

TURBAN, E; MCLEAN, E; e WETHERBE, J. Information Technology for Management: improving quality and productivity. New York: John Wiley and Sons, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre. Bookman, 2001.

VII. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

ANÁLISE DOS MEIOS DE FOMENTO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS BRASILEIRAS

LUIZ ROBERTO CALADO[1]; JOSÉ MARTINS DO CARMO[2]
1 - FACULDADE ALVES FARIA; 2 - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
luiz.calado@alfa.br; josemartinsifg@gmail.com

Resumo - Esta pesquisa, através da abordagem teórica, objetiva realizar o levantamento e a análise das políticas de fomento às micros e pequenas empresas no Brasil, especialmente no estado de Goiás, por ser o estado que apresenta um "case" diferenciado ao segmento. Toma-se como referência no presente artigo, o papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), com enfoque para os programas de crédito direcionado ao financiamento da MPE. Bem como, a importância do Serviço Nacional de Apoio as Pequenas Empresas (SEBRAE), que realiza uma série de ações em parceria com o poder público e com agentes financeiros. Por fim, em Goiás, são estudados os agentes de desenvolvimento destacando-se o Programa Produzir e seu microprograma.

Palavras-chave: Crédito. Microcrédito. Fomento. Agentes Financeiros.

Abstract - This research aims by using theoretical approach, conduct a survey and analysis of policies encouraging the micro and small companies in Brazil and especially in the state of Goias, because it is the state that has a differentiated "case" to the segment. Take as reference in this Article, the incentives for lending to a study of the role of the National Bank of Social Development (BNDES), focusing on the credit programs directed to financing of SME. As well, as highlights the importance of the National Small Business Support Service (Sebrae), which performs a series of actions in partnership with the government and with financial agents. Finally, in Goiás, are studied development agents highlighting the Producing Program and its microprogram.

Keywords: Credit. Microfinance. Development. Financial Agents.

I. INTRODUÇÃO

As PMEs destacam-se pela geração de emprego, inovação, flexibilidade, diversificação da competição e parte considerável do processo produtivo, assumindo dessa forma relevante papel socioeconômico nos países.

No Brasil, conforme relatório executivo do Serviço Nacional de Apoio a Micro e Pequena Empresa - SEBRAE (2015) "Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira", o universo das MPEs, hoje ultrapassa a marca de 9,5 milhões de empresas. Destaca-se que conforme pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas (IBRE/F GV), encomendada pelo SEBRAE (Jul/2014), mais de um quarto do PIB brasileiro é gerado pelos peque nos negócios, em 2001, o percentual e participação das MPEs no PIB brasileiro era 23,2% e, em 2011, atingi u 27,5%.

Por setor, no comércio as MPEs têm uma participação de 53,4% do PIB. Na indústria, a participação das micro e pequenas é de 22,5% aproximando-se das médias empresas que é de 24,5%. E no setor de Serviços, mais de um terço da produção nacional (36,3%) têm origem nos pequenos negócios (SEBRAE/FGV, 2014). Em Goiás, o número de empresas cadastradas no Simples, que incluindo as MPEs, chega a 90.230. Após três anos da criação do Microempreendedor Individual (ME I) existem hoje cerca 30 mil microempresas com cadastro na Secretaria da Fazenda (SEFAZ, 2012). Os principais segmentos de atuação das MEIs no Estado são: artigos de vestuários e acessórios, confecção, comércio varejista de alimentos, como minimercados, mercearias e armazéns, comércio varejista de bebidas, atividades de tratamento de beleza, dentre outros (SEFAZ, 2012). A discussão evidencia o papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), com enfoque para os programas de crédito direcionado ao financiamento da MPE. Destaca-se o Cartão BNDES, uma linha de crédito rotativa pré-aprovada, de uso automático, lançada em 2003 e o programa de Microcrédito, instituído em 1996 com o objetivo promover a economia popular por meio da oferta de recursos para o microcrédito produtivo direcionado ao microempreendedor formal ou informal. No presente artigo, destaca-se a importância de aprofundamento do conhecimento da realidade desse porte de empresas, que no Brasil ainda hoje, quando comparado a países desenvolvidos da América do Norte e da Europa, apresenta um índice alto de mortalidade para empreendimentos com até quatro anos de existência. No aporte teórico, procurou-se desenvolver uma discussão sobre o papel e a relevância no desenvolvimento de ações e políticas de apoio a essas empresas.

II. FOMENTO ÀS MPES NO BRASIL

Amaral Filho (2003) afirma que nas últimas décadas aumentou o interesse mundial pelo setor das MPEs, evidenciando a sua capacidade de grandes geradoras de emprego e renda, participação no PIB, diferenciais de competitividade, flexibilidade, complementaridade com as grandes empresas. Não há consenso - internacional e nacional - quanto à conceituação de micro e pequenas empresas (MPEs). As contribuições neste assunto levam em conta os objetivos perseguidos (ou setores produtivos contemplados), precariedade de informações e o contexto considerado (blocos econômicos, países ou regiões destes). As definições geralmente utilizam critérios qualitativos e quantitativos

ISSN 1809-3957

recaindo em aspectos de pessoal ocupado ou de nível de faturamento. Para tentar contemplar essa diversidade de empresas, os órgãos de apoio às vezes constroem seu próprio parâmetro para classificação, desde o próprio governo por meio de leis até as entidades que estão diretamente ligadas às MPEs. Puga (2000), fazendo um estudo em diversas regiões, coloca que cada país adota seu critério de classificação e que esse critério pode variar até dentro do próprio país. No Brasil, encontram-se algumas definições, de acordo com a legislação federal e alguns órgãos, como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e o Banco Nacional para o Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). No geral, os dois principais parâmetros para a classificação são: o volume monetário ou econômico da empresa e o número de empregados. O quadro apresenta a classificação das MPEs no Brasil.

Quadro 1 – Classificação das MPEs no Brasil pela Receita Bruta Anual

País	Classificação			
	Referência	Microempresa	Pequena	Média
BRASIL	BNDES (receita bruta anual)	R$ 2,4 milhões	Acima R$ 2,4 e até R$ 16 milhões	Acima R$ 16 Milhões até R$ 90 Milhões
	Lei Geral MPE (receita bruta anual), alterada pelaLei Complementar nº 139.	R$ 360 mil	Acima R$ 360 mil e até R$ 3,6 milhões	-
	Receita Federal (receita bruta anual)	R$ 360 mil	Acima R$ 360 mil e até R$ 3,6	

Fonte: BNDES; IBGE; SEBRAE, 2011.

De acordo com os dados apresentados no quadro 1 percebe-se que ocorre no Brasil diversas formas de conceituar e classificar as micro e pequenas. Como pode ser observado, uma mesma empresa pode ser considerada microempresa (MP) conforme o Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, mas caracterizar como Empresa de Pequeno Porte (EPP), se utilizada a classificação do SIMPLES.

Cabe ressaltar que o BNDES que tem papel relevante como agente de financiamento das micro e pequenas empresas para efeito de enquadramento das linhas de crédito oferecidas, utiliza como critério de classificação as faixas de faturamento anual bruto, bem superiores àquelas estabelecidas pela Lei Geral das MPEs.

No Brasil, a formulação e implementação de políticas para a promoção das MPE é uma experiência relativamente nova. No decorrer do século XX a industrialização foi fortemente baseada no apoio do Estado ao desenvolvimento da estrutura produtiva das grandes empresas, tanto nacionais como estrangeiras (CEPAL, 2011). Os principais atores no fomento às MPEs, no âmbito do Governo Federal, são o Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MD IC) e o Ministério da Integração Nacional (MI), que possuem políticas públicas para a redução das desigualdades regionais e alternativas para a redução da pobreza. Observa-se que o principal responsável pela implementação destas políticas é o governo, nas federal, estadual e municipal, e, mais recentemente com a promulgação da lei geral das micro e pequenas empresas, a instituição do tributo SIMPLES através da Lei Federal 9.317/1996 e complementado pela Lei Complementar 123/2006 para a implementação do SUPER SIMPLES, que vieram a substituir um conjunto de tributos promovendo deste modo uma grande desburocratização nas micro e pequenas empresas por meio da legislação oficial (LAVAL e CASTRO, 2013).

Quanto ao conjunto de políticas de crédito para as micro e pequenas empresas, verifica-se a atuação no sentido de fomentar a criação e o desenvolvimento destes empreendimentos do BNDES, Banco do Brasil, da Caixa Econômica Federal, além do Banco do Povo, que possuem linhas de microcrédito e de crédito para o financiamento de investimento e capital de giro destas empresas.

Evidencia também, no aparato de apoio as MPEs no Brasil o papel do SEBRAE, criado, no início da década de 1970, como Centro de Assistência de Negócios para as MPE, e transformado, no início da década de 1990, no Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) com ações diretas de apoio e fomento e de intermediação entre os micro e pequenos produtores e os instrumentos governamentais fomento.

2.1 Agentes financeiros das MPEs no Brasil

No Brasil, a adoção da modalidade de crédito direcionado para apoio às empresas de pequeno porte iniciou-se, em 1965, com a criação, no BNDES, do Programa de Financiamento à Pequena e Média Empresa (FIPEME) uma linha de crédito que tinha como objetivo facilitar a aquisição de máquinas e equipamentos pelas empresas de pequeno porte, e, ao mesmo tempo, incentivar o desenvolvimento do parque nacional produtor de bens de capital (BARROS e MODENESI, 1973). A partir dessa iniciativa, diversos programas de crédito direcionado foram instituídos ao longo do tempo, alguns deles dispondo de fundos de aval para a cobertura de parte das garantias reais exigidas das empresas nos empréstimos, como forma de facilitar a aprovação dos pedidos de crédito.

Por utilizar recursos de origem fiscal, os programas especiais oferecem condições de prazo para financiamentos de investimentos que podem chegar a 20 anos, e empréstimos para capital de giro com prazos mais longos que os disponíveis no mercado de crédito livre, além de aplicarem taxas de juros relativamente baixas se comparadas às adotadas no mercado financeiro nacional.

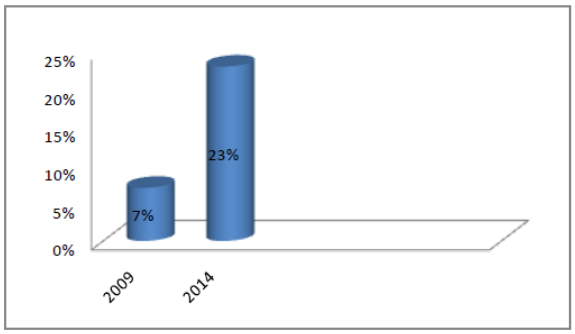
Conforme pesquisa realizada pelo SEBRAE com 1.500 respondentes, no período de agosto a setembro de 2014b, uma análise comparativa dos anos de 2009 e 2014 apresenta maior volume de acesso a empréstimos bancários, tanto nos bancos públicos como nos privados. Também o acesso aos empréstimos em cooperativas de crédito ao microcrédito apresentara aumento.

Em 2009 quanto aos tipos de financiamentos a *alternativa mais utilizada pelos MPEs foi pagamento de fornecedores a prazo* 71%, 49% cheque especial/cartão de crédito, 45% pré-datado, 17% *factoring*, 12% desconto de títulos, 11% amigos/parentes, 7% *leasing*, 7% empréstimos em bancos oficiais, 5% empréstimos em bancos privados, 2% agiotas, 2% cooperativas de crédito e 1% microcrédito. Em 2014 o Pagamento de fornecedores a prazo manteve a liderança com 61%. Pagamento com cheque pré-datado 35%, Cartão de crédito empresarial 25%; Cheque especial 24%, Empréstimos em bancos oficiais 23%, Empréstimos em bancos privados 19%, Dinheiro de amigos/ parentes 13%, Desconto de títulos 11%, Leasing 8%, Microcrédito 6%, *Factoring* 6% Empréstimo em cooperativas de crédito 4%, Empréstimo com agiotas 3% Outros tipos 8%, Não estou utilizando nenhum dos itens citados 16%. Em que pese a liderança em 2014 da modalidade Pagamento de

ISSN 1809-3957

fornecedores a prazo, percebe-se que houve uma queda no percentual de 10%, em 2009 era de 71% e 2014 passou para 61%. *Por outro lado, comparado com 2009, aumentou a proporção de empresas com empréstimo em bancos oficiais e bancos privados. Em 2009 o* empréstimo em bancos oficiais obteve um percentual de 7% e em 2014 esse percentual elevou-se para 23%, com um aumento percentual bastante significativo de 16% (Gráfico1).

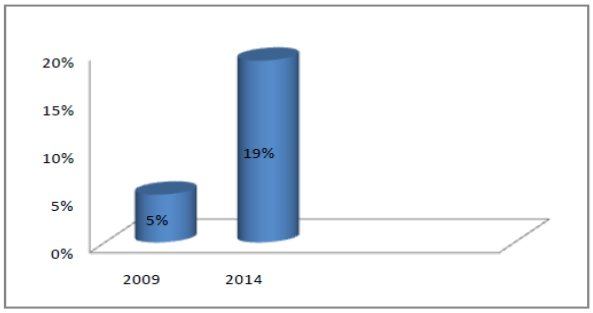
Gráfico 1 – Percentual de Empréstimos em Bancos Oficiais



Fonte: elaborado pelo autor a partir dados da pesquisa do SEBRAE/2014b.

Nos bancos privados o percentual elevou-se de 5% em 2009 para 19% em 2014, com um aumento percentual de 14%. (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Percentual de Empréstimos em Bancos Privados



Fonte: elaborado pelo autor a partir dados da pesquisa do SEBRAE/2014b.

É importante destacar o acesso às cooperativas de crédito aumentou o percentual 2% em 2009 para 4% em 2014 e o microcrédito também passou de 1% em 2009 para 6% em 2014.

Evidencia-se neste contexto que nos últimos anos "foram sendo adicionadas à agenda de prioridades, medidas que favorecem as MPEs" (CEPAL, 2011, p. 18).

2.2 O papel do BNDES como fomentador das MPEs

O mercado de crédito no Brasil é constituído por dois grandes segmentos, que apresentam diferentes especificidades segundo a origem dos recursos e as condições aplicadas nos empréstimos e nos financiamentos: o crédito livre e os recursos direcionados (MORAIS, 2008). São determinados pelo banco emprestador no crédito livre, as taxas de juros, prazos e demais condições aplicadas nos empréstimos. Podem também ser estabelecidas por meio de negociações entre o banco e o tomador de crédito, com base em recursos supridos pelo mercado. Já no crédito direcionado, esses recursos provêm de fontes institucionais[1], e, neste sentido as condições para a concessão dos empréstimos dentre estas as taxas de juros, os segmentos econômicos atendidos e o porte de beneficiários são previamente definidos em consonância com as normas dos respectivos fundos e programas de crédito.

Quanto ao agente financeiro que participa da intermediação dos recursos do crédito direcionado há uma diferença para as MPEs e médias empresas. Enquanto os bancos privados podem participar, como agentes financeiros, da intermediação dos recursos de crédito direcionado administrados p elo BNDES, no caso dos Fundos Constitucionais de Financiamento e do PROGER somente participam as instituições financeiras federais (MORAIS, 2008).

Criado em 1952, O BNDES foi instituído com o objetivo de conceder apoio financeiro ao desenvolvimento da infraestrutura econômica do País e à ampliação dos investimentos fixos das empresas brasileiras. Como banco de desenvolvimento, representa a principal instituição para o financiamento de investimentos no Brasil. Surgiram no decorrer dos anos diversos programas de crédito direcionado ao financiamento da MPE, alguns destes programas dispondo de fundos de aval para a cobertura de parte das garantias reais exigidas das empresas nos empréstimos, como forma de facilitar a aprovação dos pedidos de crédito. Estes oferecem condições de prazo para financiamentos de investimentos que podem chegar a 20 anos, e empréstimos para capital de giro com prazos mais longos que os disponíveis no mercado de crédito livre, além de aplicarem taxas de juros relativamente baixas se comparadas às adotadas no mercado financeiro nacional (MORAES, 2008). No caso do BNDES, a partir de 1974, o banco passou a receber os recursos arrecadados no Programa de Integração Social (PIS) e no Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), para aplicá-los em programas especiais de desenvolvimento (BNDES,2013). A Constituição Federal de 1988 modificou a alocação dos recursos dos referidos fundos ao determinar o direcionamento dos recolhimentos dos dois programas para o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), e o repasse de pelo menos 40% ao BNDES para a aplicação em programas de desenvolvimento (CEPAL, 2011).

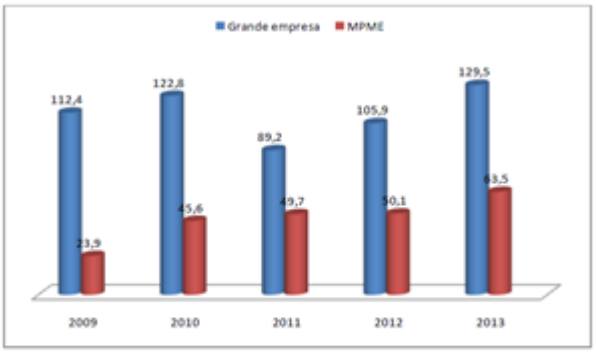
As operações para as micro, pequenas e médias empresas são financiadas por meio de instituições financeiras

[1] A fonte do crédito direcionado aplicado nos setores da indústria, comércio e serviços , além de parte dos recursos destinados à agropecuária, encontram-se nos seguintes dispositivos da Constituição Federal: *(i)* no artigo 159, I, C, que determina a destinação o de 3% dos Impostos s obre a Renda (IR) e do Imposto s obre Produtos Industrializados (IPI) para aplicação nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, e *(ii)* no artigo 239, que dispõe sobre os recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT) d es ti nados ao BNDES e a Programas de Geração de Emprego e Renda (Proger) (MORAES, 2008).
Desde 2003 o BNDES tem procurado alargar a sua atuação dando ênfase ao financiamento das micro e pequenas empresas. As operações de financiamento são realizadas por meio da intermediação "dos agentes financeiros credenciados, que são responsáveis pela análise, estabelecimento de garantias e aprovação do crédito" (CEPAL, 2011, p.42).
Segundo dados do BNDES o principal agente repassador para micro, pequenas e médias empresas é o Banco Bradesco. O principal agente público é o Banco do Brasil, com o segundo maior volume de liberações (16,9% do total). No gráfico 3 é possível observar em detalhes a distribuição dos recursos no segmento de MPMEs, no qual se destaca o volume de operações para microempresas e pessoas físicas no período de 2009 a 2013.

ISSN 1809-3957

credenciadas pelo BNDES, que são responsáveis pela análise e aprovação do crédito e das garantias. Estão disponíveis linhas de apoio financeiro e programas específicos que oferecem as melhores condições de custos, prazos e níveis de participação, para apoio a investimentos nos setores: industrial, de infraestrutura, de comércio e serviços e agropecuário.

Gráfico 3 – Desembolsos Anuais feitos pelo BNDES

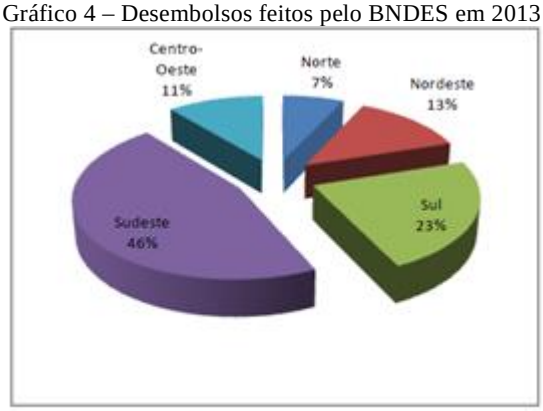


Fonte: BNDES/2013 – Relatório Anual

Em 2009 o valor desembolsado pelo BNDES para as MPMEs era de 23,9% passando para 63,5 em 2013, com um crescimento em termos percentuais de 39,6%. No desembolso por região observa-se que a Região Sudeste lidera com 46%, seguida pela Região Sul com 23%. A Região Nordeste com o percentual de 13%, a Centro-Oeste com 11% e a Região Norte com 7% (Gráfico 4).

Segundo dados do BNDES o principal agente repassador para micro, pequenas e médias em presas é o Banco Bradesco. O principal agente público é o Banco do Brasil, com o segundo maior volume de liberações (16,9% do total).

Gráfico 4 – Desembolsos feitos pelo BNDES em 2013



Fonte: BNDES/2013 – Relatório Anual

Dos instrumentos de crédito do BNDES destaca-se **o Cartão BNDES,** uma linha de crédito rotativa pré-aprovada, de uso automático, lançada em 2003, disponibiliza um crédito automático pré-aprovado para financiar investimentos produtivos das empresas com uma taxa de juro mensal de cerca de 1%. "Mais de 120 mil itens podem adquiridos por meio do cartão do BNDES e são fornecidos pelos 18.000 fornecedores que são certificados pelo BNDES" (CEPAL, 20 11, p.42).

O mecanismo dispõe de fabricantes credenciados, que vendem por meio do cartão, e que é operacionalizado por três bancos credenciados: Banco do Brasil, Bradesco e Caixa Econômica Federal.

Conforme Relatório BNDES (2013) o Cartão B NDES consolidou-se como um importante instrumento de democratização do crédito em todas as regiões do país, principalmente para as MPMEs. Desde 2007, o índice de cobertura dos municípios saiu de 36,1% (ou seja, 2.011 municípios, então concentrados nas regiões sul e sudeste) para 94,77%, em 2013, alcançando 5.279 municípios com desembolsos pelo Cartão B NDES. A expansão do acesso a esse produto financeiro se deu com maior destaque nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. No fim de 2013, a cobertura de municípios com cartões emitidos era de 97,3% (5.420 municípios) (B NDES, 2013). Outra ação do BNDES que merece destaque é o **programa de Microcrédito**. Este programa, instituído em 1996, "tem como objetivo promover a economia popular por meio da oferta de recursos para o microcrédito produtivo direcionado ao microempreendedor formal ou informal" (CEPAL, 2011, p.43). O programa é voltado para pessoas físicas e jurídicas em atividades produtivas de pequeno porte. Os recursos desembolsados pelo banco são repassados através da rede de agentes de microcrédito credenciados nas mais diversas localidades. Das diversas iniciativas e linhas do BNDES direcionados às micro, pequenas e médias empresas merecem destaque a criação, em 2009, do Fundo Garantidor para Investimentos (FGI) para micro e pequenas empresas. Este fundo tem "como objetivo diminuir as consequências direta ou indiretamente o risco de financiamento dessas empresas por meio de recursos repassados pelo BNDES" (CEPAL, 2011, p. 43).

A pesquisa realizada pelo SEBRAE (2014b) demonstra que em cada 10 (dez) empresas 8 (oito) estão utilizando algum tipo de financiamento.

E, ao ser indagado se em comparação com 5 anos atrás, hoje[2], tomar financiamento em bancos/cooperativas/programas de microcrédito está mais fácil obteve-se o seguinte resultado: 58% responderam que está mais fácil, 4% está igual, 18% mais difícil e 20% não sabe ou não respondeu. Os serviços de financiamento dos bancos no Brasil por região, segundo a referida pesquisa[3], são mais bem avaliados no Sul com o índice de 65% de Bom e Muito Bom, seguido pela região Norte 62%. A região Sudeste com o percentual de 53%, a Nordeste com 47% e por fim o Centro-Oeste com 46%.

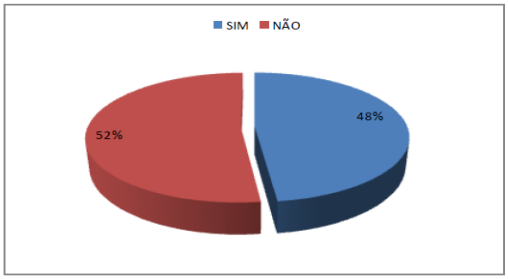
Em que pese os avanços percebidos no decorrer da pesquisa, em termos percentuais nos últimos 5 anos (2010 a 2014), só 48% das empresas tomaram financiamento em Banco (SEBRAE, 2014b).

[2] A pesquisa foi realizada no período de agosto a setembro de 2014.

[3] SEBRAE (960 empresas). Nota: dados válidos apenas para empresas que solicitaram financiamento em banco em nome da PJ (64% das empresas já solicitou financiamento em banco em nome da PJ).

ISSN 1809-3957

Gráfico 5 – Percentual de empresas que tomaram financiamento em banco nos últimos 5 anos.



Fonte: SEBRAE/2014b

Segundo os bancos, os principais problemas para a concessão de empréstimos são falta de garantias reais (22%), problemas como registro em órgãos de proteção ao crédito (20%), projetos inviáveis (20%) ou outras causas (35%), entre elas, análises de risco do próprio banco como ser uma empresa nova, ter baixo faturamento ou baixa pontuação na instituição.

2.3 Trajetória do SEBRAE no apoio e fomento MPEs

Criado em 1972 com o nome de Centro Brasileiro de Assistência Gerencial a Micro e Pequena Empresa (CEBRAE), inicialmente vinculado à estrutura do Ministério do Planejamento até a década de 1990, quando ocorre o processo de liberalização e redução do papel do Estado[4] enquanto fomentador e planejador da atividade econômica é privatizado dando origem ao SEBRAE, uma instituição privada, sem fins lucrativos e de utilidade pública, mantida por repasses das maiores empresas do país, proporcionais ao valor de suas folhas de pagamento.

Conforme informações contidas no site o SEBRAE Nacional é responsável pelo direcionamento estratégico do sistema, definindo diretrizes e prioridades de atuação. As unidades estaduais desenvolvem ações de acordo com a realidade regional e as diretrizes nacionais. Esclarece ainda que o SEBRAE é agente de capacitação e de promoção do desenvolvimento. Como não é uma instituição financeira, não empresta dinheiro. Seu papel é de articular junto aos bancos, cooperativas de crédito e instituições de microcrédito para a criação de produtos financeiros adequados às necessidades do segmento. Também orienta os empreendedores para que o acesso ao crédito seja, de fato, um instrumento de melhoria do negócio (PORTAL SEBRAE/2014).

Neste sentido o SEBRAE realiza uma série de ações, em parceria com o poder público e com agentes financeiros:

- Articula a aproximação de instituições financeiras, públicas e privadas – inclusive no âmbito da cooperação internacional – com o segmento empresarial de menor porte. Desenvolve instrumentos e divulga informações sobre as formas de acesso ao crédito e aos demais serviços financeiros.
- Contribui para o fortalecimento e a implantação de instituições de microfinanças, incluindo cooperativas de crédito que atuem com os pequenos negócios.
- Incentiva e apoia mecanismos de capitalização dos pequenos negócios pela participação societária, fortalecendo a indústria do *venture capital* como instrumento de impulsão do segmento.
- Estimula o desenvolvimento de sistemas de garantia de crédito em articulação com entidades públicas e privadas.

Em que pese o SEBRAE se configurar como uma organização paraestatal, "este tem ganhado continuamente em relevância enquanto agente de políticas públicas, à medida que o tema das MPEs cresce na agenda política das últimas décadas, com uma atuação alinhada com as diretrizes e atividades governamentais (CEPAL, 2011, p.20)".

III. APOIO E FOMENTO ÀS MPE EM GOIÁS

Goiás possui, segundo a Secretaria de Indústria e Comercio mais de 129.000 micros e pequenas empresas formais e semi-informais, o que representa 72% do universo das empresas goianas. Em Goiânia, existe mais de 49.000 de micro e pequenas empresas formais e semi-informais, e 100% das micro e pequenas empresas são de capital nacional. Em Goiás, 59 % dos empregos são gerados pelas micro e pequenas empresas formais e semi-informais, 42 % dos salários são pagos pelas Micro e pequenas empresas, 61% dos salários, se somados às empresas informais (SIC/GO). No processo de incentivos fiscais em Goiás, o Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás (FOMENTAR) foi um marco em virtude do número de empresas beneficiadas e da capacidade de trazer indústrias multinacionais gerando desenvolvimento local através da geração de empregos. Criado em 1984, o FOMENTAR, tem como objetivo "atrair empreendimentos industriais, sobretudo de grande porte, por meio da concessão de benefícios fiscais" (ARRIEL, 2010, p. 15).

No ano de 2000 o Programa de Desenvolvimento Industrial do Estado de Goiás (PRODUZIR) veio substituir o FOMENTAR e trouxe em sua legislação aspectos novos como a implementação de subprogramas que englobam, não só os grandes empresários, mas também os microempresários. Destaca-se como subprograma do Produzir o Microproduzir que é voltado às micro e pequenas empresas, que o faturamento não ultrapasse o limite fixado para o enquadramento no Simples Nacional.

Tem como objetivo incentivar a implantação ou expansão de micro e pequenas empresas, enquadradas ou não no Regime Simplificado de Tributos Federais. Financia em até 90% do ICMS mensal num prazo de 3 a 5 anos, limitado ao ano de 2020 (SIC/2014). Os prazos do benefício variam de acordo com a análise dos coeficientes de prioridade do projeto, calculados segundo critérios sociais e econômicos, especificados em regulamento. Outra forma de crédito que merece destaque é o Crédito Produtivo da Secretaria de Indústria e Comércio (SIC), criado em 2004, também utiliza recursos do programa Produzir. O valor do empréstimo vai de R$ 2.000,00 a R$ 16.000,00, com prazo de carência de três meses mais 21 meses para amortização, totalizando 24 meses. O programa permite que microempresários tenham acesso a crédito com taxa de 0,25% ao mês (3% ao ano) (S IC, 2014).

Para fazer jus ao programa, o interessado deve fazer o curso Plano de Negócios para Empreendedores "Pelo menos três microempresários em Goiás foram contemplados a cada dia deste ano com uma média de R$ 17,5 mil em empréstimos do Crédito Produtivo – principal programa de financiamento

[4] No Brasil esse ganha força a partir do final dos anos 1980 e é fortalecido nos anos 90, Governo de Fernando Henrique. O período foi marcado pela adoção de uma nova estratégia de políticas de ajustes, com reformas estruturais orientadas para o mercado sob forte influência das recomendações do chamado "Consenso de Washington".

ISSN 1809-3957

de micro e pequenos empreendedores gerido pelo governo estadual" (S IC,2014). Dados da Secretaria de Indústria e Comércio (SIC) revelam que, de janeiro a outubro de 2014 foram liberados no programa Crédito Produtivo R$ 18,2 milhões em 1.038 operações. Os números já ultrapassaram o saldo de 2013 quando foi liberado R$ 16,4 milhões distribuídos em 1.004 empréstimos. Ainda segundo os dados da SIC (2014) foram alcançados, na última década, 6.678 empreendedores, dos 246 municípios do Estado, totalizando a concessão de R$ 82 milhões de crédito. Com as políticas de incentivos fiscais e de financiamentos o Estado possibilita o custo da produção mais barato e, os produtos tornam -se mais competitivos no mercado. No entanto, apesar da participação intensa na atividade econômica nacional, o país concorre com dois fatores alarmantes, de um lado é a informalidade que no caso das MPE´s corresponde a mais de 50% e o outro é o da mortalidade que também supera o índice de 50%.

Esses dois indicadores por si só já demonstram a necessidade de uma discussão sobre a revisão e o estabelecimento de políticas públicas que viabilizem o exercício da micro e pequena atividade econômica no país, considerando a sua relevância e contribuição.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, puderam-se visualizar os meios mais evidenciados de fomentos às PMEs no país e no estado de Goiás, A análise demonstrou a importância desse segmento no desenvolvimento econômico do país, e a importância de promover políticas e estratégias de desenvolvimento nacional e, de desenvolvimento regional e local com o fomento às micro e pequenas empresas.

Iniciativas como as do SEBRAE voltadas a inovação, consultoria tecnológica e capacitação, bem como orientação e apoio a financiamentos têm apresentado avanços graduais. Percebeu-se também no decorrer da pesquisa que o BNDES tem buscado alargar progressivamente a sua atuação, dando ênfase a linhas de credito paras as MPEs.

Entretanto, foi o estado de Goiás que apresentou uma inovação, atuando com a Lei (Nº 13.291/00) sob a forma de financiamento de parcela mensal de ICMS devido pelas empresas beneficiárias, tornando o custo da produção mais barato e seus produtos mais competitivos no mercado.

Somente no ano de 2011, foram aprovados 74 projetos, que gerariam 6.182 empregos diretos, com R$ 2 bilhões de investimentos fixos e R$ 8 bilhões de concessões. Em 2010, foram aprovados 76 projetos, que gerariam 6.055 empregos diretos; investimentos fixos de R$ 710 milhões e concessões de R$ 4 bilhões. O superintendente dos Programas Fomentar/Produzir na SIC, economista Júlio Paschoal, informa que as empresas em fruição do benefício, ou seja, que realmente estão operando e produzindo, são 274 do Produzir; 5 do CentroProduzir; 5 do Micro-Produzir; e 139 do Fomentar. Dos 1.410 projetos aprovados, 423 empresas efetivamente estão usufruindo dos benefícios e incentivos fiscais (Santos, 2012).

De acordo com recente estudo do Sebrae, em Goiás, cerca de 41,1% dos Empreendedores Individuais encontram-se no comércio, 33,9% estão no setor de serviços, 19,2% na indústria e 5,8% na construção civil. Este mesmo estudo mostra que até abril eram 2,1 milhões de microempreendedores no Brasil. Em todo o país, os setores de comércio e serviços se destacam entre os novos empreendedores individuais (EI). As atividades em que os trabalhadores mais buscaram a formalização são: vendas de roupas e acessórios (16%), confecção (6%), minimercados, mercearias e armazéns (6%), comércio varejista de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene (3%), dentre outros (GOVERNO DE GOIÁS, 2012).

Todavia, estruturar novas pesquisas nessa área possibilitaria a leitura e avaliação mais adequada das informações, uma vez que filtraria da amostra daqueles que instituem uma empresa com o intuído de prestar o serviço de forma autônoma. A falta de estatísticas das PMEs no Brasil pode trazer entrave potencial na análise desse segmento, trazendo, por exemplo dificuldade em se excluir da amostra, dados de empreendedores individuais e microempresas (CAPPA; CALADO, 2015). Revelou também a análise, que em consonância com o número de empresas e os valores atingidos pelo crédito e fomento, existe ainda um amplo caminho a ser trilhado pelos governos, instituições privadas, organizações não governamentais, para que estas ações gerem uma transformação qualitativa na estrutura produtiva do país.

Por fim, espera-se que o presente estudo sirva de embasamento às micro e pequenas empresas na busca por impulso às suas atividades e, de incentivo aos estados na promulgação de novos programas e ou políticas voltados ao fomento da PMEs, bem como a continuidade de pesquisas na área a nível nacional.

V. REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, Jair do. **Micro e pequenas empresas (MPEs**) Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2011 (Textos para Discussão CEPAL-IPEA,36).

ARRIEL, Marcos. Fernando. **Perfil Produtivo e Dinâmica Espacial da Indústria Goiana (1999 -2007)**. 2010. 102 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e planejamento Territorial) Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2010.

BARROS, Frederico. Robalinho.; MODENESI, R. L. **Pequenas e médias indústrias**. Rio de Janeiro: Ipea1973 (Coleção Relatórios de Pesquisa).

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Relatório Anual do BNDES, 2014, disponível em https://web.bndes.go v.br. Acesso 15 de maio/2015.

BRASIL, Presidência da República. Lei complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/cci vil/leis/LCP/Lcp123.htm#art89. Acesso em 10 mai.2015.

_____. Presidência da República. Lei Federal 9.317 de 05 de dezembro de 1996.http://www.planalto.gov.br/cci vil_03/leis/l9317.htm. Acesso em 18 de maio de 2015.

CALADO, Luiz Roberto. 7 passos para o relacionamento bancário. Sao Paulo: Saraiva, 2011.

CAPPA, Leonardo e CALADO Luiz. **Os mercados brasileiro e britânico de financiamento para Pequenas e Médias Empresas**. **Principais alternativas de cada país e os desafios para o desenvolvimento do mercado brasileiro,** Março, 2015, 33p.

CEPAL - Comissão Econômica para a América Lati na e o Caribe. **Políticas de apoio à micro e pequenas empresas no Brasil:** Avanços no período recente e perspectivas futuras, 2011.

GOVENO DE GOIÁS. Disponível em: http://aplicacao.sefaz.go.gov.br/index.php/post/ver/146423/goias-tem-90-mil-micro-e-pequenas-empresas. Acesso em 15.01.2016.

LAVAL, Cláudio Henrique e CASTRO Sérgio Duarte. L**ei geral da micro e da pequena empresa em Goiás.** Revista estudos, Goiânia, v. 40, n. 3, p.275-285, jun./ ago. 2013.

MORAIS José Mauro de**. Programas especiais de crédito para Micro, Pequenas e Médias Empresas: BNDES, PROGER e Fundos Constitucionais de Financiamento.** Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica no Brasil, Ipea, Brasília, 2008.

PUGA, Fernando Pimentel. **O Apoio Financeiro as Micro, Pequenas Empresa na Espanha, no Japão e no México**. Texto para Discussão nº 96, Rio de Janeiro, ago. 2000

SANTOS, Cezar. Disponível em: http://www.jornalopcao.com.br/posts/reportagens/tem-sido-bom-pra-goias. Acesso em 15.01.2016.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira – Relatório Executivo, 2015.

_____. Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira /Julho/2014.Disponível em: http://www.SEBRAE.com.br/SEBRAE/Portal%20SEBRAE/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf

_____. **O Financiamento dos Pequenos Negócios no Brasil em 2014.** UGE – Sebrae/NA, Novembro 2014b. Portal Sebrae. Disponível em http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/. Acesso em 15.05.2015.

_____. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013. Elaboração do DIEESE. São Paulo, 2013. http://www.SEBRAE.com.br/SEBRAE/Portal%20SEBRAE/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf

SIC – Secretaria da Indústria e Comércio do Estado de Goiás– Secretaria de Desenvolvimento. **Legislação do FOMENTAR**, 2014. Disponível em http://www.sed.go.gov.br/post/ver/193332/fomentar. Acesso: 18 de maio de 2015. Legislação do Produzir, 2014.

SEFAZ - Secretaria da Fazenda do Estado de Goiás. Simples Nacional, 2012. Disponível em http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/

SOUZA, M.C.A.F. **Pequenas e médias empresas na reestruturação industrial**. Brasília: Ed. SEBRAE, 1995.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: O autor é o único responsável pelo material incluído no artigo.

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

ESTÁDIO DE FUTEBOL MESTRE ÁLVARO

GIULLIANO CALENZANI ALPOIN; PROF. DR. MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES
FACULDADE VALE DO CRICARÉ, SÃO MATEUS-ES
giulliano.xd@hotmail.com

Resumo - Este artigo contempla no estudo preliminar de um estádio com capacidade para 30 mil espectadores conforme requisitos técnicos e normativos da entidade de futebol internacional (FIFA) no Município de Serra – ES. O estádio foi identificado com o nome de Mestre Álvaro, o maior símbolo natural do município. A origem do futebol com a história dos estádios é abordada no referencial teórico. O estádio foi projetado conforme o programa de necessidades na situação em que se encontram os estádios capixabas e carências de empreendimentos culturais no município de Serra. Uma edificação que possibilita à população capixaba conforto e segurança em partidas de futebol, acrescentando o incentivo à elevação do nível do futebol praticado no solo capixaba. O projeto do estádio envolve em sua estrutura: cultura (biblioteca, museu e espaço cultural), comércio (centro comercial – lojas e restaurante) e lazer (partidas de futebol).

Palavras-chave: Estádio de Futebol e Mestre Álvaro.

I. INTRODUÇÃO

A convivência de um estádio de futebol proporciona uma aproximação da população com a cidade, generalizando as diferenças e acrescentando a identidade com o esporte. Atualmente o futebol capixaba não é notado em campeonatos nacionais, mesmo com uma tradição no futebol de público de "massa" e com um passado recente feito de boas campanhas em torneios pelo Brasil.

A implantação de um estádio de futebol na RMGV (Região Metropolitana da Grande Vitória), no município de Serra, possibilitará ao Estado e Município (figura 1), arrecadar mais recursos provenientes de ingressos, envolvimento turístico e parcerias financeiras.

Figura 1 - Localização: Brasil, Sudeste, Espírito Santo, Serra

Fonte: Site da Prefeitura de Serra – acesso jan. 2015.

A capacidade prevista para o estádio Mestre Álvaro é de 30 mil espectadores, valor este definido pela FIFA (Federação Internacional de Futebol Associado) como mínimo para sediar partidas internacionais e é mais que suficiente para abrigar o público médio nas partidas em campeonatos nacionais.

Hoje os clubes Capixabas deixam de disputar campeonatos nacionais por não terem uma edificação adequada que satisfaça as exigências da CBF (Confederação Brasileira de Futebol). Além disso, a falta de recursos disponíveis para despesas com folha de pagamento, viagens e materiais.

As condições em que se encontram os estádios Capixabas são fatores decisivos. Vale ressaltar que hoje, principalmente na RMGV, a realização de uma partida de futebol com um público superior a 5.000 espectadores não seria possível, uma vez que os estádios não possuem condições adequadas.

O Engenheiro Alencar Araripe, localizado no município de Cariacica, tem a capacidade de 7.000 espectadores, mas, atualmente, o estádio está sendo vetado pelas vistorias do Corpo de Bombeiros, por falta de segurança. A edificação está liberada para um público de apenas 4.000 espectadores.

O único estádio da capital, o Salvador Venâncio da Costa, tem capacidade para 2.400 espectadores. Em Serra, o estádio Robertão está em reforma e ampliação, porém não ultrapassará os 4.000 espectadores. Por fim, em relação aos estádios da RMGV, o novo Kleber Andrade, em Cariacica, que agora é de propriedade do Estado, encontra-se em fase final de construção. (Fonte do site <http://www.futebolcapixaba.com.br>. Acesso maio 2015).

No Espírito Santo o estádio com maior capacidade está localizado no interior e não ultrapassam os 6 mil espectadores, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de público dos estádios do interior para o campeonato estadual de 2014

Nome do estádio	Município	Espectadores
Conilon	Jaguaré	3.150
Emílio Nemer	Castelo	3.000
J. Olímpio Rocha	Águia Branca	3.100
Justiniano M. S.	Colatina	3.000
Sernamby	São Mateus	3.500
Sumaré	C. Itapemirim	6.000

Fonte: Federação Capixaba de Futebol.
Site <http://www.futebolcapixaba.com.br>. Acesso fev. 2015.

O objetivo deste trabalho é a elaboração do projeto estádio de futebol na RMGV, localizado no município de Serra, bairro Planalto de Carapina, utilizando o nome de Mestre Álvaro (que é uma elevação litorânea com formação rochosa de origem vulcânica com cerca de 833 metros de altitude no estado do Espírito Santo. Fonte: Prefeitura Municipal de Serra) símbolo do município.

ISSN 1809-3957

II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos para elaboração do projeto de um estádio de futebol consistiram na pesquisa histórica e evolutiva do futebol mundial, conforme Aquino (2002) e Lindenberg (1984), e também no estudo de caso de estádios internacionais e nacionais.

Para o embasamento teórico de edificações foram pesquisados no site da FIFA, os estádios com arquitetura relevante e confortável, dentre eles alguns no Brasil, como o Joaquim Américo Guimarães, conhecido como Arena da Baixada, em Curitiba, propriedade do Clube Atlético Paranaense.

A particularidade dessas edificações requer normas de segurança do corpo de bombeiros e da polícia militar. Essas normas visam garantir os requisitos mínimos para segurança do público e dos demais limitando ao máximo a ocorrência de acidentes. O governo Federal e espectadores fiscalizam com o Estatuto dos Torcedores (Lei Federal nº. 10.671) as normas exigidas nos estádios.

A FIFA orienta para construções de estádios de futebol o manual de Recomendações Técnicas e Requisitos (2004), com a finalidade de obter informações que oriente a elaboração do projeto. Abaixo os tópicos que influenciam a metodologia para o desenvolvimento desse trabalho:

- Conceitos teóricos da história do futebol com a cronologia dos estádios. Levantamento histórico, demonstrando a evolução do futebol e dos estádios.
- Projetos de estádios modernos existentes com normas indicadas pela FIFA, utilização Neufert (2007) e Dias (2000). Conceitos, normas, técnicas, características, estéticas e princípios para o projeto de um estádio.
- Diagnóstico da situação atual dos estádios e do futebol capixaba, informado por Marques (2009) e acervo da Revista Placar. Instalações, calendários, clubes e federação do Estado.
- Pesquisa da região selecionada para o projeto de um estádio de futebol no município de Serra englobando a Região Metropolitana de Vitória utilizando o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN). Dados da área em estudo, interpretação do novo Plano Diretor Municipal da região – o impacto da arquitetura dos estádios no meio urbano, diagnóstico e situação atual.
- Desenvolvimento do projeto, considerando os conceitos elegidos e as características observadas, assim como o cumprimento dos aspectos técnicos funcionais das propostas.

Além das informações acima, também foram pesquisadas teses e artigos disponíveis nas Bibliotecas virtuais na internet.

III. REFERÊNCIAL TEÓRICO

Uma introdução da origem do futebol é o "ponta pé inicial" da fundamentação de necessidades das construções das casas de espetáculos de bola com os pés. A origem dos jogos com bola conforme Aquino (2002) é relatada nas civilizações na antiguidade como os primeiros a constituir algo parecido. No Japão há mais de dois mil anos existiu o kemari um esporte de exibição de habilidade e com princípio de prática para treinamento militar.

Na Idade Média na Itália, em Florença, é relatado por políticos o famoso "cálcio" precisamente, no dia 17 de fevereiro de 1529, onde o jogo era uma forma de solucionar a disputa política de dois grupos.

> "[...] os jogos disputados nos finais de semana juntavam multidões em campos de treinamento sem acomodações suficientes. Desta forma, era necessária a construção de estádios adaptados a essas condições, o que fez surgir em várias partes do mundo edificações que dignificaram esse esporte. Na cidade medieval, a comunidade tinha o espaço congregador da igreja; nas cidades modernas, o estádio tornou-se sinônimo de lazer e de atrações para a comunidade, tornando-se equipamento obrigatório". (CERETO, 2004, pg. 28).

Na última década do século XIX o futebol teve suas características de fortalecimento das paixões nacionalistas. O futebol moderno e com regras da FIFA ganha o mundo, chegando a vários países, tabela 2.

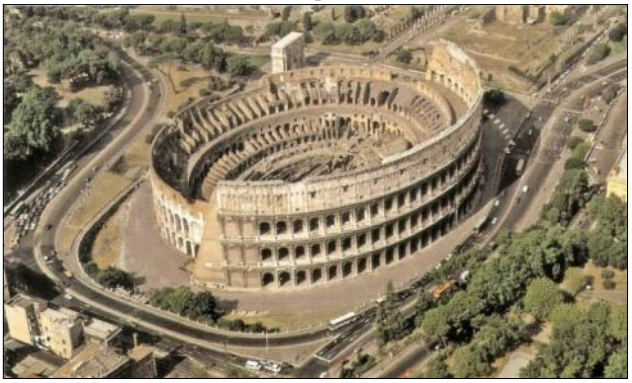
Tabela 2 - Futebol Moderno - origem

País	Ano
França	1872
Suíça	1879
Bélgica	1880
Holanda, Dinamarca e Alemanha	1889
Itália	1893
Brasil	1894

Fonte: Baseada nas informações relatadas da história do futebol – Aquino, 2002.

Na história mundial dos estádios de futebol o primeiro grande espaço organizado de multidões conforme Cereto (2004) é o Coliseu de Roma (figura 2), um anfiteatro que serviu de modelo para a maioria dos estádios mundiais. No Brasil a história dos estádios configura na construção do Maracanã com intenção da busca pela integração do edifício com a cidade, figura 3.

Figura 2 - O Coliseu abrigava cerca de 50.000 pessoas, e com uma altura de 48 m com três andares. No reinado de Tito entre 90 a 100 d. C., elevaram mais uma andar expandido sua capacidade para 90.000 pessoas



Fonte: Feist, 2006.

ISSN 1809-3957

Figura 3 - Maracanã palco dos grandes espetáculos de futebol no Brasil

Fonte: Álbum do campeonato brasileiro de 2008.

IV. PROJETO

- Programa de Necessidades

A proposta de programas agregado ao estádio que, de acordo com as informações das situações em que encontram os estádios no Estado, deve atender as necessidades para a população.

A região do entorno da área de implantação do estádio apresenta estrutura adequada com terminal rodoviário e várias vias de acessos.

O município da Serra carece de alguns empreendimentos culturais, como: museu, biblioteca e espaço para manifestações culturais (Fonte: Prefeitura Municipal Serra – 2014). Acrescentando as deficiências do município na questão cultural de espaços físicos, a e relação com a proposta do trabalho, tem-se a definição do programa geral a ser elaborado no projeto, conformado por três setores: cultural, comercial e o esportivo.

Cultural: museu do esporte, biblioteca do esporte e espaço cultural (exposições, aulas e outros). Comercial: lojas esportivas e restaurantes. Esportivo: jogos de futebol e praça pública.

- Projeto Arquitetônico

O projeto do estádio de futebol é inspirado em seu partido arquitetônico às formas marinhas e seus veleiros harmoniosos, sempre ressaltando o valor referencial do marco do município da Serra, o Mestre Álvaro (figura 4).

Figura 4 - Perspectiva do estádio Mestre Álvaro

Fonte: Autores, 2015.

- Arquibancadas / Torres

As torres de entrada e saída (rampas) foram projetadas para instalações de reservatórios d' água e para as passarelas que cumprem o papel de conexão entre as arquibancadas. Toda estrutura, pilar, viga, lajes e arquibancadas, com exceções das torres e da cobertura, foram projetadas com concreto pré-fabricado, e as lajes são de painéis de concreto alveolar protendido.

- Cobertura

O projeto prevê estruturas da cobertura compostas por componentes metálicos de seções quadradas e engastadas, para melhor desempenho no travamento.

O revestimento da cobertura foi projetada em chapa alveolar de policarbonato, que são leves (peso variável entre sensivelmente 5 kg/m² e 20 kg/m²), podendo vencer vãos relativamente grandes o que poderá traduzir-se numa economia de perfis de aço. As chapas de policarbonato são utilizadas quando se quer tirar partido da iluminação natural, uma vez que podem ser transparentes, assim como podem ser produzidas com tonalidades que proporcionam o controle da luz solar. Facilidade de montagem, elevada resistência a impactos e a variações de temperatura, proteção aos raios ultravioleta e boa qualidade visual.

- Urbanismo

O local da implantação escolhida foi projetado para ter fácil acesso por carros, veículos de transportes coletivos e pedestres.

O Sistema BRT (Bus Rapid Transit, lit: "trânsito rápido de autocarros/ônibus" – é um modelo de transporte coletivo de média capacidade.) de transporte que será implantado no município de Serra é considerado no projeto com uma passarela subterrânea abaixo da BR-101, favorecendo o fluxo de veículo e segurança dos usuários de transporte coletivo. Também é previsto no projeto, o amortecimento do trânsito em dias de jogos, as vias das ruas Iriri (4 pistas de rolagem) e Projetada (6 pistas de rolagem) terão o mesmo sentido, promovendo maior vazão de veículos para a BR-101 e Avenida Civit e facilitando acessos nos estacionamentos sul e leste.

- Dados numéricos do projeto

O projeto do estádio de futebol está localizado na Macrozona de Ocupação Consolidada, conforme o Plano Diretor Municipal da Serra corresponde ao território localizado dentro da área urbana do Município, caracterizado pela maior densidade de ocupação, principais eixos viários, diversidade de usos, melhor oferta de comércio e serviços; e potencial para expansão urbana sustentável, a fim de otimizar a ocupação do território.

As características de implantação estão resumidas nas tabelas 3, 4 e 5.

Tabela 3 - Quadro de áreas - Estádio Mestre Álvaro

Descrição	**Área m²**
Área do terreno	89.443,95
Área edificada	86.606,19
Área projetada construída	51.612,73
Área permeável	37.831,22
Taxa de ocupação	57,70%
Taxa de permeabilidade	42,30%
Coeficiente de aproveitamento	0,97

Fonte: Autores, 2015.

ISSN 1809-3957

Tabela 4 - Quadro de áreas – Geral - Estádio Mestre Álvaro.

Descrição	Área m²	Vagas estacionam.	N° de espec.
Campo de jogo	11.728,51	-	-
Arquib. Sul	14.535,78	-	4.899
Arquib. Norte	14.047,89	-	4.899
Arquib. Oeste	18.973,15	-	8.592
Arquib. Leste	18.627,38	-	12.108
Estac. Subsolo	8.693,48	204	-
Estac. Leste	43.718,73	1.418	-
Estac. Sul	43.718,73	1.418	-
Total	174.043,65	3.040	30.498
Total área constr.	86.606,19	96,82%	-
Área descoberta	47.831,22	53,48%	-
Terreno do projeto	89.443,95	100%	-

Fonte: Autores, 2015.

Tabela 5 - Quadro de áreas - Campo de jogo. Estádio Mestre Álvaro.

Descrição	Quantidade	Área m²
Gramado de jogo	1 (68,00x105,00)	7.140,00
Área verde	-	4.059,00
Área publicidade-placas	-	400,00
Local - auto bombeiro	1	20,00
Local - ambulância	1	20,00
Local - maca móvel	1	15,00
Banco dos suplentes	2	62,40
Banco dos oficiais/árbit.	1	12,11
Total	-	11.728,51

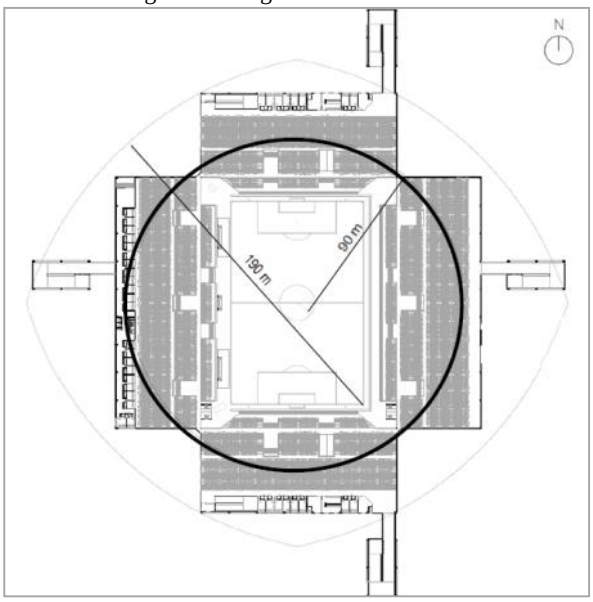
Fonte: Autores, 2015.

- Projeto/normas

Aplicação do diagrama de distância ideal do público em relação ao campo de jogo no projeto do estádio Mestre Álvaro. Fonte: Norma da FIFA.

A implantação da arquibancada busca alcançar melhor condições de conforto, visibilidade e proximidade do público ao campo de jogo. No diagrama apresentado na figura 5, mostra que mais de 80% do público do estádio está na projeção ideal sugerida pela FIFA de 90 metros e todos abaixo do tolerado de 190 metros.

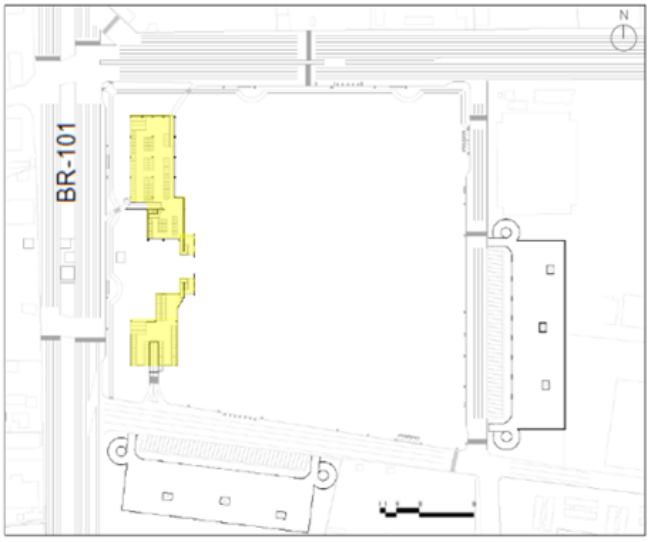
Figura 5 - Diagrama de visibilidade



Fonte: Autores, 2015.

A planta do subsolo do estádio (amarelo) está situada paralelamente a BR-101 (figura 6). São dois subsolos abrangendo estacionamentos restritos: jogadores, árbitros, delegados de jogo, VIP's e imprensa.

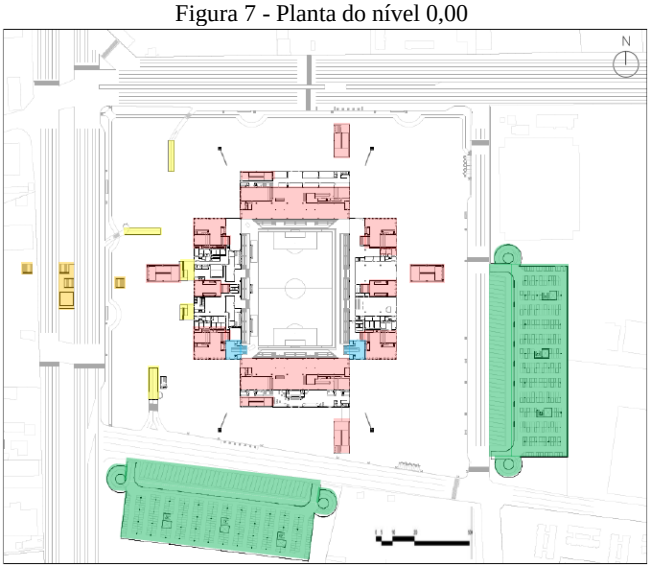
Figura 6 - Planta - subsolo



Fonte: Autores, 2015.

A planta do primeiro pavimento do estádio está situada na mesma cota da calçada. Nela encontram-se: os acessos dos estacionamentos do subsolo demarcados em amarelo, as entradas/saídas dos torcedores em vermelho, em azul os acessos das ambulâncias, bombeiros e policiais. Nas vias anexadas a edificação, há dois estacionamentos para torcedores em verde, e a passarela subterrânea da BR-101 do sistema BLT em laranja (figura 7).

Figura 7 - Planta do nível 0,00

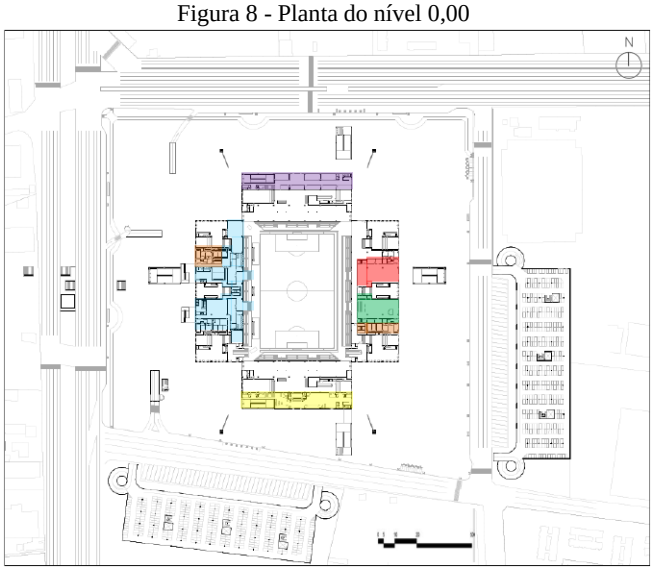


Fonte: Autores, 2015.

A planta do primeiro pavimento do estádio ainda conta com área restrita de jogadores e pessoas envolvidas na partida como: árbitros, delegados, imprensa, VIP e outros (azul); área administrativa do estádio (laranja); biblioteca (verde); espaço cultural (vermelho); primeiro piso do centro comercial esportivo (roxo) e restaurante Fome de Bola (amarelo), figura 8.

ISSN 1809-3957

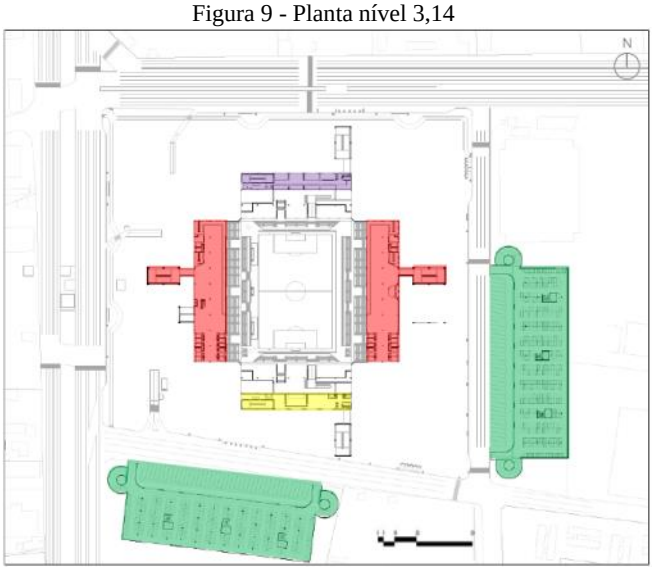
Figura 8 - Planta do nível 0,00



Fonte: Autores, 2015.

Na figura 9, em roxo o segundo pavimento do centro comercial esportivo. Nas arquibancadas opostas em vermelho estão os aparelhos de apoio, sanitários e lanchonetes. Ao sul (amarelo) encontra-se o museu do esporte com um auditório ao centro. Também no mesmo nível o segundo piso dos estacionamentos para os torcedores (verde).

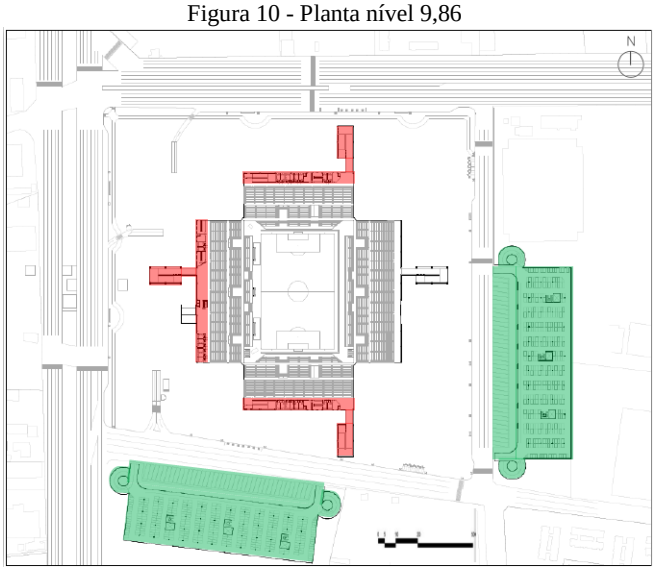
Figura 9 - Planta nível 3,14



Fonte: Autores, 2015.

Nas arquibancadas em vermelho estão as áreas de apoio, sanitários e lanchonetes. Em verde o terceiro piso dos estacionamentos para os torcedores, figura 10.

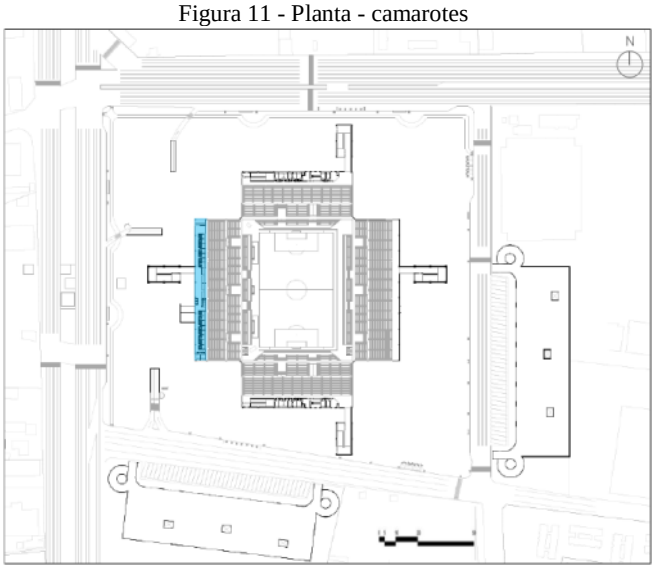
Figura 10 - Planta nível 9,86



Fonte: Autores, 2015.

Na figura 11 a área demarcada em azul, estão os camarotes e no centro, as tribunas.

Figura 11 - Planta - camarotes



Fonte: Autores, 2015.

No último pavimento demarcado estão as cabines de imprensa replicando o desenho acima.

- Perspectivas do projeto:

Figura 12 - Representação da visualização do torcedor dentro do estádio para arquibancada oeste e ao fundo o elevado rochoso do Mestre Álvaro

Fonte: Autores, 2015.

ISSN 1809-3957

Figura 13 - Arquibancada leste com distribuição dos locais dos veículos emergenciais e ao fundo estacionamento

Fonte: Autores, 2015.

V. CONCLUSÃO

Com a implantação do Estádio de Futebol Mestre Álvaro com capacidade para 30 mil espectadores acrescenta para o município de Serra um envolvimento da população nas atividades esportivas e de lazer, tornando um centro de atração em jogos de futebol a níveis estadual, nacional e até internacional; e recursos provenientes de arrecadações de ingressos, envolvimento turístico e parcerias financeiras. Além de resolver o problema da falta de um estádio com qualidade e capacidade de espectadores no município, que está em crescimento populacional e econômico, dando assim, um impacto no seguimento esportivo do Estado.

Cabe ao arquiteto a responsabilidade na concepção de projetos que possibilitem a execução de uma obra eficiente, dentro das normas requeridas pela FIFA e o planejamento territorial (PDM). Com este intuito, a área escolhida está inserida em um local estratégico e de fácil acesso, com fatores decisivos relacionados à implantação. Em seu entorno imediato é pouco ocupado por setores residenciais, hospitais e instituições de ensinos, que viabilizam a sua construção. O projeto do estádio resolve em sua estrutura, algumas carências de equipamentos públicos na região conforme abordado no título IV, biblioteca, museu e espaço cultural.

As características de Serra e do Espírito Santo são realçadas no projeto. Dentro do estádio observa-se o símbolo do município, o elevado rochoso Mestre Álvaro, valorizado pelas cores da bandeira do Estado nas arquibancadas, e na sua cobertura os traços de veleiros, tradicionais na costa capixaba. É focado no entorno a mobilidade urbana, com estacionamentos, ciclovias, estação de ônibus e passarelas subterrâneas, facilitando o acesso dos torcedores. O objetivo central deste trabalho foi atendido, ao refletir a proposta do projeto, que é o estádio, desde a concepção arquitetônica, a criatividade, qualidade e o desenvolvimento regional.

Ao abordar os aspectos da intervenção dos espaços públicos de lazer e de entretenimento, como é o caso do projeto Mestre Álvaro, este estudo abre um campo de possibilidades para pesquisas futuras, com intuito de ampliar e atualizar.

Como proposta de estudos futuros, na construção deste trabalho verificou-se alta complexidade e carece de mais aprofundamentos: de estudo na aplicabilidade financeira de estádios, da utilização das novas tecnologias sustentável para a funcionalização do projeto e do envolvimento turístico no município com a implantação de um estádio.

Este trabalho permitirá embasamentos para pesquisas futuras na implantação e construção de estádios de futebol baseados em projetos de desenvolvimento local.

VI. REFERÊNCIAS

AQUINO, Rubim Santos Leão de. **Futebol, uma paixão nacional**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002;

CERETO, Marcos Paulo. **Arquitetura das Massas: O caso dos estádios brasileiros**. Porto Alegre, 2004;

Clube **Atlético Paranaense**, Brasil. Disponível em: <http://www.atleticoparanaense.com>. Acesso em: 05 jan. 2014;

DIAS, Luis Andrade de Matos. **Estruturas de Aços – Conceito, Técnicas e Linguagem**. São Paulo: Zigurate, 2000;

Estatuto do Torcedor, Lei Federal nº. 10.671, de 15/03/05, Ministérios dos Esportes;

FFES, **Federação de Futebol do ES**. Disponível em: <http://www.futebolcapixaba.com.br>. Acesso em: 15 jan. 2013;

Football stadiums technical recommendations and requirements. Edição, 2004. **Recomendações técnicas e requisitos para estádios de futebol**, o manual foi elaborado para orientar a construção e reforma dos estádios alemães da Copa de 2006 e da Copa de 2010 na África do Sul e serviu de guia para a Copa de 2014 no Brasil;

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010;

Lindenberg Nestor de. **Os Esportes**. São Paulo: 4ª Edição, Cultrix, 1984;

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. São Paulo: Tradução da 21ª edição alemã, 2007;

Novo **PDM**. Minuta do Anteprojeto de Lei Plano Diretor Municipal Participativo da Serra. Serra, 2009;

MARQUES, Bruno. **Os trilhos da história: Memórias da Desportiva Ferroviária**. Vitória: GM Gráfica, 2009;

PMS. **Prefeitura Municipal de Serra**. Disponível em: <http://www.pms.es.gov.br>. Acesso em: 25 fev. 2014;

Pref. Municipal de Serra. **Catálogo Estatístico do Município**. Volume 3, Perfil demográfico, social e econômico, 2010.

VII. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

GESTÃO MUNICIPAL DO IMPLURB NA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS NA CIDADE DE MANAUS/AM

GINA MARIA OLIVEIRA GARCIA DE VASCONCELOS[1]; GILBERTO DE MIRANDA ROCHA[2]
1 - INSTITUTO DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO GALILEO DA AMAZÔNIA – ITEGAM. PRAÇA FRANCISCO PEREIRA Nº 149 BOLA DA SUFRAMA, CRESPO MANAUS - AMAZONAS, CEP: 69073-270. TEL: +55 92 3584 6145 / +55 92 3248 2646; 2 - UNICIDADE FEDERAL DO PARÁ - UFPA, NÚCLEO DE MEIO AMBIENTE - PPEC/PPCS-NUMA. CAMPUS GUAMÁ. RUA AUGUSTO CORREA Nº 01. BELÉM- PARÁ. CEP 66075-110. CAIXA POSTAL 479. PABX +55 91 3201-7000
gmgarcia1967@gmail.com;gilrocha@ufpa.br

Resumo - Percebendo a cidade de Manaus a partir do pressuposto da habitação, e aos inúmeros campos de análise urbana, podemos entender que as moradias são vetores de expansão da cidade. Ao citarmos habitação, entende-se não apenas moradia, mas um conjunto de elementos interligados a saneamento básico, serviços urbanos, educação, saúde, segurança, conforto e tantos outros fatores relacionados ao morar que constitui um dos mais graves problemas com que se defrontam as cidades brasileiras. Portanto, o presente trabalho busca mostrar o processo de urbanização da cidade de Manaus, bem como o crescimento e os impactos da cadeia do setor imobiliário, os aspectos ambientais e principalmente a gestão municipal aplicada pelo IMPLURB, enquanto órgão licenciador. O Estudo de impacto e vizinhança, EIV, é agente balizador que emergiu da necessidade da gestão municipal para regulamentar todo o processo e principalmente no que se refere a amenizar conflitos gerados ambientalmente e urbanisticamente, e é através de seu termo de referência que os empreendedores do ramo da construção poderão demonstrar e justificar as etapas e consequências relacionadas.

Palavras-chave: Manaus. Empreendimentos Residenciais. Meio Ambiente Urbano. Impactos Ambientais. Gestão Municipal do Implurb.

I. INTRODUÇÃO

A questão habitacional urbana é um dos grandes desafios das cidades brasileiras.

A importância de se entender a cidade a partir da produção e tipologia da moradia é facilitadora para a análise urbana, especialmente quando se observa os atuais problemas da sociedade que parecem ser cada vez mais de natureza espacial, explicitados pelas desigualdades das classes, especialmente nas áreas consideradas como áreas de fragilidades e vulnerabilidade, e ainda por apresentarem os piores índices de qualidade de vida. O que está em perspectiva é a formulação de novos paradigmas que venham a orientar uma prática preocupada de conciliação, tanto na intervenção sobre o espaço, mediando alternativas e ao mesmo tempo com qualidade ambiental. Abordar os impactos ambientais gerados na implantação dos empreendimentos residenciais na cidade de Manaus se faz relevante, pois o mesmo buscará esclarecer e nortear através de condutas e práticas amparadas em leis e no termo de referência, todo o processo de aprovação e licença administrado pelo órgão municipal licenciador, o Implurb.

II. CONTEXTUALIZAÇÃO

Manaus foi à primeira cidade do Brasil a ser urbanizada e a segunda a receber energia elétrica. Os 'Senhores da Borracha' ergueram os principais monumentos arquitetônicos da cidade particularmente o Mercado Adolpho Lisboa, o Teatro Amazonas e o Porto de Manaus.

Os anseios por segurança, estilo de vida e lazer, eventos culturais e elevados ideais de modernidade e civilidade foi viabilizada pela iluminação.

Manaus, ao longo do tempo, vem atravessando alguns ciclos econômicos, contribuindo de certa forma, com a descaracterização de sua identidade patrimonial construída no decorrer desses ciclos. É nesse momento que se observa a necessidade da intervenção do poder público e privado para a conservação de seus patrimônios e ordenação urbana.

No decorrer da história, o homem começou a perceber que essas atitudes compulsivas ao meio ambiente eram responsáveis pelas diversas mazelas que passou a suportar: o superaquecimento do globo em razão da crescente destruição da camada de ozônio, a poluição dos recursos hídricos, a devastação de grandes áreas verdes, dentre outras consequências.

Em função das consequências desses atos o mundo deu início à percepção de que considerável número de espécies existentes na fauna e flora estavam entrando em um processo de desaparecimento. Iniciava-se, então, um movimento que tinha como objetivo atrair a atenção da humanidade para tais problemas.

Em tempo, uma parte significativa da humanidade se deu conta da necessidade de se preservar o meio ambiente, a ponto de exigir que o legislador começasse a pensar em tal questão: é a consciência ecológica que propiciará o sucesso no combate preventivo do dano ambiental.

Engendrou-se, a partir de então a ideia de que o desenvolvimento econômico poderia se viabilizar de modo que houvesse um equilíbrio com a natureza. Era, pois, o começo do que mais tarde passou a ser denominado desenvolvimento sustentável. Neste sentido, o Estado, enquanto administrador do espaço urbano, deve procurar a harmonia entre o desenvolvimento e o meio ambiente, visando à qualidade de vida humana, transformando as questões ambientais em matéria legislativa.

ISSN 1809-3957

III. O URBANISMO EM MANAUS

Do mesmo modo como ocorre nas grandes capitais brasileiras, a expansão da área urbana de Manaus dá-se pelo grande crescimento demográfico que as cidades vêm se deparando nas últimas décadas.

> Na Amazônia, o crescimento dos principais centros urbanos, Belém e Manaus, se consolidaram no início do século XX, resultante do aumento da atividade econômica da região. Neste contexto, o processo de urbanização decorre também de uma transformação no papel das cidades dentro da economia do país, já que passam a concentrar maior número de atividades econômicas, ligadas ao setor secundário (indústria) e principalmente ao terciário (comércio e serviços) (LUCCI 2004).

Com o intenso crescimento do mercado imobiliário em Manaus, o Estudo de Impacto de Vizinhança surgiu como um importante instrumento de política urbana que regulamenta o processo de complexos compartilhados pelas cidades, como congestionamentos crescentes do tráfego, poluição ambiental, gestão pouco eficiente dos resíduos sólidos, alto consumo energético, descaracterização paisagística dentre outros, onde tais fatores contribuem para o desenvolvimento insustentável das regiões urbanizadas.

Avaliar previamente os aspectos positivos e negativos do empreendimento ou serviço a ser instalado em determinada zona da cidade, permite a tomada de medidas preventivas a fim de se evitar o desequilíbrio do crescimento urbano e garantir condições mínimas de ocupação dos espaços habitáveis.

É de responsabilidade do poder público por meio das prefeituras, agências reguladoras e entidades representativas da sociedade, planejar o futuro das cidades, fiscalizar a universalização e a qualidade dos serviços prestados, a aplicação dos recursos arrecadados via tarifas ou impostos e taxas, determinando um balanço correto entre a justa remuneração ao investidor e o benefício ao usuário final em termos de custo e qualidade dos serviços entregues.

O EIV emergiu como uma relevante ferramenta de política urbana que vem regulamentar o processo de licenciamento integrado de empreendimentos impactantes e confere a mediação entre os interesses privados dos empreendedores e o direito à qualidade urbana da vizinhança, tornando democrático e viabilizando o espaço urbano sustentável.

Confirmou-se a ocorrência de impactos de vizinhança na implantação de empreendimentos residenciais de grande porte e por consequência a necessidade de aplicação do EIV para amenizar os conflitos sociais, econômicos e ambientais, democratizando o espaço urbano com a participação efetiva da sociedade e evitar situações urbanísticas indesejáveis.

O Implurb, enquanto órgão licenciador de Manaus, usa o Termo de Referência para evitar, mitigar ou compensar os impactos ambientais decorrentes da implantação de grandes empreendimentos residenciais na cidade de Manaus.

IV. IMPACTOS AMBIENTAIS

As implicações geradas na realização de uma construção, e de sua localização geográfica, normalmente resultam em impactos ambientais dentre os quais estão às disponibilidades de recursos naturais e adequadas utilizações dos mecanismos no processo, além de analisar a interação entre as atividades desenvolvidas durante todo o seu ciclo de vida, identifica os possíveis impactos ambientais associados.

A Constituição Federal de 1988, tendo um capítulo dedicado ao meio ambiente determina que todas as leis e normas ambientais tenham como objetivo maior que: todas as pessoas têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, devendo o poder público defende-lo e preservá-lo para o uso da população presente e futura, assim como também restaurar os processos ecológicos fundamentais e propiciar o manejo ecológico das espécies e ecossistemas (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988, CAPÍTULO VI DO MEIO AMBIENTE, ARTIGO 225).

As atividades da construção civil, por serem atividades transformadoras do meio ambiente, estão submetidas ao licenciamento ambiental na área de influência do projeto.

Os empreendimentos da construção civil são atualmente um dos maiores responsáveis pelos impactos ao meio ambiente. As atividades relacionadas à construção, operação e demolição de edifícios promovem a degradação ambiental através do consumo excessivo de recursos naturais e da geração de resíduos.

Quanto à ocupação e ao uso do solo, as altas taxas de ocupação do terreno diminuem as áreas verdes e permeáveis e propiciam enchentes e erosão. Os serviços de terraplanagem alteram o perfil natural do terreno, desviam o escoamento natural das águas superficiais, reduzem a vegetação nativa, além de poluírem os rios devido ao carreamento.

As interferências no meio ambiente oriundas da incorreta deposição dos resíduos nos ambientes urbanos são citadas como: degradação de áreas hídricas (rios, riachos, lagos e mananciais), por aterramento, destruição de fauna e flora, poluição do ar, ocasionado por poeiras, desvios de rios causando alagamentos e cheias, deslizamentos provocados por entulhos em terrenos instáveis.

Não se pode falar em desenvolvimento sustentável se houver consumo excessivo dos recursos não renováveis; degradação do ambiente pela extração desses recursos; degradação do ambiente pela ocupação exagerada do solo, ou seja, pela criação de extensas áreas impermeáveis e prejuízo a vizinhança quanto à insolação e ventilação e produção de grande quantidade de resíduo, além de disposição incorretamente no solo sem o devido tratamento, degradando taludes e rios.

Em percentuais globais, a construção civil mundial demanda 40% da energia e um terço dos recursos naturais; emite um terço dos gases de efeito estufa; consome 12% da água potável e gera 40% dos resíduos sólidos urbanos. No viés social e econômico, contrata globalmente 10% da mão de obra e o conjunto das atividades de construção movimenta 10% do PIB global (UNEP, 2009).

V. VERTICALIZAÇÃO EM MANAUS

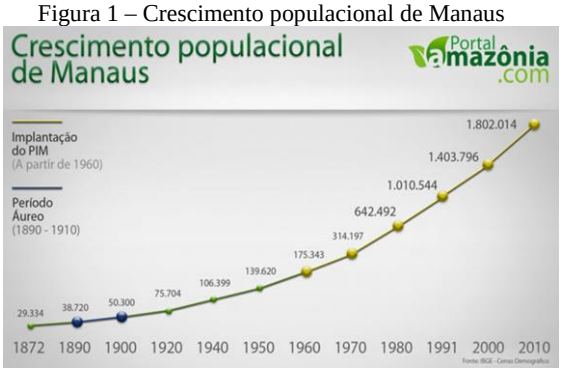
De acordo com Fresca (2009), nas duas últimas décadas do século XX ocorreu expressiva intensificação da construção de edifícios destinados prioritariamente para o uso residencial, tanto em cidades onde estes já se faziam presentes, como naquelas onde os edifícios eram inexistentes.

A população manauara saltou de 1.405.835, em 2000, para 1.802.525, em 2010 - um crescimento de 22%. Foi a grande cidade que mais cresceu, de acordo com o Censo

ISSN 1809-3957

2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e com previsão para 2.133,639 em 2015 (IBGE).

Figura 1 – Crescimento populacional de Manaus



Fonte IBGE, 2014.

O crescimento populacional de Manaus observado há pelo menos duas décadas tem nas oportunidades de emprego e novos negócios na zona urbana em desenvolvimento duas das principais explicações para o município passar da nona para a sétima posição no ranking das grandes cidades brasileiras. No início desta década, a Zona Franca de Manaus tinha cerca de 400 indústrias na capital. Hoje são 550 e uma média de 20 mil empregos gerados anualmente no setor, nos últimos dez anos (CDL-AM).

Após expandir-se desgovernadamente de forma horizontal nas décadas de 80 e 90, a cidade de Manaus passou a adotar nos últimos anos o padrão da verticalização. Nos bairros nobres da capital, concentrados nas Zonas Sul, Centro-Sul e Oeste, as construtoras levantaram prédios com até 18 andares, com mais de 35 metros.

A cidade de Manaus tem aumentado sua importância no mercado imobiliário. Dados da Pesquisa do Mercado Imobiliário (PMI), realizada pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil do Amazonas (Sinduscon-AM), apontam que o número de unidades vendidas no quarto trimestre de 2011 cresceu 24,25% em relação ao trimestre anterior. Na comparação com o mesmo período de 2010 as vendas dobraram, com crescimento de 100,38% (1.573 unidades vendias).

O presidente do Sinduscon-AM aponta que, com a movimentação recente no mercado de Manaus, há empresas com obras programadas até 2018, pelo menos.

Figura 2 - Entre 2009 e 2013, o índice de pessoas morando em apartamentos em Manaus subiu de 21% para 33%. Nos últimos quatro anos, foram aprovados pela prefeitura mais de 70 novos projetos de edifícios residenciais que podem abrigar até 32.500 moradores

Fonte: Portal da Copa/Fevereiro 2014

VI. PLANEJAMENTO URBANO

Conforme Souza (2009), na concepção urbanística, o planejamento é definido como transmutar ou desenvolver um futuro melhor para a cidade, transformando-se em sustentáveis, uma vez que determina projetos de longo prazo, reconhece vantagens competitivas, permite uma visão integral da realidade urbana, norteia as ações através da participação da sociedade e técnicos da prefeitura procurando a modernidade administrativa.

> É com base no planejamento que emerge um conjunto de ações, planos ou programas comandados pelo governo com o propósito de promover o desenvolvimento do país, do estado ou do município, para atingir alguns interesses. As cidades são dinâmicas e diariamente atravessam mudanças em sua organização espacial, e isso ocorre porque as populações que a integram estão em constante interação com o meio ambiente transmutando-o para adequá-los às suas necessidades. Assim sendo, *é condition sine qua non* que os gestores fiquem alertas a esse movimento, com o objetivo de assegurar condições satisfatórias para o desenvolvimento ambiental sustentável e para a redução da desigualdade social, operacionalizando as diretrizes do Estatuto da Cidade e do Plano Diretor (TOMANIK, 2008).

A gestão urbana não deve ser formada puramente de questões urbanas, mas ainda das questões macroeconômicas, sociais e ambientais. Muitos planos urbanísticos apresentam parcas condições de serem usados, considerando que buscam solucionar os problemas urbanos com base em uma visão universalizante somente modificando o ambiente construído sem levar em conta as especificidades e aspirações da sociedade, não observando a realidade e as questões sociais.

O Plano Diretor consiste na principal ferramenta da política urbana e deve ter usado como premissa da Gestão urbana e ambiental para a análise de impactos. O estudo de Impacto de Vizinhança consiste em uma das ferramentas de Gestão que cumpre as exigências da vida contemporânea.

> O Estudo de Impacto de Vizinhança revela-se como uma ferramenta moderna de política urbana capaz de atingir os objetivos da política urbana brasileira. Um dos principais gargalos encontrados pelos órgãos de planejamento para atingir o desenvolvimento sustentável das cidades diz respeito ao distanciamento havido entre as atividades operacionais e o processo de produção da cidade (MARICATO, 2001).

Determinadas situações urbanísticas evitáveis e não desejáveis são ressaltadas por Carvalho Filho (2006) como a utilização pouco apropriada de imóveis, vizinhança incompatível e inconveniente, especulação imobiliária, polos promotores de tráfego, deterioração das áreas urbanizadas inobstante a poluição e degradação ambiental. Esses gargalos são abordados no Plano Diretor e podem ser impedidos, reduzidos ou compensados com a aplicação do EIV.

Há uma relação de complementaridade entre o EIV e o Plano Diretor, para haver ações concretas. No que trata da efetivação do EIV é imprescindível implementação das diretrizes de aplicação e ocupação do solo que são determinadas pelo Plano Diretor (SAMPAIO, 2005), assim

ISSN 1809-3957

ambos consistem em ferramentas de ordenamento territorial que devem anteceder e evitar a expansão urbana de maneira desordenada.

Está determinado no artigo 36 do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) que a lei municipal estabelecerá os empreendimentos e atividades privadas ou públicas em área urbana que estão atreladas ao desenvolvimento do estudo prévio de impacto de vizinhança, devendo ainda determinar parâmetros a exemplo o artigo 37 da mesma lei que estabelece:

Art. 37. O EIV deverá ser executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I. adensamento populacional;
II. equipamentos urbanos e comunitários;
III. uso e ocupação do solo;
IV. valorização imobiliária;
V. geração de tráfego e demanda por transporte público;
VI. ventilação e iluminação;
VII. paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Parágrafo único. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para a consulta, no órgão competente do Poder Público municipal, por qualquer interessado.

> O EIV deve ser desenvolvido com base em uma gama de identificadores para demonstrar o nível de repercussão do empreendimento sobre a paisagem urbana, atividades humanas que possam ser introduzidas, movimentação de pessoas e mercadorias, infraestrutura urbana e sobre os recursos naturais da vizinhança (MOREIRA, 1999).

O mesmo pesquisador revela que o EIV deve revelar a compatibilidade do sistema viário e de transporte, do sistema de drenagem com o crescimento do volume e a velocidade de escoamento de águas pluviais – promovido pela impermeabilização da área modificada - viabilidade do sistema de abastecimento de água, rede coletora de esgoto, fornecimento de energia elétrica, sinalização das transformações urbanísticas e a introdução da obra na paisagem.

VII. LEIS E OBRIGAÇÕES DO IMPLURB

O Instituto Municipal de Ordem Social e Planejamento Urbano (Implurb) entrou em vigor com a necessidade de dar continuidade às atribuições e competências da antiga Empresa Municipal de Urbanização (URBAM), extinta pelo Decreto nº. 6.744, de 14 de abril de 2003.

Entre os objetivos/atribuições do Implurb destacam-se: A definição das diretrizes do desenvolvimento urbano da cidade; planejamento e ordenação da ocupação do solo; disciplina sobre a utilização dos espaços urbanos, descritos na Lei nº. 687 de 13 de dezembro de 2002 e ampliadas às competências com o Plano Diretor Urbano e Ambiental datado de 16 de janeiro de 2014 que dispõe sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus.

O Implurb além de definir políticas de controle do desenvolvimento urbano e fundiário, tem além do poder de definição, competência para executar políticas públicas de ordem social nas áreas habitacional e fundiária destinadas a reordenação da cidade.

Providências do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus:

O Sistema Municipal de Planejamento Urbano compõe-se de:

I - Órgãos da Administração Direta e Indireta do Município;

II - Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CMDU);

III - Comissão Técnica de Planejamento e Controle Urbano (CTPCU).

Constitui ainda o instrumento básico da Política Urbana e Ambiental do Município de Manaus, nos termos do Estatuto da Cidade, formulado e Implementado com base nos seguintes princípios:

I - cumprimento das funções sociais e ambientais da Cidade e da propriedade urbana, assim como dos espaços territoriais especialmente protegidos;

II - promoção da qualidade de vida e do ambiente;

III - valorização cultural da Cidade e de seus costumes e tradições, visando ao desenvolvimento das diversidades culturais;

IV - inclusão social, por meio da regularização da propriedade territorial e da ampliação do acesso à moradia;

V - aprimoramento da atuação do Poder Executivo sobre os espaços da cidade, mediante a utilização de instrumentos de controle do uso e ocupação do solo;

VI - articulação das ações de desenvolvimento no contexto regional;

VII - fortalecimento do Poder Executivo na condução de planos, programas e projetos de interesse para o desenvolvimento do Município de Manaus, mediante a articulação com os demais entes do Poder Público e a parceria com os agentes econômicos, os movimentos sociais e comunitários;

VIII - integração entre os órgãos, entidades e conselhos municipais, visando à atuação coordenada no cumprimento das estratégias fixadas nesta Lei Complementar e na execução dos planos, programas e projetos a ela relacionados;

IX - gestão democrática, participativa e descentralizada da Cidade.

Do Gerenciamento do Sistema

Art. 42. O Instituto Municipal de Ordem Social e Planejamento Urbano (Implurb) é a entidade de direito público interno, sob forma de autarquia municipal, responsável pelo gerenciamento do Sistema Municipal de Planejamento Urbano, ao qual compete a assessoria, pesquisa, planejamento e automação para o desenvolvimento de projetos que permitam controlar, planejar, sistematizar e acompanhar todo o processo de crescimento da cidade.

§ 1º Ao Implurb compete ainda:

I - definir as diretrizes do desenvolvimento urbano do Município;

II - planejar, ordenar e fiscalizar o uso e a ocupação do solo, exercendo o poder de polícia administrativa para tanto;

III - elaborar, implementar, monitorar e avaliar os planos, programas e projetos urbanos, assim como sua permanente revisão e atualização;

IV - organizar, implantar e manter o sistema de informações para o planejamento;

ISSN 1809-3957

V - articular ações com os demais órgãos e entidades da administração direta e indireta integrante do Sistema Municipal de Planejamento Urbano e com outros órgãos e entidades governamentais e não governamentais;

VI - firmar convênios ou acordos públicos e privados para a viabilização de planos, programas e projetos;

VII - definir os valores básicos para cálculo de contrapartida nos processos de outorga onerosa do direito de construir ou de alteração de uso;

VIII - convocar os órgãos colegiados e os demais integrantes do Sistema Municipal de Planejamento Urbano para debater e opinar sobre temas relacionados ao desenvolvimento urbano de Manaus.

Art. 95. O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) será executado atendendo às exigências do Estatuto da Cidade, além de necessariamente analisar:

I – a compatibilização do estabelecimento ou empreendimento com as diretrizes de uso e atividades indicadas para o Setor Urbano ou Corredor Urbano no qual será implantada;

II – a manutenção e valorização do Patrimônio Ambiental, natural ou cultural, no Setor Urbano ou no Corredor Urbano no qual será implantado ou no seu entorno;

III – a adequação à estrutura urbana, sobretudo quanto ao sistema viário, fluxos, segurança, sossego e saúde dos habitantes e equipamentos públicos comunitários;

IV – a adequação ao ambiente, em especial quanto à poluição;

V – a adequação à infraestrutura urbana;

VI – a adequação à paisagem natural ou construída;

VII – a adequação quanto aos usos e às atividades do entorno imediato.

Parágrafo único: Para elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, a Comissão Técnica de Planejamento e Controle Urbano (CTPCU) deverá fornecer Termo de Referência.

A Comissão Técnica de Planejamento e Controle Urbano de Manaus (CTPCU), desde 2006 regulamentou um Termo de Referência que deu suporte e ampliou o entendimento das diretrizes citadas no Estudo de Impacto de Vizinhança Municipal e estabeleceu:

1. Quanto à compatibilização do estabelecimento ou empreendimento com as diretrizes de uso e atividades indicadas para o Setor ou Corredor Urbano no qual está implantada;

2. Quanto à manutenção e valorização do Patrimônio Ambiental, natural ou cultural, no Setor ou no Corredor Urbano no qual está implantado ou no seu entorno;

3. Quanto à adequação à paisagem natural ou construída;

4. Quanto à adequação ao ambiente, em especial quanto à poluição;

5. Quanto à adequação à estrutura urbana, sobretudo quanto ao sistema viário, fluxos, segurança, sossego e saúde dos habitantes e equipamentos públicos comunitários;

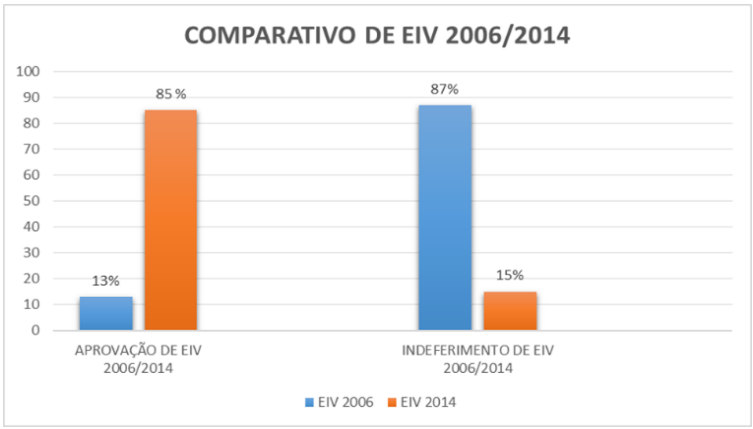
6. Quanto à obrigatoriedade de doação de área para implantação de equipamento comunitário por força do Plano Diretor;

7. A adequação quanto aos usos e às atividades do entorno imediato;

Os sete itens do Termo de Referência possuem subitens para que o (EIV) seja didaticamente compreendido, apresentando suas mitigações e compensações.

Através do Termo de referência introduzido em 2006 houve uma sensível melhora nos resultados enquanto tramitação e aprovação de projetos, demonstrados nos indicadores a seguir conforme Figura 3.

Figura 3 - Indicadores de desempenho dos Estudos de Impacto e Vizinhança tramitados no (CTPCU e CMDU) IMPLURB – 2006/2014



Fonte: IMPLURB, 2014

VIII. GESTÃO E PLANEJAMENTO URBANO MUNICIPAL

O Implurb tem como missão a gestão e o planejamento urbano que são referenciais para administrar a questão urbano ambiental da cidade de Manaus com os recursos disponíveis e às necessidades imediatas.

Na sua formulação de políticas públicas urbanas inclui-se às relativas ao uso e ocupação do solo urbano, à habitação e à infraestrutura.

A gestão e o planejamento urbanos devem zelar pela garantia do direito à cidade e ao cumprimento da função social da cidade. Do mesmo modo, a degradação do meio ambiente urbano requer especial atenção, já que está diretamente ligada ao bem-estar social. (SOUZA, 2008).

O processo de planejamento urbano tem como propósito ordenar, articular e equipar o espaço de maneira racional, direcionando a malha urbana, suas áreas ou zonas a determinados usos e funções. No entanto só ocorrerá eficiência se houver todas as fazes de desenvolvimento técnico: levantamento e diretrizes, projeto, execução e reanálise (PHILIPPI, 2004).

O plano Diretor enquanto ferramenta, se tornou peça fundamental para a implementação das políticas públicas de ordenação municipal e do pleno atendimento da função social da cidade, ora na observância do cumprimento das leis de uso e ocupação do solo e do código de posturas.

Conforme a Lei 6766/79 que trata do parcelamento do solo urbano, loteamento é a subdivisão de gleba em lotes destinados a edificação, com abertura de novas vias de circulação, de logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias existentes. A infra-estrutura básica que deve ser oferecida nos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação. É competência do município através de seu órgão gestor exigir em cada loteamento, a reserva de faixa non aedificandi destinada a equipamentos urbanos.

ISSN 1809-3957

O loteamento fechado é uma forma de parcelamento do solo sujeita a legislação especial e a aprovação da Prefeitura Municipal competente, em Manaus o Implurb.

O processo de licenciamento objetiva inicialmente analisar as áreas reivindicadas para implantação dos residenciais no que se refere: a altura máxima, "gabarito de altura"; analisar o critério de parcelamento do solo e o dimensionamento mínimo para cada lote, praças, vias e logradouros públicos. São analisados ainda o desenho urbano, o traçado das ruas, o dimensionamento das vias.

Na verticalização, caso haja paradoxos nesse processo, a exemplo das fundações profundas provocando interferência na circunvizinhança com risco de recalques e movimentação de solo, ou com adensamento aumentando a concentração de resíduos, ou ainda na interferência paisagística perdendo parte do horizonte natural, é necessário a utilização dos mecanismos compensatórios com suas contrapartidas seja na infra estruturação de áreas de interesse social, na compensação ambiental e urbanística, podendo ser solicitado a construção de unidades habitacionais populares, participação em projetos de incentivo ao turismo, preservação e recuperação do patrimônio histórico e cultural do município dentre outros atos solicitados.

Em Manaus por exemplo a solução adotada para a definição do gabarito especificamente para o centro, foi referenciada na altura do Teatro amazonas.

Sob o ponto de vista urbanístico, as áreas internas e contíguas ao centro histórico devem ser destinadas prioritariamente aos equipamentos turísticos, culturais, esportivos, de lazer, recreação e contemplação.

A expansão urbana de Manaus tem demonstrado o maior interesse nas zonas oeste e centro sul para os loteamentos e condomínios multifamiliares de maior poder aquisitivo e permanecendo as outras zonas remanescentes com manutenção de grandes vazios urbanos.

No município de Manaus toda normatização relacionada a política municipal de meio ambiente ou plano relativo ao meio ambiente encontra-se definida no plano diretor municipal e em leis complementares.

A expansão territorial e a ocupação do solo urbano em Manaus apresentam uma dinâmica marcada pela história econômica, política e social da região.

Ao analisar as características de implantação dos residenciais multifamiliares, pode ser considerado a falta de critérios na escolha dos locais de implantação, com implicações ambientais e sociais, ou seja, colaborando ainda no reforço da segregação urbana e dos vazios da malha urbana na cidade.

Fato que a maioria da população brasileira se concentra na área urbana, em Manaus (cerca de 70% dos habitantes do Estado do Amazonas vive nesta capital). O planejamento urbanístico é um aliado eficiente para um meio ambiente ecologicamente equilibrado. A impunidade no descumprimento das normas urbanísticas e ambientais continuam ocorrendo no município e ao contrário de serem combatidas intensamente, é através da imposição que se torna possível um relativo controle dos danos gerados.

Em Manaus, não são raros os loteamentos que sequer atendam às exigências da lei federal do Parcelamento do Solo, legislação municipal, Código de Obras e Edificações, no que se refere à metragem dos lotes, aos espaços verdes, à área de circulação, de lazer e equipamentos sanitários, itens necessários ao atendimento das condições mínimas de saúde pública da população. Para isso, é de fundamental importância a intervenção da Administração Pública para regular o uso do solo através do planejamento urbano e de instrumentos como o licenciamento urbanístico.

Se não houver meios efetivos de proteção da legalidade urbanística, ou seja, de fiscalização do cumprimento dessas normas, o planejamento e a legislação tornam-se ineficazes. Em Manaus, observa-se vasta legislação e instrumentos de controle para se fazer cumprir as normas norteadoras dos loteamentos e edificações, porém o município carece de infra-estrutura (humana, física, transporte) e de um ordenamento de ações.

Ao se considerar a cidade de Manaus como referência do Amazonas, capital do estado detentor de vasta riqueza natural para o país e para o mundo, e que essa realidade vem depreciando gradativamente nas questões urbanísticas estéticas e arquitetônicas, há de se entender a importância de conservar a sua personalidade histórica, cultural, urbana, bem como seu meio ambiente e por razões sociais, econômicas e até mesmo de sobrevivência, deverá a gestão pública priorizar novos olhares e atitudes.

Em Manaus, o órgão competente para expedir o alvará de licença para construir é o Instituto Municipal de Ordem Social e Planejamento Urbano, IMPLURB, autarquia que teve sua criação por meio de lei específica (art. 133 do Plano Diretor).

A documentação exigida para licenciamento urbanístico no Município de Manaus está discriminada no Código de Obras e Edificações do Município de Manaus, Lei nº 673, de 4 de novembro de 2002, posteriormente alterada pelas Lei nº 715, de 11 de dezembro de 2003 e Lei nº 751, de 7 de janeiro de 2004.

No caso específico de Manaus, o Código de Obras e Edificações foi instituído pela Lei Municipal nº 673, de 4 de novembro de 2002, com as alterações através da Lei nº 715, de 11 de dezembro de 2003 e da Lei nº 751, de 7 de janeiro de 2004 e suas disposições aplicáveis a obras novas, reformas, ampliações, acréscimos, reconstruções e demolições.

O procedimento para obtenção da licença para construir está previsto a partir do art. 5º ao 32º do Código de Obras e Edificações. E os projetos somente serão aceitos se estiverem assinados e sob a direção de profissionais registrados no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Amazonas–CREA-AM.

Serão intervenientes no processo: o Corpo de Bombeiros em relação à segurança contra incêndio; os órgãos federais e estaduais responsáveis pela proteção ao meio ambiente e patrimônio histórico-artístico estadual, assim como os competentes para implantação de projetos industriais; os concessionários de serviços públicos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica e telefonia); as empresas fornecedoras de gás para abastecimento domiciliar ou industrial e o órgão responsável pela fiscalização do exercício profissional, no âmbito das matérias constantes do Código.

Quanto à construção à beira dos cursos d'água, todavia, deve ser observado o disposto no Código Florestal aplicável no Município de Manaus quanto à área non aedificandi, de preservação permanente, em face do § 1º do art. 25 da Lei de Uso e Parcelamento do Solo local (Lei nº 672/2002), que prevê a aplicação daquele diploma nacional. Ademais, o art. 108 da Lei nº 672/2002 prevê expressamente

ISSN 1809-3957

que, para os cursos d'água localizados na área urbana e área de transição27, será adotada a faixa de proteção mínima de 30 metros, contados de cada margem de maior enchente.

O Plano Diretor do Município de Manaus, especificamente em relação ao Licenciamento Urbano, dispõe ser atribuição da Municipalidade licenciar, autorizar e fiscalizar o uso, ocupação e parcelamento do solo urbano, instituindo, como instrumentos complementares, os estudos Prévios de Impacto de Vizinhança e Ambiental (art. 71 e parágrafo único).

O art. 72, do Plano Diretor de Manaus, determina ser necessário contemplar efeitos positivos e negativos de um empreendimento ou atividade sobre a qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades.

Assim, o Poder executivo Municipal poderá exigir o prévio Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Por sua vez, o art. 73 remete às leis de parcelamento e de uso e ocupação do solo urbano definir quais empreendimentos e atividades que estariam sujeitas ao EIV para a aprovação do projeto, obtenção de licença ou autorização, seja de natureza pública ou privada.

A competência para elaborar o EIV está prevista no parágrafo único do art. 73, que legitima o próprio empreendedor, seja público ou privado, sendo que esse resultado será objeto de análise e parecer pelo órgão de planejamento urbano.

No art. 74 são delineados alguns objetivos que justificariam a feitura do EIV, dentre eles, assegurar o controle social da intervenção; analisar a capacidade de adensamento da área objeto da intervenção; fixar a demanda gerada com a intervenção por equipamentos urbanos e comunitários; prever a valorização imobiliária advinda de qualquer tipo de concessão; dimensionar a geração de tráfego e a demanda por transporte público; garantira a qualidade da ventilação e circulação e preservar a paisagem urbana e os patrimônios natural e cultural.

O Licenciamento Urbanístico, como procedimento preventivo de controle da atividade urbanística, é norteado pelo princípio da legalidade, só podendo ser favorável ao requerente quando preenchidos todos os requisitos impostos pelo texto legal. Considerado um instrumento fiscalizador do ordenamento urbano e com papel primordial na ordenação das cidades.

Um dos princípios tradicionais de Direito urbanístico é a de que toda atividade que implique uso artificial do solo, deve ser submetida a um controle prévio, com a finalidade de assegurar a conformidade com as normas aplicáveis ao caso. Essa fiscalização preventiva é uma das formas de intervenção do Estado na propriedade e atividade de seus administrados, para comprovar que não estão sendo contrariados os interesses gerais. Portanto, concede-se o direito ao proprietário de usar e desfrutar de sua coisa, como realizar obras e construções, mas com as limitações estabelecidas em lei.

Apesar da legislação abrangente, é fato a falta de estrutura do Poder Público Municipal de Manaus para fiscalizar tanto o crescimento desordenado da cidade, como as obras após obtenção ou não de licença, e podemos concluir que pela falta de efetividade do controle urbanístico prévio, é comum a utilização do espaço indevidamente, ora nos critérios de construção, ora nos índices urbanísticos ou na atividade a ser implantada.

IX. CONCLUSÃO

A construção civil de edificações requer novos procedimentos, ambientalmente mais corretos, sobretudo os que minimizam os consumos e a produção de resíduos. Considerar a variável ambiental ainda na fase do projeto arquitetônico é vital, porquanto estabelece os demais projetos complementares e as etapas seguintes de uma edificação atenuando os consumos e resíduos e, consequentemente custos em todas as fases seguintes, não obstante conservar o ambiente natural e possibilitar uma melhor qualidade do ar interior.

Mesmo com o expressivo volume de normas ambientais no âmbito federal, estadual e municipal que tratam de forma direta ou indiretamente da ordenação urbana e da preservação ambiental, nota-se uma deficiência de infraestrutura na fiscalização feita pelos órgãos competentes, bem como a falta de sensibilização e de educação ambiental por parte das construtoras e da população em geral.

Os parâmetros existentes são incipientes, e são eles que viabilizam a atenuação dos impactos ambientais e o crescimento da eficiência no processo de construção. Nesse contexto, algumas constatações e perspectivas podem ser reveladas: a preocupação ambiental deve ser incorporada ao processo de concepção e licenciamento do projeto, sobretudo em termos de parâmetros legais; os parâmetros ambientais devem ser fixados de forma abrangente e consistente, que leve em conta as peculiaridades locais em termos de meio ambiente natural.

O Planejamento Ambiental aplicado à construção civil colabora para a redução dos impactos promovidos pelas edificações, desde a etapa de elaboração de projeto, preparação de terreno e produção da construção, levando em conta as fases de grande impacto de danos ao meio ambiente. Desta forma, a ineficiência do controle urbanístico manauara ocorre pelo fato de o Município não contar com infra-estrutura ou aparelhamento necessários para prevenir e reprimir as ações urbanísticas ilegais.

Portanto, a busca pela eficiência funcional-administrativa, ora no aumento e treinamento dos servidores responsáveis pela fiscalização, aliada a simplificação do conjunto de regras legais que norteiam o processo e a um controle interno mais rigoroso com sanções rígidas aos servidores omissos e negligentes, resultariam em celeridade na expedição regular das licenças em prazo plausível, e consequentemente um acompanhamento mais eficiente da expansão urbana da cidade como um todo.

X. REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988.

IBGE. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente – 2 ed., 2004.

LUCCI, Elian; BRANCO Ancelmo. Geografia: homem & espaço o capitalismo, as condições de desenvolvimento, os blocos econômicos e o espaço americano. São Paulo: Saraiva, 2004.

MARICATO, E.; Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

SAMPAIO, L.; Estudo de Impacto de Vizinhança: sua

ISSN 1809-3957

pertinência e delimitação de sua abrangência em face de outros estudos ambientais. Monografia (Especialização) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

SOUZA, M.L.; Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e gestão urbana. 5° edição, Rio de Janeiro – RJ: Bertrand Brasil, 2008.

TOMANIK, R.; Estudo de impacto de vizinhança e licenciamento urbanístico ambiental: desafios e inovações. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

UNEP. The Environmental Crisis The Environment's Role In: Averting Future Food Crisis, 2009.

FRESCA, T.M. In: MENDES, C.M.; TÖWS, R.L. (Orgs.) A geografia da verticalização urbana em algumas cidades médias no Brasil. Maringá: Eduem, 2009.

IBGE, 2010. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2010.

CARVALHO FILHO, J.S.; Comentários ao estatuto da cidade: Lei nº 10.257, de 10. 07. 2001 e medida provisória nº 2220, de 04.09.2001. Editor: Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2006.

BRASIL. Lei 10.257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecem as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, edição de 11 de julho de 2011.

DECRETO N. 6.744, DE 14 DE ABRIL DE 2003 ESTABELECE normas necessárias ao cumprimento da Lei n. 687, de 13 de dezembro de 2002.

LEI COMPLEMENTAR Nº 002, DE 16 DE JANEIRO DE 2014 DISPÕE sobre o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus e dá outras providências.

IMPLURB. Instituto Municipal de Ordem Social e Planejamento Urbano.

SUFRAMA Superintendência da Zona Franca de Manaus.

BITTENCOURT, Agnelo. Fundação de Manaus: pródromos e sequências. Manaus: Edua, 1999.

RIBAS, O. A sustentabilidade das cidades - Os instrumentos de uma gestão ambiental urbana. 2003. 278f.. Dissertação (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília.

Lei 6766/79. Disponível em: planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766.htm

PHILIPPI, A., Jr., ROMÉRO, M. A., & BRUNA, G. C.. Uma Introdução à Questão Ambiental, 2004.

ALFONSIN, Betânia de Moraes. Dos Instrumentos da política urbana. In.: Estatuto da Cidade Comentado. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002.

DI SARNO, Daniela Campos Libório. Elementos de direito urbanístico. São Paulo: Manole, 2004.

FIGUEIREDO, Aguinaldo Nascimento. História Geral do Amazonas. 3. Ed. Manaus:

VILLAÇA, Flávio. Espaço infra-urbano no Brasil. 2.ed. São Paulo: FAPESP, 2001.

XI. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

LIXO: QUESTÃO DE ORIENTAÇÃO E MUDANÇA DA ESCOLA EEMEIEF "ADOLFO ROSA VIEIRA"

GEORGE CLAYTON COSTA DE ALMEIDA[1]; MÁRCIA STEFANELLOFISCHBORN[1]; ODINAN ALVES VIEIRA ARAUJO[1]; SIMONE DA PENHA PEDROSA PALCICH[1]; VINÍCIUS CORTELETTI ROCHA[1]; DÉSIRÉE GONÇALVES RAGGI[2]; EDMAR REIS THIENGO[2]; JOSÉ GERALDO FERREIRA DA SILVA[2]; LILIAN PITTOL FIRME DE OLIVEIRA[2]
1-MESTRANDO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU – MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL – FACULDADE VALE DO CRICARÉ – FVC; 2- PROFESSOR DO MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL.
georgemedico@hotmail.com;mstefanello20@hotmail.com;odinanaraujo@gmail.com;simonepedrosa79@hotmail.com;viniciuscorteletti@hotmail.com;desireeraggi@yahoo.com.br;thiengo.thiengo@gmail.com;jgeraldo@inca per.es.gov.br;lpfirme@gmail.com

Resumo – O presente artigo tem como finalidade mostrar o resultado do trabalho da equipe pedagógica e dos alunos da EEMEIEF "Adolfo Rosa Vieira" sobre desenvolvimento sustentável. Essa equipe, através do projeto "Lixo escolar e urbano"elaborou e aplicou ações sustentáveis como: manter relações equilibradas com o meio ambiente e compensar seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, na tentativa de garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Também foi transmitido aos alunos da Escola Municipal o conceito de educar através do exemplo de influência nas comunidades em que estão inseridos. A transição para a sustentabilidade nas escolas é composta de três dimensões inter-relacionadas: espaço físico, gestão e currículo.

Palavras-chave: Lixo Escola. Trabalho em Equipe. Sustentabilidade nas Escolas

Abstract – This article aims to show the result of the teaching staff and students work of EEMEIEF " Adolfo Rosa Vieira " to sustainable development. This team, through the " school and Urban Waste " project to develop and pursue sustainable actions such as: maintain balanced relations with the environment and offset their impact on the development of appropriate technologies in order to ensure quality of life for present and future generations. It was also transmitted to the students of the School the concept of educating by example of influence to the communities in which they live. The transition to sustainability in schools consists of three interrelated dimensions: physical space, management and curriculum.

Keywords: ***School Waste. Work Staff. Sustainability in School.***

I. SUSTENTABILIDADE NA ESCOLA

De acordo com a Lei 9.795/99, a educação ambiental envolve a promoção de processos pedagógicos que favoreçam a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a conquista da sustentabilidade socioambiental e a melhoria da qualidade de vida. Conforme noção de sustentabilidade, isso implica uma necessária interrelação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento com capacidade de suporte. Nesse sentido, a sustentabilidade inclui, inevitavelmente, as questões socioambientais.

A assistência financeira para projetos de educação ambiental dá continuidade às ações desenvolvidas pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, do Ministério da Educação (SECADI/MEC), visando incentivar a institucionalização da educação ambiental e o seu enraizamento em todos os níveis e modalidades de ensino. Tem como objetivo também apoiar a implementação de projetos de pesquisa e intervenção em escolas da educação básica e em universidades, com vistas à criação de espaços educadores sustentáveis. Tem ainda a intenção de promover a gestão deste processo por meio de comissões de Meio Ambiente e Qualidade de vida nas escolas.

Portanto, escolas sustentáveis mantêm relação equilibrada com o meio ambiente e compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, de modo a garantir qualidade de vida às presentes e futuras gerações. Esses espaços têm a intencionalidade de educar pelo exemplo e irradiar sua influência para as comunidades nas quais se situam. A transição para a sustentabilidade nas escolas é provida a partir de três dimensões inter-relacionadas; espaço físico, gestão e currículo.

Esses locais de espaço físico possuem áreas propícias à convivência da comunidade escolar, estimulam a segurança, convívio social e nutricional. Também favorecem a mobilidade sustentável e respeitam o patrimônio cultural e os ecossistemas locais.

A gestão é o compartilhamento do planejamento e das decisões que dizem respeito ao destino e à rotina da escola, buscando aprofundar o contato entre a comunidade escolar e o seu entorno, respeitando os direitos humanos e valorizando a diversidade cultural, étnico-racial e de gênero existente.

O currículo tem como meta a inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no Projeto Político Pedagógico das instituições de ensino e no cotidiano, a partir de uma abordagem que seja contextualizada com a realidade local e estabeleça nexos e vínculos com a sociedade global. Mesmo enfrentando os desafios, se estabelecem

ISSN 1809-3957

relações de aprimoramento com o ensino, Franco (2005, p. 483-502) entende que:

> "Uma grande e explícita interação entre o pesquisado e os sujeitos da pesquisa. A prioridade dos problemas a serem estudados é definida pelos atores envolvidos no processo de pesquisa e o foco da investigação recai sobre a situação social e os problemas que são identificados. No processo do desenvolvimento da pesquisação, existe a preocupação com o acompanhamento das decisões, ações e atividades desenvolvidas pelos envolvidos na pesquisa."

Portanto, criou–se um grupo no espaço a ser trabalhado de educadores preocupados com a sustentabilidade na escola. Visando ações elencadas com as necessidades do enfrentamento das mudanças climáticas, estabelecida pelo MEC (Ministério da Educação e Cultura). Nas pautas interministeriais previstas no Plano Nacional de Educação de Mudança do Clima, essas ações constituem elemento facilitador na prevenção e no enfrentamento de riscos ambientais e no fortalecimento do Sistema Nacional de Defesa Civil (Lei 12.340/2010).

II. ADEQUAÇÃO ESTRUTURAL DO DESENVOLVIMENTO

A comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola é elemento estruturante na constituição de espaços educadores sustentáveis. Trata-se de um colegiado que envolve estudantes, professores, gestores, funcionários, pais e comunidade com o objetivo de promover a sustentabilidade na escola, em todas as suas dimensões, estabelecendo relações entre a comunidade escolar e seu território, na busca de melhoria da qualidade de vida. A originalidade desse coletivo é estimular e fortalecer a liderança estudantil na definição dos destinos da escola. Orientados por esses objetivos, o projeto almeja um espaço de construção coletiva do futuro que se deseja e, em um ato de cidadania, estabelece a "Agenda 21" na escola. Momento esse, que contou com acolhimento da comunidade escolar para discutir questões problemas e traçar metas para sanar tais embaraços visíveis em relação ao lixo escolar e urbano.

Os moradores da comunidade sabiam poucas informações sobre a questão do lixo. Na ocasião foram discutidos outros fatores relacionados com o meio ambiente, como um possível reflorestamento do antigo lixão da comunidade. Mas diante dos desafios, a decisão foi começar os trabalhos pela escola e depois chegar ao lixão. Visto que esse trabalho não será ao longo de meses, acreditamos que a educação é um processo de atitudes desenvolvidas ao longo de anos.

A partir daí, abriu-se então um espaço para diálogos na escola, onde as participações e coletas de opiniões foram expostas. Também foi realizada uma audiência comunitária com o objetivo de ajudar a escola a projetar e programar ações, almejando um futuro sustentável. A reunião deliberou atitudes para o exercício de cidadania, a respeito dos direitos humanos e à diversidade sociocultural, bem como na gestão do espaço físico da escola, aprimorando a eficiência no uso de recursos e diminuindo o desperdício de água, energia, materiais e alimentos. Mediante o montante de opiniões, o presente projeto pode influir na política de compras e na destinação adequada de resíduos, entre outras práticas voltadas ao bem-estar pessoal, coletivo e ambiental, constituindo de planos e metas que viraram rotina no ambiente escolar. Essas ações desencadearam uma visão do futuro, com desenvolvimento e planejamento para alcançar a busca de recursos, na construção de uma identidade prioritária escolar. Uma das metas da Agenda Escolar foi abordar o conceito de desenvolvimento sustentável, que visa atender as necessidades da geração presente, sem comprometer a habilidade das gerações futuras, para atender suas próprias necessidades. Considerando que,

> No âmbito das ciências, a temática ambiental tem estado sempre presente, sendo tratado de forma diversa de acordo com os diferentes momentos históricos que caracterizam o desenvolvimento do conhecimento cientifico (FRANCISCO MENDOÇA, 2004, p.18).

Referenciando no contexto, trabalhou em sala de aula, o conceito de lixo- massa heterogênea de resíduos sólidos resultantes das atividades humanas- que podem ser reciclados e parcialmente utilizados, gerando, entre outros benefícios, proteção à saúde pública, economia de energia e de recursos naturais. Muitos dos problemas relacionados ao lixo (sociais, ambientais, de saúde pública etc...), além dos gastos envolvidos no tratamento e na destinação final, são reduzidos quando se faz a reciclagem do papel, metal, plásticos e outros. Dessa forma,

> Somente quando o entendimento e a consciência ecológica estiverem se espraiado em nossa cultura, a ética biocêntrica poderá surgir como uma consequência natural e psicologicamente necessária em nossa sociedade. O conceito básico da Ecologia estabelece que os seres naturais não-humanos – solo, água, plantas e animais – são membros de uma comunidade natural da qual todos nós participamos e dependemos para sobreviver. Quando esse conceito básico de Ecologia estiver presente em todos os níveis da educação, desde as histórias e canções no jardim de infância até as teorias matemáticas, ciências e filosofia na universidade, a ética biocêntrica será transformada em realidade (CALLICOT, 1989, p. 237. Tradução de Isabel Carvalho).

Essas ações que contagiam e disseminam a questão de resíduos devem ter a escola como agência de instrução social, como veículo deinformação e formação arespeito de fatos ainda não assimilados pela comunidade em foco. Toda mudança social começa em uma execução em sala de aula. Pois a sala de aula é o ambiente ideal para despertar nos educandos a necessidade de se repensar o modelo de desenvolvimento econômico, insistentemente oferecido a eles pela mídia empresarial. Também foi possível analisar os mecanismos que disciplinam a geração de bens de consumo de vida longa e útil, reaproveitando e controlando o desperdício e os impactos ambientais associados nesse conjunto.

III. METAS CUMPRIDAS

Logo após a conscientização dos educandos sobre a possibilidade de se viver sustentavelmente, foi realizada uma pesquisa de campo com auxilio dos professores, onde os moradores da comunidade foram questionados sobre o destino do lixo, e também para detectar qual a consciência do desenvolvimento sustentável que a comunidade escolar possui. Foi constatado que a grande maioria dos moradores não tinha noção do dia em que o caminhão do lixo passava,

ISSN 1809-3957

jogavam então seus produtos finais em qualquer terreno baldio.

A escola convocou, para um segundo momento, uma reunião com alunos, professores, comunidade escolar e o Secretário de Meio Ambiente Municipal, para se esclarecer sobre os fatos detectados no trabalho de campo realizado. Então se elaborou nesse momento, um cronograma de coleta de lixo urbano, destacando o dia em que o caminhão deve passar em cada rua da comunidade. Os cronogramas foram distribuídos na comunidade, em comum acordo com o secretário de meio ambiente, solucionando uma das causas urgentes, que seria eliminar o lixo nas ruas, respeitando o horário da passagem do caminhão do lixo.

Diante da organização do projeto, a Comissão de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (Com-Vida), com os resultados da pesquisa de campo, realizou uma conferência escolar onde se discutiu sobre a adequação do espaço físico, visando à destinação apropriada de resíduos da escola; eficiência energética e uso racional da água; conforto térmico e acústico; mobilidade sustentável e estruturação de áreas verdes. Essa estruturação foi realizada através da viabilização de espaço para bicicletário e construção de uma calçada verde ao redor da escola, por meio da aquisição de insumos, sementes, mudas e cimento. Também foi possível incluir a temática socioambiental no projeto politico-pedagógico da escola, facilitando, assim, a aquisição de lixeiras para coleta seletiva, e toda produção de lixo escolar, será descartada nas lixeiras apropriadas e recolhidas pela coleta de lixo seletivo municipal.

Com o trabalho de informação e ação, esclareceu-se aos participantes o prazo para a realização das ações do projeto, de acordo com o estabelecido no plano de ação da escola, e para a apresentação da prestação de contas dos recursos. Ficou estipulado que até o final do ano letivo, os objetivos do projeto teriam que estar totalmente cumpridos. Nessa ocasião, foi indicado um representante da comunidade para acompanhar as obras, a aquisição e entrega dos equipamentos, de modo a verificar o cumprimento das ações planejadas.

Todas as informações foram de extrema importância para organizar o plano de ação e começar a execução. Na abertura da Conferência, como parte da programação, foi apresentada uma coreografia pelos alunos da escola em questão, utilizando a música Planeta Água (Guilherme Arantes). Fazendo parte da programação, foi ministrada uma palestra pela professora de geografia sobre o lixo urbano (produção e destinação); o secretário de meio ambiente municipal falou das providências que a gestão municipal vem tomando para cumprir a Lei 9.795/99, que proibi lixões públicos e obriga os municípios a terem destinação adequada para o lixo.

Nas semanas seguintes, os professores trabalharam junto com os alunos numa ação concreta- na limpeza das salas de aula- conscientizando-os da necessidade de manter o ambiente limpo. Também foi realizado um mutirão de limpeza no pátio escolar, com a participação dos alunos. Foi notória a mudança de hábito dos educandos, a partir desse trabalho. A equipe escolar foi de grande importância para o desenvolvimento do projeto, pois houve muito empenho, dedicação e colaboração de todos.

O resultado de todo o trabalho foi apresentado na IV Conferência Nacional Infanto Juvenil Pelo Meio Ambiente, na cidade de Vitória-ES. No evento, uma das alunas da escola, que teve participação ativa na execução do projeto, fez a apresentação de defesa do trabalho realizado pela comunidade escolar. A escola, com esse projeto foi contemplada com o primeiro lugar na IV Conferência Infanto Juvenil Pelo Meio Ambiente de 2013. Na ocasião, a aluna que apresentou o Projeto foi premiada com a participação em um Congresso sobre o meio Ambiente, em Brasília. A equipe pedagógica escolar nunca desanimou em trabalhar em prol do meio ambiente.

Essas ações fazem parte do Projeto Político Pedagógico da Escola. O antigo lixão da comunidade esta sendo reflorestado como continuação de um trabalho que começou e não vai parar. As mudas de árvores foram cedidas pelo INSTITUTO TERRA - Aimorés –MG. Com o auxílio da Secretaria de Meio Ambiente, que ofereceu técnicos agrícolas para acompanhar e preparar a terra. Na ocasião, alunos e professores plantaram 500 mudas de árvores. Os mesmos são responsáveis por todos os cuidados com as mudas, inclusive regar e fazer visitas através de aulas de campo. E a comunidade conscientizou-se da necessidade de descartar o lixo no local certo, a rotina da coleta, passou a fazer parte da vida dessa comunidade, graças ao trabalho de conscientização realizado.

IV. CONCLUSÃO

Mediante a adesão da escola em um comprometimento com a sustentabilidade ambiental, equipe pedagógica, comunidade e alunos se empenharam num compromisso sério. O objetivo principal do projeto foi cumprido com a primeira fase de implantação, pois as informações e dados transmitidos no processo de execução levaram conhecimento para as pessoas que padecem com seus próprios erros, sem saber por que sofriam. Levar ao conhecimento das pessoas que o uso dos recursos naturais, com prudência, pode ser a maneira certa para as próximas gerações viverem melhor.

Um simples papel de bala isolado no chão pode ser o amontoado do lixão daqui alguns instantes. Informou-se que é necessário, podermos consumir o essencial sem complicações e em constante harmonia com o meio ambiente. É preciso deixar claro que, em muito pouco tempo, se o ser humano continuar com essa maneira de viver, não haverá água e nem energia suficiente para atender às nossas necessidades. A escola é o local ideal de transmissão de conceitos construtivos e de organização de metas. Uma equipe pedagógica tem também como objetivo formar cidadãos capazes de expressar suas opiniões e críticas e viver dignamente com o meio ambiente em que está inserido.

Nesse sentido, a execução do projeto visou entre outras coisas, abordar ações e valores vinculados a Educação Ambiental tendo como proposta não só as questões conceituais, mas também procedimentais e atitudinais. Ou seja, valorizar nos alunos e a comunidade escolar em geral, para que haja uma transformação de comportamento e valores que resultem no respeito e preservação do meio ambiente e, mais precisamente, sobre a conscientização da questão do lixo na área urbana.

V. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº **9.795,** DE 27 DE ABRIL DE 1999.

BRASIL. Lei nº **12.340,** DE 1º DE DEZEMBRO DE 2010.

ISSN 1809-3957

CALLICOT, J. B.; SHANER, D. E..**In defense of the land ethic:** essays in environmental philosophy. New York: State University of New York Press, 1989.

FRANCO, M. A. S. **Pedagogia da pesquisa-ação. Educação e Pesquisa,** São Paulo, v.31, n.3, p.483-502, 2005.

MENDOÇA, Francisco de Assis; **Geografia e meio ambiente.** 7. Ed. São Paulo: Contexto, 2004.Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: **Ministério do Meio Ambiente,** Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007. V.

VI. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

A AVALIAÇÃO DO PAEBES NA PERSPECTIVA DA APRENDIZAGEM

LUCIVÂNIA ALVES RODRGUES; MARCUS ANTONIUS DA COSTA NUNES
FACULDADE VALE DO CRICARÉ
lucivanialves2015@gmail.com

Resumo - O estudo tem o objetivo analisar a avaliação da aprendizagem no âmbito escolar, frente às diversas metodologias de ensino utilizadas pelo professor na sala de aula em contraposição com a avaliação do PAEBES, como instrumento base para medir e classificar a aprendizagem da Educação Básica. Esse estudo baseou-se na análise documental, utilizou como fontes as revistas pedagógicas do Programa de Avaliação da Educação Básica (PAEBES) que trazem os históricos do programa, além do seu método e critérios próprios de avaliação, como: matrizes de referências, escala de proficiência e padrões de desempenho. Descreveu um panorama histórico em nível estadual, acerca dos aspectos circunstanciais na proposição da aplicação das disciplinas e séries contempladas no programa ao longo desses seis anos de experiência. As proposições de Luckesi, Perrenoud, Hoffman, dentre outros renomados pesquisadores, possibilitaram uma reflexão e crítica acerca dos objetos da pesquisa. Dentre os aspectos analisados, estão: o contexto, o processo de criação, implantação e os resultados da pesquisa realizada com os atuantes desse processo: os docentes, os alunos e o gestor da escola. As considerações finais destacam que apesar de se ter um modelo pronto com artifícios positivos e negativos para a evolução da aprendizagem juvenil, ainda está muito longe de se ter uma educação com resultados de qualidade sem uma ação interventiva por parte das políticas públicas, pois se espera o resultado apenas de um único agente: o professor.

Palavras-chave: PAEBES. Avaliação da Aprendizagem.

I. INTRODUÇÃO

Quando se pensa em avaliação, leva-se logo a reflexão: como o avaliar sobressai-se ao que avaliar. Barreto (2001), diz:

> Do ponto de vista da função educacional da escola, a ênfase no processo e nas condições gerais em que é oferecido o ensino torna-se condição essencial para que educadores, alunos e as próprias instituições educacionais usufruam do potencial redirecionador da avaliação, não só no sentido de potencializar condições para um efetivo domínio dos conhecimentos pelos estudantes, como para uma formação que se estende a outras esferas (BARRETO, 2001, s.p).

As avaliações desenvolvidas nos ambientes educacionais e aplicadas a jovens e crianças são caracterizadas por diferentes metodologias e realizadas para a obtenção de diversos objetivos. De acordo com os planejamentos pedagógicos e o acompanhamento dos avanços ou dificuldades dos alunos, é seguramente mais fácil superar, corrigir, retroceder o que não ficou bem elucidado e, portanto, reverter o quadro de resultados negativos, transformando-os em avanços á medida que se vai detectando as fragilidades não só dos alunos, como também de toda comunidade escolar.

Entretanto, quando os resultados vêm de um sistema de avaliação externo, começa a gerar os conflitos de encaminhamentos para um efeito exitoso nas disciplinas avaliadas.

O Currículo Básico Comum (CBC) de conteúdos das redes de ensino tem que estar em consonância com a LDB/96, garantindo assim os conteúdos mínimos para cada série. Como também as partes diversificadas que apontam o mundo real em que os alunos vivem, considerando a comunidade e suas experiências de vida através das peculiaridades regionais e municipais.

Pensar uma educação de qualidade a partir da formação e disposição do professor em aprender e se aperfeiçoar profissionalmente, através de formação continuada, ou pela ação-reflexão-ação, provocando mudanças em sua prática para a obtenção de novos conhecimentos ao exercício da docência e à reformulação das políticas públicas educacionais, promovendo ações efetivas na gestão pedagógica na valorização da autonomia da escola para promoção de um currículo fidedigno e compatível com a realidade da comunidade escolar.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa procurou não apenas apresentar dados quantitativos sem conexão com a realidade, tendo, ao contrário, base em experiência comparativa que comprova os principais postulados das teorias defendidas na literatura selecionada. A experiência em foco foi desenvolvida na construção do referencial teórico no que tange orientar e analisar o trabalho, embasando na revisão de literatura e documentos legais de autores que tratam do tema avaliação escolares.

Nesse sentido Luckesi (2005) propõe um olhar crítico e ao mesmo tempo construtivo sobre a avaliação perpetrada nas escolas sob as influências dos resultados alcançados através do preparo do trabalho pedagógico. "a avaliação pode ser caracterizada como uma forma de ajuizamento da qualidade do objeto avaliador, fator que implica uma tomada de posição a respeito do mesmo, para aceitá-lo ou transformá-lo" (LUCKESI, 2005, p. 33). Para o autor essa avaliação cometida nas escolas é avaliação do dolo e as notas praticadas são utilizadas para classificar e quantificar os alunos, onde são confrontados desempenhos e não os objetivos que se pretende alcançar, desvalorizando os conhecimentos natos e evolutivos dos alunos.

A avaliação da aprendizagem se estabelece como sendo um juízo de categorias sobre elementos relevantes tendo em vista uma tomada de decisão de forma categórica e

ISSN 1809-3957

exata, o juízo de qualidade é produzido por um processo comparativo entre o objeto que está sendo ajuizado e o padrão ideal de julgamento. Para o autor a avaliação é entendida como processo humanizador, que valoriza as aprendizagens múltiplas do aluno e não somente específica e diagnóstica. O educador tem estimado mais os resultados do seu instrumento avaliativo, desconsiderando a produção do educando sem contar os fatores psicológicos, físicos, alimentação apropriada, composição familiar, a integração do educando na comunidade escolar entre outros fatores (LUCKESI, 1995, p. 68).

Hoffman (1993) traz uma abordagem da avaliação mediadora, em que contesta proposição e método de alguns educadores, quando na realidade, há uma preleção e costumes tradicionalistas, deixando o autoritarismo ser o controle para a conduta e aquisição de execução de tarefas, de forma automática e determinante.

A complexidade do problema da avaliação, a qual se deve à variedade das conexões em questão, a suas incompatibilidades, ao fato de que a avaliação está no cerne das incoerências do sistema educativo e, como afirma Perrenoud (1999), invariavelmente, na juntura da seleção e da concepção, do prestígio e da negação das heterogeneidades, pois a questão da avaliação não é meramente um instrumento para avaliar faculdades específicas dos alunos, ela deve ser inclusiva, que fortaleça os elos de confiança e de superação das dificuldades de cada um, naquilo que se percebe ser suas fragilidades.

No processo avaliativo, há uma gama de procedimentos e metodologias para a verificação da aprendizagem. A avaliação como um instrumento bem fundamentado sob um viés construtivo, e não punitivo, é um poderoso aliado para aferir os conhecimentos empíricos transformando-os em científicos, ao passo que o aluno agregue aos seus conhecimentos, os pré-requisitos fundamentais que garanta o mínimo de progressos implicando numa formação plena. Assim, para Luckesi, (2007):

> "Avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência, tendo em vista reorientá-la para produzir o melhor resultado possível; por isso, não é classificatória nem seletiva, ao contrário, é diagnóstica e inclusiva. [...] O ato de avaliar tem seu foco na construção dos melhores resultados possíveis, enquanto o ato de examinar está centrado no julgamento de aprovação ou reprovação." (LUCKESI, 2007, p. 5)

Portanto a avaliação não visa a estagnar resultados, tampouco rotular a não aprendizagem dos alunos, e sim ultrapassar essas deficiências. Tal qual ampara essa legislação, sendo o ato de avaliar como um processo e necessariamente deve ter como objetivo observar as fragilidades e dificuldades existentes, para convir como diagnóstico da realidade em função da qualidade de instrução que se deseja atingir.

III. PROCEDIMENTOS

Possuindo um desenho transversal, ou seja, que realiza uma coleta periódica de um determinado recorte da Educação Básica em busca de informações que, ao serem confrontadas mostram se houve progresso escolar ao longo de um determinado espaço de tempo, o PAEBES avalia anualmente o nível de apropriação dos estudantes em Língua Portuguesa e Matemática (de todas as etapas avaliadas) e, em anos alternados, em Ciências Humanas e Ciências da Natureza (a partir do 9º ano EF).

Os documentos oficiais legais complementam de forma autêntica, evidenciados na LDB e nas revistas pedagógicas do programa do PAEBES, que estabelece as diretrizes da aplicação e avalia os resultados entre redes a partir da apropriação da tabulação comparativa, a fim de redefinir ações e propostas para melhorar e avançar significamente os pontos críticos de aprendizagem.

Os resultados das avaliações do PAEBES são encaminhados para a equipe pedagógica por meio de cadernos informativos direcionados para o docente, para o pedagogo e para o gestor escolar no que tange o município e à regional em que a escola está situada. A partir desses dados a equipe pedagógica poderá fazer reflexões e traçar estratégias pedagógicas a fim de melhorar o ensino-aprendizagem dos estudantes. Para compreender o processo de investigação da apropriação dos resultados do PAEBES e o impacto nas práticas pedagógicas, faz-se necessário compreender como se propõe a dinâmica das avaliações de larga escala (ESPÍRITO SANTO, 2014).

A partir dessa premissa, a Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo (SEDU) lança o Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo (Paebes) em 2000. Que estabelece como metas: diagnosticar o desempenho dos estudantes em diferentes áreas do conhecimento e níveis de escolaridade; utilizar os resultados dessa avaliação como base para intervenções destinadas a garantir o direito do estudante a uma educação de qualidade. E tem como objetivo: subsidiar a implementação, a reformulação e o monitoramento de políticas educacionais, contribuindo ativamente para a melhoria da qualidade da educação no estado.

O Programa estabelece uma metodologia com critérios próprios, que sistematiza o processo de avaliar: a matriz: que agrupa as habilidades passíveis de avaliação em um teste de proficiência; tema/tópico: que representa uma subdivisão de acordo com o conteúdo, competências de área e habilidades; descritor: que descreve cada uma das habilidades da matriz; e item: que avalia apenas uma habilidade.

Na pesquisa utilizou um questionário específico para os pesquisados de cada segmento: professor e aluno, que buscou compreender, a partir do ponto de vista dos protagonistas do processo, qual a relação do programa com a aprendizagem e se realmente atinge o objetivo que ele propõe.

IV. RESULTADOS

Na pesquisa em questão, a coleta de dados foi efetuada pela aplicação do questionário aos alunos do 3º ano do Ensino Médio, aos professores de Língua Portuguesa e Matemática dessas turmas e a gestora escolar.

A análise e tratamento dos dados partiram da codificação e tabulação das respostas dos questionários para posteriormente haver a interpretação dos mesmos. Para isso, foi utilizada a técnica da Análise de Conteúdo. Essa técnica de análise se divide em etapas, que segundo Puglisi e Franco (2003) são: Pré-análise, análise e interpretação dos dados (SANTOS, 2007).

Os sujeitos pesquisados foram alunos de três turmas do terceiro ano do Ensino Médio, que estudam no turno matutino e os professores das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática que atendem essas turmas. Essas disciplinas ganham destaque na pesquisa, por ser o foco da mesma.

ISSN 1809-3957

A escola pesquisada foi a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Santo Antonio, localizada à Rua Copa Setenta, no Bairro Santo Antônio, junto aos bairros Novo Horizonte, São Pedro, Bom Sucesso e BR 101 na cidade de São Mateus/ES.

Tabela 1 – Resultado da pesquisa - alunos

Questionário	Quantidade	
Questão 1 - O programa de avaliação da educação básica do Espírito Santo (PAEBES) influencia, positivamente, na sua aprendizagem?	SIM NÃO	44 44
Questão 2 - Você percebeu a inclusão de novos saberes na sua aprendizagem a partir da aplicação dessa avaliação externa?	SIM NÃO	36 52
Questão 3 - Sabe-se que o PAEBES ocorre anualmente. Essa regularidade é satisfatória?	SIM NÃO	54 34
Questão 4 - Os professores de Português e Matemática têm mudado sua prática, pensando na aplicação da prova do PAEBES?	SIM NÃO	30 58
Questão 5 - Como os resultados da avaliação são passados para os alunos?	PROF SITE Outro	86 1 1
Questão 6 - Esse tipo de avaliação é importante para a Educação Básica?	SIM NÃO	60 28
Questão 7 - O nível dos conteúdos da avaliação está de acordo com o que os alunos estudam na sala de aula?	SIM NÃO	44 44
Questão 8 - Após a aplicação da prova, os professores de Português e Matemática retomam os temas abordados na prova, como revisão ou correção das questões?	SIM NÃO	20 68

A primeira questão do questionário aplicado aos alunos, com o intuito de buscar compreender se o Programa de Avaliação da Educação Básica do Espírito Santo (PAEBES) influencia positivamente, na sua aprendizagem, resultando em 50% sim e 50%, não. Pode-se notar um equilíbrio no resultado, quando se observa as respostas das questões 02, 04 e 08. Um quadro diferente, pois são questões relacionadas às práticas pedagógicas dos professores em relação à aprendizagem do aluno.

Considerando que as metodologias utilizadas pelos professores são baseadas nas matrizes de referências produzidas pelo próprio Programa de Avaliação, ao analisar a questão 02, que indaga se o aluno percebeu a inclusão de novos saberes na sua aprendizagem a partir da aplicação dessa avaliação externa, 40,90% assinalaram a opção sim, e 59,09% responderam não. Pode-se entender que as práticas pedagógicas dos docentes, acrescentam novos conhecimentos para os educandos.

A questão 04 descreve se os professores de Língua Portuguesa e Matemática têm mudado sua prática, pensando na aplicação da prova do PAEBES. Apenas 34,09% marcaram a opção sim e 65,90% que não, e finalmente na questão 08, que pergunta se após a aplicação da prova, os professores de Português e Matemática, retomam os temas abordados na prova, como revisão ou correção das questões, somente 22,72% responderam que sim, enquanto 77,27% responderam que não. Nesse contexto pode-se observar que se o professor não retoma os conteúdos da prova, provavelmente suas metodologias não têm sofrido modificações para que estabeleça uma relação de reconstrução do que foi aprendido ou não.

Em relação à questão 03, que infere sobre a ocorrência anual da aplicação do PAEBES ser satisfatória, 61,36% responderam que sim, enquanto 38,63% responderam que não. Percebe-se a aceitação dos alunos na periodicidade da aplicação dessa prova.

A questão 05 considera como os resultados são passados para os alunos, 97,72% marcaram que é através dos professores, 1,13% através do site do PAEBES e 1,13% que não fica sabendo do resultado.

A questão 06 analisa se esse tipo de avaliação é importante para a Educação Básica[1], 68,18% responderam que sim e 31,81% responderam que não. Percebe-se que a maioria compreende a importância de ser avaliado por um órgão externo, não só pela classificação das escolas e dos alunos propriamente, mas também para mensurar os conhecimentos por um olhar desconhecido e ponderar se o aprendizado realmente foi alcançado durante o processo de apropriação do conhecimento.

Se o nível dos conteúdos da avaliação está de acordo com o que os alunos estudam na sala, proposto na questão 07 houve equilíbrio nas respostas, 50% de sim e 50% de não. Percebe-se que os alunos veem compatibilidade dos conteúdos contemplados no período de tempo que o professor possui para desenvolver todo o conteúdo que é cobrado no PAEBES, até a sua aplicação. Embora, os professores não tenham o mesmo parecer, como analisado na entrevista dos mesmos posteriormente nesse trabalho.

Tabela 2 – Resultado da pesquisa – professores

Nº	Perguntas
1	Entendendo o Programa de Avaliação de Educação Básica do Espírito Santo (PAEBES) como uma avaliação externa que busca aferir o nível de desempenho estudantil de cada estudante, como docente, qual é sua opinião acerca desse programa?
2	Em sua opinião, o resultado do PAEBES é reflexo do processo de ensino e aprendizagem oferecido nas escolas públicas estaduais? ( ) sim ( ) não
3	Existe relação entre os resultados da prova do PAEBES com a sua prática educativa, desenvolvida em sala de aula, com seus alunos? ( ) sim ( ) não Em caso afirmativo explique qual é essa relação?
4	O PAEBES influencia, positivamente, na sua prática profissional docente? ( ) sim ( ) não
5	O que você entende por avaliação da aprendizagem?
6	Como você desenvolve a avaliação da aprendizagem de seus alunos? Quais os critérios e métodos que utiliza?
7	Qual a relação existente entre o processo de ensino e aprendizagem, a avaliação da aprendizagem e o PAEBES?
8	Na escola que você leciona como os professores ficam sabendo dos resultados do PAEBES Fale um pouco sobre isso?.
9	A equipe escolar analisa, discute e interpreta os resultados do PAEBES? Quando e como isso acontece?
10	Você percebeu a inclusão de novos saberes na sua prática a partir da aplicação dessa avaliação externa? Se houve, poderia descrevê-los?
11	Há alguma formação específica para os professores das disciplinas que são avaliadas no PAEBES? ( ) Sim ( ) Não Se negativo, qual sua posição em relação ao preparo dos professores para a ministrar os conteúdos básicos para essa avaliação?

[1] É composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio

ISSN 1809-3957

Analisando as respostas do questionário, pode-se evidenciar que a primeira questão buscou compreender como estes avaliam esse modelo de Avaliação. Consideram um importante instrumento avaliativo norteador do processo de ensino.

Podem-se perceber, na questão 02, a respeito do reflexo do resultado do PAEBES, um equilíbrio nas opiniões ao considerarem a resposta positiva, pois os alunos não demonstram interesse nem compromisso, não dando a importância necessária para esse modelo de avaliação. Apenas um professor considerou o que é trabalhado em sala de aula, contemplando as habilidades e competências dos alunos.

As respostas foram unânimes na questão 03, que busca compreender a existência da relação entre os resultados da prova do PAEBES com a prática educativa em sala de aula, todos relatam que seguem os conteúdos sistematizados das ferramentas norteadoras, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o CBC, o Livro Didático, pois são norteadores do ensino para a participação do Programa.

Verificando a influência do PAEBES na prática docente, na questão 04, todos os professores disseram que sim, há influência. Os resultados são norteadores para retomadas de conteúdos, reavaliando a própria prática e realinhando aos descritores que mereçam mais atenção.

Em relação à avaliação da aprendizagem, exposta nas questões 5 a 6 é percebida como uma verificação contínua dos conhecimentos adquiridos mediante os conteúdos explorados em sala de aula, com foco nas habilidades e competência do aluno, utilizando variadas metodologias de forma contínua, lançando mão de alguns instrumentos como: provas escritas, trabalhos orais e apresentados, pesquisas e debates.

Relacionar o processo de ensino e aprendizagem, a avaliação da aprendizagem e o PAEBES, proposto na questão 7, os professores consideram etapas distintas, porém complementares entre si, pois uma leva a outra, como afirma o PP2: "As três etapas são interligados. Se o ensino aprendizagem ocorre de forma consistente, tanto por parte do professor, quanto por parte do aluno, a avaliação escolar terá um resultado positivo que refletirá na avaliação do PAEBES". E também considera o PM1, como o: "O cruzamento dos resultados do PAEBES com as avaliações do professor, pode ajudar o docente na análise dos resultados, [...]". O que sinaliza a importância de compreender a importância do processo e não o fim em si mesmo.

A apropriação dos resultados do PAEBES pelos professores é de fundamental importância para o desenvolvimento das ações necessárias durante o ano. É o ponto crucial para o caminhar pedagógico, pois é a partir dele que se norteará as metas e os objetivos traçados para atingir resultados positivos e concretos da aprendizagem dos alunos. As questões 8 e 9 buscam compreender como é feita essa apropriação. Todos acordam que é por meio do planejamento coletivo com os professores, através dos supervisores escolares, como bem ressalta o PP2: "Os professores das disciplinas avaliadas pelo PAEBES observam os resultados, tabulam os dados e discutem quais as intervenções serão feitas. Tudo isso acontece nos planejamentos e jornadas pedagógicas".

A partir desse foco, na questão 10, os PP1 e PM1, apresentam a ideia de que não é possível incluir novos saberes, pois a proposta da avaliação do PAEBES não altera a forma de conduzir o trabalho, uma vez que se desenvolve em sala de aula, são os mesmos conteúdos contemplados no CBC, mantendo assim a mesma metodologia. Já os PP2 e PM2, se posicionam de forma diferente à essa questão, pois entendem que essa avaliação lhes proporcionou mudanças em suas práticas pedagógicas, ampliando a didática nas aulas.

Considerando o PAEBES um programa de avaliação externa com métodos e critérios próprios para avaliar, a última questão verifica se há formação específica para essa avaliação. As respostas dos professores se divergem. O PP1 afirma que já participou de um curso específico de avaliação externa, oferecido pela Secretaria Estadual de Educação, através do MEC, à distância, porém não é um curso específico para o PAEBES. Para o PP2 se faz necessária uma formação específica, "[...] para que os objetivos da prova sejam melhor compreendidos e para que a prática da sala de aula seja condizente com a forma como os conteúdos são cobrados na prova".

Já para o PM1, "Não é necessário um preparo para os conteúdos da prova em si, mas um preparo do professor para o trabalho com diferentes metodologias que facilitam o aprendizado do aluno". E o PM2 afirma somente ter as orientações da escola em relação à aplicação da prova.

V. CONCLUSÃO

Debater a educação e seus caminhos para um ensino de qualidade há uma necessidade constante, por isso a construção dessa pesquisa, desde o título, foi um desafio muito grande, pois aborda uma temática que provoca inúmeras discussões quando se trata de resultados.

Ao fazer uma análise da concepção de avaliação externa do PAEBES, tendo como base os métodos avaliativos abordados nas revistas do programa, foi percebido, através da interpretação dos resultados do instrumento de coleta, que os protagonistas desse processo educativo: professores, alunos e gestor culminam da mesma ideia, ao analisar que sem uma mudança de políticas públicas, a educação de qualidade que tanto se fala, não terá ações concretas para avanços desse quadro atual. Pois ainda se vê um alto índice de evasão escolar, taxas elevadas de analfabetismo em certas regiões do país, escolas precárias e a desvalorização do professor.

Ao investigar e analisar as práticas pedagógicas dos professores de Português e Matemática em função do PAEBES, das turmas dos terceiros anos do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Santo Antônio de São Mateus-ES, é possível perceber que embora o programa orienta o sistema de ensino e estabelece suas diretrizes de aplicação e execução de conteúdos, há uma brecha na comunicação entre todos os envolvidos no processo, pois a medida que os professores relatam falta de tempo para trabalhar todo o conteúdo estipulado até o dia da prova.

De certa forma é positivo, levar o professor a buscar e variar as metodologias até que atinja o objetivo da aprendizagem, garantindo qualidade no ensino e no conhecimento (LUCKESI,2006). Contudo causa desconforto por parte dos educadores, ao lidar com uma diversidade de nível de aprendizagem em sala de aula, e o tempo muitas vezes não corrobora para retroceder conteúdos.

ISSN 1809-3957

Analisando ainda as metodologias dos professores das disciplinas contempladas, não houve mudanças de métodos de ensino, mas um ajuste e adaptações ao manejo dos conteúdos, devido à estrutura e critérios estabelecidos pelo programa.

Com conteúdos separados por trimestres e classificados por objetivos de aprendizagem. O que facilita aos professores do sistema de ensino, pois é possível seguir o mesmo cronograma de conteúdos em todo o estado.

Sabe-se que as práticas pedagógicas devem ir muito além de uma lista de conteúdos programáticos, ao considerar os aspectos psicológicos, físicos, histórico escolar, estrutura familiar (LUCKESI, 1995), pois canaliza um olhar diferenciado na forma que o professor articula suas aulas e dinamiza seus conhecimentos.

A concepção de avaliação da aprendizagem contida documento da Revista Pedagógica do PABES (ESPÍRITO SANTO, 2014), dialoga com os professores a partir os descritores da matriz de referência do PAEBES, trazendo uma proposta própria de análise de resultados.

Perceber esse diálogo na perspectiva de mudança de paradigmas é pensar num contexto histórico, apresentando um mínimo de conhecimento a respeito do processo avaliativo. Através da pesquisa aos professores, percebe-se que a maioria destes não possui formação específica para o PAEBES, embora tenham grande entendimento dos métodos avaliativos, pensando na formação integral do aluno. Além disso, observa-se uma abertura dos docentes para novos conhecimentos e abordagens sobre o tema, de acordo com as respostas da última questão do questionário dirigido a eles.

Ao estabelecer a relação entre a avaliação de aprendizagem e os descritores da Matriz de Referência no processo de construção do conhecimento, pôde-se destacar que houve um despertar por parte dos professores, que estão formando indivíduos capazes de viver em sociedade e realizarem escolhas que os fazem crescer profissionalmente. Sobretudo, os apontamentos dos docentes na pesquisa, ao relacionar os descritores com a aprendizagem, evidencia que a matriz é por demasiado grande para o cronograma de estudos dos alunos, durante o ano letivo.

Os conteúdos são ministrados sem aprofundamentos, o que acarreta pouca atenção e comprometimento por parte dos alunos, deixando brechas no aprendizado. Porém, diante disso, o Programa desconhece essa realidade e cumpre seu papel de avaliar o desconhecido e aplicar o seu juízo de valor?

A análise das entrevistas e dos respectivos questionários, colhidos entre os participantes, permitiu um aprofundamento maior da questão pesquisada, dando oportunidade também a uma reflexão em relação ao trabalho da equipe pedagógica, que dentro da função de cada um, torna-se principais atores pelos avanços dos resultados da escola, frente às divergências e peculiaridades que a escola enfrenta no seu cotidiano.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, N. C. **Os desafios do financiamento da educação básica:** PNE 2011-2020. Mimeo. 2011.

ARROYO**,** M. G. **Fracasso/sucesso:** um pesadelo que perturba nossos sonhos. ***Em Aberto***, Brasília, v. 17, n. 71, p. 33-40, jan. 2000.

AUSUBEL, David. **In Infopédia.** Porto: Porto Editora, 2003-2014. Disponível na www: <URL: http://www.infopedia.pt/$david-ausubel. Acesso em: 15 ago. 2015

BLASIS, E. de; FALSARELLA, A. M.; ALAVARSE, O. M. **Avaliação e aprendizagem:** avaliações externas: perspectivas para a ação pedagógica e a gestão do ensino. Coordenação de Eloisa de Blasis e Patricia Mota Guedes. São Paulo: Cenpec: Fundação Itaú Social, 2013.

BOGDAN; BIKLEN. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: LDA, 1994.

BRAIT, Beth (org). **Bakhtin:** dialogismo e polifonia. São Paulo: Editora Contexto, 2008.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p

_____. **Plano Nacional de Educação 2011-2020**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16478&Itemid=1107>. Acesso em: 15 ago. 2015.

_____. **LDB. Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em: 28 Mar 2010.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 2/2012:** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: CNE, 30 jan. 2012.

ESPÍRITO SANTO**.** Secretaria de Estado da Educação. PAEBES – 2014/ Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd. v. 1 (jan./dez. 2014), Juiz de Fora, 2014 – Anual. Conteúdo: **Revista Pedagógica** - Matemática - 3ª série do Ensino Médio. ISSN 2237-8324

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. **Guia de implementação** / **Currículo Básico Escola Estadual** / Secretaria da Educação. – Vitória: SEDU, 2009. 72 p.; 26 cm.

FERNANDES**,** C. de O.; FREITAS, L. C. de. **Indagações sobre currículo:** currículo e avaliação.

FERNANDES, R. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2007. 26 p. (Série Documental. Textos para Discussão, 26).

_____; GREMAUD, A. P. Qualidade da educação: avaliação, indicadores e metas. In: VELOSO, Fernando *et al*. (Org.). **Educação básica no Brasil:** construindo o país do futuro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 213-238.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa. **Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora Cad. Pesqui. no.116, São Paulo Julho, 2002**

HADJI, C. *A* **avaliação desmistificada**. Tradução de Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2001.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação Mediadora:** *uma prática em construção da pré-escola à universidade.* Porto Alegre: Educação & Realidade, 2000.

HOFFMANN**,** Jussara Maria Lerch. **Avaliação: Mito e Desafio:** *uma perspectiva construtivista.* Porto Alegre: Mediação, 2005.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. 28. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 160 p.

http://www.multicursomatematica.org.br/o-que-e/ Visto em 12/11/2015

http://www.webartigos.com/artigos/a-avaliacao-da-aprendizagem-e-suas_implicacoes-no-processo-educacional-da-039-e-m-e-f-santa-terezinha-039-cameta-pa/18205/#ixzz3lYW59GVV. Acesso em: 15 ago. 2015

http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/0/avaliar-as-avaliacoes-em-larga-escala-desafios-politicos-302490-1.asp. Acesso em: 15 ago. 2015

http://www.paebes.caedufjf.net/paebes-inst/. Acesso em: 15 março. 2015

http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/david-ausubel-aprendizagem-significativa-662262.shtml. Acesso em: 15 ago. 2015

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar:** estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2006. 17 ed. p.33

Luckesi, Cipriano. **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem?,** Revista Pátio, ano3, n° 12, p.11, 2000.

LÜDKE, M. Um olhar sociológico sobre a avaliação escolar. In: SOARES, M. B.; KRAMER, S.; LÜDKE, M. *et al*. **Escola básica**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1994. p. 195-203. (Coletânea CBE).

OLIVEIRA, R. P. de. **Avaliações externas podem auxiliar o trabalho pedagógico da escola?** In: EDUCAÇÃO: fazer e aprender na cidade de São Paulo. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2008. p. 230-237.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Porto Alegre (Brasil): Artmed, 1999.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Porque avaliar?: Como avaliar?: Critérios e instrumentos.** 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009

ANTOS, C. R. **Avaliação educacional:** um olhar reflexivo sobre sua prática. São Paulo: Avercamp, 2005.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Avaliação da aprendizagem:** práticas de mudanças- por uma práxis transformadora. 6. ed. São Paulo: Libertad, 1998.

VIANNA, H. M. **Fundamentos de um Programa de Avaliação Educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005. 182 p.

VII. COPYRIGHT

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

.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/2016

DISPOSIÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA NA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: DA CONSTITUIÇÃO IMPERIAL DE 1824 À LEI DE DIRETRIZES E BASES DE 1996

FLÁVIO REIS DOS SANTOS
DOUTOR EM EDUCAÇÃO PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. PROFESSOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO-SENSU EM AMBIENTE E SOCIEDADE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
reisdossantos.flavio@gmail.com

Resumo - O objetivo do presente estudo é explicitar e socializar os principais dispositivos legais que caracterizaram a regulação e regulamentação do campo educacional brasileiro, na perspectiva de auxiliar o entendimento acerca da organização e orientação do ensino na história recente de nosso país. As nossas investigações e análises se concentraram nas Cartas Magnas de 1824, 1891, 1934, 1937, 1946, 1967 e 1988 e na legislação dedicada exclusivamente à educação como a Lei de Instrução Pública de 1827, a Reforma Francisco Campos (1931), a Reforma Gustavo Capanema (1942-1946), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, a Reforma Universitária de 1968, a Reforma dos Ensinos de 1º e 2º Graus de 1971 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996. Observamos uma constante variação na orientação da educação brasileira e entendemos que a principal deficiência nos distintos contextos históricos que envolveram a sua organização se encontra no não estabelecimento de um sistema nacional de educação.

Palavras-chave: Educação. Ensino. Constituição. Cartas Magnas. Legislação.

Abstract - Our central objective is to clarify and to socialize the main legal provisions which characterised the regulation and regulation of brazilian educational field, with a view to assist the understanding of the organization and orientation of teaching in the recent history of our country. Our researches and analyses focused on Letters of 1824, 1891 Magnas, 1934, 1937, 1946, 1967 and 1988 and in legislation dedicated solely to education as the Public Instruction Act of 1827, the Reform Francisco Campos (1931), the Reform Gustavo Capanema (1942-1946), the Law of Guidelines and Bases for National Education of 1961, the University Reform of 1968, the Reform of the Teaching of First and Second Degrees of 1971 and the Law of Guidelines and Bases of Education National of 1996. We observed a constant variation in orientation of the brazilian education and we believe that its main deficiency in different historical contexts involving your organization is not establishment of a national system of education.

Keywords: Education. Teaching. Constitution. Letters Magnas. Legislation.

I. INTRODUÇÃO

Lei alguma, por si só, tem o poder absoluto de materializar transformações profundas por mais avançada que seja a sua fundamentação, nem tão pouco é capaz de impedir o ritmo de evolução de uma sociedade, pois a sua eficácia está subordinada ao conjunto geral das reformas propostas e à interferência de fatores condicionantes da vida social. Portanto, a eficácia da lei está condicionada à sua integração e à sua relação com todos esses fatores. Neste sentido, os efeitos de uma lei de educação, por exemplo, são distintos na conformidade de seu pertencimento ao plano geral das reformas nela propostas (ROMANELLI, 1978).

A aplicação de uma lei depende dos meios e recursos a ela disponibilizados, bem como, da adequação dos objetivos e conteúdos às necessidades reais do contexto social a que se destina. As conexões da lei com o contexto geral, assim

como a sua dependência ao conjunto de fatores que a influenciam, funcionam como uma via de mão dupla. Se em algumas situações, "impedem que ela funcione no sentido de promover a mudança", em outras, "não impedem que a realidade, evoluindo por força de leis naturais e sociais mais fortes", acabe tornando-a inútil, ou seja, "se uma lei tem força nova para criar condições formais de mudança ou de atraso, não a tem, todavia, para impedir que, apesar dela, se mude a realidade" (ROMANELLI, 1978, p. 179-180).

A preocupação com o estudo da legislação que regula[1] e regulamenta[2] o campo educacional no Brasil é relativamente recente, porém representa matéria de substancial importância para que possamos entender as distintas condições históricas que envolveram a elaboração das Cartas Magnas e das principais leis dedicadas à organização do ensino em nosso país. Esses documentos escritos precisam ser constantemente lidos, analisados, interpretados, difundidos e incorporados ao nosso cotidiano social, pois constituem instrumentos formais de especificação de normas e regras fundamentais para a apreensão dos processos que caracterizam a administração pública da educação brasileira.

A indicação ou a não indicação, o apontamento ou o não apontamento, a presença ou a ausência da educação nas Constituições do Brasil expressam o grau de interesse das camadas governantes sobre a matéria e a sua importância em determinado contexto histórico. Nestes termos, procuramos apontar a incidência da educação na legislação, tendo em vista evidenciar a sua relevância ou insignificância diante das necessidades requeridas pelas demandas econômicas e sociais brasileiras.

A legislação brasileira atual define a educação tanto como um direito do cidadão, quanto como um dever do Estado. Entendemos que do direito decorrem as prerrogativas características das pessoas em função das quais usufruem aquilo que lhes é assegurado juridicamente. E, do dever, decorrem as

[1] A regulação deve ser entendida como processo ou sistema de coordenação e controle da educação.

[2] A regulamentação pode ser caracterizada pelo conjunto de instrumentos e/ou mecanismos empregados no processo de regulação da educação.

ISSN 1809-3957

obrigações e responsabilidades do Estado e de seus representantes legais para garantir a efetivação do direito para o cidadão (CURY, 2007).

Em nossa apreensão, os contextos históricos que envolveram os processos de formulação e implementação das leis são de grande importância para a reflexão acerca dos interesses que influenciaram e interferiram direta, ou indiretamente, na construção da regulação e regulamentação da educação brasileira, desde a promulgação da Constituição do Império do Brasil de 1824 até as transformações decorrentes da Constituição Cidadã de 1988 e os divergentes e contraditórios interesses de diferentes grupos sociais, especialmente, aqueles responsáveis pelo embate público versus privado, que resultaram na transfigurada Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (LDB n. 9.394).

No processo de desenvolvimento deste estudo, procuramos explicitar e socializar a expressão da educação e do direito contidos tanto nas Cartas Magnas – que apresentam nível e grau de interesses sobre a matéria extremamente variados, consequência das demandas políticas, econômicas e sociais dos distintos momentos históricos que as envolveram –, quanto na legislação especificamente dedicada à regulamentação do campo da educação.

As nossas análises partem dos dispositivos contidos na Constituição Imperial de 1824, na Lei de Instrução Pública de 1827 e no Ato Adicional de 1834, seguem para a Constituição Republicana de 1891, Reforma Francisco Campos de 1931, Constituições do Governo Vargas de 1934 e 1937 e Leis Orgânicas do Ensino de Gustavo Capanema (1942-1946), se encaminham para a Constituição de 1946, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, Constituição da Ditadura Civil-Militar de 1967 e Reformas Universitária de 1968 e dos Ensinos de 1º e 2º Graus de 1971, transita para o texto constitucional de 1988 e encontra seu termo na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996.

Para o aporte teórico de nossos apontamentos nos fundamentamos em alguns estudos que discutem a história e a organização da educação no Brasil, empreendidos por Carlos Roberto Jamil Cury (1998; 2002; 2007), Demerval Saviani (1997; 2000; 2005; 2008; 2010), Norberto Dallabrida (2009), Otaíza de Oliveira Romanelli (1978), Simon Swartzman (1985) e Sofia Lerche Vieira (2007). A partir da definição das fontes documentais (Constituições e Leis Federais) e dos estudos já realizados sobre a matéria procedemos à exposição de sua análise, interpretação e reflexão.

Na próxima seção deste estudo, apresentamos os principais dispositivos relativos ao período que compreende a promulgação da Constituição Política do Império do Brasil de 1824 até a Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1891. Na seção seguinte, tratamos da Reforma do Ensino Secundário de Francisco Campos e das Constituições da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934 e 1937. Os apontamentos realizados na quarta seção concentram-se nas Leis Orgânicas do Ensino, inicialmente, implementadas por Gustavo Capanema (1942-1946) e nos aspectos centrais da Constituição de 1946. Abordamos na quinta seção, as características que julgamos as mais significativas, contidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961.

Na sexta seção, tratamos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1967 e das Reformas do Ensino Universitário (1968) e dos Ensinos de 1º e 2º Graus (1971). Na sétima seção, procuramos explicitar as transformações dispostas na Constituição Cidadã de 1988. Apresentamos na oitava seção as contradições que caracterizaram a constituição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no contexto da economia neoliberal da década de 1990. Para encerrar, expressamos as nossas considerações finais na expectativa de contribuir para o debate no campo da educação em nosso país, caracterizado pela constante defesa dos interesses de grupos sociais privilegiados.

II. CONSTITUIÇÃO IMPERIAL DE 1824 E CONSTITUIÇÃO REPUBLICANA DE 1891

O início da organização e regulação da educação em nosso país foi oficializado aos vinte e cinco dias do mês de março de 1824, com a promulgação da Constituição Política do Império do Brasil, que estabeleceu ser "a instrução primária gratuita a todos os cidadãos" (§ 32 do artigo 179) e que os elementos das ciências, belas letras e artes deveriam ser ensinados em colégios e universidades (§ 33 do artigo 179).

A tímida preocupação do Governo Imperial com a educação foi reiterada na Lei de Instrução Pública, de 15 de outubro de 1827, ao desconsiderar a importância da especificação da gratuidade do ensino primário para todos. Seu primeiro artigo estabelecia que escolas de primeiras letras deveriam ser criadas "em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos quanto forem necessárias". O artigo 4, por sua vez, especificava que as escolas seriam de "ensino mútuo nas capitais e nas províncias; e também nas cidades, vilas e lugares mais populosos delas, em que for possível estabelecerem-se".

Todos os recursos necessários à criação e estabelecimento das escolas de ensino mútuo, incluindo instalações físicas, recursos materiais e humanos, deveriam ser providos pelo Poder Público, mas a formação necessária para ensinar corria por conta dos próprios professores, que deveriam "instruir-se em curto prazo e a custa de seus ordenados nas escolas das capitais" (artigo 5). Os professores tinham por atribuições e responsabilidades ensinar os alunos "a ler, escrever, as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática, a gramática da língua nacional e os princípios de moral cristã e da doutrina da religião católica e apostólica romana" (artigo 6).

A Lei de 1827 expressava ainda, a possibilidade da criação de "escolas de meninas nas cidades e vilas mais populosas, em que os Presidentes em Conselho julgassem necessárias" (artigo 11). As professoras, por seu turno, ficavam obrigadas, "além do declarado no artigo 6, com exceção das noções de geometria e limitada a instrução de aritmética só as suas quatro operações, ensinarão também as prendas que servem à economia doméstica", e somente serão nomeadas "aquelas mulheres que, sendo brasileiras e de reconhecida honestidade, se mostrarem com mais conhecimento nos exames feitos na forma da lei" (artigo12).

As restrições e distinções de gênero e de controle são reforçadas pela Emenda Constitucional, de 16 de agosto de 1834 (Ato Adicional de 1834 ou Lei n. 16/1834), que conferiu às Províncias legislar "sobre instrução pública e estabelecimentos próprios a promovê-la, não compreendendo as faculdades de medicina, os cursos jurídicos, academias atualmente existentes e outros quaisquer estabelecimentos de instrução que, para o futuro, forem criados por lei geral" (inciso 2, do artigo 10).

Na concepção de Otaíza Romanelli (1978, p. 39), o conteúdo do inciso 2 do artigo 10, provocou uma dualidade de sistemas, com a sobreposição dos poderes provincial e

ISSN 1809-3957

central, especificamente, sobre os ensinos primário e secundário, na medida em que o governo central:

> [...] se reservou, e a ela se limitou, o direito de promover e regulamentar a educação no Município Neutro e a educação de nível superior, em todo o Império, enquanto delegou às Províncias a incumbência de regulamentar e promover a educação primária e média em suas próprias jurisdições. Esse monopólio do ensino superior de que gozou o poder central, aliado ao currículo vigente nas duas Escolas de Direito (São Paulo e Recife), que contavam com a preferência da população escolar, acabou influindo sobre a composição do currículo e toda a estrutura da escola secundária (ROMANELLI, 1978, p. 39).

O Ato Adicional de 1834 restringiu em definitivo, o acesso exclusivo da elite e de alguns estratos das camadas médias da população brasileira ao ensino secundário, na razão em que se destinava a preparar os jovens para o ingresso no ensino superior e na proporção em que esses mesmos jovens eram avaliados por critérios definidos pelos próprios estabelecimentos de ensino secundário, reservados à classe dominante. O caráter propedêutico do ensino secundário no Brasil associado ao seu conteúdo humanístico "fruto da aversão a todo tipo de ensino profissionalizante, próprio de qualquer sistema escolar fundado na ideologia dominante", se manteve insistentemente vivo na história recente de nosso país, produzindo por resultado o atraso cultural e formativo de nossas instituições públicas de educação (ROMANELLI, 1978, p. 39).

Os colégios particulares que ofereciam o ensino secundário estavam concentrados nas mãos da Igreja Católica, que procurou resistir à pressão exercida pela classe dominante, movida pelo propósito de apressar o ingresso de seus filhos no ensino superior. A própria regulação legal desse processo resultou na isenção da obrigatoriedade de frequência dos alunos às aulas, sendo instituída a matrícula por disciplina e eliminada a seriação no ensino secundário. Gradativamente, tanto os liceus provincianos quanto os estabelecimentos de ensino privados se transformaram em meros cursos preparatórios para os exames de admissão ao ensino superior, por meio da realização de exames parcelados.

O alvorecer da República foi caracterizado por inúmeras contradições, na medida em que foi proclamada por militares do Exército brasileiro e estigmatizada pelo monarquista, Marechal Manuel Deodoro da Fonseca, primeiro presidente da república brasileira. A Constituição à luz republicana foi promulgada aos vinte e quatro dias do mês de fevereiro de 1891 e estabelecia ser competência do Congresso Nacional, legislar sobre "o ensino superior e os demais serviços que na capital forem reservados à União" (inciso 30 do artigo 34).

O Congresso Nacional ficava responsável ainda, por animar em nosso país, não privativamente, "o desenvolvimento das letras, artes e ciências, bem como, por criar instituições de ensino superior e secundário nos Estados e prover a instrução secundária no Distrito Federal" (incisos 2, 3 e 4 do artigo 35).

A Constituição de 1891 transferiu para os Estados a responsabilidade em assegurar as condições para o oferecimento da educação pública, definindo a sua natureza e abrangência, reiterando a organização dual da educação brasileira, consubstanciada, de um lado, por um sistema federal constituído pelo ensino secundário e ensino superior e, de outro lado, por sistemas estaduais formados "por escolas de todos os tipos e graus, organizados em moldes tradicionais e de base livresca" (VIEIRA, 2007, p. 295-296).

Na prática, a União ficava responsável pela criação e controle do ensino superior em todo o território nacional, bem como, do ensino acadêmico secundário e a instrução de todos os níveis no Distrito Federal. Aos Estados, por sua parte, "cabia criar e controlar o ensino primário e o ensino profissional, que, na época, compreendia principalmente escolas normais (de nível médio) para moças e escolas técnicas para rapazes" (ROMANELLI, 1978, p. 40).

O sistema dual inaugurado no Império era preservado, oficializava-se a distância prática entre a educação das elites (escolas secundárias acadêmicas e escolas superiores) e a educação das massas populares (escola primária e escola profissional). O governo republicano por meio da Reforma Benjamin Constant (Decreto n. 981, de 8 de novembro de 1890) tentou substituir no Distrito Federal "o currículo acadêmico por um currículo enciclopédico, com inclusão de disciplinas científicas e consagração do ensino seriado", porém inexistia uma "infraestrutura institucional que pudesse assegurar-lhe a implantação", faltava "apoio político das elites, que viam nas ideias do reformador uma ameaça perigosa à formação da juventude, cuja educação vinha, até então, sendo pautada nos valores e padrões da velha aristocracia brasileira". Diversas reformas sucederam a de Benjamin Constant, "mas não lograram acarretar nenhuma mudança substancial no sistema" (ROMANELLI, 1978, p. 42).

III. REFORMA FRANCISCO CAMPOS E CONSTITUIÇÕES DE 1934 E 1937

A evolução de um modelo econômico agroexportador para um modelo parcialmente urbano-industrial, a partir da década de 1930, abalou o equilíbrio estrutural do sistema educacional vigente em nosso país, decorrência direta da necessidade crescente de formação de mão de obra para atender as demandas da emergente indústria e do comércio. O novo modelo econômico exigia mudanças imediatas para a satisfação da sua carência de força de trabalho especializada, era urgente a promoção de transformações no sistema educacional brasileiro.

A efetiva organização nacional do ensino foi colocada em prática, a partir da denominada Reforma Francisco Campos (Ministro da Educação e Saúde Pública do Governo Provisório de Getúlio Vargas), constituída pelos seguintes decretos:

1. Decreto n. 19.850, de 11 de abril de 1931, "institui o Conselho Nacional de Educação, que será o órgão consultivo do Ministro da Educação e Saúde Pública nos assuntos relativos ao ensino" (artigo 1);

2. Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931, dispõe que o ensino superior no Brasil obedecerá ao sistema universitário, podendo ser ministrado em institutos isolados, e a organização técnica e administrativa das universidades fica instituída no presente Decreto.

3. Decreto n. 19.852, de 11 de abril de 1931, dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro;

4. Decreto n. 19.890, de 18 de abril de 1931, dispõe sobre a organização do ensino secundário;

5. Decreto n. 19.941, de 30 de abril de 1931, restabelece o ensino religioso nas escolas públicas;

6. Decreto n. 20.158, de 30 de junho de 1931, organiza o ensino comercial, regulamenta a profissão de contador e dá outras providências.

ISSN 1809-3957

Concentramos os nossos apontamentos e análises no Decreto n. 19.890/1931 que se ocupou da reforma do ensino secundário, composto por 85 artigos, dispostos em quatro títulos e sete capítulos, conferiu organicidade a este nível de ensino, na medida em que estabeleceu o aumento da duração do curso de cinco para sete anos, dividindo-o em dois ciclos:

1. O fundamental, com duração de cinco anos, comum a todos os estudantes, oferecia uma formação geral constituída pelas disciplinas de Português, Inglês, Francês, Latim, Alemão (facultativo), História da Civilização, Geografia, Matemática, Ciências Físicas e Naturais, desenho, Música (cantos orfeônicos), Física, Química e História Natural (BRASIL, 1931, artigo 3);

2. O complementar, com duração de dois anos, era obrigatório para os estudantes que almejavam o ingresso no ensino superior e compreendia as seguintes disciplinas:

> Artigo 5: para os candidatos à matrícula no Curso Jurídico são disciplinas obrigatórias: 1ª Série: Latim, Literatura, História da Civilização, Noções de Economia e Estatística, Biologia Geral, Psicologia e Lógica; 2ª Série: Latim, Literatura, Geografia, Higiene, Sociologia, História da Filosofia.
> Artigo 6: para os candidatos à matrícula nos cursos de medicina, farmácia e odontologia são disciplinas obrigatórias: 1ª Série: Alemão ou Inglês, Matemática, Física, Química, História Natural, Psicologia e Lógica; 2ª Série: Alemão ou Inglês, Física, Química, História Natural e Sociologia.
> Artigo 7: para os candidatos à matrícula nos cursos de engenharia ou de arquitetura são disciplinas obrigatórias: 1ª Série: Matemática, Física, Química, História Natural, Geofísica e Cosmografia, Psicologia e Lógica; 2ª Série: Matemática, Física, Química, História Natural, Sociologia e Desenho.
> Artigo 8: o regulamento da Faculdade de Educação, Ciências e Letras discriminará quais as matérias do curso complementar serão exigidas para a matrícula em seus cursos (BRASIL, 1931).

Outras medidas foram especificadas na Reforma, como exame de admissão para a matrícula na primeira série do ensino secundário, definição de um calendário letivo anual, exigência de frequência obrigatória dos estudantes às aulas, estabelecimento de um rigoroso e permanente sistema de avaliação discente e reestruturação do sistema de inspeção federal. A Reforma Francisco Campos constituiu a reforma efetivamente materializada, pois transformou completamente a organização do ensino secundário no Brasil ao suplantar os interesses conservadores dos cursos preparatórios e de exames parcelados defendidos pela aristocracia brasileira.

Contudo, a definição do currículo enciclopédico associado "a um sistema de avaliação extremamente rígido, controlado do centro, exigente e exagerado, quanto ao número de provas e exames, fez com que a seletividade constituísse a tônica de todo o sistema", marginalizando os ensinos primário e normal (ROMANELLI, 1978, p. 136). Norberto Dallabrida (2009, p. 185), argumenta que a Reforma Francisco Campos procurou "produzir estudantes secundaristas autorregulados e produtivos, em sintonia com a sociedade disciplinar e capitalista que se consolidava no Brasil", na medida em que organizou e assegurou o sistema educacional para e da classe dominante.

A Constituição do Brasil de 16 de julho de 1934 foi a primeira a dedicar espaço exclusivo à matéria educação, disposta em dezessete artigos, constituiu capítulo específico com 11 artigos (Título IV, Capítulo II, Artigos 148 a 158). A Carta Magna de 1934 manteve a estrutura dual do sistema educacional, cabendo à União traçar as diretrizes da educação nacional (artigo 5, inciso 14) e:

> [...] fixar o plano nacional de educação, compreensivo do ensino de todos os graus e ramos, comuns e especializados; e coordenar e fiscalizar a sua execução, em todo o território do País; determinar as condições de reconhecimento oficial dos estabelecimentos de ensino secundário e complementar deste e dos institutos de ensino superior, exercendo sobre eles a necessária fiscalização; organizar e manter, nos Territórios, sistemas educativos apropriados aos mesmos; manter no Distrito Federal ensino secundário e complementar deste, superior e universitário; exercer ação supletiva, onde se faça necessária, por deficiência de iniciativa ou de recursos e estimular a obra educativa em todo o País, por meio de estudos, inquéritos, demonstrações e subvenções (BRASIL, 1934, Artigo 150, Alíneas a, b, c, d, e).

A expressão do texto constitucional de 1934 mescla ideias liberais e conservadoras na medida em que assegurou a permanência do oferecimento do ensino religioso de frequência facultativa "nas escolas públicas primárias, secundárias, profissionais e normais", atendendo aos manifestos interesses da Igreja Católica (BRASIL, 1934, artigo 153). Os ideais conservadores estão presentes também no contido no artigo 154 ao especificar que "os estabelecimentos particulares de educação, gratuita primária ou profissional, oficialmente considerados idôneos, serão isentos de qualquer tributo".

Entendemos que a maior inovação da Constituição de 1934 está disposta no artigo 156 ao especificar, pela primeira vez, percentuais mínimos a serem aplicados na educação pública: "a União e os Municípios aplicarão nunca menos de dez por cento, e os Estados e o Distrito Federal nunca menos de vinte por cento, da renda resultante dos impostos na manutenção e no desenvolvimento dos sistemas educativos", e mais especificamente, ao apontar a preocupação com o financiamento da educação em áreas rurais, conforme o conteúdo do parágrafo único do mesmo artigo 156: "para a realização do ensino nas zonas rurais, a União reservará no mínimo, vinte por cento das cotas destinadas à educação no respectivo orçamento anual".

Já a Constituição do Brasil de 10 de novembro de 1937 (Estado Novo), expressa a sua contrariedade à orientação geral da Carta de 1934, pois se caracteriza por sua fundamentação autoritária, aos moldes nazista e fascista da Europa. A Constituição de 1937 ampliou a competência da União para "fixar as bases e determinar os quadros da educação nacional, traçando as diretrizes a que obedecer a formação física, intelectual e moral da infância e juventude" (inciso IX do artigo 15).

O espaço dedicado à educação no texto constitucional é reduzido para apenas sete artigos, assevera-se a liberdade de ação à iniciativa privada, conforme podemos observar no conteúdo do artigo 128 ao exprimir, que "a arte, a ciência e o ensino são livres à iniciativa individual e a de associações ou pessoas coletivas públicas e particulares". As responsabilidades e deveres do Estado com a educação são colocados em segundo plano, sendo-lhe atribuída uma função compensatória na oferta escolar para a infância e juventude. A concepção de educação pública é explicitamente expressa

ISSN 1809-3957

como aquela destinada exclusivamente aos pobres, de acordo com o conteúdo do artigo 129:

> À infância e à juventude, a que faltarem os recursos necessários à educação em instituições particulares, é dever da Nação, dos Estados e dos Municípios assegurar, pela fundação de instituições públicas de ensino em todos os seus graus, a possibilidade de receber uma educação adequada às suas faculdades, aptidões e tendências vocacionais. O ensino pré-vocacional profissional destinado às classes menos favorecidas é em matéria de educação o primeiro dever de Estado. Cumpre-lhe dar execução a esse dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais. É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera da sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado, sobre essas escolas, bem como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo Poder Público (BRASIL, 1937).

A Constituição de 1937 aprofundou a sua essência conservadora ao expressar que o "ensino religioso poderá ser contemplado como matéria do curso ordinário das escolas primárias, normais e secundárias", porém, não poderá, "constituir objeto de obrigação dos mestres ou professores, nem de frequência compulsória por parte dos alunos" (artigo 133). Sofia Lerche Vieira (2007, p. 299) afirma que a ambiguidade do texto constitucional de 1937 é óbvia, pois deixou "margem a um facultativo, que acabou por tornar-se compulsório, em se considerando a hegemonia da religião católica sobre as demais, bem como a expressiva presença de escolas confessionais no cenário brasileiro".

IV. ESTADO NOVO DE GETÚLIO VARGAS E GOVERNO DO MARECHAL DUTRA (1937-1946)

O projeto de industrialização e modernização do país do Estado Novo de Getúlio Vargas demandou a formulação de novas reformas no sistema educacional brasileiro. À frente do Ministério da Educação e Saúde, Gustavo Capanema tratou de implementar, a partir de 1942, as políticas públicas para a regulamentação do ensino, sob a denominação de Leis Orgânicas, que estruturaram o ensino secundário, o ensino industrial, o ensino comercial e, mais tarde, durante o Governo do General Eurico Gaspar Dutra, o ensino primário, o ensino normal e o ensino agrícola, a saber:

1. Decreto-Lei n. 4.073, de 30 de janeiro de 1942: "estabelece as bases de organização e de regime do ensino industrial, que é o ramo de ensino, de grau secundário, destinado à preparação profissional dos trabalhadores da indústria e das atividades artesanais, e ainda dos trabalhadores dos transportes, das comunicações e da pesca" (artigo 1);

2. Decreto-Lei n. 4.048, de 22 de janeiro de 1942, "cria o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários, que será organizado e dirigido pela Confederação Nacional da Indústria" (artigo 3);

3. Decreto-Lei n. 4.244 de 9 de abril de 1942. O ensino secundário tinha a finalidade de "formar, em prosseguimento da obra educativa do ensino primário, a personalidade integral dos adolescentes", bem como, "acentuar a elevar, na formação espiritual dos adolescentes, a consciência patriótica e a consciência humanística", e ainda, "dar preparação intelectual geral que possa servir de base a estudos mais elevados de formação especial" (incisos 1, 2, 3 do artigo 1).

O ensino secundário passou a ser organizado em dois ciclos: o primeiro constituído pelo curso ginasial, com "duração de quatro anos e destinava-se a dar aos adolescentes os elementos fundamentais do ensino secundário" (BRASIL, 1942c, artigo 3); o segundo ciclo compreendeu o curso clássico e o curso científico, com a duração de três anos, e tinha por objetivo consolidar a educação prática no curso ginasial, desenvolvê-la e aprofundá-la. O curso clássico destinava-se à formação intelectual do sujeito, "além de um maior conhecimento de filosofia, um acentuado estudo das letras antigas; no curso científico, essa formação deveria ser caracterizada por um estudo maior de ciências" (BRASIL, 1942c, artigo 4);

4. Decreto-Lei n. 6.141, de 28 de dezembro de 1943, estabeleceu as bases para a organização do ensino comercial destinado a "formar profissionais aptos ao exercício de atividades específicas no comércio e bem assim de funções auxiliares de caráter administrativo nos negócios públicos e privados", bem como, propiciar aos candidatos "o exercício das mais simples ou correntes atividades no comércio e na administração uma sumária preparação profissional", e ainda "aperfeiçoar os conhecimentos e capacidades técnicas de profissionais diplomados na forma desta lei" (incisos 1, 2, 3 do artigo 1);

5. Decreto-Lei n. 8.529, de 02 de janeiro de 1946, organizou o ensino primário a nível nacional em duas categorias: "a) o ensino primário fundamental, destinado às crianças de sete a doze anos; b) o ensino primário supletivo, destinado aos adolescentes e adultos" (artigo 2). A principal finalidade do ensino primário passou a ser a de "proporcionar a iniciação cultural que a todos conduza ao conhecimento da vida nacional, e ao exercício das virtudes morais e cívicas que a mantenham e a engrandeçam, dentro de elevado espírito de naturalidade humana" (inciso 1 do artigo 1);

6. Decreto-Lei 8.530, de 02 de janeiro de 1946, Lei Orgânica do Ensino Normal, tinha por finalidades "prover a formação do pessoal docente necessário às escolas primárias", assim como, "habilitar administradores escolares e propagar os conhecimentos e técnicas relativas à educação da infância" (incisos 1, 2, 3 do artigo 1). O ensino normal passou a ser organizado em dois ciclos, o primeiro destinado à formação de regentes de ensino primário, com duração de quatro anos e, o segundo, voltado à formação de professores primários com duração de três anos (artigo 2).

7. Decreto-Lei n 8.621, de 10 de janeiro de 1946, dispunha sobre a Criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial e o Decreto-Lei n. 8.622, de 10 de janeiro de 1946, sobre a aprendizagem dos comerciários, estabelecia deveres dos empregadores e dos trabalhadores menores relativamente a essa aprendizagem. De acordo com o Decreto n. 8.622, os estabelecimentos comerciais com mais de nove funcionários ficavam obrigados a empregar e matricular nas escolas do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) uma quantidade de trabalhadores menores de idade como praticantes "de acordo com as funções que demandem formação profissional, até o limite máximo de dez por cento do total de empregados de todas as categorias em serviço no estabelecimento" (artigo 1);

8. Decreto-Lei n. 9.613, de 20 de agosto de 1946, estabelece em seu artigo primeiro as bases para a organização do ensino a agrícola destinado essencialmente à preparação

ISSN 1809-3957

profissional dos trabalhadores rurais, e incumbe-se de atender "aos interesses dos que trabalham nos serviços da vida rural, promovendo a sua preparação técnica e a sua formação humana"; incumbe-se também, de atender "aos interesses das propriedades agrícolas, proporcionando-lhes, de acordo com as suas necessidades crescentes e imutáveis, a suficiente e adequada mão de obra" e, ainda, "aos interesses da Nação, fazendo continuamente a mobilização de eficientes construtores de sua economia e cultura" (incisos 1, 2, 3 do artigo 2).

O ensino agrícola, ao se referir à preparação profissional do trabalhador rural tinha por finalidades centrais torná-lo apto a desempenhar as mais diferentes modalidades de trabalhos agrícolas, assegurar-lhe "uma qualificação que aumentasse a sua eficiência e produtividade" mediante o aperfeiçoamento dos conhecimentos e capacidades técnicas empregadas no processo produtivo do universo rural (BRASIL, 1946e, incisos 1, 2, 3 do artigo 3).

A Reforma Francisco Campos encontrou a representação de sua continuidade nas Leis Orgânicas de Gustavo Capanema, que asseguraram a instituição e firmamento da especificidade do caráter propedêutico do ensino secundário, assim como definiram as características desejáveis do ensino profissional na indústria, no comércio, no magistério (normal) e na agricultura, especificamente técnico. Com o fim do Estado Novo de Getúlio Vargas a antiga contenda entre o ensino público e o privado é:

> [...] retomada pela Igreja e pelo lobby dos colégios privados nos debates sobre a Lei de Diretrizes e Bases, que se arrastam ao longo dos anos. Como sabemos, a lei termina sendo finalmente aprovada, já no inicio dos anos 1960, com um texto que atendia em boa parte aos desejos da Igreja, ou seja, afirmando a prioridade da família e o papel secundário do Estado na educação (ainda que a educação pública permanecesse como beneficiária principal das verbas do Estado). Já era, no entanto, tarde demais. A Igreja não conseguiria desfazer o sistema centralizado e estatal que ajudara a montar, assim como os governos não conseguiriam formular um projeto educacional de alcance realmente nacional, livre dos supostos e limitações construídos nos anos anteriores (SCHWARTZMAN, 1985, p. 4).

A Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946 retoma as aspirações liberais da Carta Magna de 1934. O direito à educação é reiterado no artigo 166, devendo "inspirar-se nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana". A União passa a ter a competência de "legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional (inciso 15, artigo 5). As atribuições da União nas Constituições anteriores, restringiam-se a traçar as diretrizes (1934) e a fixar as bases e traçar as diretrizes (1937).

Sofia Lerche Vieira (2007, p. 300), argumenta que apesar de especificado no texto constitucional, o direito à educação não se vincula ao dever do Estado em um mesmo artigo, como acontecera em 1934. A Carta de 1937 estabelece ainda, que "o ensino dos diferentes ramos será ministrado pelos Poderes Públicos, sendo livre à iniciativa particular" (artigo 167). A Igreja Católica assegura a sua posição no ensino privado e garante a sua presença no interior dos estabelecimentos públicos de ensino: "o ensino religioso constitui disciplina dos horários das escolas oficiais, é de matrícula facultativa e será ministrado de acordo com a confissão religiosa do aluno" (inciso 5, artigo 168).

Também são especificados percentuais mínimos a serem aplicados na educação. O artigo 169 determina que "anualmente, a União aplicará nunca menos de dez por cento, e os Estados, o Distrito Federal e os municípios nunca menos de vinte por cento da renda resultante dos impostos na manutenção e desenvolvimento do ensino". A organização dos sistemas de ensino fica sob a responsabilidade dos Estados e do Distrito Federal (artigo 171).

A concessão à iniciativa privada na disposta na Cosntituição de 1946 sobre a liberdade de ensino (artigos 128 e 129) é tão significativa que praticamente isentou o poder público do dever de promover e assegurar a educação. A inspiração liberal da Carta Magna de 1946 se desvia substancialmente da fundamentação filosófica liberal da política econômica europeia dos séculos XVIII e XIX do *laissez faire* e *laissez passer*. Ao aliar direitos, garantias e liberdades individuais, com a intervenção do Estado para assegurar essas garantias, diretos e liberdade a todos, a Constituição de 1946 se afastou completamente da inspiração econômica liberal e aproximou-se das doutrinas sociais do século XX (ROMANELLI, 1978, p. 171).

A discussão sobre o estabelecimento de uma escola pública, universal e gratuita é retomada no início da década de 1960, assentada nos pressupostos da Escola Nova (1930) e impulsionada por seus partidários. Na apreensão de Simon Schwartzman (1985, p. 4), a defesa do ensino público no ápice da elaboração da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional emergiu ante os ataques da Igreja, exatamente em defesa das instituições que a própria Igreja Católica havia ajudado a construir à época de Francisco Campos.

Sofia Lerche Vieira (2007, p. 299), de sua parte, argumenta que a implementação das Leis Orgânicas do Ensino, inauguradas na gestão ministerial de Gustavo Capanema (1934-1945), estendidas ao Governo do Presidente Eurico Gaspar Dutra, não apenas mantiveram, mas aprofundaram o "dualismo que distingue a educação escolar das elites daquela ofertada para as classes populares"; essas diretrizes e regulamentações foram responsáveis pela orientação da educação brasileira reorganizada com a promulgação em 20 de dezembro de 1961, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB n. 4.024).

V. PRIMEIRA LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA (1961)

O processo de elaboração da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – que se arrastou por quinze anos –, na apreensão de Demerval Saviani (2008, p. 39), expressou o conflito entre os defensores da escola pública e os defensores da escola particular, efetivado aos vinte e nove dias do mês de outubro de 1948, momento que chegou ao Congresso Nacional, o Projeto de Lei de Diretrizes e Bases da Educação, devidamente distribuído às Comissões de Educação e de Finanças.

Na ocasião de sua promulgação no final de 1961, a Lei de Diretrizes e Bases não guardava quase nada de seu texto original, sendo mantida apenas a estrutura formal, isto é, a disposição dos títulos e exprimia que o objetivo do ensino primário era o de desenvolver o raciocínio e as atividades de expressão da criança, bem como, a sua inserção no meio físico e social (artigo 25). O ensino primário deveria ser ministrado em quatro anos, sendo permitida a sua extensão para até seis anos, desde que assegurada a ampliação dos conhecimentos do estudante, devidamente "iniciado em

ISSN 1809-3957

técnicas de artes aplicadas, adequadas ao sexo e à idade" (§ único do artigo 26).

A obrigatoriedade do ensino primário a partir dos sete anos de idade foi estabelecida pelo artigo 27 da LDB ao especificar que para aqueles "que o iniciarem depois dessa idade poderão ser formadas classes especiais ou cursos supletivos correspondentes ao seu nível de desenvolvimento". As empresas industriais, comerciais e agrícolas com mais de cem funcionários ficavam "obrigadas a manter ensino primário gratuito para todos os seus servidores e os filhos desses" (artigo 31). Esses cursos eram ministrados em dois ciclos: "o ginasial com duração de quatro anos, e o colegial com duração mínima de três anos" (artigo 49).

No longo processo de construção da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional prevaleceu a conciliação no embate que envolveu os interesses em defesa da escola pública e aqueles defendidos pelos partidários da escola privada, ressaltando-se o papel desempenhado e a importância representada pela Igreja Católica. Demerval Saviani afirma que o texto final aprovado pelo Congresso Nacional, não atendeu de forma plena as expectativas de nenhuma das partes envolvidas no processo, visto que constituiu:

> [...] antes, uma solução de compromisso, uma resultante de concessões mútuas prevalecendo, portanto, a estratégia da conciliação. Daí porque não deixou de haver também aqueles que consideraram a lei então aprovada pelo Congresso Nacional como inócua, tão inócua como o eram as críticas estribadas na estratégia do "liberalismo". Ilustra essa posição a definição espirituosa enunciada por Álvaro Vieira Pinto: "É uma lei com a qual ou sem a qual tudo continua tal e qual" (SAVIANI, 2008, p. 49).

Otaíza Romanelli (1978, p. 179) argumenta que as conexões da lei com o contexto geral em que foi formulada e sua dependência em relação a um conjunto de fatores econômicos, políticos, sociais e culturais que se relacionam entre si funcionaram como uma via de mão dupla, pois "se, em alguns casos, impedem que ela funcione no sentido de promover mudanças, em outros, não impedem que a realidade, evoluindo por força de leis naturais e sociais mais fortes, acabe tornando a lei" realmente inócua.

As afirmações de Otaíza Romanelli (1978, p. 180) caracterizam especificamente o que acabou acontecendo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961: "a despeito das previsões pessimistas dos que se bateram contra ela, a realidade acabou por superá-la a tal ponto, que bastaram pouquíssimos anos para que pudéssemos verificar a sua completa inoperância".

A breve experiência democrática que caracterizou o período 1946-1964 foi sucedida pela instalação de um novo governo autoritário, conduzido pela aliança entre militares e alguns segmentos da sociedade civil. Os primeiros anos de governo dos generais-presidentes foram caracterizados pela supressão dos direitos civis e políticos da população brasileira, sob a alegação de realizar uma suposta adequação do campo político ao campo econômico, tendo em vista impulsionar o desenvolvimento do capitalismo em nosso país. Após um período inicial de ajustes estruturais, ocorreu significativo avanço nos processos de industrialização e urbanização do país, caracterizando uma nova realidade; o ritmo de desenvolvimento intensificou-se, sendo inaugurado o período que se convencionou denominar, "milagre-econômico".

VI. CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1967, REFORMA UNIVERSITÁRIA DE 1968 E REFORMA DOS ENSINOS DE 1º E 2º GRAUS DE 1971

A sexta Constituição Federal foi publicada em 24 de janeiro de 1967 e muito se aproximou do contido nos textos constitucionais anteriores, na medida em que expressou a presença dos interesses políticos diretamente ligados à educação privada. O embate entre os partidários do ensino público e os do ensino privado é explícito no texto produzido pelo regime civil-militar. Sofia Lerche Vieira (2007, p. 302) infere que os mais diversos temas advindos das Constituições brasileiras de 1934, 1937 e 1946 foram sistematicamente "reeditados, fazendo com que nos dispositivos relativos à educação, a Constituição de 1967 estivesse mais próxima da LDB de 1961 do que da legislação aprovada em pleno vigor do estado de exceção".

Concretamente, somente após a vigência da Constituição de 1967 é que as principais medidas para a reforma da educação começaram a ser empreendidas. A cúpula do Estado Ditatorial determinou ao Conselho Federal de Educação a construção de um projeto de lei para empreender a reforma educacional brasileira, que produziu por resultado os Decretos-Lei n. 53/1966 e n. 252/1967 e a Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968, que fixou "as normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média". A Reforma Universitária assimilou diversas experiências acumuladas no interior de várias instituições de ensino de nosso país, sobretudo aquelas vivenciadas pela Universidade de Brasília, da qual foram incorporados os seguintes elementos:

> [...] vestibular classificatório, admissão de estudantes especiais em diversos cursos sem a exigência de escolaridade formal, sistema de créditos, período letivo semestral, programas de pós-graduação stricto-sensu (mestrado e doutorado), postos de trabalho docente de Professor Assistente, Professor Associado e Professor Titular, com jornadas de trabalho que compreendiam dedicação total, meia jornada e dedicação parcial (SANTOS; BEZERRA NETO, 2010, p. 120).

Na esteira da Reforma do Ensino Superior seguiu a Reforma dos Ensinos de 1º e 2º Graus, regulamentada pela Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971, sob a égide de assegurar formação profissional para satisfazer as necessidades impostas pelo desenvolvimento econômico capitalista, conforme o conteúdo de seu artigo 1: "o ensino de 1º e 2º graus tem por objetivo geral proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto realização, qualificação para o trabalho e preparo para o exercício consciente da cidadania".

O ensino primário foi anexado ao ginásio, dando origem ao 1º Grau, com duração de oito anos e o ensino de nível médio, passou a ser denominado 2º Grau, com caráter terminativo e duração de três ou quatro anos, na conformidade de cada habilitação (BRASIL, 1971, artigos 18 e 22). Os currículos de ambos os níveis passaram a ter um núcleo comum e obrigatório em âmbito nacional, "e uma parte diversificada para atender, conforme as necessidades e possibilidades concretas, às peculiaridades locais, aos planos dos estabelecimentos e às diferenças individuais dos alunos" (artigo 4). Foi instituída também, a obrigatoriedade das disciplinas de Educação Moral e Cívica, Educação Física, Educação Artística e Programas de Saúde e, de matrícula

ISSN 1809-3957

facultativa, o ensino religioso como disciplina constituinte dos horários normais nos currículos dos estabelecimentos de primeiro e segundo graus (artigo 7).

Duas importantes novidades merecem destaque na expressão da Lei 5.692 de 1971: primeiramente, o disposto no § 2 do artigo 25 ao estabelecer que "os cursos supletivos serão ministrados em classes ou mediante a utilização de rádios, televisão, correspondência e outros meios de comunicação que permitam alcançar o maior número de alunos"; e, em segundo lugar, o repasse de subsídios do Estado para as instituições de ensino particulares, na razão em que estas "merecem amparo técnico e financeiro do Poder Público, quando suas condições de funcionamento forem julgadas satisfatórias pelos órgãos de fiscalização, e a suplementação de seus recursos se revelarem mais econômica para o atendimento do objetivo" (artigo 45), resguardando, definitivamente, a defesa dos interesses políticos e econômicos da iniciativa privada.

As únicas especificações acerca da educação para as populações rurais encontram-se dispostas no § 2 do artigo 11, ao determinar que na zona rural, a instituição escolar "poderá organizar os períodos letivos, com prescrição de férias nas épocas do plantio e colheita de safras, conforme plano aprovado pela competente autoridade de ensino" e no artigo 49, ao estabelecer que "os proprietários rurais, que não puderem manter em suas glebas ensino para os seus empregados e os filhos destes, ficam obrigados a facilitar-lhes a frequência à escola mais próxima ou a propiciar a instalação e o funcionamento de escolas gratuitas em suas propriedades".

O crescimento da oferta de vagas na educação pública proporcionado pela Reforma dos Ensinos de 1º e 2º Graus ocorreu na proporção da redução do número de horas do período de aulas, aumentando, portanto, a quantidade de turnos/dia e, por sua vez, o número de vagas, prejudicando a qualidade do ensino oferecido por estas instituições. A profissionalização do ensino industrial, comercial e agrícola não se efetivou, resultado da própria falta de investimentos tanto por parte do Estado quanto por parte da iniciativa privada.

Diversos fatores contribuíram para o fracasso da profissionalização técnica em nível de 2º Grau, como "a discrepância prática e a crônica desatualização do sistema educacional em relação ao sistema ocupacional, resultando no desinteresse das empresas em absorver um substancial contingente de força de trabalho" com reduzido e obsoleto nível de especialização profissional (SANTOS; BEZERRA NETO, 2010, p. 121).

Atentamos para o fato de que, na transposição da Lei de Diretrizes e Bases para as Reformas do Ensino Superior e dos Ensinos de 1º e 2º Graus, o caráter liberalista contido na Lei n. 4.024/1961 foi suprimido e substituído pela rigidez e controle tecnocráticos contidos nas Leis n. 5.540/1968 e 5.692/1971. Demerval Saviani (2008, p. 122) assinala que essa reorientação pode ser caracterizada pelo fato de que, enquanto "o liberalismo põe a qualidade em lugar da quantidade; nos fins (ideais) em detrimento dos métodos (técnicas); na autonomia em oposição à adaptação"; nos interesses individuais em detrimento das necessidades sociais; na cultura geral ante à formação profissional, com a tecnocracia acontece o processo inverso.

VII. CONSTITUIÇÃO CIDADÃ (1988)

A efervescência política, as manifestações e movimentos populares, as reivindicações da sociedade civil organizada pelo retorno do Estado de Direito, pelo restabelecimento das liberdades individuais e exercício pleno da cidadania caracterizaram o contexto histórico brasileiro da primeira metade da década de 1980. No campo da educação as velhas bandeiras em defesa da universalização e laicização do ensino, da escola pública, gratuita e de boa qualidade foram reerguidas na perspectiva de serem incluídas na pauta da Assembleia Nacional Constituinte e asseguradas na nova Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada aos cinco dias do mês de outubro de 1988.

A denominada Constituição Cidadã ao procurar assegurar aos brasileiros o retorno e manutenção de seus direitos políticos, civis e, sobretudo, sociais, caminhou na contramão da história, na medida em que o contexto mundial se caracterizava pela conclusão da desmontagem do Estado de Bem-Estar Social (*Welfare State*/Estado Providência) nos países centrais do capitalismo e da efetivação hegemônica da ideologia tecnocrática neoliberal na sociedade capitalista contemporânea.

Contudo, de todas as Cartas Magnas brasileiras, a Constituição Cidadã foi (é) a que dedicou maior espaço ao campo educacional, com a expressão de 10 artigos (205 ao 214 – Seção I do Capítulo III do Título VIII) exclusivos para a organização da educação, estendida e especificada em mais outros três dispositivos, a saber:

1. Inciso 24 do artigo 22: "compete exclusivamente à União legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional";

2. Inciso 5 do artigo 23: "é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proporcionar os meios de acesso à cultura, à educação, à ciência, à tecnologia, à pesquisa e à inovação" (Redação dada pela Emenda Constitucional n. 85, de 03/03/2015);

3. Inciso 6 do artigo 30: "compete aos Municípios manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação infantil e de ensino fundamental" (Redação dada pela Emenda Constitucional n. 53, de 19/12/2006).

Sofia Lerche Vieira (2007) argumenta que o caráter da educação como direito, que começa a se materializar na Constituição de 1934 e é reafirmado nas Cartas de 1946 e 1967, é reeditada de forma mais ampla no contido no artigo 205 da Constituição de 1988, ao expressar que a educação constitui direito de todos, é dever do Estado e da família, deve ser "promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho".

Com a promulgação da Constituição de 1988, a orientação do ensino passou a obedecer aos seguintes princípios:

1. De "igualdade de condições para o acesso e permanência na escola";

2. De "liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber";

3. Do "pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino";

4. Da "gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais";

ISSN 1809-3957

5. Da “valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas” (Redação dada pela Emenda Constitucional n. 53/2006);

6. Da “gestão democrática do ensino público, na forma da lei”;

7. Da “garantia de padrão de qualidade”;

8. Do “piso salarial profissional nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal” (Inciso acrescido pela Emenda Constitucional n. 53/2006) (BRASIL, 1988, artigo 206).

Aspecto a ser ressaltado na Constituição Federal de 1988 se remete ao conteúdo do artigo 207, que trata pela primeira vez na história de nosso país, da autonomia das instituições de ensino superior ao estabelecer que “as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão”.

A liberdade de ação para as escolas particulares é assegurada pelo disposto no artigo 208, ao especificar que o “ensino é livre à iniciativa privada desde que atendidas as seguintes condições: cumprimento das normas gerais da educação nacional; autorização e avaliação de qualidade pelo poder público”. O artigo 213, por sua vez, garante a destinação de recursos públicos para as instituições de ensino comunitárias, confessionais ou filantrópicas que “comprovem finalidade não lucrativa e apliquem seus excedentes financeiros em educação; e que assegurem a destinação de seu patrimônio para outra escola comunitária, filantrópica ou confessional, ou ao poder público, no caso de encerramento de suas atividades”.

A organização dos sistemas de ensino deve ser realizada em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. A União é responsável pela organização e financiamento do “sistema federal de ensino e prestará assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória” (§ 1º do artigo 211). A vinculação de recursos destinados à educação é especificada no artigo 212, que estabelece que “a União aplicará, anualmente, nunca menos de dezoito, e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios vinte e cinco por cento, no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento do ensino”.

Embora a Constituição Federal de 1988 tenha assegurado o direito à educação, bem como o seu financiamento, decorrência direta da ampla mobilização da comunidade educacional organizada, da sociedade civil organizada brasileira, o tema educação rural ou educação para os sujeitos que vivem no campo não foi contemplado, permanecendo à margem das preocupações e interesses nacionais.

Apesar da ausência da educação para as populações campesinas na Constituição Cidadã, há de se reconhecer o seu avanço, na medida em que estabeleceu a obrigatoriedade e gratuidade da educação básica, assegurando “inclusive sua oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria” (Redação dada pela Emenda Constitucional n. 59/2009), “progressiva universalização do ensino médio gratuito” (Redação dada pela Emenda Constitucional n. 59/2009) e o acesso aos níveis mais elevados do ensino de acordo com as capacidades e competências de cada um (BRASIL, 1988, incisos 1, 2 e 5 do artigo 208).

VIII. LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL DE 1996

O processo de construção da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988 mobilizou amplamente a sociedade organizada brasileira, na perspectiva de afastar a concepção liberal contida e expressa na LDB de 1961, e reiterada na Reforma dos Ensinos de 1º e 2º Graus em 1971 com a implantação da Lei n. 5.692.

Demerval Saviani (1997) afirma que todo o trabalho empreendido pela sociedade organizada que aspirava a elaboração de uma legislação completamente apartada do fundamentos liberais do passado assistiu aturdida a mais uma oportunidade perdida, na medida em que os textos apresentados à Câmara pelo Deputado Octávio Elísio Alves de Brito (dezembro de 1988) e pelo Deputado Jorge Hage Sobrinho (junho de 1990/Substitutivo) foram preteridos em favor do texto proposto pelo Senador Darcy Ribeiro, aprovado pela Câmara dos Deputados em dezessete de dezembro e sancionado pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso em vinte de dezembro de 1996.

Os princípios e fins da educação indicados na Constituição de 1988 foram reeditados, adequados, ajustados ao contexto histórico neoliberal que caracterizaram os primeiros anos da década de 1990 em nosso país. O artigo 2 da LDB alinha-se ao artigo 205 da Constituição Cidadã ao especificar que “a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. O artigo 4, por sua vez, estabelece que o dever do Estado com a educação pública deve ser materializado para assegurar:

1. A “educação básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezessete) anos de idade, organizada da seguinte forma”;

2. A “educação infantil gratuita às crianças de até 5 (cinco) anos de idade”;

3. O “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino”;

4. O “acesso público e gratuito aos ensinos fundamental e médio para todos os que não os concluíram na idade própria” (Redação dada pela Lei n. 12.796/2013);

5. O “acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um”;

6. A “oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando”;

7. A “oferta de educação escolar regular para jovens e adultos, com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidades, garantindo-se aos que forem trabalhadores as condições de acesso e permanência na escola”.

De acordo com ao artigo 22 da Lei de Diretrizes e Bases de 1996, a finalidade da Educação Básica é a de promover o desenvolvimento do educando, assegurando-lhe a formação comum fundamental ao exercício da cidadania, bem como,

ISSN 1809-3957

fornecendo-lhe "meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores". Nos níveis fundamental e médio, a Educação Básica, passou a ser organizada com uma "carga horária mínima anual de oitocentas horas, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar, excluído o tempo reservado aos exames finais, quando houver" e nas instituições escolares "que adotam a progressão regular por série, o regimento escolar pode admitir formas de progressão parcial, desde que preservada a sequência do currículo, observadas as normas do respectivo sistema de ensino" (incisos 1 e 3 do artigo 24).

Dois importantes temas devem ser considerados acerca do direito à educação no Brasil, assegurados pela LDB de 1996 e referem-se à educação básica para os sujeitos do campo e à educação infantil. A oferta de Educação Básica para a população campesina é assegurada pelo disposto no artigo 28, ao especificar que "os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias a sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região", sobretudo, no que diz respeito aos "conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural", à "organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola, às condições climáticas" e a "adequação à natureza do trabalho na zona rural" (incisos 1, 2 e 3).

A educação infantil, primeira etapa da Educação Básica, apresenta como finalidade principal "o desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade" (artigo 29) e deverá ser oferecida em "creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade, e em pré-escolas, para as crianças de quatro a cinco anos de idade" (incisos 1 e 2 do artigo 30 – Redação dada pela Lei n. 12.796/2013).

Na contramão do próprio artigo 28 apontamos seu Parágrafo Único, incluído na Lei de Diretrizes e Bases pela Lei n. 12.960/2014, que determina que "o fechamento de escolas do campo, indígenas e quilombolas será precedido de manifestação do órgão normativo do respectivo sistema de ensino, que considerará a justificativa apresentada pela Secretaria de Educação, a análise do diagnóstico do impacto da ação".

Como não poderia deixar de ser, na medida em que estamos subordinados ao poder e às demandas da economia capitalista, a iniciativa privada tem assegurada a sua participação e ação tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior. As escolas particulares de ensino, na conformidade do artigo 20 da Lei n. 9.394 de 1996, são enquadradas nas seguintes categorias:

1. "Particulares em sentido estrito, assim entendidas as que são instituídas e mantidas por uma ou mais pessoas físicas ou jurídicas de direito privado";

2. "Comunitárias, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas, inclusive cooperativas educacionais, sem fins lucrativos, que incluam na sua entidade mantenedora representantes da comunidade";

3. "Confessionais, assim entendidas as que são instituídas por grupos de pessoas físicas ou por uma ou mais pessoas jurídicas que atendem a orientação confessional e ideologia específicas e ao disposto no inciso anterior";

4. "Filantrópicas, na forma da lei".

A circunstância da construção da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, proporcionada pelo advento da Constituição Federal de 1988, criou segundo Demerval Saviani (1997, p. 229), "esperanças que resultaram frustradas pela ofensiva neoconservadora que logrou tornar-se politicamente hegemônica a partir de 1990" e ao adentramos ao século XXI constatamos que fomos incapazes de "realizar aquilo que a sociedade moderna pôs como tarefa dos séculos XIX e XX: a educação pública nacional e democrática".

IX. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pudemos observar, a primeira Constituição brasileira se restringiu a estabelecer a gratuidade da instrução pública primária. A questão da gratuidade já havia sido reiteradamente discutida nos trabalhos da Assembleia Constituinte de 1823, dissolvida por Dom Pedro I, que outorgou em 25 de março de 1824 a Carta Magna, elaborada por uma Comissão de sua confiança. Em linhas gerais, a carta outorgada pelo Imperador obedecia aos padrões adotados em boa parte dos países europeus, alinhados aos fundamentos liberais. Destacamos dois importantes dispositivos dessa Constituição, caracterizados pela contramão histórica tomada pelo governante de nosso país:

- Primeiramente, a instauração de um quarto poder, denominado Moderador (BRASIL, 1824, artigos 10 e 98), exclusivo do Imperador, e instrumento central na organização política brasileira; O segundo dispositivo se remete ao estabelecimento da Religião Católica e Apostólica Romana como religião oficial do Império, as demais "religiões eram permitidas com seu culto doméstico, ou particular em casas para isso destinadas" (BRASIL, 1824, artigo 5).

Demerval Saviani (2010, p. 124) argumenta que a expressão "outras religiões" encontra-se perfeitamente alinhada "ao espírito do pensamento moderno de teor liberal, que remeteu a questão da fé religiosa para a esfera privada. A religião católica, no entanto, recebeu tratamento diferenciado ao ser incorporada ao Estado na forma do padroado". A restrita preocupação com a matéria educação na Constituição de 1824 demandou a formulação da Lei de Instrução Pública – limitada à escola primária –, que não cumpriu com a sua principal especificação: a criação de escolas de primeiras letras em todas as cidades e vilas mais populosas, inviabilizando a possibilidade de edificação de um sistema nacional de instrução pública.

A pequena preocupação com a instrução pública é reiterada com a promulgação do Ato Adicional, que desobrigou o governo central brasileiro de cuidar das escolas primárias e secundárias, que transferiu a tarefa para os governos provinciais, transformando em letra morta a organização da educação como sistema único, constituído por vários elementos reunidos para edificar um conjunto coerente e funcional (SAVIANI, 2005).

O advento da República, por seu turno, não alterou a situação da educação no país. O primeiro governo republicano brasileiro não assumiu a responsabilidade pelo cuidado com a instrução pública ao repassar para o Congresso Nacional a incumbência pela criação das instituições de ensino secundário e superior nos Estados e no Distrito Federal (BRASIL, 1891, incisos 3 e 4, artigo 35). As responsabilidades sobre a legislação regulamentar, o provimento e a difusão da instrução primária recaíram completamente sobre os Estados, preservando a dualidade dos sistemas inaugurada no Império.

A Constituição de 1891 se manteve apartada da possibilidade de materializar uma nova realidade, não

ISSN 1809-3957

considerou a justiça distributiva na qual e pela qual os direitos da ampla maioria da população poderiam ter sido assegurados. A instituição do Estado Federalista manteve a característica de não intervenção na regulação efetiva dos direitos sociais, e neste caso, do direito à educação.

As primeiras décadas do século XX exaltaram a correlação de forças no campo educacional representada de uma parte, pelo movimento renovador associado ao processo de industrialização e urbanização; e, de outra parte, a Igreja Católica, que buscava reerguer a sua defesa para empreender a luta pela condução do ensino em nosso país. Para Demerval Saviani (2010, p. 193), essas "forças desempenharam um papel de relativa importância como dispositivos de sustação do Estado de Compromisso, concorrendo cada uma a sua maneira e independentemente de seus propósitos explícitos, para a realização do projeto hegemônico burguês industrial".

O conjunto de decretos baixado pelo Ministro Francisco Campos para regular e regulamentar o ensino brasileiro nos seus diversos níveis e modalidades exprimiu a orientação assumida pelo Governo Vargas de tratar o campo educacional como uma questão nacional, sob a responsabilidade do poder central. Entretanto, aspecto de grande importância a ser explicitado no movimento de reforma do ensino no início da década de 1930, é o restabelecimento do ensino religioso nas escolas públicas, em atendimento às manifestações da Igreja Católica.

As Leis Orgânicas de Gustavo Capanema, por sua vez, deram sequência à obra iniciada por Francisco Campos à frente do Ministério da Educação, que de acordo com Demerval Saviani (2010, p. 269), do ponto de vista da concepção possuía um caráter efetivamente centralizador, bastante burocratizado e dualista, separando o ensino secundário destinado à classe dominante do ensino profissionalizante oferecido à classe trabalhadora. O conjunto das reformas empreendidas por Capanema concedia apenas ao nível secundário a prerrogativa de acesso à formação de nível superior, "pois vinculava cada ramo ou tipo de ensino às profissões e aos ofícios requisitados pelas demandas sociais".

Os aspectos mais marcantes das reformas educacionais das décadas de 1930 e 1940 empreendidas ao longo do Governo de Getúlio Vargas estão concentrados nos acordos realizados com a Igreja Católica, que retomou o poder de influenciar diretamente nos processos de elaboração das políticas públicas de educação e na indicação do pessoal para compor o quadro técnico-administrativo governamental. É fato, que o pacto firmado entre o Estado Varguista e a Igreja Católica dirimiu as críticas dos religiosos aos renovadores (partidários do escolanovismo) na direção estatal do ensino, que acabou por admitir em termos práticos a efetiva presença do Estado nos assuntos da educação, "muito além do que lhe era permitido no campo doutrinário" (SAVIANI, 2010, p. 270).

Os elementos constituintes do programa da Escola Nova para a reorganização da educação brasileira editados na Carta Magna de 1934 foram reiterados na Constituição de 1946, com a colaboração da União para com os sistemas de ensino estaduais; ressalta-se a vinculação orçamentária de um percentual destinado ao campo da educação na base de dez por cento para a União e de vinte por cento para os Estados, o Distrito Federal e os Municípios; a competência da União para legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional, que somente se terá concluída e promulgada em 1961.

Apesar da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional ter ficado aquém da satisfação das necessidades brasileiras da época, ela conseguiu expressar, na concepção de Anísio Teixeira (1962, p. 222-223), a sua orientação liberal, com a prevalência de características descentralizadoras ao especificar a autonomia dos Estados e a diversificação do ensino constituindo uma vitória dos defensores da Escola Nova, aliás, "uma meia vitória, mas vitória".

Saviani (2010, p. 307) afirma que a vitória dos escolanovistas só não foi completa em decorrência das "concessões feitas à iniciativa privada, deixando, com isso, de referendar o outro aspecto defendido pelos Pioneiros da Educação Nova: a reconstrução educacional pela via da edificação de um sólido sistema público de ensino". Prossegue Demerval Saviani, integra essa meia vitória "o tratamento igualitário conferido aos diversos ramos do ensino médio, abolindo a discriminação contra o ensino profissional que marcou as leis orgânicas herdadas do Estado Novo".

A LDB de 1961, em materialidade, não atendeu plenamente aos anseios e interesses da Igreja Católica, e, nem aos dos renovadores, pois se restringiu a uma solução de compromissos, consequência das inúmeras concessões efetuadas a ambas as partes. Contudo, cabe ressaltar, que a brevidade democrática que caracterizou o período, tornou a Lei de Diretrizes e Bases de 1961, em sequência, inoperante com a instituição da Ditadura Civil-Militar em 1964.

A prática tecnocrática constituiu a principal característica no processo de organização do campo educacional brasileiro nos governos autoritários dos generais-presidentes, mais exatamente, a partir da Reforma Universitária (Lei n. 5.540, promulgada em 28 de novembro de 1968) como resultado de estudos empreendidos no âmbito do Conselho Federal de Educação (CFE) com assessoria técnico-científica de especialistas da *United States Agency for International Development* (Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional).

O projeto de reforma do ensino superior da Ditadura Civil-Militar visou, de um lado, atender uma demanda de estudantes e professores universitários que reivindicavam a extinção da cátedra, o financiamento do ensino superior, a autonomia das universidades e a ampliação da oferta de vagas, mas esta demanda não foi atendida pelo presidente da República, Marechal Artur da Costa e Silva. Por outro lado, a reforma satisfez as exigências dos setores associados ao regime ditatorial instituído em 1964, na tentativa de estabelecer uma vinculação direta do ensino universitário com as demandas do mercado e com o projeto político de modernização da economia brasileira requeridos pelo capitalismo internacional.

A Reforma dos Ensinos de 1º e 2º Graus foi promulgada "sob a égide da estratégia do autoritarismo triunfante" e obedeceu aos princípios tecnocráticos de administração adequados ao campo da educação, orientado por uma organização burocrática racional dotada de capacidade para minimizar as interferências subjetivas que pudessem colocar em riscos tanto a eficiência dos meios empregados quanto a eficácia dos métodos. Proliferou-se a partir de então, "os sistemas de planejamento previamente formulados aos quais se deviam ajustar as diferentes modalidades de disciplinas e práticas pedagógicas" (SAVIANI, 2010, p. 374 e 382).

A administração tecnocrática da educação instituída pelas Reformas de 1968 e 1971 submeteram os professores e dirigentes a uma sobrecarga burocrática ritualística, produzindo resultados negativos, na medida em que procurou transplantar para a escola a estrutura organizacional

ISSN 1809-3957

empresarial, "perdendo de vista a especificidade da educação, ignorando que a articulação entre escola e processo produtivo se dá de modo indireto e por meio de complexas mediações" (SAVIANI, 2010, p. 383). A prática tecnocrática contribuiu para o sucateamento da educação no Brasil, produzindo um elevado grau de descontinuidade, de heterogeneidade e de fragmentação que inviabilizou parcialmente o trabalho pedagógico no interior da escola.

A Constituição Federal de 1988, por seu tempo, edificou um sistema de divisão de atribuições e competências legais para a condução da educação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, dentro dos limites autonomia restrita de cada instância na representação própria do poder público. Entretanto, não estabeleceu um sistema nacional de educação, organizado sob uma racionalidade plural consociativa, com normas e finalidade gerais assentadas em competências privativas, concorrentes e comuns.

A disposição cooperativa, "a divisão de atribuições, a assinalação de objetivos comuns com normas nacionais gerais contidas na Constituição de 1988", exprimem o funcionamento dual do próprio sistema federativo, tanto por meio da colaboração quanto como Estado Democrático de Direito (CURY, 2002, p. 173). A pluralidade consociativa do sistema de organização da educação nacional veio compor o Título 4 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que por sua vez, apontou para a necessidade da elaboração do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 1988, artigo 214), racional na especificação de seus meios e metas, e efetivo em seus objetivos.

Segundo Carlos Roberto Jamil Cury (1998), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, expressa em seus dispositivos o afastamento prático da educação como sujeito direto da ação docente e como serviço público em prol de uma concepção de igualdade e cidadania substituída pelas noções de equidade e de idiossincrasia. Na concepção de Cury (1998, p. 74) a LDB de1996 "conjugou diferentes vozes com distintas potências: as vozes dominantes, as recessivas, as abafadas e as ausentes que a constituem" enquanto "rede intertextual a ser lida e reconstruída".

Para finalizar, concordamos com Demerval Saviani (2000, p. 124) ao afirmar que a deficiência histórica da educação brasileira em distintos contextos, decorre do fato de não ter realizado o mesmo que os países centrais do capitalismo conseguiram materializar a partir do final do século XIX, na medida em que "se empenharam em implantar os respectivos sistemas nacionais de educação", considerando que questão tão importante para uma nação não se resume e nem "pode ser equacionada apenas em termos de recursos orçamentários convencionais".

X. REFERÊNCIAS

BOBBIO, Norberto. **A era dos direitos**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 16 de julho de 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm>. Acesso em: 09 mar. 2015.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Congresso Nacional Constituinte, 24 de fevereiro de 1891. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao91.htm>. Acesso em: 02 mar. 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Câmara dos Deputados, Centro de Documentação e Informação, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/Constituicoes_Brasileiras/constituicao1988.html/ConstituicaoTextoAtualizado_EC86.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Presidência da República/Casa Civil, 24 de janeiro de 1967. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm>. Acesso em: 18 abr. 2013.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. Brasília: Presidência da República/Casa Civil, 18 de setembro de 1946. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm>. Acesso em: 12 fev. 2015.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil**. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 10 de novembro de 1937. Disponível em: <bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/.../constituicao_1937_texto.pdf?...>. Acesso em: 09 mar. 2015.

BRASIL. **Constituição Política do Império do Brasil**. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado dos Negócios do Império do Brasil, 25 de março de 1824. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm>. Acesso em 6 mar. 2010.

BRASIL. **Decreto n. 19.850, de 11 de abril de 1931**. Cria o Conselho Nacional de Educação. Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, 1931. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19850-11-abril-1931-515692-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 26 mar. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931**. Dispõe que o ensino superior no Brasil obedecerá, de preferência, ao sistema universitário, podendo ainda ser ministrado em institutos isolados, e que a organização técnica e administrativa das universidades é instituída no presente Decreto, regendo-se os institutos isolados pelos respectivos regulamentos, observados os dispositivos do seguinte Estatuto das Universidades Brasileiras. Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, 1931. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 26 mar. 2014.

BRASIL**. Decreto n. 19.852, de 11 de abril de 1931**. Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro. Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, 1931. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19852-11-abril-1931-510363-republicacao-85622-pe.html>. Acesso em: 26 mar. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 19.890, de 18 de abril de 1931**. Dispõe sobre a organização do ensino secundário. Rio de Janeiro: Senado Federal/Subsecretaria de Informações, 1931.

Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/5_Gov_Vargas/decreto%2019.890-%201931%20reforma%20francisco%20campos.htm>. Acesso em: 20 mar. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 19.941, de 30 de abril de 1931**. Dispõe sobre a instrução religiosa no ensino primário, secundário e normal. Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, 1931. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19941-30-abril-1931-518529-norma-pe.html>. Acesso em: 26 mar. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 20.158, de 30 de junho de 1931**. Organiza o ensino comercial regulamenta a profissão de contador e dá outras providências. Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, 1931. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-20158-30-junho-1931-536778-norma-pe.html>. Acesso em: 26 mar. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 981, de 8 de novembro de 1890**. Aprova o Regulamento da Instrução Primária e Secundária no Distrito Federal. Senado Federal/Subsecretaria de Informações. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/4_1a_Republica/decreto%20981-1890%20reforma%20benjamin%20constant.htm>. Acesso em 20 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 4.048, de 22 de janeiro de 1942**. Cria o Serviço Nacional de Aprendizagem dos Industriários. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1942a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del4048.htm>. Acesso em: 06 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 4.073, de 30 de janeiro de 1942**. Lei Orgânica do Ensino Industrial. Rio de Janeiro: Presidência da república/Casa Civil, 1942b. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4073-30-janeiro-1942-414503-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 06 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 4.244, de 9 de abril de 1942**. Lei Orgânica do Ensino Secundário. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1942c. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4244-9-abril-1942-414155-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 06 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 6.141, de 28 de dezembro de 1943**. Lei Orgânica do Ensino Comercial. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1943. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-6141-28-dezembro-1943-416183-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 06 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 8.530, de 02 de janeiro de 1946**. Lei Orgânica do Ensino Normal. Rio de Janeiro, 1946a. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8530-2-janeiro-1946-458443-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 08 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 8.621, de 10 de janeiro de 1946**. Dispõe sobre a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1946b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del8621.htm>. Acesso em: 08 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 8.622, de 10 de janeiro de 1946**. Dispõe sobre a aprendizagem dos comerciários, estabelece deveres dos empregadores e dos trabalhadores menores relativamente a essa aprendizagem. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1946c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del8622.htm>. Acesso em: 08 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 8529, de 02 de janeiro de 1946**. Lei Orgânica do Ensino Primário. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1946d. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-8529-2-janeiro-1946-458442-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 08 mar. 2015.

BRASIL. **Decreto-Lei n. 9.613, de 20 de agosto de 1946**. Lei Orgânica do Ensino Agrícola. Rio de Janeiro: Presidência da República/Casa Civil, 1946e. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del9613.htm>. Acesso em: 08 mar. 2015.

BRASIL. **Lei de 15 de outubro de 1827**: manda criar as escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império. Rio de Janeiro: Assembleia Geral Legislativa, 1827. Disponível em<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LIM/LIM-15-10-1827.htm>. Acesso em: 02 mar. 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Brasília: Presidência da República, 1961. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 12 mar. 2015.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília: Presidência da República/Ministério da Educação, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2015.

BRASIL. **Lei n. 16, de 12 de agosto de 1834**. Faz algumas alterações e adições à Constituição Política do Império, nos termos da Lei de 12 de outubro de 1832. Coleção de Leis do Império do Brasil. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1824-1899/lei-16-12-agosto-1834-532609-publicacaooriginal-14881-pl.html>. Acesso em 20 mar. 2015.

BRASIL. **Lei n. 5.540, de 28 de novembro de 1968**. Fixa as normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1968. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-5540-28-novembro-1968-359201-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 18 abr. 2010.

BRASIL. **Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1971. Disponível em:

ISSN 1809-3957

<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-norma-pl.html>. Acesso em: 18 abr. 2010.

CHAUÍ, Marilena de Souza. Direitos humanos e medo. In: FESTER, Antonio Carlos Ribeiro (Org.). **Direitos humanos e...** São Paulo: Brasiliense, 1989.

CURY, Carlos Roberto Jamil. A educação básica no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 80, set. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12929.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2014.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Gestão democrática na escola e o direito à educação. **RBPAE**, Porto Alegre, v.23, n. 3, set./dez. 2007. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/rbpae/article/viewFile/19144/11145.>. Acesso em 14 fev. 2014.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Lei de Diretrizes e Bases e perspectiva da educação nacional. **Revista Brasileira de Educação**, Espaço Aberto, n. 8, mai./ago. 1998. Disponível em: <http://anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE08/RBDE08_08_ESPACO_ABERTO_-_CARLOS_ROBERTO_JAMIL_CURY.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2014.

DALLABRIDA, Norberto. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Revista de Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, mai./ago. 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/5520/4015>. Acesso em: 04 mar. 2015.

KEYNES, John Maynard. **Teoria geral do emprego, do juro e do dinheiro (1936)**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1970.

ROMANELLI, Otaíza. **História da educação no Brasil**. 14ª ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1978.

SANTOS, Flávio Reis; BEZERRA NETO, Luiz. Estado, educação e tecnocracia na ditadura civil-militar brasileira. **Revista HISTEDBR**, Campinas, n. 40, dez. 2010. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/40/art07_40.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2015.

SAVIANI, Demerval. **A nova lei da educação: LDB, trajetória, limites e perspectivas**. 3ª ed. Campinas/SP: Autores Associados, 1997.

SAVIANI, Demerval. **Da nova LDB ao Plano Nacional de Educação**: por uma outra política educacional. 3ª ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2000.

SAVIANI, Demerval. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. 9ª ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2005.

SAVIANI, Demerval. **Política e educação no Brasil**: o papel do Congresso Nacional na legislação do ensino. 6ª edição. Campinas/SP: Autores Associados, 2008.

SAVIANI. Demerval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3ª ed. Campinas/SP: Autores Associados, 2010.

SCHWARTZMAN, Simon. Gustavo Capanema e a educação brasileira: uma interpretação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 66, n. 153, mai./ago. 1985. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/capanema_interpretacao.htm>. Acesso em: 12 fev. 2012.

TEIXEIRA, Anísio. Meia vitória, mas vitória. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 36, abr./jun. 1962. Disponível em: <http://www.bvanisioteixeira.ufba.br/artigos/meiavitoria.html>. Acesso em: 05 maio. 2014.

VIEIRA. Sofia Lerche. A educação nas constituições brasileiras: texto e contexto. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 88, n. 219, mai./ago. 2007. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/RBEP/article/viewFile/498/508>. Acesso em: 12 fev. 2009.

XI. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2015

DO LETRAMENTO AOS MULTILETRAMENTOS: ALGUNS PERCURSOS CONCEITUAIS

EUDES DIAS BARBOSA[1]; RODRIGO CAMARGO ARAGÃO[2]
1 – MESTRANDO EM LETRAS LINGUAGENS E REPRESENTAÇÕES UNVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ (UESC); 2 – ORIENTADOR - PROF. DR. DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS: LINGUAGENS E REPRESENTAÇÕES – UESC
eudb02@hotmail.com

Resumo - O presente artigo tem o objetivo de investigar algumas concepções sobre os letramentos e multiletramentos. Neste apresentamos um percurso teórico e histórico a partir das concepções defendidas por Kleiman (2001; Soares (2003). Além disso, discutimos as percepções no campo da Linguística Aplicada sobre práticas da leitura e da escrita, articuladas com as novas tecnologias de informação e comunicação (doravante TICs). Essa discussão está pautada nas considerações apontadas por Monte Mor (2010); Quirino de Sousa (2011); Rios (2009; Rojo e Moura (2012); Rojo (2009); Takaki (2012), dentre outros. O estudo evidenciou a importância da evolução teórica para efetivas práticas de ensino voltadas para os Multiletramentos em um conceito social, afirmando o lugar dessas acepções no contexto educacional brasileiro

Palavras-chave: Letramentos. Multiletramentos. Ensino.

I. INTRODUÇÃO

As atuais mudanças nas concepções sobre o ensino e a aprendizagem da leitura e da escrita que diferenciaram a alfabetização (codificação e decodificação de letras e sílabas) do Letramento (apropriação social da leitura e da escrita) (KLEIMAN 2001; MORTATTI, 2004; RIBEIRO, 2007; SOARES, 2003; TFOUNI, 2010) contribuíram para a formação de novas perspectivas, debates e práticas de ensino e aprendizagem de línguas, tendo em vista as dimensões dos Letramentos.

Esses debates e a prática de ensino e aprendizagem de línguas, tendo como parâmetro as dimensões dos Letramentos constituem, na contemporaneidade, um novo olhar sobre as múltiplas dimensões possíveis de construção de sentido para os variados textos que circulam por meio das complexas interações humanas, tanto dentro da sala de aula quanto fora dela. Conforme Menezes de Souza (2011), Monte Mór (2010), Rojo (2012), as concepções acerca dos Multiletramentos absorvem conceitos correspondentes aos Letramentos, isto é, ao crítico, digital, visual, dentre outros.

A metodologia utilizada neste estudo foi à qualitativa tendo como referência aporte teórico focado na esfera bibliográfica e documental de investigação de algumas pesquisas acerca de Letramentos e Multiletramentos. Desse modo, procuramos investigar e refletir sobre questões pertinentes aos conceitos e teorias pertencentes aos estudos desenvolvidos na Linguística Aplicada com a finalidade de contribuir para os interessados no campo do ensino e aprendizagem tanto de línguas como em áreas afins.

Nesse sentido, o presente trabalho apresenta um breve aporte teórico (por meio de um recorte histórico) e alguns estudos já desenvolvidos, principalmente em contexto brasileiro. Tais estudos discutem as percepções desses novos Letramentos com o intuito de preparar caminho para uma compreensão mais consistente sobre os Multiletramentos. Antes disso trouxemos um breve histórico do Letramento, vamos a ele.

II. BREVE HISTÓRICO DO LETRAMENTO

Entre as décadas de 1980 e 1990 trabalhos pioneiros (HEATH, 1993; STREET, 1995) adotaram o termo *Literacy* para designar uma nova postura diante dos aspectos cognitivos sobre a aquisição e a prática da leitura e da escrita, evidenciando processos sociais que compõem as possíveis ações dessas habilidades em contextos sócio-históricos determinados. Além disso, esses autores enfatizaram em seus textos a importância das relações políticas, culturais e econômicas que contribuem para criar visões de mundo e influenciam na leitura e na produção do texto do indivíduo ou grupo social. A partir da divulgação desses trabalhos, as ciências sociais e a Linguística Aplicada (LA), em particular, passaram a conceber o ato de ler e escrever numa perspectiva sociológica e antropológica, ou seja, contemplando a não neutralidade do indivíduo diante da construção de sentido dos textos e apontando para um modelo ideológico de Letramento, entendido como práticas sociais de leitura e escrita entrelaçadas com questões de poder (STREET, 1995).

Ao concebermos e empregarmos o termo Letramento como um processo social de leitura e escrita, não devemos ter a ilusão de estarmos falando de um mesmo processo sempre, ou seja, o termo pode assumir significados flexíveis para atender as diversas formas de produzir sentido. De acordo com Soares (2003), Letramento é a situação ou a condição que adquire ou assume um determinado grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e da leitura; em outras palavras, o termo Letramento evidencia que o uso da língua é um fenômeno sociocultural, dialético e dinâmico que se realiza na interação entre os sujeitos.

No Brasil, o termo Letramento foi utilizado no âmbito da linguística no ano de 1986 por Mary Kato, no qual o domínio padrão, culto da língua tornara-se resultado do processo de Letramento na escola formal. Posteriormente, no ano de 1995, Tfouni faz a distinção entre alfabetização e Letramento numa tentativa de romper com o entendimento sobre o qual letrar significasse um mero processo de aquisição (codificação e decodificação da escrita). É a partir

ISSN 1809-3957

dessa distinção que esse termo passa a ser amplamente divulgado e utilizado no campo da Educação e das Ciências Linguísticas (SOARES, 2003).

Conforme Barton e Hamilton (2000, p. 7-8):

> [...] As práticas de letramento são as formas culturais gerais de utilização da língua escrita que as pessoas lançam mão em suas vidas. No sentido mais simples, as práticas de letramento são o que as pessoas fazem com o letramento. Contudo, as práticas não são unidades de comportamento observáveis porque elas também envolvem valores, atitudes, sentimentos e relações sociais. Isso inclui a consciência do letramento das pessoas, as construções do letramento e os discursos de letramento, como as pessoas falam sobre o letramento e o compreendem.

Nesse contexto, de acordo com os autores supracitados, o Letramento passa a ser concebido como prática social. Exercício esse que além dos aspectos pedagógicos inerentes a esse processo, traz outros a serem levados em consideração, tais como: a vivência de cada pessoa, suas experiências pessoais e coletivas, que contribuem para a construção identitária, e ideológica dos indivíduos por meio de suas atitudes em sociedade.

Por isso 'letrar' alguém não significa apenas ensiná-lo a ler e a escrever ou a apreciar e reproduzir uma cultura elitizada/erudita e concordamos com a asserção de Tfouni (2010) e Soares (2004) quando dizem que todo processo pelo qual um indivíduo vivencia ao se desenvolver em seu meio social, se instruindo sobre regras de conduta e modos de compreender e ver o mundo, já constitui um processo de Letramento.

Entender os Letramentos de modo macro consiste em compreendê-lo do ponto de vista intra e extraescolar, isto é, ampliar as possibilidades de letramentos dos alunos, propiciar um campo de construção de leituras sobre o mundo por meio da cultura de cada pessoa, de cada grupo, na diversidade social e na multiplicidade dos textos que compõe a comunicação, o diálogo e a interação entre os seres humanos. Além do mais, o uso na escola articulado com os diversos textos e suas condições de produção, circulação e consumo dos mesmos pelos leitores, contribui para a formação letrada e crítica dos discentes, pois:

> O letramento procura conscientizar o leitor de que os textos são produzidos, distribuídos e interpretados de acordo com objetivos, práticas, interesses socioeconômicos e culturais que concorrem para serem legitimados e mantidos. Tais interesses não são uniformes para todos os cidadãos, motivo que torna mais complexa a articulação do letramento em meio a uma variedade e simultaneidade de necessidades e interesses interconectados: individuais, coletivos, nacionais, transnacionais, globais (TAKAKI, 2012, p. 51).

Desse modo, para a autora, o processo de Letramento está imerso na esfera dos interesses, das intenções, sejam individuais ou coletivas, que circundam os textos e suas leituras. Nesse aspecto, o ensino de línguas, a partir das práticas dos Letramentos, significa mediar à leitura de textos de modos variados por meio de seus contextos e linguagens que emanam da necessidade unilateral para certo tipo de Letramento, mas letramentos compostos dos significados e sentidos históricos, culturais que estão em constantes construções e reconstruções (MENEZES DE SOUZA; MONTE MOR 2006; ROJO, 2009).

Kleiman (2005), Rojo (2009) e Bortone (2012) estabeleceram relações entre a falta efetiva de Letramentos na escola pública atual e o alto índice de pessoas que terminam o Ensino Médio sem o pleno desenvolvimento da competência leitora e sem apreenderem o emprego social da leitura e da escrita, entendendo-as como instrumentos de cidadania, de inclusão/exclusão social. Assim, acreditamos ser necessário romper com o mero "letramento escolar", ou seja, com as metodologias que visam apenas decorar conteúdos que nada significam para a vida social do aprendiz, mesmo porque, as mudanças sociais ocorridas nas últimas décadas acirram os desafios a ser enfrentados pelos diversos setores da sociedade e a escola e os professores diante desse quadro precisam estar adequados a essa realidade, por meio de práticas conjuntas de Letramentos variados através do exercício dos Multiletramentos.

III. DOS NOVOS LETRAMENTOS AOS MULTILETRAMENTOS

Os novos estudos sobre o Letramento construíram diferentes empregabilidades para o termo. Tais diversidades dependem das circunstâncias, dos domínios sociais aos quais o Letramento pode estar associado, tais como o empoderamento crítico dos textos, os meios digitais/virtuais que os suportam e a leitura/escrita visual são algumas dessas faces que representam a diversidade de situações que envolvem os Letramentos (VÓVIO; SOUZA, 2005). Além disso, as pesquisas sobre os novos Letramentos partem da pressuposição de que a natureza das práticas sociais de uso da linguagem (escrita, sonora, visual, corporal) é caracterizada pelas formas que a leitura/interpretação, produção/reprodução dos textos assumem em determinados contextos sociais, dependendo das necessidades de cada grupo ou indivíduo (BARTON; HAMILTON, 2000; STREET, 2001).

Além do mais, os indivíduos teriam suas práticas de leitura e escrita demarcadas por formas singulares, condicionadas pelas suas histórias de vida, dos aprendizados e das práticas de atividades do seu cotidiano, circunscritas aos grupos sociais, à localidade a que pertencem ou pertenceram, e que refletem as atividades cultivadas e ao contexto sócio-histórico que vivenciam. Nas palavras de Bortone:

> Esta posição implica o reconhecimento dos múltiplos letramentos, que variam no tempo e no espaço e que são contestados nas relações de poder, principalmente na escola, quando se interroga sobre quais 'letramentos' devem ser ensinados e quais devem ser desprezados, que são aqueles considerados marginalizados ou de resistência. A ampliação do acesso à escola por grupos de classes sociais menos favorecidas tem impactos visíveis nos letramentos escolares, pois levou para as escolas alunos e professores das classes populares que trouxeram letramentos locais antes desconhecidos e que são, ainda hoje, ignorados. Isso cria uma situação de conflito entre práticas letradas valorizadas e não valorizadas (BORTONE, 2012, p.196,).

Corroboramos a visão da Bortone (2012) no que tange às novas práticas sociais que eclodiram dentro da escola por meio da multiplicidade de valores e anseios vividos pelas classes populares que, nas últimas décadas têm frequentado

ISSN 1809-3957

por anos a sala de aula da educação pública e básica. Cada indivíduo possui uma cultura que o afirma na sociedade, mesmo que ele não tenha consciência disso. Crianças, jovens e adultos ocupam as escolas públicas exercendo seus Letramentos adquiridos na família, na religião, na rua, no trabalho, e para que a sala de aula não esteja tão distante dessas realidades é preciso que a instituição escolar, em seu conjunto, ressignifique práticas de Letramentos capazes de tornar esses sujeitos cidadãos conscientes, críticos, emponderados por suas linguagens, atuantes críticos e reflexivamente na sociedade.

De acordo com a concepção de Luke e Freebody (1997, *apud MENEZES DE SOUZA; MONTE MOR* MONTE MÓR; MENEZES DE SOUZA, 2006), ensinar letramentos pressupõe indicar modos de ler e escrever. Nesse sentido, os autores defendem que o ensino da leitura e da escrita deve estar comprometido com o ensino de modos culturais de ver, descrever, esclarecer as representações textuais, os valores e as ideologias impregnadas nos textos, os discursos que os compõem. Isso, fazendo com que o leitor assuma posições, e amplie suas visões de mundo e, além disso, compreenda que a leitura e a escrita estão relacionadas às questões de poder, de conhecimento, de renda em nossa sociedade.

Os autores supracitados ainda defendem que as pessoas de menor acesso aos novos letramentos são aquelas de menor participação ativa na esfera política, esses autores questionam se isso é consequência de esses cidadãos deterem pouco poder por serem menos letrados, ou se são menos letrados por aterem menor poder. Essas são indagações que não apresentam fácil resolução, contudo, não pretendemos resolvê-las nesse estudo. De acordo com Takaki:

> [...] Mais do que tentar responder a essas perguntas, os projetos sobre novos letramentos propõem que estes cidadãos das próprias escolas tenham uma prática pedagógica de leitura que rompa com: 1) os legados coloniais europeizantes; 2) com positivismos e binarismos centrados na rigidez de dominante e dominado; 3) com a crença do sujeito uno e passivo; 4) barreiras outras que os impeçam de promover mudanças coletivas no nível individual, contagiando, assim, as esferas públicas (TAKAKI, 2012, p. 46).

Nas colocações da autora, observamos que as práticas pedagógicas para os novos letramentos demandam atitudes de rompimento com tradicionalismos que concebem o uso da língua apenas de modo formal, estrutural e são incorporadas aos processos de Letramentos. E isso impossibilita a realização de práticas letradas que incorporem o uso cultural da língua tanto em textos nos quais os cidadãos-estudantes já dominam (aqueles advindos da periferia, por exemplo) quanto os que ainda não dominam (os textos formais que circulam em grupos de maior prestígio socioculturais). Assim, entender o uso da língua e dos diferentes sistemas de produção de sentido dos textos como práticas de liberdade e de conquista social e de poder são fundamentais para uma educação voltada para a cidadania plena dos alunos (principalmente os da periferia).

Desse modo, ampliar a cultura popular (as práticas periféricas de manifestações culturais) dentro da realidade escolar e torná-la significativa e fonte de conhecimentos, numa relação dialógica entre o local e o global, fortalecem as práticas sociais da língua nos processos de leitura e escrita. De acordo com Barton e Hamilton (2000), a Teoria Social do Letramento (TSL) tem a finalidade de compreender os aspectos dos Letramentos nos usos da leitura e da escrita em contextos situados, considerando-os como prática social em que estão envolvidas questões ideológicas e disputas hegemônicas e a tentativa de quebra de velhos hábitos de ensino.

Os estudos sobre os novos Letramentos como práticas sociais situadas têm avançado sucessivamente. São muitas as pesquisas sobre o assunto, tanto no âmbito dos discursos pedagógicos, das práticas de ensino (KLEIMAN, 2001, 2005, 2008; SILVA E BENETTI, 2007; SIGNORINI, 2006, 2007), quanto em concepções sobre as identidades sociais e suas construções (MOITA LOPES, 2002, 2005). Por isso, consideramos pertinente reproduzir neste estudo as seis asserções que Barton e Hamilton (2000) desenvolveram para caracterizar os Letramentos como uma teoria social:

> 1) Letramento é melhor compreendido como um conjunto de práticas sociais: estas inferidas de eventos que são mediados por textos escritos;
> 2) Existem diferentes letramentos, associados a diferentes domínios da vida;
> 3) As práticas de letramento são padronizadas pelas instituições sociais e relações de poder, e alguns letramentos são mais dominantes, visíveis e influentes do que outros.
> 4) As práticas de letramento têm um propósito e estão firmadas em metas sociais mais amplas e nas práticas culturais.
> 5) O letramento é historicamente situado;
> 6) As práticas de letramento mudam e novas práticas são frequentemente adquiridas por meio de processos de aprendizagem informal e de produção de sentido (BARTON; HAMILTON, 2000, p. 26-27).

Destacando essas asserções dos autores sobre a função dos Letramentos, no qual asseguram que "existem diferentes letramentos associados a diferentes esferas da vida" (Barton e Hamilton, 2000, p. 8), podemos exemplificar dessa forma que o Letramento que aparece nas atividades sociais de uma família não é o mesmo produzido nas instituições mais formais como a escola, o trabalho, a igreja, por exemplo. Algumas práticas são mais predominantes, umas exercem mais influências que outras, pois são estabelecidas conforme as instituições às quais pertencem e das relações de poder que emanam dos indivíduos que estão vinculados a essas práticas. É imprescindível, portanto, compreendermos que os Letramentos, e suas novas acepções, são determinados por meio dos propósitos socioculturais aos quais estão veiculados e servem. Nesse sentido, destacamos que é função da escola tematizar os Letramentos que os alunos já dominam e levá-los a lidar com Letramentos que não fazem parte de seu universo sociocultural.

Em estudos realizados por Bruce (1993, 1997) sobre inovação e mudança social em práticas de Letramentos, esse autor fez uma espécie de levantamento de resultados de vários trabalhos que relacionam o tema Letramento aos contextos educacionais, identificando que "diferentes tecnologias participam intimamente da construção das práticas de letramento, pois estão vinculadas à materialização, reprodução e distribuição dos textos e aos processos interpretativos" (SIGNORINI, 2007, p. 217-218). E de acordo com Signorini (2007):

> [...] as práticas de letramento são por ele descritas como práticas sociotécnicas, em que se verificam complexos amálgamas de tecnologia e outras

ISSN 1809-3957

> práticas socioculturais, como no caso tanto da leitura de livros quanto da leitura na tela do computador, por exemplo. E como práticas sociotécnicas, as práticas de letramento estão sempre em processo de transformação (SIGNORINI, 2007, p. 218).

O termo "sociotécnica" (BRUCE, 1993, 1997, *apud* SIGNORINI, 2007) conduz o Letramento ao espaço de uma prática social, não tecnicista, mas preocupado com questões acadêmico-científicas, de técnicas metodológicas que proporcionem aos processos de letramentos bases epistemológicas no trato com a língua e suas acepções, em seus contextos de ensino. Entendemos que essas "sociotécnicas" fazem eclodir uma revisão mais profunda sobre os instrumentos, suportes para a leitura e a escrita, em termos do que apreendemos como material que deve circular em sala de aula e com progressivos diálogos com outras linguagens.

Conforme exposto anteriormente, as discussões sobre as práticas de Letramento nas últimas três décadas foram acaloradas, profícuas e resultaram em concepções mais elaboradas sobre esses processos (com enfoque mais aguçado para um ou outro ponto sobre o Letramento) cujas teorias tentam explicar e atender às novas demandas sociais, propondo e refletindo sobre as atividades letradas que ultrapassam as visões sobre homogeneidade da língua e da cultura dentro da sala de aula.

Finalizadas estas considerações, passamos a discutir na seção seguinte, alguns aspectos sobre os Multiletramentos e suas práticas de ensino.

IV. OS MULTILETRAMENTOS

A necessidade de ensinar e aprender de modo multiletrado constitui um paradigma não só epistemológico, mas modos de pensar o ler e o escrever como práticas de ensino que urge ser posta em exercício na contemporaneidade e em todos os segmentos da educação formal. Haja vista que, as diversas práticas de construção de sentido que compõem as manifestações sociais e culturais da sociedade contemporânea são modos de descobrir, reconhecer, refletir, manipular e produzir textos, os mais variados possíveis com o intuito de estabelecer comunicação e interação. O trabalho voltado para a dimensão dos Multiletramentos pode ser direcionado a desenvolver atividades de ensino e aprendizagem voltadas para o exercício da leitura e da escrita que atendam as diversas práticas sociais das linguagens e dos textos em circulação, principalmente os de suportes virtuais, multimodais.

Nessa perspectiva da multiplicidade textual, dos gêneros, das linguagens sociais e culturais que um grupo de pesquisadores, composto por Courtney Cazden, Bill Cope, Norman Fairclough, entre outros, se reuniu para formar o New Group London, em 1994, na Universidade de Queenslands (Austrália). Esse grupo foi formado com a finalidade de pensar os diferentes aspectos socioculturais das práticas de Letramentos, ou seja, dos modos de ler e escrever que emergem das culturas heterogêneas, periféricas e, sobretudo digitais e virtuais, propondo a necessidade de inclusão dos cidadãos nesse "novo mundo" com posturas críticas voltadas para conscientização e valorização do lugar, do local diante da globalização.

Em contexto brasileiro, Rojo e Moura (2012) defendem a complexidade sobre o Multiletramento, contextualizando-o numa dinâmica social e cultural que media semioses, e possibilita a inserção de uma nova ética e estética. Para os autores:

> Diferentemente do conceito de letramento (múltiplos), que não faz senão apontar para a multiplicidade e variedade das práticas letradas, valorizadas ou não nas sociedades em geral, o conceito de multiletramentos – é bom enfatizar – aponta para dois tipos específicos e importantes de multiplicidade presentes em nossas sociedades, principalmente urbanas, na contemporaneidade: a multiplicidade cultural das populações e a multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica (ROJO; MOURA, 2012, p. 13).

Os autores ressaltam ainda, sobre os Multiletramentos:

> Diferentemente das mídias digitais anteriores (impressas e analógicas como a fotografia, o cinema, o rádio e a TV pré-digitais), a mídia digital, por sua própria natureza "tradutora" de outras linguagens para a linguagem dos dígitos binários e por sua concepção fundante em rede (web), permite que o usuário (ou o leitor/produtor de textos humano) interaja em vários níveis e com vários interlocutores (interface, ferramentas, outros usuários, textos/discursos etc.) (ROJO; MOURA, 2012, p. 23).

Rojo e Moura (2012) elucidam os aspectos inerentes da vida social da maioria dos indivíduos nas sociedades urbanas, para eles os processos múltiplos dos Letramentos, principalmente os digitais, tornam-se práticas culturais relativizadas de acordo com as necessidades de comunicação nas mais variadas formas e meios. Nesse contexto, ainda de acordo com os estudiosos supracitados, os interlocutores produzem diferentes textos/discursos que por meio da interação em diversos níveis se propagam, se entrelaçam e tornam-se usuais. São esses diferentes usos que na diversidade sociocultural significam e (re) significam a língua e seu material de aprendizado, enriquecendo, portanto, a prática docente do professor de Língua Portuguesa.

Os Multiletramentos permitem a construção de sentidos a partir de múltiplos textos (do linguístico aos extralinguísticos) que de forma multimodal possibilitam aprendizagens contextualizadas e efetivas na prática cotidiana. Quirino de Sousa (2011) defende que:

> O aspecto operacional dos multiletramentos levanta questões fundamentais, como, por exemplo, o fato de que, na maioria das vezes, os alunos conhecerão mais do que os seus professores a respeito da navegação on line e do uso de programas de computador, o que pode levar a uma certa insegurança por parte dos professores, os quais também precisam ser multiletrados. [...] mudanças de paradigmas [...] importância de que os professores façam uso das novas tecnologias em sua vida cotidiana, mudando, assim, sua própria maneira de ser e estar no mundo (QUIRINO DE SOUSA, 2011, p. 36).

Quirino de Sousa (2011) acrescenta questões que envolvem o papel do professor nesse processo de Multiletramentos, haja vista que a prática de ensino deve estar em sintonia com as práticas sociais de existências dos indivíduos, cuja sociedade à qual pertencem se organiza por

ISSN 1809-3957

meio de múltiplos textos que se legitimam nas necessidades de multimodalização da linguagem para a comunicação cotidiana.

Por fim, os Multiletramentos como práticas de ensino exigem professores com perfis profissionais abertos às inovações tecnológicas e em constantes reflexões sobre suas próprias práticas pedagógicas, conforme discussão de Aragão e Borba (2012) ao analisar o perfil do professor de línguas na atualidade. Em suma, essas análises representam aspectos da dimensão teórica e prática que compõe o fazer profissional e que estão entrelaçadas às ações do professor diante das possibilidades dos Multiletramentos, fazendo de suas práticas de ensino formas efetivas de Letramentos, os mais diversos possíveis para a aprendizagem e uso da língua e de suas linguagens no cotidiano, tornando assim essas práticas instrumentos de cidadania e transformação social.

V. CONCLUSÃO

Ao final deste estudo, concluímos que o trabalho no ensino voltado para práticas de Letramentos e Multiletramentos na escola é um campo fértil para discussões e permite o aprimoramento tanto teórico quanto prático acerca das práticas sociais da leitura e da escrita realizadas nos diversos suportes (impresso e digital) e em suas variadas linguagens (escrita, visual, digital). Nesse sentido, discutimos algumas teorias pertinentes a essa área da educação e da LA, apresentamos conceitos sobre os Letramentos como formas de abordagem da língua e da linguagem, principalmente, no foco no trabalho para os Multiletramentos.

Assim, as práticas de ensino multiletradas requerem o domínio das tecnologias da informação e comunicação (TICs) para mediação de saberes, construção e compartilhamentos de conhecimentos dentro ou fora da sala de aula. A utilização das TICs pressupõe uma atualização profissional do professor de línguas e áreas afins, ou seja, a necessária formação para o acompanhamento das demandas sociais em evidência, numa constante modernização dos instrumentos da docência a fim de atender as necessidades de uma sociedade digital e tecnológica cuja sala de aula também se virtualiza.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, R. C.; BORBA M. dos S. Multiletramentos: novos desafios e práticas de linguagem na formação de professores de inglês. In**: Polifonia**, V. 19, n. 25, jan/jul. 2012, p. 223-240.

BARTON, D.; HAMILTON, M.. Literacy practices. In: BARTON, D.; HAMILTON, M; IVANIC, R. (Orgs.). **Situated literacies: reading and writing in context New Yor**k: Routledge, 2000. p. 7-15.

BORTONE, M. E. **Letramento e competências**: construindo novos paradigmas na escola. In: ENTRELETRAS, Araguaína/TO, v. 3, n. 2, p. 192-203, ago./dez. 2012. Disponível:< http://www.uft.edu.br/pgletras /revista/capitulos/13_letramento_e_compet %C3%AAncias _construindo_novos_paradigmas_na_escola.pdf>. Acesso em: 10/ 10/ 2013.

BRUCE, B. C. Innovation and social change. In: BRUCE, B. C.; PEYTON, J. K.; BATSON, T. W. **Network-based classrooms**: promises and realities. Nova York: Cambridge University Press.1993.

BRUCE, B. C. Literacy technologies: what stance should we take? In: **Journal of Literacy Rearch**, 1997, p. 289-309.

CARVALHO, C. M. S. de. **CD-Letras: gêneros discursivos, práticas de letramento, identidades**. Brasília, 2006. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade de Brasília. Brasília, 2006.

HEATH, S. B. **Ways with words**. Cambridge: Cambridge University Press. 1993.

KLEIMAN, A. B. Letramento e formação do professor: quais as práticas e exigências no local de trabalho? In: KLEIMAN, A. B. (Org.). **A formação do Professor**. Perspectivas da Linguística Aplicada. Campinas: Mercado de Letras, 2001. p. 39-68.

KLEIMAN, A. B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, A. B. (Org.). **Os significados do letramento**. Campinas, S.P.: Mercado de Letras, 2008. 294 p. p. 15-61.

KLEIMAN, A. Preciso ensinar o letramento? In: **Linguagem e letramento em foco**. CEFIEL/UNICAMP, 2005. Disponível em: <http://www.iel.unicamp.br/cefil/alfaletras/biblioteca_professor/arquivos/5710.pdf>. Acesso em: 25/03/2013.MENEZES DE SOUZA, L. M. Para uma redefinição de Letramento Crítico conflito e produção de significação. In: MACIEL, R.F & ARAÚJO, V. A. (Orgs.). **Formação de Professores de Línguas**: ampliando perspectivas. São Paulo: Paco Editorial, 2011. p. 130-142.

MENEZES DE SOUZA, L. M. T.; MONTE MÓR, W. M. **Orientações curriculares para o ensino médio: linguagens, códigos e suas tecnologias** – conhecimentos de línguas estrangeiras. Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_inte rnet.pdf>. Acesso em: 20/10/2013.

MOITA LOPES, L. P. **Inglês no mundo contemporâneo: Ampliando oportunidades sociais por meio da educação**. Texto básico apresentado no simpósio Inglês no mundo contemporâneo: ampliando oportunidades sociais por meio da educação, patrocinado pela TESOL International Foundation. São Paulo: Centro Brasileiro Britânico.25-26 de abril de 2005.

MOITA LOPES, L. P. **Identidades Fragmentadas**: a construção discursiva de raça, gênero e sexualidade em sala de aula. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

MONTE MÓR, W. M. **Caderno de orientações didáticas para EJA**: línguas estrangeiras. São Paulo: SME, 2010. Disponível em: <http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/Projetos/BibliPed/Documentos/publicacoes/orientaingportal.pdf>. Acesso em: 10/08/2013.

MORTATTI, M. do R. L. **Educação e Letramento**. São Paulo: UNESP, 2004.

QUIRINO DE SOUSA, R. M. R. **Multiletramentos em aulas de LI no Ensino Público**: transposições e desafios. Tese de doutorado, 2011. Disponível em:< www.teses.usp.br/.../2011_RenataMariaRodriguesQuirinoDeSousa>. Acesso em: 30\05\2012.

RIBEIRO, A. E. Ler na tela – letramento e novos suportes de leitura e escrita. In: COSCARELLI, Carla V.; RIBEIRO, Ana E. (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 2 ed. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2007.

ROJO, R. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

ROJO, R.; MOURA, E. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

SIGNORINI, I. (Org.). O gênero relato reflexivo produzido por professores da escola pública em formação continuada. In **Gêneros Catalisadores**: letramento e formação de professores. São Paulo: Parábola, 2006.

SIGNORINI, I. Letramento e inovação no ensino e na formação do professor de língua portuguesa. In: **Significados Inovação Ensino Língua Portuguesa Formação de Professores**. Campinas: Mercado das Letras, 2007.

SILVA, C. L. L. P. V; BENETTI, S. **Formação de professores e tecnologia**: os desafios do letramento digital na escola pública. 2007. Disponível em: <http://www.ippucsp.org.br/dowloads/anais_14o_congresso /AC/ClaudiaLuciaL.P.V.Silva.p df >. Acesso em: 25/03/2013.

SOARES, M. **As muitas facetas da alfabetização**. In: Alfabetização e letramento. São Paulo: Contextos, 2003.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento,** 2° ed. São Paulo: Contexto, 2004.

STREET, B. **Ethnographic perspectives**. Literacy and Development. Routledge: London; 2001.

STREET, B. **Literacy in theory and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

TAKAKI, N. H. **Letramentos na Sociedade Digital**. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

TFOUNI, L. V. **Letramento e Alfabetização**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

VÓVIO, C. L.; SOUZA, A. L. S. Desafios metodológicos em pesquisas sobre letramento. In: KLEIMAN, Â.; MATÊNCIO, M. de L. M. (Orgs**.). Letramento e formação do professor**. Campinas: Mercado de Letras, 2005. p. 41-64.

VII. COPYRIGHT

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

.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

INICIAÇÃO À DOCENCIA: O PIBID COMO ESPAÇO PARA A EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DECISIVO NA CONTINUIDADE DA TRAJETÓRIA DOCENTE

EDINÉIA TAVARES LOPES*[1]; ASSICLEIDE DA SILVA BRITO[2], YASMIN LIMA DE JESUS[1], MARIA CAMILA DE LIMA BRITO[1], ALINE NUNES SANTOS[1]
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE; 2 – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
edineia.ufs@gmail.com

Resumo - O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como perspectiva possibilitar a aproximação dos/as futuros/as professores/as às atividades da profissão. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo refletir sobre o PIBID como um espaço de formação para um grupo de bolsistas de uma universidade pública nordestina a partir das temáticas iniciação à docência e experiência docente, originadas das narrativas desses/as graduandos sobre as expectativas com o Programa. Esta pesquisa qualitativa foi realizada com 311 bolsistas por meio da aplicação de um questionário eletrônico do sistema Google Drive, em 2014, no sentido de conhecer o perfil e suas visões sobre a profissão e a iniciação à docência no PIBID. Neste momento, apresentam-se reflexões teóricas sobre as expectativas desses/as bolsistas no contexto a experiência e a iniciação a docência. De acordo com os resultados, observou-se que suas expectativas estão relacionadas com maior frequência à aquisição de experiências e aprofundamento dos conhecimentos sobre a profissão. Além disso, para eles/as o Programa é um espaço de formação e possível decisão sobre a continuidade da carreira docente a partir das experiências vivenciadas na relação com o ambiente escolar. Assim, refletiu-se sobre a papel do PIBID como um espaço de (trans)formação desses/as acadêmicos/as dutante a trajetória docente.

Palavras-chave: PIBID. Formação Inicial. Experiência.

I. INTRODUÇÃO

Nas discussões sobre a formação inicial de professores/as são atribuídas significativas responsabilidades às atividades docentes e ao papel da escola. Nessas atribuições, a profissão docente passa a ser vista de forma complexa e composta por diversas ações e saberes que envolvem também um processo de crescimento pessoal e de desenvolvimento social. Nessa perspectiva, exige-se que se pense a formação inicial voltada para a construção de experiências que apresentem profunda relação com o ambiente de trabalho (a escola), possibilitando a aquisição de competências e saberes por parte dos/as licenciandos/as para refletir sobre o desenvolvimento da autonomia profissional e a melhoria da qualidade da educação.

Desse modo, é necessário que a formação de professores/as esteja em contato direto com o ambiente de trabalho. Na opinião de Nóvoa (2007), um dos desafios da profissão é a sua própria organização. Para ele, é preciso buscar modelos que mudem as formas como os/as professores/as veem e atuam na profissão, de modo a vencer o desafio da organização da formação docente, centrando-a na reflexão sobre a prática.

Em relação às propostas que visam à valorização e melhoria da formação docente, Felício (2014, *grifos do autor*) destaca o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) como um "*espaço tempo"* que tem se constituído nos últimos anos de maneira significativa para o contexto social. Segundo o autor, o Programa tem sido visto como uma política pública que busca valorizar a profissão docente desde as primeiras etapas da formação inicial dos/as professores/as, com o incentivo de bolsas e oportunidades para licenciandos/as poderem compartilhar experiências com os/as professores/as mais experientes, e, assim, colaborar para o desenvolvimento do ensino na escola pública, a partir dos conhecimentos trabalhados nos cursos. Nessa reflexão, o PIBID é considerado como um espaço de vivência que tem contribuído para a construção da identidade docente, pois o convívio e o trabalho coletivo no ambiente escolar com os professores contribuem para a formação desses novos profissionais.

A propósito, o processo de construção da identidade docente é algo complexo, que requer tempo e envolve um sentido da história pessoal e profissional. Destarte, a identidade docente está em constante transformação, pois ela

> [...] não é um dado adquirido, não é uma propriedade, não é um produto. A identidade é um lugar de lutas e de conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e de estar na profissão. Por isso, é mais adequado falar em processo identitário, realçando a mescla dinâmica que caracteriza a maneira como cada um se sente e se diz *professor* (NÓVOA, 2007, p. 16, *grifos do autor*).

Em outras palavras, entende-se a identidade como um processo de construção contínua, em cuja composição as diversas ações, reflexões, princípios e valores da atividade docente interferem. As suas ações contribuem para sua constituição, e por isso que ela é diferente para cada indivíduo, pois cada um faz sua reflexão sobre a própria prática profissional. Na compreensão da sua constituição durante a formação e a carreira profissional, deve-se buscar entender as diferentes fases que compõem o ciclo de vida da profissão (BRITO, LIMA e LOPES, 2014; BRITO, 2013).

Em outras palavras, entende-se que o conceito de identidade é fundamental para o entendimento da formação do indivíduo e do seu papel para com a sociedade. Além disso, essa construção se dá por meio da relação com o outro e com as diferenças.

> [...] As identidades são as posições que o sujeito é obrigado a assumir, embora "sabendo" (aqui, a linguagem da filosofia da consciência acaba por nos trair), sempre, que elas são representações, que a representação é sempre construída ao longo de uma "fala", ao longo de uma divisão, a partir do lugar do Outro e que, assim, elas não podem, nunca, ser ajustadas – idênticas – aos processos de sujeito que são nelas investidos (HALL, 2001, p. 112).

Como indivíduos, passamos constantemente por experiências nas relações pessoais e profissionais, que surgem no social e histórico que se vive e se viveu. É a partir dessas experiências que as identidades vão se modificando e evoluindo. Com isso, a docência é compreendida a partir daquilo que o professor considera importante para a sua prática. O trabalho docente se caracteriza pela pluralidade de saberes e experiências para seu desenvolvimento. A partir dessa caracterização dos saberes, passa-se a discutir sobre o perfil do profissional, suas visões sobre a profissão e suas ações na atividade docente.

O saber dos/as professores/as é constituído pelo trabalho na escola e na sala de aula, em situações que lhes fornecem um enfrentamento de situações cotidianas da atividade. Os saberes adquiridos na profissão docente são compostos por diversas fontes, ou seja, os/as professores/as relacionam o seu saber ao conhecimento, ao saber-fazer pessoal, aos saberes curriculares e disciplinares. O saber dos/as professores/as é também temporal, uma vez que é construído no contexto da sua história de vida e de uma carreira profissional (TARDIF, 2014).

> O saber dos professores é o *saber* deles e está relacionado com a pessoa e com a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc (TARDIF, 2014, p.11).

Nessa perspectiva, os estudos, como os de Tardif (2014), apresentam que o saber dos/as professores/as é um saber social porque é partilhado por um grupo de professores/as que possuem uma formação comum, trabalham em uma mesma organização e estão sujeitos a subordinações e recursos comparáveis por causa da estrutura coletiva do seu trabalho, como também pela relação com os sistemas que orientam o desenvolvimento do seu trabalho, como as universidades, a administração escolar, os sindicatos e outros. Com isso, esse saber escolar é social por seus próprios objetos serem sociais; os/as professores/as buscam educar seus alunos/as, e com o tempo a maneira de ensinar evolui no processo de socialização profissional.

De tal modo, defende-se que a formação de professores/as precisa ser realizada na escola, em contato com o cotidiano e com os/as estudantes. É preciso que cada licenciando/a adquira autonomia no exercício profissional, inicialmente observando os mais experientes, ajudando-os/as, e posteriormente assumindo a docência sob supervisão, ao mesmo tempo em que se deve promover a integração de todos/as na cultura da profissão, incentivando a participação em tudo o que acontece na instituição escolar. Ainda é recomendado transformar certos casos e situações do trabalho escolar em problemas de pesquisa, ou seja, discuti-los do ponto de vista teórico e prático, refletindo sobre eles e produzindo conhecimento pertinente para a profissão. Assim, é necessário criar estruturas que incorporem o conhecimento, a pesquisa e as práticas profissionais, colocando tudo isso a serviço da formação (NÓVOA, 2012).

Desse modo, a partir das reflexões sobre a formação de professores/as, incluindo nessas reflexões temáticas relativas à constituição dos saberes que envolvem a profissão, ao processo de construção da identidade docente, à compreensão dos elementos iniciais da formação profissional, entre outras questões, é que temos realizado uma investigação, cujo objetivo inicial é compreender o processo de construção da identidade docente de um grupo de bolsistas PIBID edital 2013/2014 de uma universidade pública nordestina, mais especificamente de um campus dessa instituição. Esse estudo busca aprofundar ideias sobre o processo de formação inicial desses/as acadêmicos/as, suas visões sobre a docência, os elementos que contribuem para a formação de suas identidades, as relações estabelecidas durante essa etapa inicial, entre outras questões.

As primeiras análises buscaram compreender as expectativas desses/as bolsistas em relação ao programa. Nessas análises constatamos que as expectativas desses/as bolsistas estão relacionadas, com maior frequência, às categorias: experiência docente, conhecimento, iniciação à docência, prática pedagógica, carreira acadêmica e formação dos alunos (LOPES *et al*, 2015a; LOPES *et al*, 2015b). Em continuidade à investigação, neste trabalho aprofundaremos a análise das categorias **iniciação à docência** e **experiência docente**, originadas das narrativas desses/as bolsistas sobre as expectativas com o Programa. A categoria **iniciação à docência** foi construída a partir das narrativas dos/as bolsistas que até o ingresso no programa não tinham atuado como professor/a. Por sua vez, a categoria **experiência docente** foi construída a partir das narrativas dos/as bolsistas que afirmaram ter diferentes tipos de experiência, conforme será descrito na análise dessa categoria. Assim, sintetizamos o objetivo deste trabalho: refletir sobre o PIBID como um espaço de formação para um grupo de bolsistas de uma universidade pública nordestina, a partir das temáticas **iniciação à docência** e **experiência docente.**

II. ASPECTO METODOLÓGICO

Este estudo faz parte de uma pesquisa com abordagem qualitativa a partir da compreensão dos significados identificados nas visões desses/as acadêmicos/as em relação à construção de suas identidades docentes. Segundo Bogdan e Biklen (2003), a pesquisa qualitativa tem como características o contato direto e intensivo com o estudo a ser realizado. As informações a serem obtidas são ricas em descrições pessoais, situações e acontecimentos do ambiente investigado. Assim, esse estudo tem como atributo identificar os significados trazidos pelos/as participantes às questões referentes à profissão docente e ao PIBID.

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa mais ampla em que os/as participantes foram 311 bolsistas ingressos/as no PIBID edital 2013/2014, acadêmicos/as dos sete cursos de licenciatura de uma universidade pública nordestina, quais sejam: Pedagogia, Letras Português, Matemática, Física, Química, Ciências Biológicas e Geografia. A coleta de dados foi realizada por meio da aplicação de um questionário eletrônico do sistema Google Drive, em 2014, no qual foi possível investigar o perfil desses/as bolsistas e suas visões sobre a profissão, a participação no programa, a atividade docente e ser professor/a.

Foram identificadas nas narrativas desses/as graduando/as as temáticas: experiência docente (35,6%), iniciação à docência (15,8%), prática pedagógica (14,4%), conhecimento (20,1%) carreira acadêmica (7,6%) e formação dos alunos (6,5%). Como dito, o recorte deste trabalho inclui as temáticas iniciações **à docência** e **experiência docente**, originadas das narrativas desses/as acadêmicos/as sobre as expectativas com o PIBID.

Para preservar a identificação dos/as bolsistas na apresentação de suas narrativas, foi utilizado um código de registro, em que foi atribuído um número para cada informante (1, 2, 3,...) por curso, e, em seguida, a identificação do sexo, feminino ou masculino (F ou M).

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisaremos neste trabalho as categorias **iniciação à docência,** que obteve um total de 126 inferências (35,6%), e **experiência docente,** com 56 inferências (15,8%) originadas nas narrativas dos/as bolsistas ao serem indagados sobre suas expectativas em relação ao programa. Optamos por apresentar essa análise em dois tópicos. O primeiro, **Iniciação à Docência**, refere-se à categoria construída a partir das falas dos bolsistas que ainda não tinham experiência como professor. As falas dos bolsistas que tinham alguma experiência como professor foram analisadas no tópico **Experiência Docente.**

Iniciação à docência

A oportunidade de iniciarem as atividades docentes foram destacadas nas narrativas dos/as bolsistas em resposta à indagação sobre suas expectativas em relação ao programa. Sendo assim, foi notória nas narrativas deles/as a participação no programa como sendo a oportunidade de contato inicial com seu futuro local de trabalho, como fica evidente em alguns trechos dessas narrativas: "contato com a sala de aula", "primeiro contato com a sala de aula", "conhecer a realidade escolar", "aproximar-se da realidade dentro da escola", "aprender na escola", "vivenciar a relação professor-aluno", "conhecer a realidade da prática educacional" e "entrar em contato com o universo de ensino".

A partir da análise dessas narrativas, foi possível visualizar que eles/as expuseram que o PIBID possibilita um contato inicial com o ambiente educacional, uma vez que a maioria deles/as possui esse contato no final do curso, no momento em que iniciam os estágios curriculares nas escolas. Nesse sentido, torna-se importante evocar a reflexão de Tardif (2012) em relação ao modelo universitário no âmbito da formação profissional dos/as professores/as ao discutir o papel das Instituições de Ensino Superior de educação em suas formações, ressaltando que os cursos são, geralmente, idealizados a partir de um modelo reduzido à aplicação, em que

> [...] os alunos passam certo número de anos a assistir as aulas baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais. Em seguida, ou durante essas aulas, eles vão estagiar para 'aplicarem' esses conhecimentos. [...] (TARDIF, 2012, p. 270).

Dessa forma, esse modelo curricular no âmbito das disciplinas teóricas visa à assimilação de conhecimentos teóricos não viabilizando a aproximação com a realidade escolar, consequentemente da futura profissão desses/as graduandos. Nessa perspectiva, alguns autores destacam a desarticulação do estágio curricular enquanto prática de ensino com as demais disciplinas da grade curricular. Pimenta (2005) relata que isso ocorre devido a não haver relações estabelecidas entre "o que ensinar", "como ensinar" e "a quem ensinar"; esse fato contribui para que ocorra esse distanciamento entre teoria e prática.

De modo a exemplificar as discussões referentes à iniciação à docência obtidas nessas narrativas, seguem as narrativas de três bolsistas, uma do curso de Pedagogia e duas do curso de Letras Português:

> Minhas expectativas é que o PIBID possa dar oportunidade de vivenciar situações reais e concretas que envolvem o ser professor, antes da conclusão do meu curso. Pretendo contextualizar a teoria da sala de aula, ministrada pelos professores, com o cotidiano do alunado, bem como praticar e desenvolver projetos pedagógicos que ofereçam oportunidades de melhorais na educação básica (17F, Pedagogia, 2014).

> Será muito importante para o meu crescimento em relação à iniciação à docência. O PIBID vai me ajudar muito no meu desenvolvimento numa sala de aula. É uma oportunidade de fazer o que eu gosto e quero para minha vida, que é ser professora (5F, Letras Português, 2014).

> Eu quis entrar no projeto PIBID porque é uma oportunidade de começar a interagir com os alunos em sala de aula. Tenho certeza de que contribuirá para meu desempenho na iniciação à docência e me deixará mais preparada, consequentemente vou aprender a trabalhar em sala de aula, buscar modos diferentes mais interessantes e proveitosos de ensinar (34F, Letras Português, 2014).

Nessas narrativas, evidencia-se a importância desse programa na formação dessas acadêmicas enquanto futuras professoras. Elas apresentaram uma percepção mais ampla do papel desse programa na formação inicial docente. A informante do curso de Pedagogia destaca a oportunidade que o PIBID possibilita em vivenciar as ações do ser professor/a, a partir da aproximação mantida entre a Universidade e o ambiente escolar da Educação Básica. Já a informante 5, do curso de Letras, destaca esse contato como sendo a oportunidade de atuar no que pretende seguir profissionalmente, que é "ser professora". A informante 34, do curso de Letras, relata que a participação nesse programa contribuirá em sua aprendizagem docente com a utilização de diferentes metodologias de ensino.

Assim, a partir dessas narrativas, é notória a contribuição do programa na formação inicial desses/as

futuros/as professores/as. Nesse esteio, essas vivências com a realidade escolar contribuem com a formação da identidade docente e dos saberes docentes (PIMENTA, 2005; 2001; TARDIF, 2014; NÓVOA, 1992; PELOSO; 2007). É a partir dessas vivências e experiências iniciais que a identidade docente vai sendo construída, por que é

> [...] a maneira correra que tem o educador de, *com* o educando e não *sobre* ele, tentar a superação de uma maneira mais ingênua por outra mais crítica de inteligir o mundo. (FREIRE, 1996, p. 46, *grifos do autor*).

Felício (2014, *grifos do autor*), a partir das reflexões de Saviani (2009) e Zeichner (2010) sobre o processo de formação inicial de professores, afirma que esse processo é marcado por alguns *espaçostempos*. O "primeiro espaço" caracteriza-se pelo *modelo conteúdos culturais-cognitivos*, em que o curso de licenciatura é marcado pela aprendizagem de teorias, e um segundo espaço marcado pelo *modelo pedagógico-didático*, destinado aos conhecimentos pertinentes à prática docente, que no currículo acontece no final do curso, sob a modalidade de estágios. Já o "terceiro espaço" é caracterizado pela união entre o conhecimento prático e o acadêmico de modo menos hierárquico. Nesse sentido, o autor vê o PIBID como esse "terceiro espaço" de formação em que o conhecimento é construído a partir da relação dialética e compartilhado entre a universidade e a escola.

Como descrito por Felício (2014, "grifos do autor"), compreende-se esse "terceiro espaço" na formação de professores/as como um momento de entender a profissão no seu aspecto mais completo a partir das reflexões sobre as atividades da profissão docente no contexto escolar. A aproximação entre universidade e escola permite apresentar os conhecimentos desses dois ambientes de forma igualitária, ou seja, romper com a hierarquização entre os conhecimentos acadêmicos e os conhecimentos do ambiente escolar. O/A futuro/a professor/a só conseguirá evoluir suas visões sobre a profissão à medida que tem a oportunidade de experienciar e refletir a docência.

> Tal envolvimento é capaz de construir espaços transitivos entre a universidade e a escola, favorecendo diferentes tipos de cruzamentos dessas fronteiras em benefício de uma formação inicial de professores que congregue tanto o conhecimento prático profissional quanto o acadêmico, de modo mais sinergético no acompanhamento da aprendizagem sobre a docência (FELÍCIO, 2014, p. 423).

Aprofundando as análises sobre **a iniciação à docência**, identificou-se nas narrativas dos/as bolsistas das licenciaturas de Química, Letras Português, Pedagogia e Matemática as expectativas para o PIBID enquanto oportunidade de decidirem por "ser professor/a", de possibilitar a "motivação para a formação docente", de seguir a "carreira de professor", conforme pode ser observado nos trechos a seguir: "Fortaleceu ainda mais a minha decisão em relação a ser professor, pois é esta a área em que pretendo seguir após formada" (39M, Química, 2014) e "Minhas expectativas com relação ao PIBID é que através do projeto descobri o encanto de ser professor/a, além disso me proporcionou conhecer realmente como é ensinar em uma escola pública" (6M, Letras Português, 2014).

Diante dessas reflexões, as narrativas mostram que o PIBID torna-se para o/a licenciado/a uma oportunidade de iniciar as atividades de ser professor/a, aproximando o seu vínculo com a escola e com os instrumentos da atividade docente a serem utilizados. A partir dessa aproximação, os/as bolsistas têm a oportunidade de refletir sobre a docência e de decidir se pretendem ou não ser professores/as desde o início do curso, antes mesmo dos estágios supervisionados, antecipando essa vivência para sua vida profissional.

Em estudos realizados sobre o processo de construção da identidade docente no curso de Licenciatura em Química, foi possível identificar, nas visões de alguns acadêmicos/as, a contribuição do contato inicial com as atividades da formação docente logo no início do curso; a participação na organização e na oferta de oficinas para alunos/as da Educação Básica e as discussões referentes à formação docente, permitindo refletir, na maioria das vezes, se pretendem ou não seguir carreira de professor/a (BRITO e LOPES, 2011; BRITO, 2013).

Assim, a inserção de ações no âmbito do PIBID no início do curso de formação inicial, possibilitando o ingresso de licenciandos/as, contribui para que esses/as possam ter um contato mais profundo com a sua futura profissão. Além disso, as experiências acadêmicas e as reflexões da atuação profissional aproximaram esses/as futuros/as professores/as da sua profissão. Dessa forma, as experiências iniciais com a Educação Básica possibilitam a esses/as bolsistas terem um contato mais próximo com os desafios, as ações, as conquistas e as relações da prática docente (BRITO, 2013).

Nesse sentido, vemos nas visões desses/as bolsistas a importância do PIBID como um espaço para iniciarem as atividades da docência e adquirirem experiências relacionadas aos saberes pedagógicos, à formação pessoal e profissional. Além disso, o Programa é a possibilidade deles/as conhecerem a profissão docente e refletirem sobre a oportunidade de decidirem pela profissão e a carreira acadêmica. Assim, defende-se nessa perspectiva a importância do Programa para a formação desses/as acadêmicos/as para que possam ser fortalecidas as relações com os/as professores/as no ambiente escolar.

Entende-se que quanto mais cedo o/a licenciando/a tiver contato com as questões que envolvem o ensino e a formação de professores/as no início da sua formação, mais aprofundará sua compreensão sobre as propostas, as dificuldades, as ações, entre outras questões que envolvem a atuação profissional. Portanto, quanto mais esses/as futuros/as professores/as tiverem a possibilidade de discutir sobre a sua prática, mais críticos e comprometidos com o processo de ensino e aprendizagem serão esses/as profissionais (BRITO, LIMA, LOPES, 2014).

Experiência Docente

Um aspecto destacado sobre a participação no PIBID pelos/as bolsistas que já tinham atuado como professor/a foi a oportunidade de adquirirem **experiência docente**, tais como: "boas experiências", "novas experiências", "experiências na formação", "experiências em sala de aula", "experiência no processo de ensino e aprendizagem" e "adquirir mais experiência do ser professor".

Na identificação do perfil dos/as bolsistas e sua relação com as visões que destacam a importância da experiência docente foi possível identificar que 20 bolsistas (6,4%) já tiveram experiência na profissão. Sobre essa experiência citaram a ação como professores/as de reforço escolar, ou como professores/as em escolas da Educação Básica e/ou já atuaram como bolsistas em projetos anteriores ao PIBID.

Esses/as bolsistas descreveram que essa experiência tem a ver com o contato com os/as alunos/as e com novas metodologias a serem trabalhadas em sala de aula. Por exemplo, ilustra-se a narrativa de uma informante do curso de Pedagogia:

> Participando do PIBID espero adquirir experiência para a minha formação e que ela possa me ajudar a lidar com os alunos em sala de aula, para que mais na frente eu não seja aquele professor tradicional que não sai da frente de um quadro, fazendo os alunos apenas descrever o que já está nos livros didáticos (20F, Pedagogia, 2014).

Pensar o PIBID como uma política inovadora traz algumas provocações e, dentre elas, destaca-se que o conhecimento da escola deve ser mais aprofundado na dinâmica de funcionamento desse ambiente, em que o trabalho pedagógico e a pesquisa sejam trabalhados na promoção de princípios orientadores para o aprender sobre a profissão docente. E, para isso, são necessárias ações colaborativas que possibilitem a interação de professores/as das diferentes áreas, para discutirem sobre essas atividades, dificuldades e propostas para a formação desses/as futuros/as professores/as (FARIAS e ROCHA, 2012).

Assim, compreende-se que esse contato com a experiência deve ser contextualizado com o ambiente escolar. Não basta apenas desenvolver atividades prontas; é necessário construir com a comunidade escolar as discussões e as atividades, de forma a estabelecer laços aprofundados com os saberes da experiência docente.

Essa experiência docente também está relacionada à possibilidade de conhecer a profissão para poder adquirir experiência caso esses/as bolsistas queiram seguir a carreira docente. Como observado no trecho a seguir, alguns/mas graduandos/as apresentam essa experiência docente como uma oportunidade de atuarem desde cedo no ambiente escolar. Destacamos o relato de um informante do curso de Química:

> Adquirir experiência para que no futuro se eu quiser seguir a carreira de professora eu já tenha uma experiência maior em sala de aula pelo fato de já atuar através das atividades desenvolvidas no PIBID. Enfim, adquirir experiência que me venha acrescentar tanto na área profissional como pessoal (4F, Química, 2014).

Nóvoa (2003, p. 5) nos faz refletir quanto às experiências vividas no espaço escolar, quando diz que

> É evidente que a Universidade tem um papel importante a desempenhar na formação de professores, por razões de prestígio, de sustentação científica, de produção cultural. Mas a bagagem essencial de um professor adquire-se na escola, através da experiência e da reflexão sobre a experiência. Esta reflexão não surge do nada, por uma espécie de geração espontânea. Tem regras e métodos próprios.

Em outras palavras, entende-se que a formação deve ser trabalhada de forma compartilhada com os diferentes saberes e competências, como também coletiva no aspecto da interação pelos/as professores/as e licenciandos/as, visando a estabelecer relações na condução das ações e favorecendo o enriquecimento mútuo da formação pessoal e do desenvolvimento do ensino no ambiente escolar.

Dentro das reflexões sobre as experiências profissionais adquiridas nesse percurso inicial, observou-se nas perspectivas acadêmicas desses/as bolsistas a oportunidade também de serem professores/as: "Através do PIBID que irei decidir minha carreira profissional" (27F, Ciências Biológica, 2014). Além disso, o PIBID, para eles/as, é a oportunidade de exercerem a docência e terem contato com o ambiente escolar de forma a adquirirem experiências profissionais. Essa realidade ilustra-se com a narrativa de duas bolsistas do curso de Ciências Biológicas:

> [...] Participar do Pibid significa para mim uma oportunidade única de exercer a docência, e desta forma estarei tendo condições de me tornar uma profissional qualificada e assim poder contribuir para uma melhor educação na escola onde irei lecionar, quando concluir meu curso de licenciatura (22F, Ciências Biológicas, 2014).

> É que, estando participando do PIBID vou ter bastante contato com o ambiente escolar e assim irei adquirindo mais conhecimento em sala de aula, visto que será muito vantajoso para minha carreira profissional, já que quero muito ser professora [...] (16F, Ciências Biológicas, 2014).

Assim, também observou-se nas narrativas a oportunidade do PIBID como um espaço para adquirir experiências da profissão e refletir sobre as ações desenvolvidas na escola. Nesse sentido, a relação com o ambiente escolar contribui para que o/a licenciando/a possa interagir com as ações dos/as professores/as mais experientes, conhecer suas ações, saberes e atitudes. As interações vivenciadas nesse processo são importantes, pois a formação acontece a partir da vivência e reflexão do/a professor/a sobre a prática, os saberes pedagógicos, os saberes curriculares e as posturas pessoais para a formação social dos/as seus/suas alunos/as.

De tal modo, observou-se um reconhecimento do PIBID, pelos/as bolsistas, como um espaço fundamental para a formação de professores/as, ao conhecer o ambiente de trabalho, refletir sobre as ações e experiências, e, assim, decidir-se pela profissão. Essas narrativas em relação à participação no PIBID levaram-nos a dar continuidade à investigação no intuito de identificar as mudanças nas suas visões em relação ao Programa, à atividade docente e suas opiniões de seguir ou não a profissão docente. Pretende-se nas próximas etapas o aprofundamento desse estudo ao investigar as relações estabelecidas por eles/as bolsistas após esse tempo de experiência, estudo e discussão no Programa. E, nesse sentido, poder refletir sobre as mudanças causadas nas suas trajetórias de formação, com as experiências desenvolvidas nesse espaço formativo.

IV. CONCLUSÕES

Diante do que foi exposto, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como

perspectiva possibilitar a aproximação de futuros/as professores/as às atividades da profissão. Neste trabalho, buscamos refletir as visões dos/as bolsistas em relação à oportunidade de participação do Programa a partir das perspectivas de experiência docente, iniciação à docência e decisão pela profissão.

De modo geral, foi possível observar nas expectativas desses/as graduandos/as que a participação no Programa contribui para a aquisição de experiências profissionais na sala de aula, possibilitando um aperfeiçoamento pessoal e profissional. Além disso, para alguns bolsistas essa participação está relacionada a um contato inicial com os elementos da futura profissão e, para outros, um aprofundamento dos saberes adquiridos durante a formação.

Outro aspecto relevante é a oportunidade deles/as decidirem por serem professores/as no decorrer das atividades desenvolvidas durante o programa, pois é a partir da parceria e interação entre universidade e escola que eles/as podem problematizar as aprendizagens vivenciadas no cotidiano escolar. Alguns desses/as bolsistas já afirmam que pretendem ser professores/as ao ingressar no espaço inicial de formação do PIBID, já outros afirmam que esse espaço será decisivo para conhecerem a profissão e crucial para a continuidade da carreira profissional. Assim, pretende-se, nos próximos trabalhos, apresentar reflexões sobre as relações que esses/as bolsistas estabeleceram com as experiências e os saberes que envolvem essa atividade profissional durante a participação no Programa.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOGDAN Robert. C., BIKLEN Sari. Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora; 2003.

BRITO, Assicleide da Silva. Identidade e formação docente: memórias e narrativas de egressos/as da 1ª turma de licenciatura em química de uma universidade pública do agreste sergipano. **Dissertação**. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA). Universidade Federal de Sergipe, UFS, São Cristóvão, 2013.

BRITO, Assicleide da Silva; LIMA, Maria Batista; LOPES, Edinéia Tavares. Reflexões sobre a formação inicial docente em química a partir de memórias de professores/as. **Scientia Plena**. v.10, p.1 - 9, 2014

BRITO, Assicleide da Silva; LOPES, Edinéia Tavares. Professores de Memória: construção da identidade docente dos primeiros formandos do curso de licenciatura em química de Itabaiana. **Revista Scientia Plena**, v. 7, n. 12, 2011.

FARIAS, Isabel Maria Sabino; ROCHA, Cláudio César Torquato. "PIBID: uma política de formação docente inovadora?" **Revista Cocar**. Belém, v. 6, n. 11, Jan-Jul. 2012, p. 41-49.

FELÍCIO, Helena Maria Santos. O PIBID como "terceiro espaço" de formação inicial de professores. **Rev. Diálogo Educ**., Curitiba, V. 14, n. 42, p. 415-434, maio/ago.2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. ed. 25, 1996.

HALL. Stuart. **A Identidade Cultural na Pós-Modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LOPES, Edinéia Tavares *et al*. Reflexões das expectativas dos bolsistas sobre a participação no PIBID/UFS-Itabaiana. **Anais do 4º Congresso de Investigação Qualitativa em Educação**, v. 2, 2015a.

LOPES, Edinéia Tavares *et al*. Trajetória da formação docente: expectativas dos bolsistas PIBID da Universidade Federal de Sergipe. **Indagatio Didactica.** v. 7, p. 62-78, 2015b.

NÓVOA, António. (org). Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, A. **Vidas de Professores**. 2ª ed. Portugal: Porto Editora, LDA, 2007, p. 11-17.

NÓVOA, António. (Org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.

NÓVOA, António. Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo. FARO, J. S.; GUTIERRE, P. (org.) **Palestra de António Nóvoa**. Ed. Sindicato dos Professores de São Paulo. 2007.

NÓVOA, António. Fala, Mestre!. **Revista Nova Escola**. Entrevista a Beatriz Vichessi e Gabi Portilho. São Paulo: outubro de 2012.

NÓVOA, António. **Novas disposições dos professores: A escola como lugar da formação**; Adaptação de uma conferência proferida no II Congresso de Educação do Marista de Salvador (Baía, Brasil), em Julho de 2003. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/handle/10451/685. Acesso em: 28 julho 2015.

PELOSO, Rita Cássia Borguetti. Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado enquanto mediação entre ensino, pesquisa e extensão. **Revista Científica Eletrônica de Pedagogia.** N. 10, Jul., 2007. (ISSN: 1678-300x)

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 4. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2001. 200 p.

TARDIF, M. **Saberes Docente e Formação Profissional**. Ed. 17, Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: As autoras são as únicas responsáveis pelo material incluído no artigo.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

INTERAÇÃO E AFETIVIDADE NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

VERBENIA GONÇALVES ARAUJO[1]; DAMIAN SANCHEZ SANCHEZ[2]
FACULDADE VALE DO CRICARÉ - UFES
verbenister@gmail.com; damianppge@gmail.com

Resumo - Dialogamos com Vygotsky (1987) e Wallon (1995) para refletir a respeito da interação social e afetividade como propulsores da aprendizagem. No primeiro momento analisamos a interação social como fator de inter-relação do meio com a construção do conhecimento envolvente e significante. Na segunda parte, discutimos a afetividade como instrumento que proporciona proteção e segurança, necessários ao aprender.

Palavras-chave: Aprendizagem. Interação Social e Afetividade.

Abstract - Dialogue with Vygotsky (1987) and Wallon (1995) to reflect on the social interaction and affection as learning thrusters. At first we analyze the social interaction as a factor of interrelation of the environment with the construction of engaging and significant knowledge. In the second part, we discuss the affection as a tool that provides protection and security needed to learn.

Keywords: Learning. Social Interaction and Affection.

I. INTRODUÇÃO

A aprendizagem é uma condição contínua que o ser humano vivencia e está relacionada com os órgãos do sentido que captam informações do meio, e estas se interceptam com o histórico social, biológico, cultural e hereditário do organismo, formando o comportamento.

Quando crianças, esse processo é intensificado, pois a curiosidade aguçada, característica dessa faixa etária, é capaz de impulsionar a aprendizagem. Sendo a escola uma instituição sistemática de ensino rica em cultura, em relações sociais e afetivas, entendemos que se propõe a intensificar os saberes dos alunos, a partir de mediações embasadas em conhecimento, afeto.

Com o **objetivo** de analisar a importância da interação social baseada na afetividade e no convívio do professor e aluno, como fatores facilitadores da aprendizagem, consideramos a dinâmica escolar da Unidade Municipal de Educação Infantil "Hermínia Stella Detogne Favarato" para efetivar esse estudo.

A **metodologia** utilizada é um estudo de caso, método qualitativo científico utilizado para aprofundar a investigação que pretende responder a questionamentos que o pesquisador não tem muito controle sobre o fenômeno estudado, que é o caso da afetividade dos professores.

Os instrumentos de coleta de dados foram a Observação em Campo e posterior Aplicação de Questionários Qualiquantitativos a 12 professores dos períodos matutino e vespertino, do 1º e 2º níveis, que atendem a crianças do sexo masculino e feminino de 04 a 06 anos. Os dados foram coletados durante o segundo trimestre de 2015 e os resultados foram apresentados nas tabelas 1 e 2 que aparecem na sequência.

II. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que fundamenta essa pesquisa baseia-se principalmente nos estudos de Vygotsky (1987) e Wallon (1995) que sustentam que a interação social e a afetividade entre professor e aluno robustecem o rendimento escolar.

Enquanto Vygotsky (1987) trata das relações sociais como ferramenta de aprendizagem, abordando a respeito de desenvolvimento real, proximal e potencial; Wallon (1995) valoriza a afetividade e a cognição relacionando-se com o desenvolvimento levando em conta as bases biológicas e as interações sociais e as considerou no processo educativo formal e informal, refletindo sobre as origens orgânicas da inteligência. Wallon (2008, p. 117) destaca:

> O que permite à inteligência esta transferência do plano motor para o plano especulativo não pode evidentemente ser explicado, no desenvolvimento do indivíduo, pelo simples fato de suas experiências motoras combinarem-se entre si para melhor adaptar-se às exigências múltiplas e instáveis do real. O que está em jogo são as aptidões da espécie, particularmente as que fazem do homem um ser essencialmente social.

Conversando com Wallon (1995), que concebe o afeto da mãe com o filho como uma fonte estimuladora de comportamentos que se aperfeiçoam cada vez mais, concordamos, então, que a criança fortalece a confiança e se identifica com a mãe, impulsionando seu progresso. Do mesmo modo, buscamos a partir do afeto entre professores e alunos que a interação entre eles estabelecida seja encorajadora para a aprendizagem.

Na educação infantil buscamos, através do afeto, trabalhar conjuntamente as três dimensões citadas por Wallon (1995): motora, afetiva e cognitiva, por concordar com suas ideias que postulam a importância de trabalhar as mesmas, para alcançar o desenvolvimento e a aprendizagem dos indivíduos.

Através de atividades práticas como dramatizações, imitações e brincadeiras de cooperação, buscamos trabalhar a interação de modo que seja significativo para seu desenvolvimento e pôr em prática os fundamentos postulados por Wallon (1995) a respeito dos elementos básicos que fundamentam suas ideias: afetividade, movimento, inteligência e formação do eu como pessoa.

ISSN 1809-3957

Wallon (1995), além de considerar a capacidade biológica do ser humano, salientou que o ambiente afeta o comportamento do indivíduo e concebe a afetividade como estimulador para aprender. Pensando a esse respeito, na Educação Infantil valorizamos os ambientes de aprendizagem, organizando materiais que estimulam as crianças, como por exemplo, o cantinho da leitura, com varais de livros infantis, tapete, almofadas e pequenos sofás para que o ambiente seja aconchegante; cantinho da música, onde são organizados instrumentos musicais que podem despertar o interesse dos alunos em manuseá-los e produzir sons.

Para Wallon (1995) o desenvolvimento é concebido em cinco etapas: impulsivo-emocional; sensório-motor e projetivo; personalismo; categorial; e puberdade e adolescência. A afetividade e a inteligência se alternam durante esse desenvolvimento. As relações sociais afetivas positivas no seio da família, as ações básicas como andar, falar e manipular objetos, quando facilitadas e reforçadas intensificam a aprendizagem.

Wallon (1995) ressaltou a importância da empatia do professor para reconhecer o que ocorre quando o aluno está cansado ou desmotivado. Isso é importante para reforçar os comportamentos construtivos e mediar os necessários que não estejam em ênfase.

Para Vygotsky (1987) o desenvolvimento pessoal acontece de duas maneiras: o desenvolvimento real ou efetivo e o desenvolvimento potencial ou proximal relacionado às capacidades a serem construídas. O primeiro se refere ao que o aluno já sabe e o segundo, é o que o professor vai interceder para ampliar os conhecimentos do aluno.

Vygotsky (1987) postulou que afeto e intelecto se constroem nas inter-relações e influências múltiplas e que os laços afetivos influenciam os processos de ensino-aprendizagem.

Na Unidade de Ensino Hermínia Stella Detogne Favarato buscamos perceber o sujeito como um ser social e afetivo, que constrói o conhecimento mediado por ações equitativas aplicadas na prática pedagógica. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil - RCNEI aponta que:

A instituição de educação infantil deve tornar acessível a todas as crianças que a freqüentam, indiscriminadamente, elementos da cultura que enriquecem o seu desenvolvimento e inserção social. Cumpre um papel socializador, propiciando o desenvolvimento da identidade das crianças, por meio de aprendizagens diversificadas, realizadas em situações de interação (BRASIL, 1988, p. 23).

Os projetos são contínuos e contemplam o Projeto Político Pedagógico. Eles são aplicados e avaliados levando em consideração ações sócio-culturais que consideram o aluno como um sujeito ativo, construtor de sua aprendizagem, o que vem ao encontro das ideias de Wallon (1995) e Vygotsky (1987) que enfatizaram a relação entre afeto e cognição e postularam a importância do papel das emoções na formação do ser humano.

III. ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente, observamos durante 03 aulas no segundo trimestre, a dinâmica da sala de aula da professora Kátia Aparecida, que leciona para 25 crianças de 05 e 06 anos, moradores do campo ou da cidade e de diferentes bairros. Percebemos que a relação social entre eles é baseada na afetividade tanto de professor-aluno quanto entre os colegas.

Na primeira aula, observamos que apesar da sala estar cheia, os alunos em sua maioria são crianças que apresentam níveis de aprendizagem e comportamento estáveis, (segundo observação da professora, revelado a partir de Avaliação Diagnóstica no início dos trabalhos escolares), elas se movimentam na sala com discrição, sem tumultos e se apresentam calmos, sem atritos. Realizam as tarefas propostas e se respeitam. A sala harmoniosa deve muito à professora, que é extremamente dócil, conversa com tom de voz baixo, é carinhosa ao chamar a atenção durante a aula e sabe valorizar com elogios às tentativas de progresso dos alunos, seja na área afetiva, social, cognitiva ou motora. Com dinamismo e criatividade, a professora com a voz calma, carinhosa, educada, entrega brinquedos e jogos aos alunos e os convence a utilizá-los para trabalhar conteúdos de Matemática. Interfere de forma carinhosa quando há algum tipo de entrave durante a brincadeira ou jogo, como uma discussão entre crianças, ou mesmo falta de interesse na interação. Com isso elas vão aprendendo as regras sociais.

Na segunda aula, observamos que ela considera a fase de desenvolvimento das crianças segundo Vygotsky (1987), buscando construir situações de interação social para a aprendizagem. Foi utilizado um filme de curta duração, por cerca de oito minutos, com o objetivo de observar a atenção e concentração dos mesmos, incentivando-os a recontar a história do modo deles, valorizando a linguagem oral e escrita, bem como a expressão corporal, já que alguns se encorajam para cantar e imitar personagens do filme.

Trabalhamos, nessa escola, com 22 professores e 54% deles foram entrevistados. Vejamos o perfil dos mesmos representados na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil dos Professores Entrevistados

Faixa etária		Escolaridade		Vinculo		Tempo que trabalha na EI	
20 a 40 anos	Acima de 40 anos	Superior completo	Com especialização	Temporários	Efetivos	Até 5 anos	Acima de 5 anos
9	3	1	11	9	3	6	6

Fonte: Autoria Própria, 2015.

Dos 12 professores que responderam ao questionário, 75% são jovens entre 20 a 40 anos, apenas 25% são acima de 40 anos. Todos possuem graduação e apenas 10% não apresenta ainda especialização. Outro fator importante a ser relatado é que a maioria (75%) trabalha em regime temporário, o que faz com que a Direção e Supervisão, no início do ano, fiquem mais alerta, pois não conhecem o trabalho do professor novo que chega à escola; passam então a preocupar-se com o vínculo que será estabelecido com os alunos. O tempo de serviço prestado na Educação Infantil ficou em 50% para atuação até 05 anos e os outros 50% para atuação acima de 05 anos.

Indagando a respeito da afetividade e interação social, construímos uma tabela com os resultados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Respostas dadas pelos professores às seguintes perguntas

Afeto é		**Relação Aluno-Professor**		**O que mais admira nos alunos**		**Os alunos realizam as atividades**	
Sentimento	5	Reciprocidade	5	Aprendizagem	4	Sempre	7
Atitude	4	Busca parceria família	4	Curiosidade	6	Quase sempre	4
Ambos	3	Carinhosa com autoridade	3	afeto	2	Não fazem	1

Fonte: Autoria Própria, 2015.

ISSN 1809-3957

Como as questões são qualitativas, buscamos palavras-chave para definir a opinião das professoras. Quando questionadas sobre o que é afeto para você, 41% responderam que o afeto é sentimento, 33% consideram atitude e 25% consideram atitude e sentimento. Esse questionamento nos faz refletir o que Wallon, (1995) postulou a respeito da afetividade e denominou de Estágio do Personalismo, que ocorre dos três aos seis anos a respeito da construção da consciência de si, mediante as interações sociais. Essa comunicação que é intensificada na pré-escola é essencial na estruturação da personalidade.

Quanto à relação professor-aluno, percebemos que 41% consideram como reciprocidade, 33% buscam parceria da família para aperfeiçoar a relação e 25% se consideram carinhosas com autoridade. Esses dados são positivos se considerarmos que a maioria dos professores assume o seu "papel" na escola de facilitadores da aprendizagem procurando a reciprocidade. Essa convivência na escola é importante, pois funciona como facilitadora da aprendizagem à medida que há reciprocidade entre professor e aluno, através de atividades que são previamente acordadas com os alunos, para que se envolvam e se comportem como sujeitos ativos, construtores da aprendizagem. E a função do professor, que é próximo ao aluno, é fator facilitador da aprendizagem, conforme postula Vygotsky quando introduz o conceito de zona de desenvolvimento próximo em Pensamento e Linguagem, em que "a criança é sempre capaz de fazer mais e resolver tarefas mais difíceis em colaboração, sob direção ou mediante algum tipo de auxílio do que independentemente" (VYGOTSKY, 1987, p. 209).

Indagando sobre o que mais admira nos alunos, 50% das professoras afirmaram que é a curiosidade. Essa característica é fundamental porque a criança curiosa é ativa, é questionadora, mesmo que a imitação aconteça nessa fase de vida da criança, mas não é limitadora, pois "a criança só pode imitar o que se encontra na zona de suas potencialidades intelectuais" (Vygotsky, 1987, p.209). O estímulo é necessário, constantemente, para intensificar a aprendizagem.

Por último, indagamos a respeito da execução das atividades propostas em sala e 58% afirmaram que sim, são realizadas. Os dados mostram que na UMEI Hermínia Favarato, os combinados na sala de aula que são utilizados para efetivar a aprendizagem, funcionam e se adequam à teoria de Wallon (1995), que trata da afetividade e da socialização. Ele defende a necessidade da cumplicidade na interação social a partir da troca afetiva, e os combinados representam exatamente isso.

Através de gestos e expressões faciais utilizados quando ainda bebês, os indivíduos aperfeiçoam seus bulícios que propiciam as funções instrumentais de exploração do mundo, e assim, constroem sua aprendizagem.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatamos que a afetividade está presente na escola e faz parte do trabalho realizado cotidianamente, principalmente pela contínua inserção de crianças com necessidades especiais educativas - NEE. Acreditamos que a afetividade precisa continuar a existir e cada vez mais ser presente na prática escolar.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental**. — Brasília: MEC/SEF, 1998. vol 1.

WALLON, Henri. **Uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. Isabel Galvão. Ed. Vozes, 1995.

Teoria de Desenvolvimento de Henry Wallon, disponível em: http://psicologandonanet.blogspot.com.br/2008/03/teorias-de-desenvolvimento-henri-wallon.html, acesso em 21.06.2015.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

VI. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

O PAPEL DO PROFESSOR/PEDAGOGO NA UTILIZAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS

JOSÉ GERALDO FERREIRA DA SILVA[1] PABLO RAVANI LEITE[2]; GILMARA DAS NEVES SILVA[3];
1; 2; 3 – FACULDADE VALE DO CRICARÉ - UFES
jgeraldo@incaper.es.gov.br; ravani.pablo@gmail.com; gilmaraneves.s@gmail.com

Resumo - Esse artigo apresenta uma proposta de utilização de novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) no âmbito educacional, causou um forte impacto no processo de ensino-aprendizagem e nos processos pedagógicos de uma escola e instituição. Sua adoção, deu margens inclusive ao surgimento de uma nova modalidade de ensino, o ensino a distância ou EAD, que permite uma maior flexibilidade de horário, pois é uma modalidade em que os educandos encontram-se separados, no tempo e espaço, dos educadores. É imprescindível que o docente saiba aproveitar os novos recursos tecnológicos e utilizar-se dos mesmos para tornar o processo educacional mais eficiente, como também suas práticas pedagógicas do dia a dia. Para que isso ocorra, o educador necessita saber como manusear tais tecnologias e aplica-las nas práticas pedagógicas de um modo que contribua para maior eficácia no processo de aprendizagem do aluno.

Palavras-chave: Novas tecnologias. Ensino-Aprendizagem. Ferramentas Pedagógicas.

I. INTRODUÇÃO

Vivemos em uma era tecnológica, onde tudo gira em torno da informática e das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Tais tecnologias visam mudanças decorrentes deste novo cenário mundial, o ambiente educacional exige mudanças e adaptações em sua estrutura Moran (2002).

Há uma grande necessidade de implantação de metodologias pedagógicas em função das novas possibilidades abertas pelas TICs, em relação ao processo de interação entre os sujeitos e em função da flexibilidade relacionada ao tempo e espaço destinado a aprendizagem

Apesar do considerável avanço na utilização das novas tecnologias nas práticas pedagógicas, ainda existem muitos docentes que apresentam certa oposição e resistência na utilização das mesmas, algumas vezes por insegurança ou por falta de domínio na utilização de tais ou, muitas vezes utilizam, mas sem uma contextualização eficiente com o ambiente educacional. Por esse despreparo as vezes tiram inúmeras xerox de matérias, apostilas e demais atividades sem se preocupar com impactos ambientais que essa prática irá causar.

O computador é uma ferramenta extremamente poderosa e tem contribuído muito para facilitar a vida de seus usuários. Dentro do âmbito escolar, isso não é diferente. A utilização de livros e antigas ferramentas pedagógicas não devem ser descartadas, mas é preciso que isto seja aliado ao uso de novas tecnologias com o objetivo de facilitar o processo de aprendizagem do aluno. Para que isto ocorra, é preciso que cada professor, compreenda o seu papel e sua respectiva importância dentro deste contexto Cavalcante (2008).

II. PROBLEMA

O grande desafio em aplicar-se as TICs na educação é fazer com que essas ferramentas representem uma maior qualidade e não sejam apenas ferramentas isoladas e sem contextualização com o ambiente escolar. As TICs são apenas ferramentas e a solução não está apenas em sua utilização, mas principalmente na sua adequação ao meio. De nada vale uma grande quantidade de ferramentas altamente tecnológicas, sem uma aplicação eficiente e adequada. Por isso, para que as TICs possam ser utilizadas de maneira produtiva, torna-se necessário que o processo seja sempre revisado e adequado às novas mudanças. O que acontece é que essas mudanças acontecem tão rapidamente, que muitas vezes não há uma reflexão por parte do professor quanto ao seu papel diante disso tudo, que é fundamental. Dentro deste contexto, é importante refletir quanto ao papel do docente e do uso adequado dessas TICS visando seus benefícios na educação e em todo o processo. Seguir esse objetivo que é o nosso problema, uma vez vários professores relutam em utiliza-la, com isso nos questionamos "porque não utilizar essas TICs em prol da educação e todo seu processo?

III. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Conceitos de Novas Tecnologias

Segundo Kenski (2007), e de costume tratar o termo tecnologia, referindo-se apenas a equipamentos e aparelhos. Na verdade, este termo é algo muito mais amplo do que muitos imaginam. A expressão 'tecnologia' diz respeito a muitas outras coisas além de máquinas. O conceito de tecnologia engloba a totalidade de coisas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu criar em todas as épocas, suas formas de uso e suas aplicações. O autor cita como exemplo os óculos, dentaduras e os medicamentos, frutos de descobertas advindos dos estudos de muitos cientistas das mais diversas áreas. São tecnologias que ajudam os seres humanos a viver mais e melhor. A tecnologia está em todo lugar, já fazendo parte de nossas vidas e nosso cotidiano. Elas estão tão próximas e presentes, que muitas vezes até mesmo não percebemos que não são coisas naturais, como por exemplo, lápis, cadernos, canetas, lousas, giz e muitos outros produtos, equipamentos e processos que foram planejados e construídos para que possamos ler, escrever, ensinar e aprender.

De acordo com Kenski (2007) o termo tecnologia se refere ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade. Atualmente as tecnologias são desenvolvidas de uma maneira tão rápida, que fica difícil estabelecer um limite de tempo para caracterizar algo como novo. Ao falar-se em novas tecnologias nos tempos atuais, nos referimos principalmente aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos provenientes da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Segundo o autor, essas tecnologias caracterizam-se por serem evolutivas, ou seja, por

ISSN 1809-3957

estarem em constante transformação, em que sua matéria-prima é a informação.

As novas TICs não são apenas a internet, mas sim todo um conjunto de equipamentos e aplicações tecnológicas, que têm na maioria das vezes a utilização da internet como meio de propagação e que se tornam um canal de aprendizagem. Embora não substituam as tecnologias convencionais, como o rádio e a TV, que continuarão sendo utilizadas e cada qual possui uma determinada função.

Segundo Jesus t al. (2012), no âmbito da educação, as TICs podem ser entendidas como ferramentas de suporte e devem utilizadas de acordo com os objetivos da educação, pois a obtenção de ótimos resultados depende de determinar-se de forma clara e objetiva o que pretende-se trabalhar em sala de aula para depois ser definido qual tecnologia se enquadra da maneira mais didática possível para alcançar o resultado esperado no processo de ensino-aprendizagem.

3.2 A Inserção das Novas Tecnologias na Educação

Para obtermos sucesso com o uso das TICs no ambiente de educação, serão necessárias várias mudanças na forma como se dá o processo de ensino-aprendizagem, como os processos administrativos pedagógicos, por exemplo, toda rede estadual de ensino do Espirito Santo o processo de lançamento de frequência, notas, conteúdos e posteriormente acampamento delas é todo manuscrito sem nenhum tipo de intervenção tecnológica, como percebe também pouca utilização das TICS em suas metodologias.

Sem dar atenção às condições do local de trabalho dos docentes e sem o reconhecimento dos saberes, há pouca esperança de que as novas tecnologias tenham mais do que um impacto mínimo no ensino e na aprendizagem, e demais processos. Sem uma visão mais ampla do papel cívico e social que as escolas desempenham nas sociedades democráticas, nossa atual ênfase no uso da tecnologia na escola, corre o perigo de banalizar nossos ideais nacionais (L. CUBAN, 1986, *apud* JESUS *et al*., 2012).

De acordo com JESUS *et al*. (2012) é importante entender que o foco principal deve ser o aluno e não a ferramenta. A criatividade e a técnica docente devem fazer a diferença. As TICs são ferramentas, não importa qual seja a tecnologia empregada, se não houver uma metodologia coerente aplicada ao projeto, o resultado esperado não aparecerá.

Existem inúmeras experiências no uso das TICS m educação que podem ser aproveitadas. O grande número de ferramentas remete a inúmeras possibilidades de aplicação na educação. É muito importante que os professores sejam orientados e incentivados quanto a utilização das mesmas em projetos pedagógicos, tanto no seu desenvolvimento contínuo, quanto na sua prática educativa, para que assim, o processo de aprendizagem do aluno possa ser o mais eficiente possível e que utilize essa tecnologia pensando no benefício que tem ao meio ambiente.

3.3 O Papel do Professor na Utilização das Ferramentas Tecnológicas

Segundo Cavalcante (2008), atualmente temos a educação presencial, semipresencial (uma parte presencial e outra virtual) e a educação a distância (ou virtual). A modalidade de educação presencial é a que possui cursos regulares, em qualquer nível, em que os docentes e os discentes encontram-se em um local físico, uma sala de aula. A semipresencial é a educação que acontece parte em sala de aula e outra parte ocorre virtualmente (a distância), através do uso de tecnologias. A educação a distância é aquela que ocorre com os professores e alunos separados fisicamente no tempo e no espaço, mas juntos por meio das tecnologias utilizadas.

De acordo com MORAN (2002), o conceito de aula, muda, visto que antes entendia-se por ‘aula’ um espaço e tempo determinados. Hoje em dia esse tempo e espaço estão cada vez mais flexíveis. O professor continua a dar aula, mas agora, aproveitando-se das novas possibilidades que os recursos tecnológicos lhe proporcionam. Por exemplo, para receber e responder mensagens dos alunos, para promover discussões entre aluno e professor por meio de ambientes virtuais, promover a pesquisa, utilização da internet como fonte de pesquisa, e tudo isso podendo ocorrer inclusive fora do horário de aula. Quando isto acontece, tanto o professor quanto os alunos passam a ter um conceito e uma visão diferente sobre a aula, entendendo-a como pesquisa e intercâmbio. Nesse novo papel, o professor deixa de ser um simples lecionador, e passa a ser um gerenciador, um incentivador, um organizador de conhecimento. Nesse processo há uma interatividade muito maior entre professor e aluno, que torna-se um sujeito crítico, pesquisador.

Hoje em dia já é notável a reorganização das escolas, principalmente em escolas de graduação e pós-graduação, em torno da utilização das tecnologias. Não só na utilização de equipamentos tecnológicos dentro do espaço físico sala de aula, como data shows, computadores, televisores, entre outros, mas também na utilização desses recursos fora do espaço escola. Mesmo em escolas tradicionais, nota-se a reestruturação de grande parte delas em sua grade curricular, com a inserção de ao menos uma disciplina por semestre, que utiliza um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), utilizando atividades, artigos e demais exercícios em formato digital em vez do impresso.

Segunda Moran 2002), a tendência é de que ajam cada vez menos salas de aulas, edifícios menores e mais salas ambientes, salas de pesquisa, de encontro, e interconectadas. A casa e o escritório serão, também, lugares importantes de aprendizagem. Segundo o autor, de agora em diante, as práticas educativas, cada vez mais vão combinar cursos presenciais com virtuais. Uma parte dos cursos presenciais será feita virtualmente, e uma parte dos cursos a distância será feita presencialmente, intercalando assim momentos de pesquisa individual com momentos de pesquisa e compartilhamento em grupo.

Quando fala-se em educação a distância, existem diversos fatores que a diferem do ensino de uma aula tradicional. De acordo com Moran 2002), educação a distância é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente. É ensino/aprendizagem onde professores e alunos não estão normalmente juntos, fisicamente, mas podem estar conectados, interligados por tecnologias, principalmente às telemáticas, como a internet. Mas também podem ser utilizados o correio, o rádio, a televisão, o vídeo, o CD-ROM, o telefone, o fax e tecnologias semelhantes.

Um dos fatores que difere a modalidade de educação a distância da presencial é o fato de que nesta modalidade o professor nem sempre tem um retorno sobre a reação dos alunos ao que foi redigido, postado, gravado, etc. (A menos que você esteja em uma videoconferência bilateral, ou que seja enviado um feedback por meio de algum dos mecanismos adotados para interação professor/aluno), o que torna a educação a distância um certo desafio a professores com pouca ou nenhuma experiência até que aprendam a prever as reações dos alunos e lidar com elas.

O fato de o ensino a distância ser conduzido integralmente através do uso de tecnologias torna-se um grande desafio a muitos docentes. Em sua formação, todo professor passa por algum tipo de experiência em lecionar em sala de aula, mesmo que seja através de seminários ou apresentações de trabalhos. Porém, nem todo professor passou por algum processo de ministrar aulas por meio de um ambiente virtual, o que se torna algo novo ao mesmo. Assim, eles passam a ter que aprender com a própria prática, sem nenhuma experiência ou orientação prévia. De acordo com MOORE e KEARSLEY (2007) a orientação dos mesmos acaba originando-se de pessoas que sabem um pouco mais que eles. Os instrutores precisam aprender sozinhos as limitações e o potencial das tecnologias e as melhores técnicas para comunicação por meio destas.

Na educação presencial, ao utilizar-se métodos tecnológicos na sala de aula ou em laboratórios, é preciso ter o cuidado para que a aula não seja planejada de modo que coloque o aluno na posição de um mero usuário, visto que há uma grande proximidade entre ‘informação’ e conteúdos didáticos. Deve-se considerar os recursos

ISSN 1809-3957

tecnológicos desde o início aplicados para propósitos educacionais, utilizando-se métodos educacionais, derivados de experiências educacionais. Os conceitos didáticos e o modelo de aprendizagem que se acredita serem corretos são muito importantes, porém ainda mais importante que isso é a pessoa humana que é a peça central de todo esse processo. Faz-se necessária a reflexão a respeito da pergunta: São os alunos percebidos em sua situação individual e social como pessoas responsáveis no processo de aprendizagem, ou são eles reduzidos a 'usuários'? (PETERS, 2009). Essa reflexão é de grande importância na utilização de um ambiente informatizado de aprendizagem, e não deve ser ignorada.

O que ocorre é que em meio a esse turbilhão de inovações tecnológicas que ocorrem a todo momento, muitas vezes aspectos educacionais são desprezados. De acordo com PETERS (2009) isso acontece principalmente quanto acredita-se que uma nova era está se descortinando com o sistema de aprendizagem multimídia baseado na rede e mediado pelo computador, no qual considerações educacionais podem ser deixadas para trás, já que presumivelmente apontam para o passado, para uma era pré-eletrônica, e podem atrapalhar a emergência de uma nova era de ensino e aprendizagem. Este é um pensamento completamente equivocado. Ao contrário disso, para que aja evolução, considerações pedagógicas e tecnológicas precisam caminhar de mãos dadas.

É de suma importância enfatizar que mesmo o mais poderoso ambiente informatizado de aprendizagem, equipado com os dispositivos mais modernos, continua não passando de uma aparelhagem vazia se for utilizado apenas para transportar dados ou informações. Tudo isto deve ser convertido em conhecimento.

3.4 A Transposição de Funções Técnicas em Funções Pedagógicas

De acordo com PETERS (2009), novas oportunidades surgem a partir do acréscimo e da integração de três tecnologias eletrônicas: tecnologia computacional, de multimídia e de rede. Ambas se baseiam em tecnologias que permitem que o computador realize diversas funções, como: apresentação da informação, armazenamento, recuperação, comunicação, colaboração, navegação, multimídia, simulação e realidade virtual. Essas funções por si só não foram desenvolvidas com fins educativos, não fazem parte da experiência pedagógica tradicional e suas denominações são estranhas aos jargões pedagógicos. Mesmo assim, é muito válido e útil analisa-las com fins de investigar se podem ser interpretadas em termos pedagógicos.

- Apresentação da informação. Tradicionalmente, o aprendizado era algo que tinha que ser imposto ao aluno, literalmente "ministrado" à íntegra. Como consequência disso, o professor se via nesse papel, como sendo aquele que dita e o aluno escreve, o que fala e o aluno houve e assim por diante. O ambiente informatizado de aprendizagem é um meio que se propõe o modificar este pensamento tradicionalista. Nele, é possível planejar-se o assunto a ser ensinado de uma maneira microdidática, multimodal e através de uma variedade de possibilidades oferecidas pela multimídia. Em particular, é possível oferecer programas de aprendizagem em que o ensino se adapta ao conhecimento, às habilidades e necessidades prévias dos estudantes.
- Armazenamento. O computador tem uma eficiência inquestionável em armazenar informações que podem ser consultadas posteriormente e ainda permite uma organização sistemática em que cada um pode organizar-se da maneira que preferir.
- Recuperação. Através de instrumentos computacionais, como ferramentas de busca, é possível evocar informações contidas em bancos de dados internos e externos, páginas da web ou sites, bibliotecas, dicionários, periódicos eletrônicos, e utiliza-las.
- Comunicação. A utilização de e-mails, videoconferências, etc. tornam a comunicação entre aluno e professor muito mais rápida e independente de hora e local. Essa comunicação pode variar desde um simples bate-papo a discursões acadêmicas, o que ajuda também a economizar gasto com papel e outros recursos.
- Colaboração. As ferramentas tecnológicas permitem que, com a ajuda da comunicação, sejam possíveis diversas formas de planejamento, desenvolvimento e avaliação em conjunto, a partir de qualquer local e até mesmo simultaneamente. Isso torna possível parcerias em projetos e colaboração entre grupos de pesquisa.
- Navegação. Navegar na internet promove a leitura de uma maneira completamente inovadora. A internet possui uma quantidade imensurável de informações, e a cada dia elas se expandem ainda mais. Através da pesquisa na internet é possível aprender com base nos próprios interesses e preferências. Isso promove a, como diz Peters (2009), 'aprendizagem autônoma'.
- Multimídia. Com a possibilidade de integrar-se várias modalidades de apresentação, como textos, gráficos, imagens, vídeos, áudios e animações, em um mesmo ambiente, os resultados didáticos podem ser apresentados e ministrados de uma maneira convincente. Conteúdos didáticos podem ser apresentados da mesma forma como ocorre na realidade e as vezes até de modo mais notável. A conexão entre ler, pensar e escrever pode criar um comportamento de aprendizagem no qual atividades que estão muito distantes nos espaços reais de aprendizagem são concentradas e integradas.
- Simulação. Os estudantes podem ser postos em contato com a realidade simulada. Também são simulados espaços em que os estudantes devem inspecionar ou visitar. Muitos jogos computadorizados trabalham com simulações que permitem aos jogadores vivenciar novos espaços. Museus virtuais e turnês virtuais guiadas também produzem efeitos como este, segundo Peters (2009).
- Realidade virtual. Os alunos podem se comunicar interativamente com objetos tridimensionais e pessoas nos espaços e paisagens da realidade virtual, e até mesmo mover-se e observar estes espaços. Por meio disso, a atenção dos estudantes pode ser atraída para determinados pontos, intensificada, e tudo isto sem as distrações que ocorrem no mundo real. Suas ações são convertidas diretamente em dados, e suas consequências são vivenciadas diretamente no ambiente virtual. Fatos complexos e abstratos podem ser aprendidos mais facilmente por meio dos sentidos. Os estudantes têm ao seu dispor salas de aprendizagem que apenas simulam emergências, e assim, tendem vivenciar situações que no mundo real não seriam possíveis, sem consequências.

IV. ESTUDO DE CASO

O uso das novas tecnologias na educação tem sido alvo de estudo de diversos pesquisadores devido a discursões relativas ao porque tais recursos nem sempre são inseridos no contexto educacional com êxito. Nessa pesquisa, foram adotados além do método da revisão bibliográfica, o método estudo de caso, com o intuito de verificar qual visão o professor tem de si mesmo dentro deste contexto e quais fatores podem estar impedindo o emprego de ferramentas tecnológicas com êxito na prática docente.

De acordo com Souza e Feitosa (2012), um estudo de caso assume-se como uma investigação que procura descobrir o que há de mais essencial e característico em um determinado estudo. É visto como uma abordagem empírica que investiga uma entidade no seu contexto real, como por exemplo um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma turma, uma pessoa ou uma entidade social. Entre suas etapas citamos: definição do problema, formulação das questões da investigação através dos processos e das tentativas de compreensão dos acontecimentos, escolha da unidade de análise ou o caso, realização da revisão de literatura respeitando a área do estudo em questão, construção dos instrumentos de coleta de dados, recolhimento e análise dos mesmos, e por fim, elaboração de um relatório com os resultados obtidos.

Como método de coleta de dados foi adotado a pesquisa de campo, realizada através de questionários. O intuito é estimular os entrevistados a pensar livremente sobre algum tema, objeto ou

ISSN 1809-3957

conceito, na busca de percepções e esclarecimentos sobre a natureza geral da questão.

Foi distribuído um questionário aos pesquisados, para que o preencham de maneira clara e precisa. Isso permitiu a realização de uma análise dos dados e suas respectivas conclusões, de acordo com todos os objetivos anteriormente delimitados, juntamente com a pesquisa bibliográfica realizada.

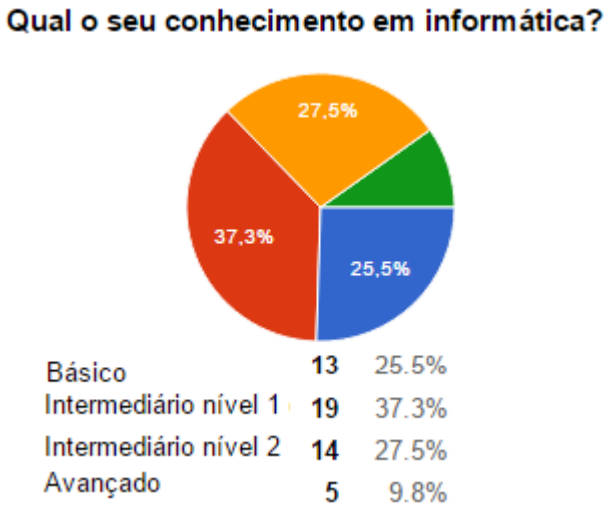
Foi utilizada uma amostra, pois seria inviável realizar uma pesquisa de campo em todo o universo a ser estudado. Essa amostra serviu de base para todo o resto do projeto. Como foram selecionados 51 professores, de diferentes instituições e campos do saber. Houve um cuidado muito especial na elaboração do questionário, para que as questões não dessem margem a dupla interpretação ou fugissem do objetivo estabelecido, e que pudessem contribuir ao máximo possível para uma análise clara e eficiente.

Durante a elaboração do projeto, houve a continuação do estudo do tema proposto, com o intuito de agregar o maior conhecimento possível sobre o assunto, que serviu de base e apoio para o desenvolvimento dos questionários e todo o resto da pesquisa. Após a confecção dos questionários, foi realizada a entrega dos mesmos para o devido preenchimento por parte dos professores, acompanhado de um esclarecimento sobre o tema da pesquisa. Esta entrega foi realizada tanto de forma impressa quanto por e-mail. A partir de então, foi desenvolvida a análise dos dados, bem como as partes restantes do projeto.

V. ANÁLISE DOS DADOS

Quanto a formação profissional dos entrevistados 58,8% possuem apenas graduação em cursos de bacharelado ou licenciatura, 21,6% são especialistas e 19,6% são mestres. Do total de entrevistados, 23,5% concluíram a graduação em um período entre 1 e 5 anos, 29,4% entre 6 e 10 anos e 47,1% há mais de 10 anos. 47,1% dos professores entrevistados leciona disciplinas na área de Ciências Humanas e Sociais, e o restante divide-se entre Ciências biológicas e da Saúde (7,8%), Ciências Exatas e Tecnológicas (23,5%) e Códigos e Linguagens (21,6%). A maior parte dos professores selecionados (37,3%), possuem um conhecimento um pouco maior que o básico em informática, conforme mostra o gráfico 1. Eles estão no que foi considerado como intermediário 1, que inclui ler e enviar e-mails, navegar na internet, digitar textos, provas, etc., utilizar pendrive, editar fotos e planilhas eletrônicas. Apenas 9,8% dos entrevistados possui um conhecimento considerado 'avançado' em informática.

Gráfico 1 - Níveis de conhecimento em informática



Fonte: Autores, 2015.

Foi pedido a cada entrevistado que classificasse com notas de 1 a 5, a importância de alguns aspectos que envolvem tecnologia e educação. Sendo que a nota '5' representa uma relevância elevada e a nota '1' representa pouca ou nenhuma relevância.

Com relação a afirmativa: 'A importância da inserção das TICs no trabalho docente', 76,5% dos entrevistados designaram a nota 5 e 21,5% a nota 4.

A partir desse ponto é possível estabelecer-se algumas observações. A primeira delas é que, apesar de apenas 9,8% dos entrevistados possuírem um conhecimento avançado em informática, todos eles consideram que inserir as TICs no trabalho docente é algo notoriamente relevante.

Sobre 'a contribuição das TIC para a melhoria da aprendizagem dos alunos', as opiniões quanto a sua relevância também foram bastante expressivas. Aqui 60,8% deles designaram a nota '5', e 31,4% classificou a nota '4' e os outros 7,8% a nota '3'.

No quesito 'intensificação da dinâmica das aulas com a inserção das TIC', 53% considerou a nota '5', e 39,2% a nota '4'.

Apesar de 76,5% dos professores escolhidos considerar extremamente importante a utilização das TICs nas práticas docentes, destes, apenas 60,8% atribuem o mesmo grau de relevância para a contribuição desse processo na melhoria da aprendizagem dos alunos, e 53%, que as aulas se tornam mais dinâmicas com a utilização de ferramentas tecnológicas.

Quanto as dificuldades na utilização das TICs no ensino pedagógico, as respostas foram diversificadas. As grandes dificuldades apontadas na pesquisa foram quanto a dificuldade de contextualização das ferramentas tecnológicas com o assunto abordado (17,6%) e à falta de conhecimento em informática (19,6%), além de outros motivos, relacionados a experiências frustradas, entre outros.

Apesar de 74,6% dos entrevistados possuir um conhecimento em informática acima do básico, todos apresentam sérios problemas quanto a utilização da informática em sala de aula. 17,6% destes, tem dificuldades em aplicar as ferramentas tecnológicas de uma maneira eficiente, que seja contextualizada com o assunto abordado.

Ainda 54,9% dos professores, apontaram para outras dificuldades que não estavam previamente listadas. Dentre estas dificuldades foram relatadas as seguintes: Poucos computadores, falta de suporte técnico, baixa velocidade de internet, falta de equipamentos em bom estado para utilização e falta de acessibilidade aos equipamentos por parte dos alunos.

Foi questionado também, sobre que tipo de material os professores mais utilizam em suas práticas pedagógicas, Materiais Impressos ou Digitais. 64,7% respondeu que utiliza Materiais Impressos, contra 35,3% que utiliza Materiais Digitais.

Por fim, o questionário apresentou também duas perguntas abertas, para que cada um dos entrevistados pudesse responder livremente. A primeira foi sobre o que cada um entendia por 'tecnologia'. A análise das respostas constatou que a noção que muitos professores têm sobre o assunto é vaga. Foram dadas respostas como: 'Evolução', 'Facilidade de Informação' e 'A busca pelo novo'.

A segunda pergunta foi sobre quais contribuições o uso de tecnologias pode fornecer a aula de cada um. Todas as respostas apresentaram-se muito significativas, relacionando-se ao aumento de interesse por parte do aluno, aumento do nível da aula, dinamismo, interação e socialização do conhecimento, prática da interdisciplinaridade, aprendizagem significativa, rapidez no acesso ao conteúdo e inovação na sala de aula.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, em sua maior parte, os professores conseguem enxergar a importância e compreendem bem os benefícios da utilização das tecnologias na educação. Além disso, na era em que vivemos, grande parte dos professores possuem um conhecimento acima do básico em informática. Ainda assim, todos citaram haver algum tipo de dificuldade que o impediam de aplicar

ISSN 1809-3957

estas ferramentas de uma maneira eficaz. O maior deles, é a dificuldade de contextualização da ferramenta com o assunto abordado em sala de aula. Isso está diretamente relacionado com as respostas que deram ao serem perguntados sobre o que é tecnologia. Muitos ainda possuem uma visão limitada sobre o assunto. Muitos não conhecem todo o arsenal de possibilidades tecnológicas a sua disposição, por considerarem que tecnologia está restrita a apenas uma meia dúzia de ferramentas. Isto é agravado com o fato de que, ao pensarem em tecnologias na sala de aula, muitos perdem o foco pedagógico e focam apenas nas ferramentas em si, passando a encarar o aluno como um mero usuário.

O objetivo primordial desta pesquisa, foi levar o professor a uma profunda reflexão sobre o seu papel dentro do contexto educacional, quanto a inserção de novas tecnologias. Procurou-se também ampliar o conceito sobre o assunto, bem como exemplificar como determinadas funções tecnológicas podem ser aplicadas dentro deste contexto e pensando no meio ambiente.

Espera-se que ao final da leitura, o professor esteja muito mais apto a aplicar as tecnologias em suas práticas pedagógicas de uma maneira realmente eficiente, contribuindo com a evolução do processo de ensino-aprendizagem e que o mesmo esteja muito mais motivado a procurar maiores capacitações para exercer seu papel dentro deste contexto, de um modo que promova o desenvolvimento educacional.

Vimos que as funções tecnológicas mencionadas na pesquisa têm afinidade, e levam a atividades educacionais específicas. A aplicação de recursos tecnológicos no processo de ensino, permite uma série de vantagens que não podem ser alcançadas utilizando-se a metodologia tradicional.

Viu-se aqui que as inovações tecnológicas tornam possíveis atividades que são muito desejáveis no sentido da reforma educacional. Há chances maiores de desenvolvimentos e consolidação da aprendizagem autogovernada e autocontrolada. Como resultado do estabelecimento da aprendizagem distribuída em espaços virtuais de aprendizagem, o espaço físico escolar é enfraquecido, promovendo uma verdadeira 'quebra de fronteiras'. Os espaços virtuais, prosseguirão oferecendo possibilidades que não são encontradas em espaços reais.

Nesse novo contexto, o perfil do professor torna-se completamente diferente de como era na visão de ensino tradicionalista. Em função disso, é preciso que haja uma reflexão e um replanejamento dos métodos docentes, tendo em vista a valorização de uma metodologia que promova interação e colaboração, tanto na educação presencial quanto na educação a distância. Os professores precisam estar qualificados, e nos dias de hoje é impossível falar em qualificação sem assimilação das novas tecnologias. É essencial que os professores se ajustem às diferentes TICs.

Portanto o professor, é um agente fundamental no processo de evolução educacional, precisa ser adaptável frente a utilização dessas novas tecnologias que evoluem com facilidade e continuarão a evoluir cada vez mais. Assim sendo, é importante que cada docente realize uma autoanálise quanto ao seu papel em meio a todos estes acontecimentos e que reflita sobre a importância de aproveitar-se de todas essas novidades de uma maneira adequada e contextualizada com o verdadeiro sentido do processo educacional.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTOÉ, Anair; SILVA, Heliana. O desenvolvimento histórico das novas tecnologias e seu emprego na educação. In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luiza; TERUYA, Teresa. **Educação e novas tecnologias.** Maringá: Eduem, 2005. p. 13-25.

BARRETO, Raquel. **Tecnologia e educação:** Trabalho e formação docente. Campinas, SP, vol. 25, n. 89, p. 1181-1201, Set./Dez. 2004.

CAVALCANTE, Márcio. **A educação frente às novas tecnologias:** perspectivas e desafios[1]. In: SILVA, Renata (Org.). Novas tecnologias na educação. Guia de estudo – 04. p. 05-10. 2008.

COLL, César; MONEREO, Carles (orgs.). **Psicologia da educação virtual** – Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho:** Ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo, SP. Editora: Cortez. 2002.

JESUS, Patrick; GALVÃO, Reinaldo; RAMOS, Shirley. **As tecnologias digitais de informação e comunicação na educação:** Desafios, riscos, e oportunidades. CEFET – MG. 2012.

KENSKI, Vani. **Educação e tecnologias, o novo ritmo da informação.** Editora: Papirus. 2° Edição, Campinas – SP, 2007.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância:** uma visão integrada. São Paulo – SP, Editora: Cengage Learning Edições Ltda, 2007.

MORAN, José. **Novos caminhos do ensino a distância.** Centro de Educação a Distância – CEAD. SENAI, Rio de Janeiro, ano 1, n.5, out-dezembro de 1994, páginas 1-3. Atualizado em 2002.

PETERS, Otto. **A educação a distância em transição:** Tendências e desafios. Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS, São Leopoldo – RS, Editora: UNISINOS, 2009.

RAMOS, Márcio. **O uso de tecnologias em sala de aula.** Londrina, PR, Edição N° 2, Vol. 1, p. 1-16, jul./dez. 2002.

SANTO, Janete; CASTELANO, Karine; ALMEIDA, Jaqueline. **Uso de tecnologias na prática docente:** Um estudo de caso no contexto de uma escola pública do interior do Rio de Janeiro. II Congresso internacional TIC e educação. P. 1023-1031, mai./out. 2011.

SOUZA, C. **Comunicação, Educação e Novas tecnologias**. Editora FAFIC. Campos dos Goytacazes, RJ. 2003.

SOUZA, Fábio; FEITOSA, Maria. **Metodologia do trabalho científico**. ESBAM. Manaus, AM. 2012.

VALENTE, J. A. **A informática na educação:** o computador auxiliando o processo de mudança na escola. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo, Cortez, 2006.

ORLANDI, José Geraldo. **Tecnologias integradas à educação.** Cachoeira de Itapemirim: Ifes, 2011.

TAILLE, Yves de La. **Ensaio sobre o Lugar do Computador na Educação.** São Paulo: Iglu, 1990.

VIII. COPYRIGHT

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

.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N.º 125 – MAIO/2016

A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO NA VISÃO DE TRÊS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL NUMA ESCOLA MUNICIPAL EM ARRAIAS-TO

JANAINA FERREIRA GANDA[1]; SONIA MARIA DE SOUSA FABRICIO NEIVA[2]; IDEMAR VIZOLLI[3]
1; 2; 3 - UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
esneiva@uol.com.br

Resumo - Este texto apresenta os resultados de uma pesquisa realizada numa Escola Municipal, no município de Arraias-TO, com o objetivo de analisar a organização do trabalho pedagógico nos anos iniciais do ensino fundamental em turmas multisseriadas. Parte da reflexão das pesquisadoras instigadas com o modo como o trabalho docente é efetivado nessas turmas. Isso porque as ações dos professores são planejadas ora de modo fragmentado, ora por meio da perspectiva interdisciplinar. Entretanto, a efetivação do planejamento ainda é marcada pela divisão de conteúdos estabelecidos nos planos de curso e por série, o que endossa a necessidade tanto de formação que considere a realidade da escola com turma multisseriada e no meio rural quanto do planejamento que tenha como centro o educando do meio rural e a especificidade de uma turma multisseriada. Para a realização das análises reportamos a Arroyo, Caldart e Molina (2008), Freitas (2009), Rocha e Hage (2010), Santos (2014), entre outros autores. A metodologia utilizada apoiou-se nos princípios da abordagem qualitativa de pesquisa. O contato empírico com a realidade deu-se por meio de observações do cotidiano escolar, conversas informais e questionário aplicado a três professores da Escola Municipal Gregório Barreto e Melo. A pesquisa revelou que, apesar das barreiras arquitetônicas referentes à estrutura física, condições para oferta do ensino, professores sem a formação adequada, houve o interesse e o esforço em promover uma educação condizente com a realidade dos educandos. Certamente não se esgota o esforço para a reflexão sobre a organização do trabalho pedagógico em turma multisseriada localizada no meio rural. É um indicativo de uma realidade que merece ser mais bem estudada.

Palavras-chave: Educação do Campo. Organização do Trabalho Pedagógico. Turma Multisseriada.

I. INTRODUÇÃO

O estudo e discussão sobre a organização do trabalho pedagógico ainda são muito recentes. Embora reconheçamos a relevância dessa organização para compreender a prática pedagógica e o processo de ensino e de aprendizagem na escola, a definição de organização do trabalho pedagógico é bastante polêmica. Não existe ainda um consenso sobre a definição do que seja trabalho pedagógico, que oscila entre a organização escolar como toda ação educativa desenvolvida no âmbito escolar, ou não, e as ações que ocorrem especificamente no espaço sala de aula (FREITAS, 1995; MARTINS, 2008). A Escola Campo da Pesquisa é uma Escola Municipal que se localiza no campo e as turmas estão organizadas no regime multisseriado. Para falarmos da organização do trabalho pedagógico na referida escola, realizamos um breve histórico sobre a escola do campo e, em seguida, situamos a organização do trabalho pedagógico. E, para refletirmos sobre o planejamento, o trabalho pedagógico e a metodologia em turmas multisseriadas, que incidem diretamente na organização do trabalho pedagógico tomamos como base os estudos de Arroyo, Caldart e Molina (2008), Freitas (2009), Rocha e Hage (2010), Santos (2014), entre outros. Salientamos que, no Brasil, a preocupação com a educação rural teve início nos anos de 1910/1920, período em que se detectou a necessidade de escolas que atendessem a população do campo, devido ao movimento intenso de migração dessa população para a cidade. Isso ocorria em virtude do processo de industrialização que se instaurava nas grandes cidades, gerado pelo capitalismo, e que acenava para a criação de oportunidade de emprego. A fim de controlar intensa migração do campo para a cidade, surge o "ruralismo pedagógico", movimento que objetivava a fixação da população no campo. Ademais, para atingir tal objetivo, havia um forte apelo às vantagens de morar no campo e enfatizava-se a possibilidade de prosperidade econômica, sem afastar-se desse contexto. Para isso "se ofereceu a uma pequena parcela da população rural uma educação instrumental reduzida ao atendimento de necessidades educacionais elementares e ao treinamento de mão-de-obra" (BRASIL, 2007). Nas escolas da cidade, não havia vagas para essa população. De acordo com Souza (2006), em 1937, quando estava em vigência o Estado Novo, é criada a Sociedade Brasileira de Educação Rural, tendo por objetivo ampliar o ensino rural. Já na década de 1940, surge a Comissão Brasileiro-Americana de Educação das Populações Rurais cujo interesse era a criação de projetos educacionais que propiciasse o desenvolvimento das comunidades rurais.

A Campanha Nacional de Educação Rural (CNER) e o Serviço Social Rural (SSR) foram criados na década de 1950 com ênfase na preparação de técnicos destinados à educação de base rural e a programas de melhoria e vida dos rurícolas (saúde, trabalho associativo, economia doméstica, artesanato). Apesar da criação dessas campanhas, paralelamente a elas o capitalismo ganhava força tanto na cidade quanto no campo, preconizando melhoria na qualidade de vida. A população do campo via, na cidade, a possibilidade de benefícios e qualidade de vida que o campo não supria. Com isso ocorre novamente forte migração da população do campo para a cidade. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961 estabelecia, no art. 105, que

ISSN 1809-3957

> [...] os poderes públicos instituirão e ampararão serviços e entidades que mantenham na zona rural escolas capazes de favorecer a adaptação do homem ao meio e o estímulo de vocações profissionais.

Porém, infere-se a existência de um enfoque instrumentalista a serviço das necessidades do capitalismo (BRASIL, 1996). Destacamos que a ditadura militar, em 1964, influenciou sobremaneira a educação rural por meio da repressão aos movimentos populares que lutavam contra essa ou qualquer outra causa, acarretando a desarticulação de muitas iniciativas. Em resposta à educação rural, "[...] o governo militar considerando a elevada taxa de analfabetismo registrada no país instituiu o Movimento Brasileiro de Alfabetização – Mobral" (BRASIL, 2007, p. 11). O Mobral foi considerado um movimento efetivado por meio de uma campanha para alfabetização e sem "qualquer compromisso com a escolarização e desvinculada da escola" (p. 11).

Após essa trajetória, por volta de 1980, como resposta à ditadura que inibiu todas as ações oriundas dos movimentos populares, as organizações da sociedade civil criaram e defendiam, em seus discursos, a Educação do Campo, que surge como contraposição à Educação Rural. No entendimento de Souza (2006, p. 16), "[...] a Educação do Campo nasceu em contraposição à Educação Rural. O que a Educação Rural não fez durante um século a Educação do Campo fez numa década". Nesse sentido, a Educação do Campo surge pela mobilização dos sujeitos do campo que lutavam pelo direito à educação que atendesse, valorizasse e respeitasse os saberes e fazeres do aluno do campo. A Carta Magna, ou seja, a Constituição Federal de 1988, estabeleceu o compromisso do Estado e da sociedade brasileira na promoção da educação para todos, garantindo o direito ao respeito e à adequação da educação às singularidades culturais e regionais. Outra conquista foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/96), que estabeleceu uma base comum do ensino para as regiões brasileiras, permitindo a adequação da educação e do calendário escolar às peculiaridades da vida rural e de cada região. A I Conferência Nacional Por Uma Educação do Campo em 1998 teve, como pauta para debate, as discussões sobre a política da Educação do Campo. Em 1999, a Conferência deu destaque à dimensão educativa dos Movimentos Sociais, resultando na conquista de novas matrizes para a Educação do Campo. Para fecharmos esse breve histórico, citamos o Seminário Nacional por uma Educação do Campo em 2002, em Brasília, o qual debateu sobre a identidade dos sujeitos que compõem o campo e a situação de sua educação.

Ao considerarmos o percurso da Educação do Campo, verifica-se que o movimento é um processo contínuo que procura dar voz a um povo que, por várias vezes, foi calado e, por esse motivo, não tem sua identidade reconhecida. Daí por que as propostas da Educação do Campo possuem singularidades que devem ser respeitadas e também a escola tem de enriquecer a dinâmica existente no campo. Pensando nessa dinâmica, deve ser inserida a escola do campo, considerando "[...] que os povos do campo, em sua rica diversidade, afirmam-se como sujeitos políticos em múltiplas ações coletivas" (ARROYO, 2008, p. 11). Ao contrário do que se preconiza, a Educação do Campo é um espaço propício para reflexões assentadas nos princípios da interdisciplinaridade, ou seja, o diálogo entre as diferentes áreas de saber, além do entendimento de que o próprio campo se caracteriza por uma diversidade cultural, social e econômica. Isso significa que

> [...] precisamos de políticas específicas para romper com o processo de discriminação, para fortalecer a identidade cultural negada aos diversos grupos que vivem no campo e para garantir atendimento diferenciado ao que é diferente, mas que não deve ser desigual" (ARROYO; CALDART; MOLINA, 2008, p. 49).

As questões apresentadas acerca da Educação do Campo incidem sobre a organização do trabalho pedagógico nas escolas com turmas multisseriadas.

A organização do trabalho pedagógico demanda unidade entre teoria e prática, bem como a compreensão de que a atividade humana se diferencia da atividade dos demais seres pelo fato de o homem (espécie) ser capaz de aprimorar as suas atividades. Isso é possível em razão da capacidade de reflexão. Essa capacidade, associada à aplicação do conhecimento, aperfeiçoa a condição de vida humana, o que se materializa por meio do olhar crítico sobre a realidade na qual está inserido e da comunicação entre elas e essa realidade. A organização do trabalho pedagógico na Educação do Campo requer a compreensão acerca do projeto de sociedade para o homem do campo, o homem que se pretende formar e as funções e finalidades da educação em consonância com a Educação do Campo. Para Freitas (2009), o trabalho pedagógico se encontra no interior da teoria pedagógica. Ou seja, é a expressão da teoria pedagógica partindo da teoria educacional, que é responsável pela reflexão sobre o movimento do conhecimento. Segundo Ferreira (2010, p. 1),

> [...] trabalho pedagógico pode ser compreendido como todo o trabalho cujas bases estejam, de alguma forma, relacionadas à Pedagogia, evidenciando, portanto, métodos, técnicas, avaliação intencionalmente planejadas e tendo em vista o alcance de objetivos relativos à produção do conhecimento.

Conforme Freitas (2009), o trabalho pedagógico está organizado em dois sentidos ou níveis: no sentido amplo, é o trabalho desenvolvido por toda a escola notadamente o plano global, ou seja, o projeto político-pedagógico, no qual se delineiam as ações de todos os segmentos escolares que viabilizam o processo de ensino e de aprendizagem. No sentido restrito, o trabalho realizado predominantemente no espaço sala de aula, envolvendo o professor e o aluno. Evidencia-se que os dois se retroalimentam. As Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo e a Resolução CNE/CEB n.º 1, de 3 de abril de 2002, preconizam essa organização, quando aponta que:

> Art. 7.º é de responsabilidade dos respectivos sistemas de ensino, através de seus órgãos normativos, regulamentar as estratégias específicas de atendimento escolar do campo e a flexibilização da organização do calendário escolar, salvaguardando, nos diversos espaços pedagógicos e tempos de aprendizagem, os princípios da política de igualdade (BRASIL, 2002).

As classes multisseriadas são caracterizadas, ou melhor, constituídas por alunos de várias séries sob a

ISSN 1809-3957

responsabilidade de um único professor. Embora seja possível uma turma multisseriada ter mais de um professor, na maioria das escolas com essa realidade predomina um professor. Apesar de ser considerado um problema, é significativo o quantitativo de turmas multisseriadas no Brasil. Dados referentes a 2013 registram 88.261 turmas multisseriadas em todo o território brasileiro. As regiões com maior incidência são o Nordeste e o Norte. Possivelmente tal incidência explicite as condições de funcionamento do ensino nas escolas com essa realidade, que, localizadas predominantemente no campo, são caracterizadas pela precariedade de espaço. Muitas dessas turmas funcionam em barracões, igrejas ou casa de morador da região. Enfatizamos a dificuldade de acesso, professores leigos, entre outros problemas.

Tabela 1 - Número de turmas multisseriadas no ensino fundamental no Brasil, por região

Região	N.º de turmas multisseriadas
Norte	21.237
Nordeste	49.518
Sudeste	10.346
Sul	4.364
Centro-Oeste	2.796

Fonte: Santos, 2014.

A permanência de turmas multisseriadas pode ser compreendida sob dois aspectos: de um lado, há resistência dos professores que atuam nessas turmas e criam brechas em meio a todas as dificuldades vivenciadas e, pelo saber da experiência, geram possibilidades de atuação considerando os sujeitos que habitam esse espaço; de outro, sugere indícios do fortalecimento do hiato no ensino ofertado aos que vivem tanto no espaço urbano quanto no campo. Nessa perspectiva, o processo de escolarização ofertado aos sujeitos do campo é empobrecido devido ao conjunto de dificuldades estruturais, pedagógicas que refletem na organização do trabalho pedagógico como um todo. Porém, não podemos ignorar que também existem vantagens, a saber:

> [a] grande vantagem das turmas multisseriadas é que o educador pode mediar a inter-relação entre diferentes faixas-etárias e de conhecimentos, tornando o fazer pedagógico mais dialógico, com isso fortalece-se o respeito pelo outro, a valorização das diversidades e o entendimento de que é preciso partir da unidade para o todo, sabendo-se que cada um deles é parte importante de um "sistema" que só será melhor se tiverem conhecimento da realidade e se apropriarem desses conhecimentos para, então, buscarem possíveis soluções para os problemas impostos pela sociedade (ROCHA; HAGE, 2010, p. 136).

Apesar dessa vantagem preconizada por Rocha e Hage (2010), no trabalho pedagógico nas turmas multisseriadas, verifica-se incidência de atividades do livro didático, textos fotocopiados (quando possível), cópia do quadro, ditado, divisão da sala em fileiras e por série. O ensino segue um ritual semelhante às práticas tradicionais de ensino: introdução do conteúdo, fragmentos de conteúdos transmitidos aos alunos de modo mecânico e nem sempre atrelados à realidade local, fixação por meio de exercícios e prova considerada ainda como o processo avaliativo. Contrapondo a essa lógica e asseverando Rocha e Hage (2010), existe a possibilidade de estruturar o planejamento no sentido horizontal e vertical, conforme sugerem Martins e Marsiglia (2014):

> [...] o plano horizontal compreende a identificação dos conceitos a grande vantagem das turmas multisseriadas é que o educador pode mediar a inter-relação entre diferentes faixas-etárias e de conhecimentos, tornando o fazer pedagógico mais dialógico, com isso fortalece-se o respeito pelo outro a valorização das diversidades e o entendimento de que é preciso partir da unidade para o todo, sabendo-se que cada um deles é parte importante de um "sistema" que só será melhor se tiverem conhecimento da realidade e se apropriarem desses conhecimentos para, então, buscarem possíveis soluções para os problemas impostos pela sociedade (2014, p. 182-183).

Ainda Souza nos demonstra que as práticas pedagógicas

> [...] são norteadas por concepções que o educador possui a respeito da sociedade, do sujeito social, do movimento sócio, da atitude educativa, da relação educador-educando e do processo de avaliação (2006, p. 45).

Essas considerações sobre a educação do campo e a organização do trabalho pedagógico em turmas multisseriadas contribuíram para analisar a organização do trabalho pedagógico na Escola Municipal Gregório Barreto e Melo, localizada na Fazenda Matão, município de Arraias-Tocantins.

II. PROCEDIMENTOS

Neste estudo foi utilizada a abordagem qualitativa de pesquisa. A escolha por essa abordagem está relacionada ao fato de propiciar melhor interpretação dos significados dados pelos sujeitos da pesquisa às suas ações, bem como pela necessidade de descrever os processos e relações que constituem o cotidiano escolar, características desse tipo de abordagem, conforme preconiza André (1998). Em relação à abordagem qualitativa de pesquisa, Flick (2004) afirma que a pesquisa qualitativa consiste

> [...] na escolha correta de métodos e teorias oportunos, no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas, nas reflexões dos pesquisadores a respeito de sua pesquisa como parte do processo de produção de conhecimento, e na variedade de abordagens e métodos (p. 20).

Como a pesquisa teve o interesse de verificar o significado e o modo como o trabalho pedagógico acontece numa escola localizada no campo em turma multisseriada; com a utilização de questionário, a escolha por essa abordagem também considera o que preconizam Marconi e Lakatos (2004, p. 278): "O principal interesse do pesquisador é conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos". O questionário aplicado, em novembro de 2014, aos professores teve cinco questões. Para resguardar a identidade, os professores foram denominados P1, P2, P3. Passamos a análise das respostas.

ISSN 1809-3957

III. RESULTADOS

As observações realizadas numa Escola Municipal apontaram a necessidade de melhoria no aspecto pedagógico, na infraestrutura, no acesso à escola. Em 2014, a escola atendia 42 alunos, do maternal ao quinto ano, funcionando no período da manhã e tarde. Recebe mensalmente orientações da equipe pedagógica da Secretaria Municipal de Arraias. Nos encontros mensais, todos os professores participam de capacitação durante uma semana e são planejadas as atividades em conformidade com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa-PNAIC. O calendário escolar é único para todas as escolas do campo. O planejamento é elaborado considerando o PNAIC. São dadas orientações para o trabalho na Educação Infantil de acordo com a Matriz de Habilidades Individual-Berçário II, Matriz de Habilidades Individual - Pré I e Pré II, além de orientações para o processo avaliativo.

Passamos à análise das respostas das cinco questões. Questionamos os professores sobre "[...] o que é organização do trabalho pedagógico e como funciona em escola multisseriada".

No que diz respeito ao conceito de organização do trabalho pedagógico, foi possível identificar que os três professores têm uma visão superficial do conceito. Se compararmos as respostas de P1, P2 e P3, notaremos que P1 acena para a organização no sentido amplo, ou seja, ligada ao conjunto de profissionais que incrementam e auxiliam o trabalho dos professores. Segundo P1, o trabalho pedagógico é "[...] *como irá funcionar o trabalho no espaço escolar*". Embora ele cite os alunos, não faz nenhuma referência à relação professor/aluno. Infere-se que P1 busca o sentido de trabalho pedagógico, porém não consegue definir, e que possivelmente sua experiência auxiliará a encontrar o significado considerando o que faz, visto que anuncia a formação, o currículo e a educação básica, mas não consegue relacioná-los.

P2 é talvez o que esteja mais distante do conceito e refém do modelo convencional de educação, quando afirma que trabalho pedagógico se relaciona às habilidades para serem desenvolvidas no decorrer de cada bimestre, por série, em sala multisseriada. Não trouxe informações acerca do trabalho e da especificidade dessa ação em turma multisseriada.

Já P3 apresenta elementos que são indícios de que se compreende a importância do trabalho pedagógico para o processo de ensino e de aprendizagem e que ele norteia a sua prática docente. Ela explicita tal compreensão da seguinte forma: *a organização do trabalho pedagógico é a forma como é feita a distribuição entre o tempo de estudo e a prática em sala de aula.* Para além dessa percepção, P3 associa o trabalho pedagógico à turma multisseriada, embora se refira à escola, e compreende que o trabalho pedagógico requer planejamento e, no caso de turma multisseriada, se exige mais esforço para sua consolidação. Entretanto, ainda não consegue enxergar o aluno como centro desse trabalho. Talvez isso ocorra devido às orientações dadas nas capacitações, ainda assentadas no modelo de escola urbana. A escola multisseriada precisa dobrar a atenção na hora de planejar, aproveitando o tempo para analisar os conteúdos a serem aplicados de acordo com as habilidades sugeridas, para atingir os objetivos propostos.

Se considerarmos o que a pergunta solicita, apenas a terceira compreendeu o enunciado. Possivelmente pode haver relação com a formação dos professores. Essa análise não foi feita pelo motivo de a pesquisadora não ter feito esse levantamento sobre o perfil dos sujeitos pesquisados.

Na questão 2, o questionamento foi sobre o "trabalho pedagógico em turmas multisseriadas, a diferença desse trabalho com o trabalho em turmas seriadas e a maneira como são organizados os conteúdos e metodologias, levando em consideração as várias series juntas".

Parece contraditório, primeiro os professores enfatizam a dificuldade do trabalho em turma multisseriada e, em seguida, situam a alternativa para o trabalho nessas turmas. Em relação à metodologia, apontam atividades tidas como convencionais, tais como trabalho em grupo e cópias da lousa. Isso revela a fragilidade da unidocência, prática comum nas escolas do campo. Destaca-se, nos anos iniciais, a presença de um único professor, geralmente em escola distante do centro urbano, e ainda o professor com pouca qualificação.

Quanto à perspectiva interdisciplinar, elas visualizam um modo de organização do trabalho pedagógico que poderá trazer sentido para educandos e professores, assumindo a ideia de que é possível um trabalho de qualidade em turmas multisseriadas. Elas não especificam o trabalho nem a maneira como desenvolvem as metodologias, apenas citam como deve ser feito. Daí infere-se a existência de dificuldade na condução do trabalho. Essa questão sugere revisão no processo e formação inicial, visto que possivelmente estão constituindo professores em escola do campo e turma multisseriada pelos desafios cotidianos enfrentados, o que não deixa de ser importante. Entretanto, a falta de conhecimento do contexto e dos sujeitos do campo prejudica substancialmente aprendizagem dos educandos. Essa precariedade revelada pelos professores reforça o entendimento de que

> [...] precisamos de políticas específicas para romper o processo de discriminação, para fortalecer a identidade cultural negada aos diversos grupos que vivem no campo, e para garantir atendimento diferenciado ao que é diferente, mas que não deve ser desigual (ARROYO, 2008, p. 49).

Nessa questão, os professores apontam as condições para a oferta do ensino quanto ao pedagógico, quando situam a dificuldade do trabalho com turmas multisseriadas, a relação família/escola, o cuidar e educar, pois uma mesma sala comporta alunos da educação infantil e alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. E as condições para acesso à escola também são apresentadas, quando apontam problemas pertinentes ao transporte escolar. As respostas dos professores são afetas à concepção de organização do trabalho pedagógico de caráter amplo e no sentido restrito, conforme preconiza Freitas (2009). O trabalho pedagógico realizado diretamente entre professor e aluno, no momento da aula, precisa ser amparado pelo pedagógico, estrutural, pela garantia de espaço, necessidades básicas, mobiliário. Um dos professores indica alternativas, ou seja, pistas relacionadas ao pedagógico:

> "[...] acredito que deveriam reduzir o número de alunos por turma, um trabalho mais assistido por partes dos coordenadores pedagógicos e um professor de apoio para auxiliar nas atividades com os alunos com mais dificuldades" (P3, em novembro de 2014).

ISSN 1809-3957

O *design* dado pelos professores da escola à organização do trabalho pedagógico sugere:

- adequação do espaço sala de aula;
- melhoria no processo acompanhamento, talvez a criação de uma coordenação local;
- formação das turmas por idade e nível de aprendizagem;
- revisão do currículo escolar.

P3 aponta como maior dificuldade o processo de alfabetização, quando afirma:

> "[...] o maior desafio é alfabetizar e letrar os educandos ao mesmo tempo, numa sala com alunos de diferentes idades e níveis, com o apoio reduzido dos coordenadores que ficam na sede do município".

Causa estranheza porque as ações do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa-PNAIC estão direcionadas à Educação do Campo, e todos os professores têm esse material para a organização do trabalho docente. Depreende-se que os professores não compreendem o que está previsto na proposta, ou o modo como está sendo planejado nos momentos de capacitação não tem surtido efeito. Nesse caso, há necessidade de retomar as ações de planejamento. Para isso, os professores e comunidade escolar precisam ser ouvidos. Sobre o tempo disponível para a organização do trabalho, abordado na quarta questão, P1 deixa clara a lógica do trabalho fragmentado, apesar de afirmar que há uma troca de experiências, mas não especifica o que seria. Ao apresentar que cada professor faz o seu planejamento de acordo com o tempo disponível em casa ou na escola, traz uma dúvida, gerada pela afirmação de P2, que é clara: "[...] o tempo nós criamos e ainda que o fato de terem aula aos sábados impacta no planejamento, chegando a afirmar que o tempo de descanso é utilizado". Isso é confirmado por P3. Salientamos novamente que os professores se sentem desamparados, distantes da coordenação pedagógica, que tem o papel de subsidiar o trabalho no aspecto da organização das ações docentes com os educandos. Entretanto, P3 traz uma informação nova: "[...] os professores que faz 30 horas semanais têm oito horas para planejar e duas horas para estudo que são usadas nas formações na sede do município". Subtende-se que isso ocorre durante a capacitação e uma vez por mês. Infere-se que os professores têm necessidade de outros momentos para dialogar sobre suas atividades, além da semana de planejamento, e que planejam quando estão disponíveis. Mas quando, se P2 chega a afirmar que até o domingo precisa ser utilizado? As respostas sobre o tempo para planejamento reverberam os apontamentos feitos por Arroyo (2008) acerca das políticas públicas e do respeito à identidade com o sujeito do campo. Sobre uma proposta de trabalho fundamentada na identidade e especificidade das questões do sujeito do campo, Rocha e Hage (2010), além de Arroyo, Caldart e Molina (2008), ressaltam que os professores se tornam vítimas, pois o trabalho por eles realizado não é valorizado, porque está desconectado do contexto do campo e os currículos preconizam os valores das escolas da zona urbana.

A última questão proposta aos professores abordou a avaliação e os instrumentos utilizados, visto que deve considerar a multisseriação. Ressaltamos que essa questão sintetiza o resultado das ações desencadeadas por professores, alunos e demais profissionais da escola.

As respostas deixam transparecer e confirmam as dificuldades apontadas pelos professores nas questões anteriores. A avaliação dos professores, por meio do questionário aplicado falando sobre organização do trabalho pedagógico, traz à tona o que vem sendo discutido por Freitas (1995), Martins (2008), Ferreira (2010) entre outros autores e mediante a observação feita na pesquisa pela escola rural em salas multisseriadas. Apesar de afirmarem que existe diagnóstico e que a avaliação tem o caráter contínuo, processual, por conceitos, conforme o nível de cada aluno, o fundamento dessas práticas é a concepção técnica de educação. Tal concepção visa à manutenção das relações de poder, e as características da avaliação citadas pelos professores dão a falsa impressão de estarem a serviço da emancipação. Insistimos em dizer que apenas aparentam, pois os próprios professores revelam a fragilidade de como o processo de ensino e de aprendizagem é desenvolvido, as barreiras físicas, de acesso (via transporte).

Ademais, as questões pedagógicas são distanciadas da realidade dos alunos do campo, demandando: a) melhoria no processo acompanhamento; b) criação de uma coordenação local; c) formação das turmas por idade e nível de aprendizagem; e d) revisão do currículo escolar. Este último privilegia o conhecimento poderoso, aquele veiculado nas escolas urbanas, ignorando os saberes do sujeito do campo.

A legislação vigente aponta o aluno como centro do processo de ensino e de aprendizagem e enfatiza o respeito ao conhecimento empírico, que se torna ponto de partida para a apropriação e construção de conhecimentos necessários ao cumprimento da função social da educação. Reverbera a compreensão de que os cursos de formação não tratam adequadamente do processo de avaliação a ser utilizado. Em síntese, as respostas põem em tela a dificuldade da organização do trabalho pedagógico nas escolas do campo e com turma multisseriada.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das respostas dos professores revelou que as ações dos professores são planejadas ora de modo fragmentado, ora por meio da perspectiva interdisciplinar. Entretanto, a efetivação do planejamento ainda é marcada pela divisão de conteúdos estabelecidos nos planos de curso e por série, o que endossa a necessidade de formação adequada para escola com turma multisseriada e localizada no campo. Outra demanda é que o planejamento tenha como centro o aluno e a especificidade de uma turma multisseriada. O estudo apontou que, em relação às condições de oferta do ensino aos alunos (relacionadas à organização do trabalho docente amplo), a escola é marcada por uma infraestrutura precária, o material pedagógico existente não é adequado ao desenvolvimento pedagógico em turmas multisseriadas e a orientação e os materiais são para salas seriadas.

Ressalta-se que a equipe pedagógica da Secretaria Municipal de Educação se empenha em orientar os professores quanto ao planejamento, metodologia e avaliação. Entretanto, o planejamento, o curso de formação, os projetos ligados ao processo de ensino e de aprendizagem e as especificidades das escolas do campo não são considerados na organização do trabalho pedagógico. Isso nos permite inferir que, mesmo havendo uma legislação

ISSN 1809-3957

específica para o ensino em escolas do campo, na prática predomina a mesma organização para as escolas da zona urbana. Os professores têm dificuldade de acesso à informação. Reiteramos que não há curso de formação continuada para escolas do campo e turmas multisseriadas. Os cursos são voltados para salas seriadas, o que prejudica a formação dos alunos e gera a frustração dos professores. As observações realizadas na escola apontaram que, para atender melhor os alunos, a escola precisa:

- sanar dificuldades relacionadas à infraestrutura, tais como a higiene, e substituir as privadas por banheiros com vasos sanitários;
- ampliar o espaço físico das salas de aula e espaço para sala de direção;
- criar espaço para armazenar e guardar material pedagógico e de limpeza e para acondicionar bem a merenda, entre outras necessidades.

No intuito de melhor organizar o trabalho pedagógico em turmas multisseriadas, sugerimos a criação de um curso acadêmico voltado para professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental em escolas situadas no campo, considerando as especificidades desse contexto. Compreendemos a necessidade de repensar o processo de formação continuada e de planejamento, visto que deveriam ser criados mecanismos que provocassem os professores e os auxiliassem a refletir sobre o contexto em que a escola está situada. Pelas respostas dos professores, depreende-se que ressignificar a organização do trabalho pedagógico em escolas com turma multisseriada no campo requer outra compreensão de currículo que esteja alinhado ao sujeito do campo.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, Marli. **Etnografia da prática escolar.** 2. ed Campinas, SP: Papirus. 1998.

ARROYO, Miguel G.; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna. **Por uma Educação do Campo.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BRASIL. Lei n.º 9394/96, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

BRASIL, Ministério da Educação. **Referências para uma Política Nacional de Educação do Campo.** Caderno de subsídios. Brasília: Outubro, 2003.

BRASIL, CNE/CEB. **Diretrizes Operacionais para Educação Básica nas Escolas do Campo.** Resolução CNE/CEB n.º 1, de 3 de abril de 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação do Campo:** diferenças mudando paradigmas. Brasília, 2007.

CALDART, Roseli Salete e KOLLING, Edgar Jorge (Org.). **Educação do campo**: identidades e políticas públicas. Brasília, DF: articulação nacional por uma Educação do Campo, 2002. Coleção por uma Educação do Campo, n.º 4.

FERREIRA, L. S. Trabalho Pedagógico. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. **Dicionário:** trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG-Faculdade de Educação, 2010. CDROM.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de Sandra Netz. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FREITAS, Luís Carlos de. **Crítica da Organização do trabalho pedagógico e da didática.** Campinas: SP, Papirus, 2009.

HAGE, Salomão Mufarrej. Escolas multisseriadas. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.;VIEIRA, L. M. F. **Dicionário:** trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG. Faculdade de Educação: Grupo GESTRADO, 2010. Disponível em: <http://www.gestrado.org/pdf/279.pdff>. Acesso em: 21 out. 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MARTINS, Fernando José. **Organização do trabalho pedagógico e educação do campo.** Disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2008/01/a6.htmm>. Acesso em: 12 nov. 2015.

MARTINS, Lígia Márcia; MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. **Contribuições gerais para o trabalho pedagógico em salas multisseriadas.** Nuances: estudos sobre Educação, v. 25, n. 1, Presidente Prudente-SP, p. 176-192, jan./abr. 2014. Disponível em:

<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/2725/25266>. Acesso em: 12 nov. 2015.

ROCHA, Maria Izabel Antunes e HAGE, Salomão Mufarrej (Org.). **Escola de direito:** reinventando escola multisseriada. Belo Horizonte: Autêntica editora, 2010.

SANTOS, Fábio Josué Souza dos. **A produção acadêmica sobre o tema "Classes Multisseriadas" no Brasil:** um olhar sobre as teses e dissertações (1987-2012), Amargosa-BA: UFRB/ Mestrado Profissional em Educação do Campo: Salvador: Programa de Pós Graduação em Educação do Campo e contemporaneidade, 2014.

SOUZA, Maria Antônia de. **Educação do campo:** propostas e práticas pedagógicas do MST. Petrópolis: Vozes, 2006.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

VI. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

LINGUAGEM VIRTUAL NAS ATIVIDADES ESCOLARES: UM ESTUDO DE CASO NOS 3os ANOS DO ENSINO MÉDIO REGULAR DA EEEFM "PRIMO BITTI" – ARACRUZ/ES

LIDIANE DE LIMA SOUZA MILAGRES[1]; PROFª.DRª. SÔNIA MARIA DA COSTA BARRETO[2]
1 – MESTRANDA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTU SENSU – MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL – FACULDADE VALE DO CRICARÉ – FVC; 2 – PROFESSORA DO MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL – FACULDADE VALE DO CRICARÉ
lidilsouza@yahoo.com.br

Resumo – O presente estudo objetivou investigar a utilização da linguagem virtual em atividades escolares dos alunos dos 3os Anos do Ensino Médio Regular da EEEFM "Primo Bitti" em Aracruz, ES. Para fundamentar a pesquisa levantamos uma literatura acerca do tema contemplando a linguagem virtual, bem como o seu uso nas atividades escolares. A análise adotada é de origem qualitativa e teve como método o estudo de caso, para o qual utilizamos um questionário cuja finalidade foi conhecer os sujeitos da pesquisa e entender a abrangência da linguagem virtual em seu cotidiano. Foram propostas atividades aos alunos as quais quando analisadas indicaram a utilização sutil da linguagem virtual demonstrando que, em sua maioria, os estudantes sabem se adequar às diversas situações comunicativas que exigem a escrita.

Palavras-chave: Linguagem Virtual. Atividades Escolares.

I. INTRODUÇÃO

Todos nós temos a necessidade de nos comunicar, independente da forma como esta comunicação é estabelecida. A língua, por sua vez, é a forma peculiar que nós, seres humanos, desenvolvemos para a interação social.

Ela, no entanto, é viva, e se modifica continuamente, sendo ampliada na medida em que neologismos, expressões, gírias e jargões vão surgindo. Isso se dá por muitos motivos, dentre os quais podemos citar a crescente evolução humana, a separação de grupos sociais, os regionalismos, as linguagens específicas de cada profissão, o avanço da idade ou pouca idade e a influência da tecnologia.

Quando falamos em tecnologia, pensamos rapidamente nos avanços da informática, e na maravilha que é estarmos conectados ao mundo todo por meio da *internet*. A linguagem virtual, portanto, tem ocupado um lugar considerável na formação cognitiva das atuais gerações, pois está presente ativamente na formação destes.

Há algumas décadas, poucas pessoas tinham contato com a informática ou outra tecnologia que possibilitasse o acesso à *internet*, pois este se dava apenas por computador. Hoje a realidade é bem diferente. Muitos celulares fazem o papel de computadores, por preços considerados acessíveis. Não podemos deixar de mencionar os chamados *tablets*, que também exercem funções similares. O que se observa é que mesmo jovens de classe econômica baixa, fazem uso de alguma tecnologia com acesso a *internet*.

Na contemporaneidade, crianças e adolescentes têm contato com a informática muito cedo, e, muitos deles, aprenderam a manusear o computador antes de serem alfabetizados e utilizarem a língua materna na forma escrita. Neste viés, o foco de nossa pesquisa é a influência da linguagem virtual na linguagem escrita, uma vez que aquela tem se aproximado e se infiltrado na Língua Portuguesa de forma natural e, às vezes, até imperceptível, por aqueles que estão em contato direto e constante com ela.

A crescente utilização de recursos tecnológicos que as gerações atuais têm se apoderado e dominado permite que a comunicação se amplie por meio da *internet*, mais especificamente mediante às redes sociais e aplicativos de relacionamento em celulares, pois nestes ambientes virtuais a linguagem é dinâmica, instantânea e por isso, exige agilidade ao escrever e sustentar a conversa.

O espaço de conversa informal, por ser tão habitual, acaba ultrapassando a fronteira entre a conversa virtual e as atividades escolares, o que pode acarretar no prejuízo da qualidade textual, já que esta linguagem é caracterizada pela rapidez, economia de tempo e redução de esforços da escrita. Assim, no ambiente escolar, nas atividades em que geralmente deveria ser aplicada a norma culta da Língua Portuguesa, muitas vezes, até mesmo sem perceber, o aluno faz o uso da linguagem virtual.

A sociedade está em constante mudança, e assim como ela se molda com a construção de sua história, a língua também está em frequente transformação, já que está diretamente vinculada a esta sociedade. Entendemos que é esta a principal razão da disseminação da linguagem virtual, já que a sociedade está cada vez mais íntima da tecnologia.

Nesta perspectiva, a presente pesquisa se justifica uma vez que as redes sociais apresentam uma série de questões que parecem ser primordiais à juventude, como construir amizades compartilhar informações, identificar interesses comuns, entre outros. A conversa com os amigos por meio de mensagens virtuais, no entanto, ganhou espaço no cotidiano, e, neste ambiente, a preocupação com a norma culta da Língua Portuguesa não é relevante, já que se trata de uma conversa informal, cotidiana, carregada de expressões características da fala, que é viva e impregnada da personalidade de quem a utiliza. Desta forma, então, a

ISSN 1809-3957

linguagem virtual, por ser uma linguagem escrita, vem ascendendo sobre os aspectos formais da língua materna.

II. LINGUAGEM VIRTUAL

A expressão virtual mediante ao que diz o dicionário *online* de Língua Portuguesa Michaelis (2009).

> vir.tu.al
> ***adj m+f*** (***lat virtuale***) **1** Que não existe como realidade, mas sim como potência ou faculdade. **2** Que equivale a outro, podendo fazer as vezes deste, em virtude ou atividade. **3** Que é suscetível de exercer-se embora não esteja em exercício; potencial. **4** Que não tem efeito atual.

De acordo com as definições para a palavra virtual, podemos dizer que a comunicação virtual é aquela que se dá por interlocutores num ambiente que não é real, tangível, concreto, mas sim abstrato, impalpável, imaterial, mas que se assemelha ao real.

Para relatarmos esta temática, linguagem virtual, iniciaremos apresentando concisamente como os computadores e a *internet* surgiram em nossas vidas, invadindo as casas e alcançando proporções antes inimagináveis.

> A construção do primeiro computador, considerado o pai dos computadores, o Harvard Mark I, ocorreu em 1944 pela International Business Machines – IBM (SILVA, CASSIANI, ZEM-MASCARENHAS, 2001, p.116).

Foi a primeira geração de computadores aperfeiçoados com a dedicação de cientistas e estudiosos. Já a segunda geração de computadores é caracterizada por máquinas cem vezes mais rápidas que as primeiras. Esta geração perdurou de 1959 a 1965. Foi neste período que a *internet al*voreceu:

> A Internet nasceu de um projeto de pesquisa militar (ARPA: Advanced Research Projects Agency), no período da guerra fria, no final dos anos cinquenta e início dos anos sessenta. Inicialmente a idéia era conectar os mais importantes centros universitários de pesquisa americanos com o Pentágono para permitir não só a troca de informações rápidas e protegidas, mas também para instrumentalizar o país como uma tecnologia que possibilitasse a sobrevivência de canais de informação no caso de uma guerra nuclear. Os iniciadores do projeto jamais poderiam imaginar que a Internet cresceria tanto quanto hoje (OLIVEIRA, 2007, p. 39).

A *internet* surgiu de uma necessidade política, em que os Estados Unidos estavam em alerta em virtude de possíveis guerras. Por isso, as informações e comunicações precisavam ser rápidas e confiáveis. Isso seria possível por meio da *internet*: uma tecnologia nova e desconhecida.

Paralelo ao surgimento da *internet*, a tecnologia da informática também foi ganhando vigor e os computadores começaram a ser difundidos e adquiridos. Foi na década de 1970 que houve a disseminação da informática, como afirmam Chiappini e Citelli (2000, p. 216):

> O microcomputador surgiu em 1975 (o Altair 8800), sucedido depois pela série da Apple e PC IBM. É a partir dessas transformações que a robótica e os primeiros sistemas especialistas começam a atingir os escritórios, bancos, comércio e indústria. A Internet estava nascendo no mercado.

Geminava assim uma parceria tecnológica que vinha e vem avançando continuamente. Proveniente a esta parceria, a comunicação entre pessoas tornou-se mais abrangente. O que antes era possível por meio o contato, a proximidade física, telefone e/ou cartas, as quais demoravam para chegar ao seu destino, agora é possível em apenas um *click*. A comunicação virtual despontou e ganhou grandes proporções, dentre as quais podemos citar conversas por e-mails, por redes sociais e aplicativos de celular, todos veiculados pela *internet*. Estas conversas possuem uma linguagem mais dinâmica, ou seja – linguagem virtual.

Concordamos com Souza (2007, p. 14) quando ela expõe que

> A língua é dinâmica e heterogênea e se manifesta de diversas formas de acordo com a situação comunicativa em que se encontra. A internet é um ciberespaço que tem demonstrado essa dinamicidade rompendo com determinadas regras tradicionais da norma padrão.

Por ser um espaço de conversas informais em que os interlocutores "falam" de forma recíproca, a agilidade ao escrever, a necessidade de aproximar a conversa da fala e a despreocupação de usar a forma padrão da língua, faz nascer uma linguagem virtual, com a qual a maioria dos estudantes se comunica por meio das redes sociais.

Souza (2007, p. 14) também defende que

> A escrita não deve ser entendida apenas como um código, mas também como prática social, como necessária para atender à demanda vigente na sociedade. Ela é uma modalidade da língua e, como tal, deve refletir a mesma em sua dinamicidade e heterogeneidade.

A língua se molda pela sociedade que a utiliza, portanto, ela é de caráter social, pois reflete na forma escrita a forma falada de um determinado grupo. A forma escrita da língua confere a sociedade sua identidade e seu momento histórico. O português que falamos hoje se difere do português de um século atrás, como também, não muito longe, de uma década atrás. Assim como a sociedade se modifica com a construção de sua história, a língua também se modifica, pois está diretamente vinculada a sociedade.

É interessante mencionar que a linguagem virtual quando utilizada, muitas vezes não prioriza a norma culta da Língua Portuguesa, antes, se aproxima mais da forma falada reproduzida para a forma escrita, por isso tende a ser mais simples como a língua falada e carregada da personalidade de quem fala.

Não discordamos com o uso desta linguagem virtual, no entanto, é importante discernir o momento em que esta pode ser utilizada. Em momentos descontraídos ou em conversas informais, a língua falada, geralmente, traz consigo a personalidade da pessoa que fala. Assim é também quando se emprega a linguagem virtual em uma ciberconversa. Porém, em situações em que se prioriza a forma padrão da língua, este tipo de linguagem deve ser evitado.

III. LINGUAGEM VIRTUAL EM AMBIENTE ESCOLAR

A linguagem virtual está presente no cotidiano de muitas pessoas. A internet faz parte da vida da maioria dos jovens sendo, por vezes, até indispensável. O acesso às redes sociais está à mão desta geração por meio de *tablets*, *notebooks*, e ainda com mais facilidade, por meio dos

ISSN 1809-3957

smartphones, aparelhos que agregam as funções de celular, câmera fotográfica, filmadora, e até de computadores, os quais proporcionam acesso à internet em qualquer lugar que esteja ao alcance da rede. E o mais relevante a mencionar, é que estes estão disponíveis de forma que atenda a maioria da população, tanto com valores atingíveis quanto com preços elevados.

Desta forma, o jovem domina de forma surpreendente a linguagem virtual, pois eles nasceram em meio a esta tecnologia - internet. Almeida (2000, p. 108), mesmo no fim do século XX, versa muito claramente sobre isso:

> Os alunos, por crescerem em uma sociedade permeada por recursos tecnológicos, são hábeis manipuladores da tecnologia e a dominam com rapidez e desenvoltura, mesmo os alunos pertencentes a camadas menos favorecidas.

Ao analisar como foi veloz a instauração da internet na vida das pessoas, percebemos que no início do século 21, poucas eram as pessoas que possuíam acesso à internet em casa veiculadas a computadores e cabos que proporcionavam a conexão. Atualmente, para se ter internet em casa, não há nem a necessidade de cabo algum, embora este ainda seja utilizado. Esta pode ser feita também por *modens* portáteis, como também por chamados roteadores que captam a internet, decodificam-na e a transmitem em ondas de rádio, o que permite o acesso a esta tecnologia sem cabos aos aparelhos que possuem esta funcionalidade.

Então, a facilidade que os estudantes têm de lidar com as inovações da tecnologia, e que esta facilidade se reflete na língua também como novas expressões, novas siglas, novas formas de se comunicar por meio deste tipo de linguagem.

> A expansão da Internet inaugurou uma nova era, um momento de transição na comunicação, fazendo surgir um novo estilo textual que permeia as comunicações, em uma interface dinâmica com que flui o processo de comunicabilidade (FALCÃO, 2008, p.2).

Com esta difusão, a língua está se refazendo, se modificando neste aspecto na mesma proporção em que o uso da *internet* aumenta, já que as redes sociais e aplicativos de relacionamento estão cada vez mais infiltrados em meio aos relacionamentos virtuais como também em relacionamentos físicos, propriamente dito.

Podemos defender a utilização da linguagem virtual, uma vez que, semanticamente, ela funciona perfeitamente, pois reproduz, quase que perfeitamente a forma falada da Língua Portuguesa, então, ela torna-se cabível em ambiente virtual. Falcão (2008), afirma "[...] que a despreocupação com as regras gramaticais e a informalidade fazem das mensagens que os internautas trocam entre si uma simulação quase perfeita da língua falada". Othero (2004) também versa sobre esta nova tendência na escrita:

> Uma nova forma de escrita característica dos tempos digitais foi criada. Frases curtas e expressivas, palavras abreviadas ou modificadas para que sejam escritas no menor tempo possível – afinal, é preciso ser rápido na Internet. Como a conversa é em tempo real e pode se dar com mais de um usuário ao mesmo tempo, é preciso escrever rapidamente (*apud* RIBAS *et al*., 2007).

A comunicação no meio virtual tende a ser ágil, simultânea, dinâmica e próxima da oralidade. Estes talvez sejam os principais motivos da despreocupação com as regras gramaticais neste contexto. Trata-se de uma conversa informal, que geralmente é feita por pessoas que se relacionam de alguma maneira, e isso ameniza o interesse da normatização da língua. Contudo, a linguagem virtual, como o próprio nome já diz, é plenamente admissível em ambiente virtual, mas torna-se tão natural que acaba ocupando espaço também fora deste ambiente, e, por vezes, é utilizada em outras situações que fogem ao virtual, passando ao real.

Escolhemos como público alvo de nossa pesquisa, os jovens alunos do 3º Ano do Ensino Médio Regular a fim de estudarmos a utilização da linguagem virtual na língua materna em sua forma culta, por estarem em fase final da educação básica, momento em que geralmente os alunos vislumbram um futuro no mercado de trabalho ou a ascensão nos estudos. Nesta perspectiva entendemos que saber se comunicar adequadamente e se expressar com destreza é um fator importante nestes dois segmentos.

Portanto, o que defendemos aqui é que em situações em que a norma culta da Língua Portuguesa é exigida, ela deve ser utilizada sem ser agregada a linguagem virtual. Em ambiente escolar, por exemplo, onde a língua-padrão é ensinada por meio das gramáticas, cuja intenção é proporcionar aos alunos conhecer a norma culta da Língua Portuguesa, e, consequentemente, torná-los falantes cultos da língua, a linguagem virtual não é conveniente, a menos que seja em atividades proposta com este tema.

Souza (2007) relata sobre a confusão que pode permear o estudante em momentos em que apenas a norma culta é exigida:

> Os próprios alunos criticam o uso indiscriminado desta linguagem. Na hora de provas, trabalhos e redações, a escrita exigida é a normatizada pela gramática tradicional. [...] o hábito do ciberespaço está contagiando, causando confusão na hora de escrever conforme padrões exigidos.

Por ser uma linguagem muito utilizada pelos alunos fora do ambiente escolar, a fusão desta com a norma culta da Língua Portuguesa é algo perceptível para nós professores que estamos em sala de aula. Daí o interesse em pesquisar esta interferência.

Pesquisando na *internet* acerca deste assunto, encontramos um *site* em que um dos autores que compõem a equipe, Ostiore (2011) ressalta:

> Muitos de nós profissionais de internet acreditam que a língua portuguesa será forçosamente modificada por causa da internet, perdendo suas características ao longo do tempo e se adaptando para uma linguagem mais universal, baseada na inglesa. Quem viver verá (OSTIORE, *Site* GQP, 2011).

Pensando desta forma, o autor defende que a linguagem virtual vai alcançar dimensões inimagináveis. Em função da *internet*, algumas palavras inglesas adentraram mesmo em nosso vocabulário como *selfie*, *microchip*, *status* e *like*. De fato, a Língua Portuguesa já está se adaptando. Ao procurarmos no Dicionário Aurélio (2001), encontramos a palavra e-mail, cujo significado atribuído é correio eletrônico. Desta forma, num futuro não muito distante, corroboramos com a ideia de que haverá uma implementação de demais palavras do meio virtual, principalmente de origem inglesa, em nosso dicionário.

ISSN 1809-3957

Entretanto, enquanto não há esta junção da linguagem virtual à norma culta da Língua Portuguesa, é necessária cautela ao utilizá-la, preservando-a apenas ao ambiente virtual.

IV. CAMINHOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Primo Bitti", uma instituição de ensino criada e mantida pelo Governo do Estado do Espírito Santo, situada na Rua das Palmeiras, s/n, Bairro Coqueiral, Aracruz/ES. Esta instituição nasceu quase simultânea ao bairro Coqueiral em que está inserida e paralelo à inauguração da Fábrica Aracruz Celulose S/A, hoje Fibria. Funciona nos três turnos e atende a adolescentes, jovens, adultos trabalhadores, idosos e alunos com necessidades educativas especiais, todos na faixa etária de 11 anos sem limite de idade máxima, de 17 comunidades do município de Aracruz/ES e 1 do município de Fundão/ES, oriundos de diferentes etnias e condições socioeconômicas.

Os alunos envolvidos na pesquisa cursam o 3os do Ensino Médio. Inicialmente, atentou-nos compreender o público alvo de nossa pesquisa e a relação que ele possui com a linguagem virtual. Então, os alunos responderam a um questionário que nos esclareceu sobre a abrangência da linguagem virtual no cotidiano de cada um, no que tange a opinião, utilização e tempo que dedicam a esta linguagem diariamente.

Logo, propomos a eles alguns temas a fim de aferir a utilização da linguagem virtual nas atividades escolares. Desta forma, de maneira livre ou direcionada, discursaram contemplando os temas propostos. Foram eles: escrever sobre um tema livre, dissertar sobre um tema específico, reproduzir livremente uma música na forma escrita, reproduzir na forma escrita um vídeo o qual assistiram e escrever uma carta a uma pessoa próxima.

Assim, atividades foram analisadas com finalidade de detectarmos o uso da linguagem virtual nos textos produzidos pelos alunos.

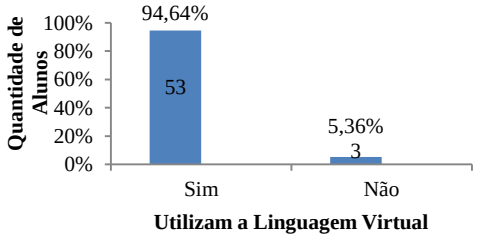
Esta pesquisa teve por método estudo de caso com análise de caráter qualitativo, pois todos os textos foram minuciosamente observados e os resultados tabulados e interpretados.

V. RESULTADOS

Primeiramente, exporemos por meio de gráficos os resultados provenientes do questionário aplicado aos alunos, cuja finalidade foi entender a relação que estes possuem com a linguagem virtual. Foram 56 alunos do 3º Ano do Ensino Médio Regular que responderam ao questionário, e os resultados estão descritos a seguir.

O Gráfico 1 retrata a utilização da linguagem virtual por meio de redes sociais e aplicativos de relacionamento pelos alunos.

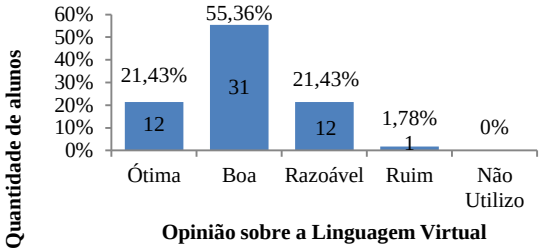
Gráfico 1 – Utilização da Linguagem Virtual



Detectamos que 53 dos alunos colaboradores deste estudo utilizam a linguagem virtual. Isto equivale e 94,64%. Por outro lado, em minoria, 3 alunos declararam que não fazem o uso da linguagem virtual, o que corresponde a 5,36% do total de alunos. Com este resultado, afirmamos que a linguagem virtual está indiscutivelmente presente na vida dos estudantes envolvidos na pesquisa.

O Gráfico 2, por sua vez, aponta a opinião dos alunos sobre a linguagem virtual.

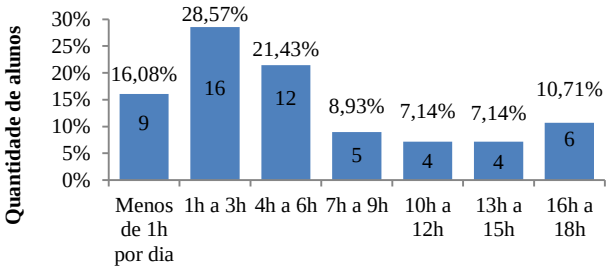
Gráfico 2 – Opinião dos alunos sobre a Linguagem Virtual



Como exposto no Gráfico 2, a linguagem virtual é considerada ótima por 12 alunos, ou seja, 21,43%. A maioria dos alunos colaboradores da pesquisa optou por considerar boa a comunicação por meio da linguagem virtual. Foram 31 alunos que equivalem a 55,36% que apontaram esta alternativa. Consideram razoável a linguagem virtual 12 estudantes, o que corresponde a 21,43%. Este é o mesmo percentual dos alunos que consideram este tipo de linguagem ótima. Apenas 1 aluno considera ruim esta linguagem.

O Gráfico 3, expõe o tempo diário que cada aluno dedica à linguagem virtual.

Gráfico 3 – Tempo diário da utilização da Linguagem Virtual



Ao analisarmos os dados expostos no gráfico acima, podemos destacar como relevante a utilização da comunicação virtual no tempo inferior a 1h diária: 16,07% dos alunos os quais equivalem a 9 alunos.

Permanecendo conectados e se comunicando por meio da linguagem virtual de 1 a 3 horas por dia estão 16 alunos, o que corresponde 28,57%.

Declararam ainda utilizar a linguagem virtual entre 4 e 6 horas diárias, 12 alunos (21,43%). Outros 5 alunos (8,93%) apontaram a utilização desta comunicação entre 7 e 9 horas diárias.

Analisando ainda os dados coletados, detectamos que entre 10 e 12 horas, como também de 13 a 15 horas diárias utilizando a linguagem virtual estão um total de cada aluno, respectivamente, o que totaliza 7,14%.

Por fim, o tempo dispensado ao uso da linguagem virtual entre 16 a 18 horas por dia foi declarado por 6 alunos colaboradores do estudo (10,71%).

ISSN 1809-3957

Os dados supra apresentados servem para concretizar a ideia de que a linguagem virtual está presente na vida dos jovens estudantes em grande proporção.

Partiremos agora para a outra etapa da pesquisa, que consiste em analisar as atividades realizadas pelos alunos afim de detectar a presença da linguagem virtual nas atividades escolares.

Todas as atividades propostas foram escritas livremente pelos alunos, sem quaisquer interferências do professor. As professoras de Língua Portuguesa, previamente avisadas, nos cederam as aulas para que pudéssemos realizar a pesquisa.

Foram 5 atividades propostas, as quais foram realizadas pelos alunos presentes nos dias dedicado a esta pesquisa. Por este motivo, a quantidade de alunos é oscilante em cada atividade.

A primeira atividade proposta foi uma redação com o tema livre, em que o aluno pode escolher sobre qual assunto dissertar. Foram 38 alunos que participaram desta atividade e escreveram sobre temas diversos, tais quais Meio Ambiente, Política, Violência, Educação, Preconceito Racial, dentre tantos outros. Nesta atividade nenhum aluno fez o uso da linguagem virtual nos textos produzidos.

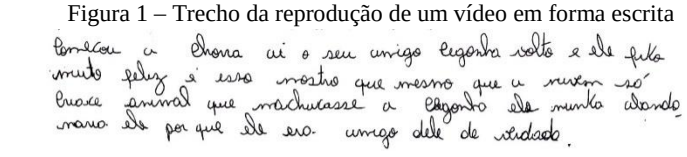
A segunda atividade trata-se de outra redação, entretanto com o tema definido: Maioridade Penal. Os estudantes somaram 42 alunos participantes da produção do texto e assim como a atividade anterior não observamos o uso da linguagem virtual inserida em nenhuma produção analisada.

As duas atividades acima tinham um caráter mais formal, por se tratar da produção de redações. Tais produções acarretam uma responsabilidade implícita por parte dos alunos, já que este gênero textual é cobrado em ENEM, Vestibulares e demandam uma atenção considerável dos estudantes.

Um pouco menos formal, propomos a terceira atividade que foi a reprodução da letra de uma música da preferência de cada aluno. Realizaram a atividade uma amostra de 49 alunos envolvidos na pesquisa. Em apenas um texto foi detectado a presença sutil da linguagem virtual. Trata-se de uma nota musical simbolizando que o texto em questão é uma música.

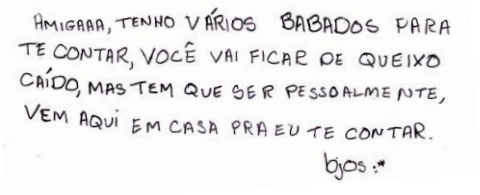
A quarta atividade foi a reprodução de um pequeno vídeo assistido pelos alunos. Eles tiveram a liberdade de expressarem a aprendizagem adquirida por meio do vídeo ou simplesmente descrevê-lo. Foram 39 alunos que contribuíram com esta atividade. Nela, encontramos em 2 textos casos de interferência da linguagem virtual. Em um texto foi inserido um *emoticon* que transmitia o sentimento de alegria. No outro texto, foi detectada a substituição da letra "-c" como fonema /k/ pela letra "-k" e a supressão da semivogal "-u" no final das palavras, conforme o trecho selecionado do texto exposto na Figura 1.

Figura 1 – Trecho da reprodução de um vídeo em forma escrita


Observamos as palavras "volto" para voltou, "fiko" para ficou, "mostro" para mostrou e "nunka" para nunca. Estas são as marcas de interferência da linguagem virtual presentes no texto, pois não nos cabe aqui tratar os desvios da Língua Portuguesa em conformidade com língua-padrão.

A quinta e última atividade proposta foi a elaboração de uma Carta para um Amigo e 46 alunos deram sua contribuição para a pesquisa nesta atividade. Por ter um caráter menos formal que as demais atividades já tratadas aqui e envolver interlocutores com um certo grau de relacionamento, mesmo que seja fora do ambiente virtual, encontramos diversas interferências da linguagem virtual nos textos produzidos. Detectamos em 13 textos situações como abreviações, transcrições de oralidade, *emoticons*, interjeições, repetições de vogais, entre outras marcas. Selecionamos 3 textos para exemplificarmos as referidas interferências.

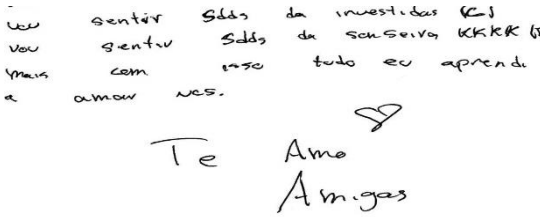
Figura 2 – Trecho 1 de uma Carta a um amigo



No texto exposto na Figura 2 verificamos a repetição de vogais que transmitem a ideia de uma fala contínua e expressiva em "amigaaa", a abreviação "bjos" para beijo e a transcrição do *emoticon* que também significa "beijo" grafada por meio de pontuação: dois pontos e asterisco ":*".

Na Figura 3, imagem de um texto, percebemos abreviações, transcrições da oralidade e emoticons.

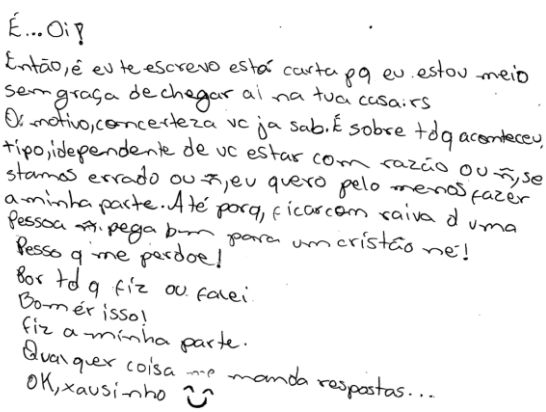
Figura 3 – Trecho 2 de uma Carta a um amigo



Encontramos como abreviações "vcs" para vocês e "sdds" para saudades. Nos deparamos com transcrição de gargalhada por meio da expressão "kkkkk" e também de emoticons como um coração.

A Figura 4 registra um texto que possui um misto das marcas de linguagem virtual que já foram mencionadas nos outros dois, porém encontramos algumas diferentes.

Figura 4 – Trecho 3 de uma Carta a um amigo



ISSN 1809-3957

Percebemos logo no início do texto o uso de reticências que denota a ideia de que o autor ainda está pensando no que escrever. Em sequência temos abreviações como "pq", "vc", "ñ", "td" para tudo, "q" para que, "d" para de, e outras como "sab" para sabe e "porq" para porque. Verificamos o acréscimo da letra –r no fim de uma vogal aberta como em "ér" e a substituição de letras por outras semelhantes como em "xausinho" para "tchauzinho". Encontramos também a reprodução de um *emoticon* que traduz simpatia "^‿^".

Observamos que na atividade 5 apareceram mais ocorrências do uso da linguagem virtual. Atribuímos isso à ideia de que uma carta a um amigo não demanda muita formalidade e nem a preocupação com a norma culta da Língua Portuguesa, pois trata-se de um relacionamento mais íntimo e descontraído, mesmo que esta atividade tenha sido proposta em ambiente escolar, local onde a norma culta deve ser priorizada.

Por meio das análises feitas em cada uma das atividades produzidas pelos alunos, consideramos que os alunos do 3º Ano do Ensino Médio Regular utilizam a linguagem virtual, porém de uma forma comedida.

VI. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos neste trabalho identificar se o uso da linguagem virtual está influenciando na escrita dos alunos dos 3ºs Anos do Ensino Médio Regular nas atividades escolares, pois entendemos que a crescente abrangência da *internet* no cotidiano dos estudantes, proveniente de redes sociais e aplicativos de relacionamento, tem trazido inovações na escrita que podem refletir em ambiente escolar.

Verificamos que, apesar de estarem familiarizados com a linguagem virtual, os alunos entendem que sua utilização é inviável quando as atividades escolares demandam mais formalidades, como em redações e produções textuais que podem acarretar algum prejuízo acadêmico. Em contrapartida, quando entendem que as atividades propostas não se revestem de requisitos formais, utilizam, deliberadamente, a linguagem virtual.

Por fim, afirmamos que este estudo nos esclareceu que a linguagem virtual precisa ser vista como parte integrante da vida dos estudantes e que nós enquanto educadores devemos enxergá-la como uma realidade viva e presente, seja na vida acadêmica ou na vida social do aluno. Mesmo que nas atividades vistas pelos estudantes como mais formais eles não tenham utilizado a linguagem virtual, entendemos que a tendência é que a inserção desta forma comunicativa se infiltre à norma culta da Língua Portuguesa, podendo, futuramente, comprometer o ensino e a aprendizagem da língua-padrão, forma de comunicação do meio social, comercial, político, jurídico e de todas as esferas comunicativas nas quais estamos inseridos.

VII. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Informática e Formação de Professores.** Brasília: Ministério da Educação – Seed, 2000.

CHIAPPINI, Ligia; CITELLI, Adilson. **Outras linguagens na escola.** São Paulo: Cortez, 2000.

FALCÃO, Sabrina Beffa. **Linguagem da internet: do virtual para o não-virtual,** 2008. Disponível em http://www.fsma.edu.br/esfera/Artigos/Artigo_Sabrina.pdf. Acesso em: 23 mar. 2015.

MICHAELIS. Dicionário online. Disponível em http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php?palavra=virtual Acesso em: 17 set. 2015

OLIVEIRA, Maria Engel de. **Orkut:** O impacto da realidade na infidelidade Virtual. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

OSTIORE. **Erros de português, ortografia e gramática, na web,** 2011. Disponível em http://www.gentequepensa.com.br/erros-de-portugues-ortografia-e-gramatica-na-web/. Acesso em: 10 nov. 2015

RIBAS, Elisângela. *et al*. **A influência da linguagem virtual na linguagem formal de adolescentes**, 2007. Disponível em http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/8dElisangela.pdf. Acesso em: 23 mar. 2015

SILVA, Flávia B.da; CASSIANI, Sílvia Helena de B.; ZEM-MASCARENHAS, Sílvia Helena. **A internet e a enfermagem**: construção de um site sobre administração de medicamentos, 2001 Disponível em http://www.scielo.br/pdf/rlae/v9n1/11539. Acesso em: 17 set. 2015.

SOUZA, Luciene Pinheiro de. **A interferência da linguagem de chats e fotologs na produção de textos.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos de Goytacazes, RJ, 2007.

VIII. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

A CONTRIBUIÇÃO DO BALANCED SCORECARD À CONTABILIDADE GERENCIAL

ELÓI JESUS DE BRITO[1]; LUCIA MARIA DA SILVA CAUPER[1]; DR. LUIZ AUGUSTO DE CARVALHO FRANCISCO SOARES[2]
1 – MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTABILIDADE E CONTROLADORIA;
2 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
eloijbrito@yahoo.com.br; luciacauper@gmail.com; luiz.ufam@gmail.com

Resumo - O estudo visou descrever, a percepção da contribuição que o Balanced Scorecard oferece a Contabilidade Gerencial, melhorando o fluxo de informações para uma boa gestão. O Balanced Scorecard é uma ferramenta criada em 1992 por Robert Kaplan e David Norton, com a finalidade de mensurar o Desempenho nas Organizações do Futuro. Já a Contabilidade Gerencial surgiu de forma experimental após a Revolução Industrial, com a finalidade de dar suporte aos programas de aumento da produção e redução de custos, para maximização dos lucros. A metodologia aplicada na realização do trabalho foi caracterizada como pesquisa bibliográfica e descritiva. Vale salientar que a investigação restringiu-se a registrar os fatos observados sobre o tema sem interferência neles. Descreveu as características do estabelecimento da relação do Balanced Scorecard com a Contabilidade Gerencial, utilizando além da análise voltada aos constructos, a aplicação de técnica padronizada para coleta de dados, como questionários. Dos resultados, destacamos a principal contribuição do Balanced Scorecard para a Contabilidade Gerencial, que é a inclusão de indicadores não financeiros de desempenho gerencial. O estudo revelou que o Balanced Scorecard (BSC) é de grande valia para a Contabilidade Gerencial quando do processo de gestão nas organizações e que o modelo deve contemplar medidas de desempenho, considerando a eficiência, a eficácia e a efetividade. O Balanced Scorecard mostra como essa ferramenta pode ser aplicada aos tempos modernos, atendendo a exigência do ambiente de competição das organizações e aumentando o nível de compreensão entre a estratégia e o processo operacional.

Palavras-chave: Balanced Scorecard. Contabilidade Gerencial. Mensuração de Desempenho.

I. INTRODUÇÃO

As empresas estão vivenciando atualmente, uma acirrada competição mercadológica, onde um diferencial que facilite a gestão da organização é necessário, para que possa mensurar a situação econômica, financeira e patrimonial no momento que lhe convier, ajudando também no planejamento, avaliação e controle da empresa.

Um dos fatores preponderantes que justifica essa competição é a demanda maior que a procura, em face da grande quantidade de empreendedores que se instalaram nos últimos anos, aumentando significativamente a concorrência. Na realidade brasileira, muitas das pequenas empresas não estão estruturadas para enfrentar tal desafio. Além disso, as dificuldades são aumentadas, na medida em que o fluxo de informações necessárias para uma boa gestão empresarial fica maior e mais complexo.

Nas empresas de pequeno porte, o processo de gestão se ausenta, face seus gestores exercerem etapas de execução e de controle, na maioria das vezes, de forma inconsciente.

Toda empresa, por menor que seja, são utilizadas formas práticas para gerenciar seus dados, sejam: operacionais, comerciais e financeiros. E, assim, o empresário acaba por definir o planejamento de uma forma equivocada, valorizando a lucratividade e relacionando especialmente à sustentabilidade do negócio no tempo presente. Ressalta-se, que o gestor deve utilizar-se de ferramentas adequadas para gestão e suporte ao planejamento. A aplicação correta dessas ferramentas pode tornar muito mais fácil e rentável a administração de uma organização.

Dessas ferramentas, destaca-se nesse estudo: o Balanced Scorecard (BSC), método bastante utilizado para avaliar o desempenho das empresas, com a função de definir indicadores através de objetivos estratégicos e a Contabilidade Gerencial que permite a elaboração detalhada de um planejamento para as empresas aplicarem uma melhor gestão.

O BSC é um método que visa à continuidade da empresa, permitindo a utilização e avaliação do planejamento das atividades empresariais tanto a curto quanto em longo prazo, visando resultado satisfatório no futuro.

Um dos pontos positivos que se destaca na aplicação dessa metodologia de gestão é promover o alinhamento das estratégias da organização, sendo assim, toda e qualquer decisão a ser tomada tem que estar em comum acordo, beneficiando a todos os usuários.

O BSC mede o desempenho organizacional sob quatro perspectivas da organização, levando-se em conta o grau de importância de cada uma, que são:

Figura 1 – Perspectivas da organização

Fonte: Adaptado de Kaplan & Norton, 2000.

ISSN 1809-3957

– A perspectiva financeira é também entendida como (perspectiva econômico-financeira), tendo em vista seu desdobramento na abordagem da metodologia de gestão estratégica;
– A perspectiva do cliente pode ser interpretada como (perspectiva de necessidades do cliente);
– A perspectiva interna pode ser chamada de (perspectiva de processos internos);
– A perspectiva do aprendizado é compreendida como (perspectiva do aprendizado e crescimento) para evolução organizacional.

De acordo com Campos (2001), o uso do BSC como instrumento de comunicação e alinhamento da estratégia da empresa, explicitou uma série de deficiências nos sistemas gerenciais tradicionais, como a inabilidade para ligar a estratégia de longo prazo com as ações de curto prazo.

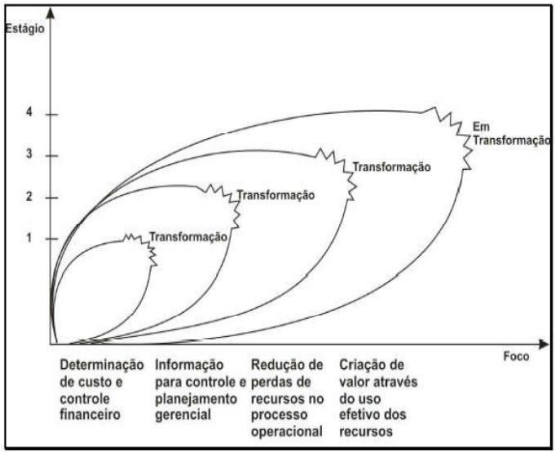
Já na visão de Kaplan e Norton (2000), existem quatro novos processos no BSC que ajudam os gestores a interligarem a estratégia de longo prazo com as ações de curto prazo, conforme a seguir descritos:

a) Tradução da visão – desenvolve o consenso em torno da estratégia e orienta as ações no nível operacional;
b) Comunicação e conexão – permite comunicar as estratégias dentro da organização e estabelecer as metas individuais e da unidade de negócio;
c) Planejamento de negócios – compatibiliza o plano de negócios com o planejamento financeiro;
d) Feedback e aprendizado – além de proporcionar o aprendizado, testa as hipóteses ou premissas estratégicas e promove os ajustes necessários durante o processo de retroalimentação.

A Contabilidade Gerencial é um ramo da contabilidade, considerado também como um instrumento da administração (PADOVEZE, 2012), que tem por objetivo gerar informações aos gestores (RIBEIRO, 2009), ajudando-os assim, a planejar, avaliar e controlar na empresa, o uso apropriado e responsável de seus recursos.

Em 1998, o IFAC divulgou pronunciamento intitulado o "desenvolvimento da contabilidade gerencial" separado em quatro estágios sequenciais, conforme ilustrado abaixo:

Figura 2 - Evolução dos estágios da Contabilidade Gerencial



Fonte: Padoveze, 1999.

A partir do segundo estágio, a contabilidade gerencial deixa de ser visualizada como uma atividade técnica e passa a ocupar a posição de uma atividade gerencial, cuja finalidade está associada a um papel de apoio no que diz respeito ao provimento de informações para planejamento e controle das atividades organizacionais (ABDEL-KADER; LUTHER, 2004).

Vergara (2006) explica, o objetivo de um determinado estudo é alcançado com a coleta, o tratamento e posteriormente a interpretação dos dados da pesquisa. Como o estudo referiu-se à contribuição do BSC à Contabilidade Gerencial, observou-se que dentre os estágios do desenvolvimento da contabilidade gerencial em conformidade com os focos correspondentes, não consta indicadores não financeiros de desempenho gerencial e as perspectivas interna e externa de desempenho de curtos e longos prazos da organização. Logo, por meio da interpretação dos dados da pesquisa, constatou-se a necessidade da inclusão de tais indicadores não financeiros como informações contábeis gerenciais extraídas do BSC.

Espera-se que a contabilidade acompanhe o ambiente da organização e adapte-se as mudanças, auxiliando os gerentes nos processos de planejamento, execução e controle, já que o BSC é uma ferramenta imprescindível à contabilidade voltada para as questões gerenciais da empresa.

II. PROCEDIMENTOS

A pesquisa foi realizada a partir da visita em duas empresas do setor de extração e envase de água mineral na cidade de Porto Velho-RO.

Os empreendedores e os contadores das empresas em foco, responderam a um questionário elaborado pelos pesquisadores (apêndice 1), a fim de obter os prós e contras sobre a Contribuição do BSC à Contabilidade Gerencial e a utilização das informações produzidas pela junção dos dados fornecidos pelas duas áreas do conhecimento, que são utilizadas como ferramenta de gestão nas organizações.

Em seguida, houve a consolidação dos dados obtidos, sobre os quais foram feitas análises comparativas, pautadas nas respostas dos questionários, com vistas a determinar a amostra dessa pesquisa, sobre a temática.

Apêndice 1 – Questionário

QUESTÕES	FUNÇÕES	ALTERNATIVAS
1) Qual característica de gestão é utilizada nesta empresa?	Empreendedor	(a) Utiliza a contabilidade gerencial como ferramenta de gestão (b) Gestor exerce as etapas de execução e de controle (c) Menosprezam o controle de custos
2) Como a informação está sendo disponibilizada ao gestor pelo setor de contabilidade?	Empreendedor	(a) Relatório gerencial (b) Balancete de verificação mensal (c) Informações verbais
3) A utilização das informações contábeis gerenciais no processo da tomada de decisão depende:	Empreendedor	(a) Disponibilização das informações pela contabilidade gerencial (b) Característica de gestão do Empreendedor (c) Não são necessárias

ISSN 1809-3957

4) Qual a contribuição do Balanced Scorecard para a contabilidade gerencial?	Contador	(a) Inclusão indicadores financeiros no processo informacional (b) Inclusão indicadores não financeiros no processo informacional (c) Não há contribuição
5) Qual a importância dada pelo empreendedor para as informações contábeis na gestão da empresa?	Contador	(a) São necessárias (b) Podem ser dispensadas (c) Nenhuma das alternativas
6) Os controles internos básicos existem? E são mantidos atualizados?	Contador	(a) Existem e são mantidos atualizados (b) Existem e não são mantidos atualizados (c) Não existem, falta implantá-los

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram encontradas informações valiosas que elucidaram a análise da contribuição do BSC à Contabilidade Gerencial para aplicação no processo de gestão.

Tabela 1 – Resultados da aplicação do questionário

Questões	Respostas Empresa A	Respostas Empresa B
1	C	C
2	B	B
3	B	B
4	A	B
5	B	C
6	B	C

De acordo com os resultados expostos na tabela 1, foi possível descrever o nível de importância dado ao processo informacional nas organizações pelos gestores e contadores, visando o resultado por meio da utilização das informações na gestão das empresas pesquisadas.

Em relação à característica de gestão utilizada pelas empresas pesquisadas, foi verificado na questão 1 que ambas administram menosprezando o controle de custos. Crepaldi (2004) afirma que a real contribuição do BSC proporcionada aos gestores estratégicos e a toda organização pela Contabilidade Gerencial, ocorre quando supera os sistemas de mensuração existentes dando feedbacks, por exemplo, quanto aos esclarecimentos e obtenção de consenso em relação à estratégia adotada e sua divulgação ao grupo para que todos conheçam seus papéis e alinhem-se às metas estratégicas. Sendo assim, observa-se que há omissão do controle de custos nestas empresas.

Na questão 2, os pesquisadores investigaram como a informação está sendo disponibilizada ao gestor pelo setor de contabilidade. O resultado mostra que ambas as empresas utilizam o balancete de verificação mensal, ou seja, utilizam a informação financeira para tomada de decisão e avaliação da gestão. Segundo Reis (2001), o processo de gestão baseado em relatórios financeiros é inadequado porque o modelo da contabilidade financeira não incorpora a avaliação dos ativos intangíveis e intelectuais de uma empresa.

A questão 3 refere-se à utilização das informações contábeis gerenciais no processo da tomada de decisão. Foi verificado que nas duas empresas pesquisadas é utilizada a característica de gestão dos empreendedores. Observa-se que as decisões são tomadas não pela utilização das informações contábeis gerenciais, e sim, pelo processo de observação dos empreendedores com base no conhecimento sobre as atividades exercidas pelas empresas.

Foi verificado na questão 4, qual a contribuição do BSC para a contabilidade gerencial das empresas pesquisadas. Pôde-se observar que o contador da empresa A referiu que a contribuição se dá por meio da inclusão de indicadores financeiros. Já o contador da empresa B, respondeu que a contribuição se dá por meio da inclusão de indicadores não-financeiros. A resposta desta última corrobora com Reis (2001), quando afirma que a principal contribuição do BSC à Contabilidade Gerencial é, sem dúvida, a inclusão de indicadores não-financeiros, de performance e as perspectivas interna e externa de desempenho da organização, de curto e longo prazo.

A questão 5 indagou a importância dada pelo empreendedor para as informações contábeis na gestão da empresa. O contador da empresa A, afirmou que o empreendedor entende que as informações contábeis podem ser dispensadas. Já o contador da empresa B, refere que o empreendedor não tem conhecimento da importância das informações contábeis para a gestão.

Foi verificada na questão 6 a existência dos controles internos básicos e se os mesmos são mantidos atualizados. O contador da empresa A respondeu que os controles internos existem, porém não são mantidos atualizados. Já o profissional da empresa B, respondeu que os controles internos não existem e que pretende implantá-los.

IV. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o BSC ordena conceitos e ideias de uma forma lógica, objetiva e inteligente. Sua correta aplicação traz uma série de benefícios, como: integrar medidas financeiras, não financeiras, comunicação e entendimento da estratégia, vínculo da estratégia com planejamento e garantia de foco e alinhamento organizacional.

Com relação as empresas pesquisadas, conclui-se que seus empreendedores, tem necessidade de adquirir conhecimentos sobre gestão, participando de treinamentos específicos nas áreas de contábil, financeira e controladoria.

Procurou-se mostrar, que o BSC é de grande valia para a Contabilidade Gerencial quando do processo de gestão nas organizações. Também é preciso que o modelo contemple medidas de desempenho nas dimensões: eficiência, visando melhor utilização de recursos; eficácia, aplicando a melhoria da qualidade na produção de bens ou serviços prestados e a efetividade, buscando orientar as ações para o melhor atendimento aos clientes.

Apesar das dificuldades existentes na condução do processo, seja: na divulgação da estratégia ou na compreensão da mesma pelos partícipes em cada nível da organização, é inegável a importância do BSC para aprimoramento da Contabilidade Gerencial.

O BSC não traz conceitos novos, mas mostra como essa ferramenta pode ser aplicada aos tempos modernos,

ISSN 1809-3957

com a finalidade de atender a exigência do ambiente de competição das organizações.

V. REFERÊNCIAS

ABDEL-KADER, M.; LUTHER, R. **An Empirical Investigation of the Evolution of Manegement Accounting Practices,** 2004. Disponível em www.essex.ac.uk/AFM/research/working_papers. Acesso em 10. mar. 2016.

CAMPOS, L. M. S. Sgada. **Sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental: uma proposta de implementação.** Tese (Doutorado) – Centro Tecnológico, Florianópolis: UFSC, 2001.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade Gerencial: teoria e prática.** 3. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

INTERNATIONAL FEDERATIONS OF ACCOUNTANTS - IFAC. **International Management Accounting Practice 1** (IMAP1), march, 1998. Disponível em http://www.ifac.org, acessado em 18/05/2015.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Utilizando o Balanced Scorecard como sistema gerencial estratégico.** São Paulo: Campus, 2000.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial.** Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2012.

REIS, R. V. **Utilização do balanced scorecard para auxiliar na determinação da participação dos funcionários nos lucros ou resultados das empresas.** Dissertação (Mestrado) – Centro Tecnológico, Florianópolis: UFSC, 2001.

RIBEIRO, H. C. M. **Implementação das boas práticas de governança corporativa**: impactos sobre a controladoria das empresas atuantes no novo mercado da Bovespa. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

VI. COPYRIGHT

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

VOLUME 11 - N° 125 - Maio/ 2016
ISSN - 1809-3957

Área: Ciências Agrárias e Biológicas

2-1	**ARTE E SEXUALIDADE EM POMPÉIA ANTIGA ART AND SEXUALITY IN ANCIENT POMPEI** Creuza Elena Rocha Sacchetti; Leandro Henrique Siena
2-1	**USOS ETNOMEDICINAIS DE PLANTAS AMAZÔNICAS DO GÊNERO BELLUCIA** Rafael Tagori M. C. Martins; Ana Kleiber Pessoa Borges; Raphael Sanzio Pimenta
5-1	**OCORRÊNCIA DE MICROFILAREMIA E ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR LEISHMANIA SPP. DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA-RJ** Niara Vanat Nadal; Sântila Antunes Cardoso Bravo; Fabiano Borges Figueiredo; Aline Moreira De Souza; Daniel De Barros Macieira; Maurício Afonso Verícimo; Nádia Regina Pereira Almosny
5-2	**SUBSTRATOS NO ENRAIZAMENTO DE SEGMENTOS RADICULARES DE PAULOWNIA TOMENTOSA (THUNB.) SIEB. & ZUCC.** Dionei Schmidt Muraro; Vanessa Alba Da Silva; Claudir José Basso; Jonas Janner Hamann; Diniz Fronza; Adalin Cezar Moraes De Aguiar; Marlo Adriano Bison Pinto; Luan Cutti; Alieze Nascimento Da Silva
5-5	**ZOONOSES PARASITÁRIAS TRANSMITIDAS POR PESCADO E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA** Gisele Dela Ricci; Paulo Francisco Domingues

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

ARTE E SEXUALIDADE EM POMPÉIA ANTIGA
ART AND SEXUALITY IN ANCIENT POMPEI

CREUZA ELENA ROCHA SACCHETTI[1]; PROF.DR.LEANDRO HENRIQUE SIENA[2]
1 - MESTRANDA EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO NA GCU (THE GRENDAL COLLEGE AND UNIVERSITY) E GRADUADA E PÓS GRADUADA NO CENTRO UNIVERSITÁRIO CLARETIANO (CEUCLAR) E TAMBÉM GRADUADA EM ENFERMAGEM E OBSTETRÍCIA NA UFES -UNIVERSIDADE FEDERAL DO ES E PÓS GRADUADA EM SAÚDE PÚBLICA (USP); 2 - PROFESSOR ORIENTADOR
helenarocha124@hotmail.com

Resumo - O presente artigo tende delinear à fontes de pesquisa parafraseando como recurso didático e pedagógico delineando com a cultura antiga atribuída a aspectos relacionados à arte parietal permeando assim o comportamento sexual em Pompeia Antiga. Considerando a importância de abordagem ao que se refere a compreensão sobre valores e comportamentos em seu contexto histórico sobre sexualidade abarcando assim uma discussão em comparativo ao comportamento sexual atual da sociedade pós-moderna. Para tanto fora realizada uma visita observatória as ruínas de Pompeia Antiga onde possível fotografar variações do ato sexual e expressão do desejo natural através de afrescos que poderão proporcionar subsídios para práticas pedagógicas. Deste feito para alcançar o objetivo do artigo buscou-se a bibliografia pertinente sobre o assunto onde autores que referenciam sobre o mesmo, tais como: LAURENCE, FOUCAULT, FREIRE, BUTTERWORTH, UPJOHN, FUNARI e outros dos quais descrevem sobre Pompeia, cidade típica romana, situada próxima ao Vulcão Vesúvio (arredores de Nápoles, sul da Itália). No ano 7 d .C., este vulcão entrou em erupção violenta, provocando um forte terremoto e expelindo grandes quantidades de pedras incandescentes, lava vulcânica, poeira e fumaça tóxica. A cidade de Pompeia foi totalmente coberta e quase toda população morreu soterrada. As cidades vizinhas de Herculano e Stabia também foram atingidas. A maior parte das pinturas romanas que conhecemos hoje provém das cidades de Pompeia e Herculano, que buscam as origens da Itália na grandiosidade da Roma Antiga. A arte erótica, principalmente em se tratando de imagens que retratam as preferências sexuais mostradas nos afrescos parietais e fontes literárias, pode ser vista hoje no Museu Nacional de Nápoles e em ruínas do sítio arqueológico de Pompeia. O homossexualismo considerado natural e normal para os homens adultos era aceito desde que fosse entre um aristocrata e seu escravo. Considerando a arte e a literatura erótica pompeiana, importantes fontes da História da Arte que retratam aspectos da arte em Roma Antiga, possibilitam compreender interessantes propostas para projetos interdisciplinares nas escolas.

Palavras-chave: Pompéia. Vulcão. Arte. Sexualidade. Interdisciplinaridade.

I. INTRODUÇÃO

Entender a cultura de uma cidade, e abordar aspectos históricos poderá subsidiar a construção de conhecimento de forma significativa no espaço da sala de aula. Analisar fontes de afrescos de Pompeia Antiga e relacioná-las à sexualidade por ela representada e valorizá-las como arte e principalmente contextualizá-las para subsidiar prática pedagógica em projetos escolares que podem proporcionar uma nova concepção sobre sexualidade a partir de contextos históricos inseridos na arte.

No ano 79 d.C, o vulcão Vesúvio entrou em erupção violenta, provocando um forte terremoto e expelindo grandes quantidades de pedras incandescentes, lava vulcânica, poeira e fumaça tóxica. A cidade de Pompeia foi totalmente coberta e quase toda a população morreu soterrada (BEARD, 2010).

A cidade de Pompeia, berço da cultura romana instiga o pensamento, a imaginação e sensibiliza através de uma fortuna de diversidades culturais, sem preconceito e da forma de expressão tão natural dos desejos sexuais e afazeres cotidianos, representados por afrescos parietais, dizeres amorosos escritos e também da representação do falo em imagens ou objetos em vias públicas, símbolo da fertilidade e procriação (LAURENCE; BUTTERWORTH, 2007).

A sexualidade na Roma Antiga é mencionada na arte, na literatura, em descrições e principalmente em achados arqueológicos, tais como artefatos eróticos, pinturas parietais e na arquitetura. A importância da temática no ambiente escolar será de contribuir com a aplicação de conteúdos sobre sexualidade representada através da arte de afrescos parietais encontrados na cidade de Pompeia Antiga, de forma que possibilite o conhecimento, a identificação, a compreensão da arte como fonte viva de registros da expressão artística, em se tratando do comportamento sexual daquela época.

Conservam-se, numerosos afrescos de Pompeia, mas é necessário lembrar que a cidade era primordialmente, um local de liberdade sexual, e que as suas pinturas não representam apenas um aspecto particular do que, no conjunto, foi a pintura romana, UPJOHN (1975).

Portanto é fascinante conhecer as ruínas presentes na cidade de Pompeia Antiga, lugar pitoresco, tranquilo, onde se pode imaginar e ver vestígios de realizações da cultura de um povo que viveu naturalmente suas emoções, seus amores e sua arte. Pode-se perceber uma instigante curiosidade a cerca de pinturas parietais que representam variações do ato sexual e a técnica e material usado nessas pinturas que permite manter sua durabilidade após tantos anos com aspecto nítido, após ter sofrido uma catástrofe vulcânica.

ISSN 1809-3957

II. COMPREENDENDO A HISTÓRIA DE POMPEIA ANTIGA

Pompeia Antiga era uma cidade típica romana, situada próxima ao Vulcão Vesúvio (arredores de Nápoles, sul da Itália). No ano 79 d.C, este vulcão entrou em erupção violenta, provocando um forte terremoto e expelindo grandes quantidades de pedras incandescentes, lava vulcânica, poeira e fumaça tóxica. A cidade de Pompeia foi totalmente coberta e quase toda população morreu soterrada.

As cidades vizinhas de Herculano e Stabia também foram atingidas, segundo BUTTERWORTH (2007, p.48): "No final do século XVIII, a cidade foi redescoberta por um agricultor que, ao trabalhar na região, localizou um muro da cidade. Nos dois séculos seguintes, a cidade foi escavada por arqueólogos, inicialmente pelo arquiteto Domênico Fontana". A partir de 1949, estudos sistemáticos foram desenterrando a cidade e trazendo à tona, além de corpos petrificados, relíquias em perfeito estado: o templo de Apolo, o templo da tríade capitolina (Júpiter, Juno e Minerva), o templo de Ísis, anfiteatros, campo desportivo, muitas casas típicas da classe média provinciana do Império Romano; a vila dos Mistérios (onde era celebrado o culto do deus Dionísio), e muitos outros objetos que revelam aspectos sociais, políticos, econômicos e artísticos da sociedade no Império Romano.

Pompeia – a cidade viva e eterna pela sua história teve seu sonho interrompido pela fúria do Vesúvio, mas através da arqueologia abriram-se caminhos para reacender sua memória e conhecer hábitos e costumes de um povo que foi soterrado por séculos, mas nem o fogo ardente e assassino deste imponente vulcão pode consumir sua bela história segundo BEARD (2010).

Bear (2010) ainda afirma que o Vulcão Vesúvio entrou em erupção em 24 de agosto de 79 d. C. após abalos sísmicos nos dias anteriores, por volta das 10 horas da manhã ocorreu a primeira explosão do tampão de lava e em um quarto de hora, começa a cair sobre Pompeia uma chuva de pedras-pomes; até o meio dia a cidade encontrava-se já soterrada. Inicia-se, então uma chuva de cinzas e se aproximava da lava à cidade de Pompeia. Outras duas cidades, Herculano e Stábia, foram também sepultadas na noite do dia 24 e na manhã de 25 de agosto.

Esse frio relato, não permitiu perceber a emoção sentida pelos que presenciaram a catástrofe. O testemunho sensível de Plínio, o moço (Carta, VI) (FUNARI, 2003, p.62-64) faz com que, por um instante, imaginemo-nos naqueles momentos finais da cidade:

> "Meu tio encontrava-se em Miseno, onde comandava a frota. Era o nono dia antes das calendas de setembro (24 de agosto), pela sétima hora (13 horas), quando minha mãe lhe mostrou que se formava uma nuvem volumosa e de forma incomum. Havia tomado seu banho de sol, depois um banho frio e, num leito, estudava. Levantou-se e subiu a um lugar do qual podia ver melhor o fenômeno. Era difícil saber de que montanha subia aquela nuvem; logo se soube que vinha do Monte Vesúvio. A nuvem parecia um pinheiro porque, depois de elevar-se em forma de tronco, desabrochava no ar seus ramos; creio que era arrastada por uma rápida corrente de vento e que, quando esta cedia, a nuvem, vencida por seu próprio peso, dilatava-se e expandia-se, parecendo às vezes branca, outras escuras ou de diferentes cores, conforme estivesse mais impregnada de terras ou de cinzas. Estes acontecimentos extraordinários pareceram a meu tio, importantes, e dignos de serem estudados mais de perto. Assim, ordenou que preparassem um navio" [..]"

Esta carta deixa um triste relato dos últimos momentos de Pompeia, quando a tragédia vesuviana se iniciava e uma fumaça negra subia da erupção catastrófica do Vesúvio.

Segundo Funari (2003) os afrescos parietais eram a maior parte das pinturas romanas que conhecemos hoje, e provém das cidades de Pompeia e Herculano, as quais foram soterradas pela erupção do Vesúvio em 79 d.C. Os estudiosos da pintura existente em Pompeia classificam a decoração das paredes internas dos edifícios em quatro estilos.

Por conseguinte, Funari (2003) ainda cita que o primeiro não se referia propriamente à pintura, pois era costume no século II a. C recobrir as paredes de uma sala com uma camada de gesso pintado que dava a impressão de placas de mármore. Mais tarde, alguns pintores romanos perceberam que o gesso podia ser dispensado, pois a ilusão do mármore podia ser dada apenas pela pintura.

A descoberta da possibilidade de se criar, por meio da pintura, a ilusão de um bloco saliente conduziu ao segundo estilo, pois, se era possível sugerir a saliência, podia-se também sugerir a profundidade. Os artistas começaram então a pintar painéis que criava uma ilusão de janelas por onde eram vistas paisagens com animais, aves e pessoas (SANTOS, 2006, p.41).

No final do século I a.C. esse estilo começa a ser substituído por outro – o terceiro-, pôs fim ao interesse por representações fiéis à realidade e valorizou a delicadeza dos pequenos detalhes.

Entretanto, os romanos abandonaram essa tendência e voltaram às pinturas que simulam a ampliação do espaço. Só que nesse retorno, os artistas procuraram combinar a ilusão do espaço, do segundo estilo, com a delicadeza do terceiro estilo. Essa síntese é o chamado quarto estilo e pode ser admirado numa sala da casa dos Vettii, em Pompeia. No centro uma pintura, geralmente cópia de obra grega. Do lado esquerdo, do direito acima desse painel existem pinturas que sugerem um espaço no interior, mas não se trata mais de paisagens da vida cotidiana, e sim de cenários teatrais (SANTOS, 2006, p. 42).

Ora de maneira tosca, mas alegre, ora de maneira segura e brilhante, os pintores romanos misturaram realismo e imaginação, e suas obras ocuparam grandes espaços nas construções, complementando ricamente a arquitetura.

A sexualidade na Roma Antiga é mencionada na arte, na literatura, em inscrições e principalmente em achados arqueológicos, tais como artefatos eróticos, pinturas parietais e na arquitetura. A tradição posterior, por muitas vezes, colocava a "prática sexual livre" como característica da Roma Antiga, mais tais atitudes dessa prática nunca tiveram boa impressão no Ocidente desde a ascensão do cristianismo, tornando-se imaginação popular e da cultura, sinônimo de libertinagem e abuso sexual.

Na década de 50, arqueólogos descobriram, o local das "Termas Suburbanas de Pompeia", batizada como "Termas do Prazer", em 1985, quando a arqueóloga Luciana Jacobeli, descobri, a antiga terma de mais de 2.000 anos ao escavar o local. As "Termas do Prazer" é um lugar com várias piscinas, enfeitadas por afrescos eróticos e uma cascata, local onde, homens e mulheres do Império Romano podiam desfrutar do ao prazer, relaxamentos e banhos promíscuos.

ISSN 1809-3957

São oito pinturas que representam variações do ato sexual e possui também mosaicos de várias cores com paisagens marinhas decorando o ambiente. Outro ambiente também muito cobiçado era a casa do Véttii dos proprietários Aulus Vettius Restitutus e Aulus Vettius, eram ricos mercadores que sempre desfrutavam noites de prazeres com lindas mulheres, e no salão principal dessa casa, exibia um quadro obsceno de Priapus, o deus da fertilidade. O quadro mostra Priapus colocando seu enorme falo em um dos pratos de uma balança, enquanto no outro prato se vê um saco de ouro como contrapeso. Acredita-se que a imagem simbolizava a filosofia dos ricos proprietários, que talvez queira dizer: o dinheiro só tem valor se proporcionar igual quantidade de sexo prazeroso. Pode-se também analisar a supervalorização do órgão sexual masculino em relação à fertilidade (WOODFORD, 1983)

Não havia censura moral relacionado a homens adultos que gostavam de atos sexuais com mulheres ou homens de status inferior, contando que seus comportamentos não revelassem deficiências ou excessos, nem infringindo os direitos e prerrogativas de seus pares masculinos.

Segundo Funari (2011), o homossexualismo para os romanos, as relações homossexuais – conhecidas em Roma como "amor grego" – eram aceitas desde que fosse entre um aristocrata e o seu escravo. No entanto, essa prática não era aceita entre dois cidadãos romanos. A diferença entre a visão dos gregos e dos romanos sobre a homossexualidade é que para os gregos haveria um caráter "pedagógico" na relação entre o homem mais velho (mestre) e o mais novo (aprendiz), como enunciado no diálogo Banquete de Platão.

Foucault (1988) refere- se, que em meados do século XX, o sexo foi considerado em todo o mundo greco-romano e regido pela contenção como arte de administrar o prazer sexual.

O autor Alan M. G. Little (1945) afirma que os primeiros modelos de pintura e arquitetura do Império Romano eram inspirados no cenário helenístico e através de três estilos arquitetônicos, traça um parâmetro de transição helenística para a construção de uma identidade tipicamente romana, e que só ocorre na terceira fase, na qual há maior liberdade de expressões tanto estética quanto cultural, destacando-se ainda neste contexto uma variada gama de pinturas consideradas obscenas, e que eram muito presentes na cidade de Pompeia.

Outra questão relevante não é somente a representação desses afrescos parietais, mas a técnica na qual foram produzidos segundo alguns pesquisadores, os pintores usavam como materiais, tintas naturais, metais em pó, vidros pulverizados, substâncias extraídas de moluscos, pó de madeira e seivas de árvores (LITTLE, 1945).

III. PROPOSTAS PARA PROJETOS INTERDISCIPLINARES

Segundo Freire (1987), a interdisciplinaridade é o processo de construção conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura e Gadotti (2004), diz que a interdisciplinaridade é fundamento para opções metodológicas do ensinar.

A escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência a seu processo de aprendizagem e socialização. O que nela se faz, se diz e se valoriza representa um exemplo daquilo que a sociedade deseja e aprova. Comportamentos adequados em relação à saúde devem ser refletidos.

Reconhecendo a importância dessa temática ao ambiente escolar e os conteúdos sobre sexualidade é de grande relevância, pois possibilitarão ao aluno conhecer, identificar e compreender a arte como fonte viva de registros da expressão artística, em se tratando do comportamento sexual daquela época retratada através de afrescos parietais. É interessante neste sentido, compreender a imortalidade da arte mesmo em épocas remotas de lugares distantes ou a possibilidade de obras sobreviverem após a erupção de um vulcão, trazendo sentido no que se vive hoje. É através da História da Arte que o aluno adquire base para apreciar uma obra e entender e fazer o comparativo entre a época a qual pertence a obra e o contexto atual.

A ideia e a proposta é que o aluno entenda e faça uma leitura crítica da sexualidade da Pompeia Antiga mencionada através da arte com possibilidade de interpretação e questionamentos desse período. Como por exemplo, questionar o que se tem em comum a respeito do comportamento sexual naquela época com a época de hoje, como era vista a questão do homossexualismo, a questão da prostituição e como se protegiam das doenças sexualmente transmissíveis (DSTs), como a sociedade encarava esses comportamentos, considerando a sexualidade como um fenômeno cultural ou natural da conduta humana. Ao retratar essas intimidades através de pinturas, que materiais se apropriavam para produzir esses afrescos, pode-se perceber curiosidade a cerca de pinturas parietais que representam variações do ato sexual e a técnica e material usado nessas pinturas que permite manter sua durabilidade após tantos anos com aspecto nítido.

Segundo Ana Mãe (2003), a Arte como uma linguagem é aguçadora dos sentidos, transmite o conhecimento que não pode ser transmitido pela linguagem discursiva ou científica. Porém, o aprendizado se dá com maior êxito quando os conceitos e símbolos ensinados se referem a aquilo que foi sentido e vivido, não importando o tempo e o espaço. Ainda, pode-se dizer que é enriquecedor interligar a temática entre dois assuntos instigantes e que ambos sejam trabalhados juntos durante a aprendizagem. A ideia é que os alunos abstraiam das imagens significados que façam refletir sobre a arte naquela época e porque a questão da sexualidade era tão natural.

IV. CONCLUSÃO

Ao desenvolver este artigo, considera a busca de um ideal que será o de utilizá-lo como recurso de conhecimento cultural atribuído a alguns aspectos relacionados à arte parietal juntos com o que é referenciado sobre a sexualidade daquela época na cidade de Pompeia Antiga. Ao trabalhar em sala de aula ou por projetos esses conteúdos, entende que facilitarão aos professores e alunos a compreensão sobre a temática, desenvolvendo assim, as competências e valores que conduzirão a repensar e avaliar a arte em seu contexto histórico.

Neste estudo sobre as ruínas de Pompeia é possível perceber vestígios da cultura romana e ser instigado a pensar reconstruindo esse local na imaginação, sem preconceito, após ser sensibilizado por uma fortuna de diversidades culturais, e uma forma de expressão tão natural dos desejos sexuais e afazeres cotidianos, representados por afrescos parietais, dizeres amorosos escritos e a representação do falo em imagens, objetos em vias públicas, símbolo da fertilidade e procriação.

ISSN 1809-3957

É compreensível, que seja estranho abordar aspectos de um local tão distante tanto no espaço quanto no tempo como em Pompeia, mas é essa a grandeza da arte, a sua potencialidade está vinculada a construção humana desde a existência do homem e da sua história. Aprender através da Arte é aprender através das realizações artísticas que interpretam o mundo, isto é a História da Arte.

V. REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae (org). **Inquietações e mudanças no ensino da arte**. 2ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BEARD, Mary. **Pompéia**. Rio de Janeiro: Record, 2010.

BUTTERWORTH, Alex; LAURENCE, Ray. **Pompéia – a cidade viva**. Rio de Janeiro: Record, 2007.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade**. 14ª ed. Rio de Janeiro, Edições Graal, 1988.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: paz e Terra, 1987.

FUNARI, Pedro Paulo A. **A vida quotidiana na Roma Antiga**. São Paulo: Annablume, 2003.

FUNARI, Pedro Paulo. **Grécia e Roma**. São Paulo: Contexto, 2011. P. 103 -108.

GADOTTI, Moacir. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. São Paulo: Instituto Freire, 2004.

GRIMAL, Pierre. **O amor em Roma**. Lisboa: Edições 70.2005.

LITTLE, A. M G.; **The formation of Roman Style in wal painting.** Americam Journal of Archaelogy, Vol. 49, n°. 2, 1945, pp. 134 – 142.

SANTOS. P. V, Maria da Graças. **História da Arte**. 16. ed. Editora Ática, 2006. P. 41p.

UPJOHN, Everard M. **O Mediterrâneo Ocidental**. Livrari Bertrand, S. A. R. L, 1975. V2. Preparação e Revisão de Textos. P. 74 – 77.

WOODFORD. S, **Grécia e Roma**. Rio de Janeiro: Zahah Editores, 1983.

VI. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

USOS ETNOMEDICINAIS DE PLANTAS AMAZÔNICAS DO GÊNERO *BELLUCIA*

RAFAEL TAGORI M. C. MARTINS[1,2]; ANA KLEIBER PESSOA BORGES[2];
RAPHAEL SANZIO PIMENTA[2]
1 – INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS; 2 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
rtagori@ifto.edu.br

Resumo - A utilização de plantas, ou de partes de plantas, como terapia alternativa, ou no tratamento de doenças, é uma prática frequente em certas partes do Brasil e do mundo. Princípios ativos derivados de metabólitos secundários presentes em extratos de certas plantas podem retardar ou fazer cessar o desenvolvimento de patógenos. Neste sentido o presente trabalho objetivou proceder a uma revisão integrativa dos dados descritos em artigos científicos acerca das diferentes formas de utilização, por parte da medicina popular, das plantas amazônicas que compõem o gênero Bellucia. Os resultados mostraram poucos artigos científicos publicados especificamente sobre este gênero, apenas 14 no período de tempo de 2000 a 2015. Somente 03 espécies (10%), de um total de 30, apresentaram propriedades etnomedicinais descritas. Além disso, o maior número de citações (07) foi para a espécie Bellucia grossularioides (46,7% do total de citações), seguido por Bellucia pentamera com 04 citações (26,6%) e Bellucia dichotoma com 03 citações (21,4%). Todos os trabalhos pesquisados foram realizados em países Sul-americanos. Quanto às indicações etnomedicinais, encontrou-se 42,8% para tratamento antimicrobiano, 21,4% para tratamento antiprotozoárico, 21,4% para tratamento antiofídico, 7,4% para tratamento de gastrites e 7,1% para tratamento de disfunções sexuais.

Palavras-chave: Doenças Infecciosas. Melastomataceae. Antimicrobiano. Plantas Medicinais.

I. INTRODUÇÃO

Historicamente, a natureza é considerada fonte de inúmeros fármacos utilizados na prática clínica. De acordo com Onofre *et al.* (2015) o uso de plantas para o tratamento e a cura de doenças é tão antigo quanto a própria humanidade com o conhecimento popular contribuindo decisivamente para a disseminação das virtudes terapêuticas das plantas. Devido a esse uso, surgiram interesses comerciais e científicos e, por isso, tornou-se necessária a avaliação da eficácia e segurança dessas plantas. (LOURENÇO *et al*, 2009).

Estudos como o de Motter *et al*. (2004) têm demonstrado que a avaliação da bioatividade de plantas medicinais fornece subsídios para sua utilização como fármacos. Em 2001, Toledo *et al.* consideraram que cada vez mais se tem voltado a atenção à busca das plantas e/ou seus derivados como agentes terapêuticos naturais. Rates (2001), enfatizou que essas preparações, normalmente destinadas ao uso doméstico, apresentam-se comumente sob a forma de extrato bruto ou frações enriquecidas.

De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), cerca de 75% da população mundial utiliza plantas medicinais para tratamento da saúde (KOKANOVA-NEDIALKOVA *et al*., 2009). Existem registros sobre uso, com grande frequência, de plantas medicinais associadas à medicina tradicional em países da Europa, Ásia, Américas do Norte e do Sul, (SONG *et al*, 2014).

No entendimento de Barreiro e Bolzani (2009) a busca por substâncias de interesse farmacológico, oriundas de produtos naturais, é foco de estudo de diferentes grupos de pesquisa em todo o mundo. Segundo Cragg e Newman (2007), várias destas substâncias fazem parte do arsenal terapêutico utilizado na medicina moderna.

Pinto *et al* (2011) afirmaram que é comum no Brasil a utilização de plantas medicinais para o tratamento de inúmeras doenças. Lizcano *et al.* (2010) esclarecem que plantas com potencial terapêutico são comumente utilizadas em regiões fitogeográficas específicas, como é o caso da Amazônia.

Battisti *et al.* (2013) notaram que o Brasil é um país que apresenta grande diversidade biológica e que conta, por isso, com um acúmulo considerável de conhecimentos dentre os quais se destaca o vasto acervo de saberes sobre o manejo e a utilização de plantas medicinais. Existem muitas plantas medicinais que são usadas pela população para o tratamento ou cura de várias doenças (STOREY e SALEM, 1997). A maioria dos indivíduos que fazem uso de plantas medicinais é influenciada por amigos ou família, sendo o cultivo destes espécimes, realizado em jardins ou outras áreas particulares. Isto sugere que existe um código de conhecimento tradicional, que é transmitido verbalmente de geração a geração. (STOREY e SALEM, 1997)

Onofre *et al.* (2015) afirmam que a grande utilização de produtos naturais representa um recurso terapêutico para muitas comunidades e grupos étnicos que, na maioria das vezes ou não tem acesso a outras formas de tratamento, ou que preferem a terapia tradicional devido a convicções culturais. Apesar disso, Veiga Júnior *et al.* (2005), advertiram sobre o fato de que é importante um maior entendimento sobre este processo, uma vez que no Brasil e em outros países da América do Sul, plantas medicinais da flora nativa são consumidas com poucas comprovações de suas atividades farmacológicas.

Em países com megadiversidade, como são aqueles que abrigam a floresta amazônica dentro de suas fronteiras, as plantas medicinais são uma inestimável fonte de matéria-prima (SOUZA *et al*, 2004). Estes recursos vegetais contêm informações etnobotânicas valiosas que podem orientar a descoberta de novas e promissoras drogas (WANGCHUK e TOBGAY, 2015), transformando, desta maneira, a medicina

ISSN 1809-3957

popular em uma aliada poderosa no tratamento dos mais diversos tipos de patologias.

O bioma amazônico abriga cerca de um terço das espécies vegetais existentes (POSSIMOSER *et al*, 2012). Como consequência desta grande diversidade, o potencial biotecnológico desta região fitogeográfica, é vasto e pode ser considerada como uma fonte inestimável de matérias-primas nos mais variados setores (SOUZA *et al* 2004).

As plantas se destacam nas atividades sustentáveis, por proporcionar uma gama de produtos que podem constituir a base de um modelo de desenvolvimento tecnológico industrial autossustentado, auxiliando o crescimento econômico da região amazônica por meio de atividades relacionadas ao cultivo, colheita, o processamento e a industrialização e comercialização de produtos florestais. (POSSIMOSER *et al*. 2012).

De acordo com Renner *et al.* (2001), *Bellucia* sp é um dos 166 gêneros que fazem parte da família Melastomataceae. Este gênero, descrito em 1867, compreende 03 espécies com alguma capacidade medicinal descrita (USDA, 2014). O gênero *Bellucia* tem como domínios fitogeográficos a região amazônica e o cerrado. Sua distribuição geográfica, em solo brasileiro, compreende as regiões norte, nordeste e centro-oeste (BAUMGRATZ, 2010).

Do gênero *Bellucia*, segundo Moura (2014), apenas as espécies *Bellucia grossularioides* e *Bellucia pentamera* já tiveram algum estudo fitoquímico concluído sendo utilizada na farmacopeia popular como vermífugas, e antileucorréicas, mas sendo citada, também, para tratar envenenamentos ofídicos e abscessos causados por furúnculos.

Apesar de Moura (2015) confirmar essa capacidade antiofídica e de Cruz e Kaplan (2004) e Lima *et al* (2011), informarem sobre o uso popular do chá de suas folhas e caule para tratamento de vermes intestinais, leucorréia e candidose, não existem outros dados disponíveis na literatura acerca de suas prováveis propriedades medicinais.

Trabalhos de revisão de literatura são importantes pelo fato de balizar casos em que se tem o assunto, mas não o problema, pois a partir da revisão é possível se ter a dimensão do que já foi e do que ainda necessita ser pesquisado acerca de determinado organismo (ECHER, 2001). Desta maneira, a revisão integrativa é no entendimento de Souza *et al*. (2010), a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, pelo fato de permitir a inclusão de estudos experimentais e não experimentais, combinando dados da literatura teórica e empírica e incorporando deste modo a definição de conceitos juntamente com a revisão de teorias e evidências.

Desta maneira, o objetivo deste trabalho foi proceder a uma revisão integrativa dos dados descritos em artigos científicos acerca das diferentes formas de utilização, por parte da medicina popular, das plantas amazônicas que compõem o gênero *Bellucia*.

A questão norteadora que balizou esta investigação foi: Sob que formas e quais tipos de usos etnomedicinais são dados às plantas que compõem o gênero *Bellucia*?

II. PROCEDIMENTOS

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, com coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias (SOUZA *et al*., 2010), de aspecto comparativo com observação indireta (RODRIGUEZ, 2007). Foi desenvolvido a partir de pesquisas nas bases de dados eletrônicas Elsevier Scielo, Lilacs, Periódicos Capes, utilizando-se como ferramenta buscadora o Scholar Google, através do uso dos descritores: "Uso medicinal de *Bellucia*", "Plantas medicinais amazônicas", "Melastomataceae medicinais", "Bioprospecção em *Bellucia*" e "*Bellucia* etnomedicinal" de formas simples ou associados aos operadores booleanos, contemplando sistematicamente todos os descritores.

Esta investigação foi realizada, tendo como base a análise de material pregresso disponibilizado em bases de dados de acesso público e cumpriu as etapas descritas em Borges *et al*. (2012). A mineração de dados foi realizada no período de junho a dezembro de 2015 e o intervalo temporal de busca compreendeu 16 anos (2000 a 2015), alicerçada sobre os seguintes critérios inclusivos: apenas publicações científicas disponíveis sob a forma de artigo; apenas artigos que mencionassem pelo menos um uso etnomedicinal para pelo menos uma espécie de planta classificada dentro do gênero de interesse; artigos publicados em qualquer língua; artigos publicados em qualquer nação; artigos publicados entre 2000 e 2015 e artigos contendo dados experimentais ou não experimentais. Os critérios de exclusão adotados foram todos aqueles que não se encontram exclusivamente dentro dos padrões delimitatórios abordados.

Nesta pesquisa consideraram-se, para fins de análise, apenas as produções científicas que se apresentavam sob a forma de artigo científico, e que mencionavam pelo menos uma forma de utilização de cunho etnomedicinal de pelo menos uma planta do gênero avaliado.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Camurça-Vasconcelos *et al.* (2005), a primeira etapa da validação científica das propriedades medicinais de qualquer planta, é um levantamento dos dados botânicos da espécie avaliada, o que inclui os dados sobre seus usos populares como partes da planta utilizada, formas de preparo e administração, dosagens e tempo de tratamento. Sobre a caracterização dos estudos, foram encontrados 14 artigos científicos que relatam alguma forma de utilização etnomedicinal de plantas do gênero *Bellucia*, sendo que os artigos amostrados apresentam características divergentes no que se refere ao país em que foram realizados, ao delineamento metodológico, e a indicação etnomedicinal relatada.

Analisando-se o delineamento dos trabalhos analisados, notou-se que do total de artigos amostrados, apenas 04 (28,5%) demonstravam alguma comprovação experimental da atividade etnomedicinal sugerida. Em desacordo com os dados apresentados por Piriz *et al.* (2014), que descreveram, em estudo revisional análogo, um total de aproximadamente 96% de estudos experimentais envolvendo plantas medicinais utilizadas nos processos de cicatrização.

Das 30 espécies de plantas do gênero *Bellucia* atualmente reconhecidas, apenas 10% (03 espécies) são mencionadas nos estudos etnofarmacológicos amostrados, por suas propriedades curativas. Estes dados corroboram a literatura uma vez que, de acordo com o USDA (2014), apenas 03 espécies deste gênero apresentam alguma atividade etnomedicinal relatada para si.

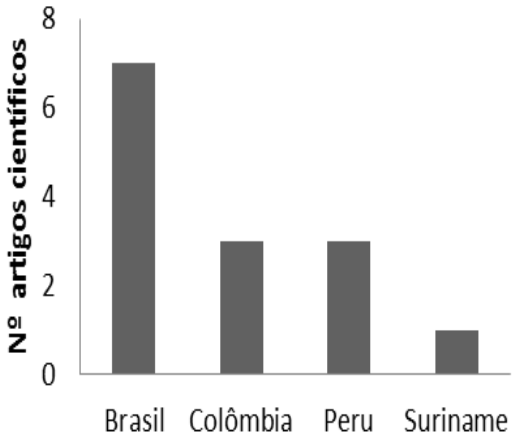
ISSN 1809-3957

Nos artigos revisados, a espécie que apresentou o maior número de referências para alguma atividade etnomedicinal foi *B. grossularioides* com 07 citações (46,7%), seguidas por *B. pentamera* com 04 (26,6%) e *B.dichotoma* com 03 citações (21,4%).

Quando se analisou a nacionalidade das publicações amostradas, verificou-se que 07 foram realizadas no Brasil. Piriz *et al* (2014) encontraram resultados semelhantes quando afirmaram que, dentre os países que realizam pesquisas com plantas medicinais, merece destaque o Brasil quanto ao número de estudos conduzidos nesta área que contribuem para o avanço do conhecimento das propriedades medicinais das plantas utilizadas pela população.

Os demais são de países da América do Sul que apresentam o bioma amazônico dentro de suas fronteiras, sendo 01 do Suriname, 03 da Colômbia e 03 do Peru. (Figura 1).

Figura 1 - Comparação da quantidade de artigos científicos publicados mencionando atividade etnomedicinal de plantas do gênero *Bellucia* em diferentes países com bioma amazônico



Fonte: Autores, 2015.

Considerando-se que o gênero *Bellucia* é formado por plantas que tem como principal domínio fitogeográfico, a floresta amazônica, os dados levantados estão em consonância com análises geográficas, uma vez que todos os países, para os quais houve menção de utilização etnomedicinal de plantas deste gênero, abrigam o bioma amazônico dentro de suas fronteiras.

A análise da correlação entre as variáveis ano de publicação e quantidade de artigos publicados é demonstrada na tabela 1.

Tabela 1 – Correlação entre ano de publicação e a quantidade de artigos encontrados que mencionam alguma atividade etnomedicinal de plantas do gênero B*ellucia*

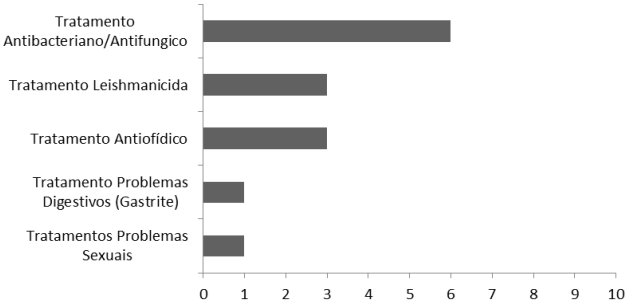
Ano da Publicação	Total de Artigos Encontrados
2015	02
2014	01
2013	02
2011	01
2010	01
2009	03
2008	01
2007	01
2004	02

Fonte: Autores, 2015

Conforme demonstrado, o ano com maior número de publicações propondo alguma atividade etnomedicinal do gênero estudado foi 2009 com cerca de 20% do total de publicações amostradas, seguidos pelos anos de 2015, 2013 e 2004 com dois trabalhos publicados em cada ano (representando um total de 13,3% do total de trabalhos encontrados por ano).

Ao analisar-se o número de citações que fazem alguma indicação ao uso etnomedicinal das plantas do gênero pesquisado, observou-se que a maior frequência de recomendações presentes nos artigos analisados, estava relacionada ao tratamento de doenças infecciosas (06 referências) o que equivale a 42,8% do total. Foi verificado igual número de prescrições para tratamento leishmanicida e antiofídico (03 referências cada, perfazendo 21,4% do total). Constatou-se ainda, 01 referência (7,1%) indicando o seu uso para tratamento da gastrite e 01 (7,1%) para o tratamento de desordens sexuais (Figura 2)

Figura 2 - Numero de citações que fazem referência a atividade etnomedicinal de plantas do gênero *Bellucia*



Fonte: Autores, 2015.

A importância do conhecimento e reconhecimento de plantas medicinais com histórico etnomedicinal, podem, de acordo com Oliveira *et al* (2013), oferecer grandes oportunidades de descoberta de novos metabólitos bioativos com propriedades terapêuticas. Wangchuk e Tobgay (2015) corroboram esta informação, ao afirmarem que as plantas medicinais tem sido também uma fonte importante para a descoberta de drogas modernas, pavimentando, desta maneira, o caminho para explorar o potencial de desenvolvimento de novos biocompostos e bioprodutos a serem explorados pela indústria farmacêutica.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base em tudo o que foi exposto, observou-se que a produção científica especificamente relacionada às plantas deste gênero que apresentam alguma atividade etnomedicinal relatada para si, ainda é escassa apesar de haver registros de seu uso como parte integrante da farmacopeia popular. Há, portanto, a necessidade de um incremento nas pesquisas com vistas à exploração do potencial biotecnológico inerente as plantas deste táxon.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARREIRO EJ; BOLZANI VS (2009). Biodiversity: potential source for drug discovery. **Química Nova**. *Vol. 32, n.3*, pp. 679-688

ISSN 1809-3957

BATTISTI C, GARLET TMB, ESSI L, HORBACH RK, ANDRADE A, BADKE MR (2013). Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. **Revista Brasileira Biociências**, *Porto Alegre, v. 11, n. 3*, p. 338-348

BAUMGRATZ, JFA (2010) ***Bellucia in*** **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim** Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em < *http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/*>, 2010.

CAMURÇA-VASCONCELOS ALF, MORAIS SM, SANTOS LFL, ROCHA MFG, BEVILAQUA, CML (2005) Validação de plantas medicinais com atividade anti-helmíntica. **Revista Brasileira Plantas Medicinais**., *v.7, n.3,* p.97-106.

CRAGG GM, NEWMAN DJ (2007). Natural products as source of drugs over last 25 years. **Journal of Natural Products** *v. 70:* pp 461-477.

CRUZ AVM, KAPLAN MAC (2004). Uso medicinal de espécies das famílias Myrtaceae e Melastomataceae no Brasil. **Revista Floresta e Ambiente**. *v 11, n.1,* p. 47 - 52

ECHER IC (2001) Literature review in a scientific work. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre, v.22, n.2, p.5-20.

KOKANOVA-NEDIALKOVA Z, NEDIALKOV PT, NIKOLOV SD (2009). The genus Chenopodium: Phytochemisytry, ethnopharmacology and pharmacology. **Pharmacognosy Review**, *vol. 3 (6):* pp 280 – 306.

LIMA PGC, COELHO-FERREIRA M, OLIVEIRA R (2011). Plantas medicinais em feiras e mercados públicos do Distrito Florestal Sustentável da BR-163, estado do Pará, Brasil. 2011. **Acta Botanica Brasílica**. *v. 25 (2),* pp. 422-434.

LIZCANO LJ, BAKKALI F, RUIZ-LARREA MB, RUIZ-SAINZ JI (2010). Antioxidant activity and polyphenol content of aqueous extracts from Colombian Amazonian plants with medicinal use. **Food Chemistry** *v. 119,* pp. 1566-1570.

LOURENÇO ACS, MIGUEL LK, GUARIDO KL,; SENSIATE LA, SALLES MJS (2009). Óleo de copaíba (*Copaifera langsdorfii* Desf.) em padrões reprodutivos de camundongos e no desenvolvimento embriofetal**. Revista Brasileira Plantas Medicinais**, *v.11, n.4*, p.407-413.

MOTTER MDS, SILVA LD, OLIVEIRA RB, YAMADA AT, SANTOS SC, SABÓIA-MORAIS S MT (2004). Mitotic index of epithelia cells in gills of Guppy (*Poecilia vivipara*) exposed to fractions of the leaf and bark of Pequi (*Caryocar brasiliensis*). **Brazilian Journal Veterinary Research Animal Science,** *v 41 n.4*

MOURA VM, BEZERRA ANS, MOURÃO RHV, LAMEIRAS JLV, RAPOSO JDA, SOUSA RL, BOECHAT AL, OLIVEIRA RB, CHALKIDIS HM, DOS-SANTOS MC (2014) A comparison of the ability of *Bellucia dichotoma* Cogn. (Melastomataceae) extract to inhibit the local effects of *Bothrops atrox*venom when pre-incubated and when used according to traditional methods. **Toxiconomy Review** *v. 85*. pp. 59–68.

MOURA VM, MOURÃO RHV, DOS-SANTOS MC (2015). Acidentes ofídicos na Região Norte do Brasil e o uso de espécies vegetais como tratamento alternativo e complementar à soroterapia. **Scientia Amazonia**, *v.4, n.1*, p.73-84.

OLIVEIRA AA, SEGOVIA JFO, SOUSA VYK, MATA ECG, GONÇALVES MCA, BEZERRA RM, JUNIOR POM, KANZAKI LIB (2013). Antimicrobial activity of amazonian medicinal plants. **SpringerPlus**, *v.02, n.371*

ONOFRE SB, SANTOS ZMQ, KAGIMURA FY, MATIELLO, SP (2015) Antifungal activity of the aqueous extract of Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl. (Verbenaceae) on oral candida species. **Journal of Medicinal Plants Research**. v. 09 (2), pp. 42-47.

PINTO WS, ROSA LH, SILVA JFM, PERIM MC, BORGES JC, JANIEWICZ WJ, PIMENTA RS (2011). Diversity and antimicrobial activities of endophytic fungi isolated from M*yrcia sellowiana*, in Tocantins, Brazil. **HortScience,** *v. 905*, p. 283-286.

PIRIZ MA, LIMA CAB, JARDIM VMR, MESQUITA MK, SOUZA ADZ, HECK RM (2014) Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira Plantas Medicinais**, *Campinas, v.16, n.3,* p.628-636.

POSSIMOSER D, JESUS AG, RIBEIRO SB, CAVELHEIRO WCS, ALVES WC (2012). Levantamento Fitossociológico de Espécies Nativas com Potencial Produtivo de Fitoterápicos na Zona da Mata Rondoniense. **Revista Brasileira Ciências Amazônia**. *v. 01, n.01*, pp. 136-140

RATES SMK (2001). Promoção do uso racional de fitoterápicos: uma abordagem no ensino da farmacognosia. **Revista Brasileira Farmacogonosia**., *v. 11, n.02*, p. 57-69.

RENNER SS, CLAUSING G, MEYER K (2001). Historical biogeography of Melastomataceae: The role of Tertiary migration and log-distance dispersal. **American Journal of Botanny**. *88:* 1290-1300.

RODRIGUEZ RM (2007) **Pesquisa acadêmica: como facilitar o processo de preparação de suas etapas**. Ed. Atlas. São Paulo, SP.

SOUZA AQL, SOUZA ADL, ASTOLFI FILHO S, BELÉM PINHEIRO ML, SARQUIS MIM, PEREIRA JO. (2004) Antimicrobial activity of endophytic fungi isolated from amazonian toxic plants: *Palicourea longiflora* (aubl.) *rich* and *Strychnos cogens bentham*. **Acta Amazonica** *vol. 34(2),* pp. 185-195.

SOUZA MT, SILVA MD, CARVALHO RC (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**: 8 (1):102-6.

SONG MJ, KIM H, LEE BY, BRIAN H, PARK CH, HYUN CW. (2014) Analysis of traditional knowledge of medicinal plants from residents in Gayasan National Park (Korea). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 10:74.

STOREY C, SALEM JI (1997) Lay use of Amazonian plants for the treatment of tuberculosis**. Acta Amazônica**, *vol. 27 (3):*175 – 182.

TOLEDO CE, BRITTA EA, CEOLE LF (2001) Antimicrobial and cytotoxic activities of medicinal plants of

the Brazilian cerrado, using Brazilian cachaça as extractor liquid. **Journal of Ethnopharmacology**. *v. 133.* p. 420-425.

USDA (2014) National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Linea Data Base]. National Germoplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. Disponível em <http://www.ars-grin.gov/cgi-in/npgs/html/genus.pl?1377>

VEIGA JÚNIOR, VF, PINTO, AC, MACIEL, MAM. (2005) Plantas Medicinais: cura segura? **Química Nova**, *vol.28, n. 03,* 519-528.

WANGCHUK P; TOBGAY T. (2015) Contributions of medicinal plants to the Gross National Happiness and Biodiscovery in Bhutan. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** *v. 11:48,* pp. 01 – 12.

VI. COPYRIGHT

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

.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

OCORRÊNCIA DE MICROFILAREMIA E ALTERAÇÕES NOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE CÃES NATURALMENTE INFECTADOS POR *LEISHMANIA SPP*. DO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA-RJ

NIARA VANAT NADAL[1]; SÂNTILA ANTUNES CARDOSO BRAVO[2]; FABIANO BORGES FIGUEIREDO[3]; ALINE MOREIRA DE SOUZA[4]; DANIEL DE BARROS MACIEIRA[4]; MAURÍCIO AFONSO VERÍCIMO[5]; NÁDIA REGINA PEREIRA ALMOSNY[4]
1 - MÉDICA VETERINÁRIA DOUTORANDA DO PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA E REPRODUÇÃO ANIMAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE-UFF; 2 - PATOLOGISTA CLÍNICO VETERINÁRIO AUTÔNOMO; 3 - PESQUISADOR DO LABORATÓRIO DE PESQUISA CLÍNICA EM DERMATOZOONOSES EM ANIMAIS DOMÉSTICOS - INSTITUTO NACIONAL DE INFECTOLOGIA (FIOCRUZ); 4 - PROFESSOR DO DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA E CLÍNICA VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE-UFF; 5 - PROFESSOR DO DEPARTAMENTO DE IMUNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE- UFF
nivanat@hotmail.com

Resumo - A leishmaniose visceral (LV) é uma importante zoonose causada pela L. infantum e transmitida pelo vetor Lutzomyia longipalpis que possui o cão como principal reservatório urbano. Com o objetivo relatar a presença e a importância da coinfecção com vermes filarióides na circulação de cães naturalmente infectados com leishmaniose visceral e comparar os parâmetros hematológicos nos animais com e sem microfilaremia associada foram avaliadas amostras de sangue de 53 cães oriundos de Barra Mansa-RJ, soropositivos para leishmaniose visceral pelos testes imunocromatográfico rápido (DPP) e imunoenzimático (ELISA), foram coletadas por venopunção cefálica. O sangue foi enviado ao laboratório de pesquisa clínica e molecular Marcilio dias do Nascimento, da Faculdade de Veterinaria (UFF) onde realizou-se o hemograma em contador hematológico automatizado. A leucometria específica e a hematoscopia foram feitas em esfregaços sanguíneos corados com coloração instantânea. Dos 53 cães com leishmaniose visceral 9,4% (5/53) apresentaram microfilárias em microcapilar ou em esfregaço de sangue. Esses animais coinfectados demonstraram um quadro mais acentuado de anemia do tipo normocítica normocrômica, e diminuição do número de plaquetas. Os valores da leucometria global e específica se encontraram dentro da normalidade nos cães com leishmaniose visceral com e sem microfilaremia. Portanto, apesar de não ter sido determinada a espécie de filária associada aos quadros de coinfecção, os achados acidentais de microfilárias circulantes em cães com leishmaniose visceral evidenciaram a importância desta, pois as alterações causadas, provavelmente, pela coinfecção são um fator complicador da doença.

Palavras-chave: Hemograma. Leishmania (Leishmania) Infantum Chagasi. Microfilária.

I. INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral é uma doença sistêmica grave considerada atualmente uma das mais importantes doenças negligenciadas que pode causar morte (DANTAS-TORRES e BRANDÃO-FILHO, 2006; WERNECK, 2010). É causada pelo protozoário *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi* e transmitida pela espécie de flebótomo *Lutzomyia longipalpis*, tem o cão como principal reservatório urbano de infecção para o homem. (DANTAS-TORRES e BRANDÃO-FILHO, 2006; WERNECK, 2010). Ocorre em diversos estados brasileiros e no estado do Rio de Janeiro casos autóctones da doença foram registrados na capital e em diferentes municípios como Barra de Guaratiba, Volta Redonda, Barra Mansa e Niterói (CABRERA *et al*., 2003; FIGUEIREDO *et al*., 2010; MELLO *et al*., 2014; OLIVEIRA *et al*., 2015; SANTOS, DUARTE e TEIXEIRA, 2015).

A filariose canina pode ser causada por diferentes espécies de nematóides filarídeos, sendo as principais responsáveis pela doença no país a *Acanthocheilonema reconditum* (sin. *Dipetalonema)* transmitida por espécies de pulgas *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis felis e Pulex irritans* pelos malófagos *Trichodectes canis* e *Heterodoxus spiniger* e, *Dirofilaria immitis* por mosquitos dos gêneros *Culex*, *Aedes* e *Anopheles* (RANI *et al*., 2010; LEITE *et al*., 2012).

Tanto a filariose causada pela *A. reconditum* quanto a causada pela *D. immitis* podem acarretar danos à saúde animal. Mesmo sendo considerada não patogênica por alguns autores, existem relatos de que *A. reconditum* pode desencadear uma anemia hemolítica, alteração da função hepática e renal (HASHEM e BADAWY, 2008; RANI *et al*., 2010). Já *D. immitis* causa doença crônica que se caracteriza por lesões do endotélio vascular, onde a presença do parasita adulto leva a obstrução principalmente do ventrículo direito do coração (SILVA e LANGONI, 2009).

Leishmaniose visceral e filariose são doenças transmitidas por vetores artrópodes que acometem o homem e os animais (DANTAS-TORRES e BRANDÃO-FILHO, 2006; GARCEZ *et al*., 2006; HASHEM e BADAWY, 2008; RANI *et al*., 2010). Ambas ocorrem de forma simultânea em várias regiões geográficas do mundo (RANI *et al*., 2010).

O aumento na ocorrência de dirofilariose canina no estado do Rio de Janeiro vem chamando atenção, pois a

ISSN 1809-3957

doença havia apresentado uma regressão no número de casos após o ano de 2000 (LABARTHE *et al*., 2014). No Brasil existem poucos relatos sobre a ocorrência de microfilaremia por *A. reconditum*, sendo subestimado o percentual de cães microfilarêmicos e/ou portadores de formas adultas desse parasito (LEITE *et al*., 2012).

Tendo em vista a importância da leishmaniose e a possibilidade das coinfecções serem fatores que contribuem para o agravamento do quadro clinico, o objetivo do presente estudo foi relatar a presença de vermes filarióides na circulação de cães naturalmente infectados com leishmaniose visceral provenientes do município de Barra Mansa-RJ, e descrever as alterações nos parâmetros hematológicos nos animais coinfectados.

II. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi avaliado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal Fluminense (UFF), sob registro nº 525/2014.

Amostras de 53 cães foram obtidas a partir de um inquérito epidemiológico realizado no município de Barra Mansa-RJ no período de abril de 2014 a maio de 2015. O diagnóstico de LVC foi obtido pelo Teste Imunocromatográfico Rápido Dupla Plataforma - DPP® (Bio Manguinhos/Fundação Oswaldo Cruz-Fiocruz) e confirmado pelo "Enzyme Linked ImmunonoSorbent Assay" (ELISA) para Diagnóstico da Leishmaniose Visceral Canina (EIE-LVC) (BioManguinhos/Fiocruz) realizados no Laboratório Central Noel Nutels (LACEN).

Os cães reagentes para LVC (DPP® e ELISA) foram encaminhados ao Laboratório de Pesquisa Clínica em Dermatozoonoses em Animais Domésticos (LAPCLIN-DERMZOO) - FIOCRUZ para a coleta de material biológico e posterior eutanásia, seguindo as recomendações do Programa Nacional de Controle da Leishmaniose Visceral (Ministério da Saúde, 2006).

No LAPCLIN-DERMZOO, após administração de ketamina (10mg/Kg) e acepromazina (0,2mg/Kg), foi realizada avaliação clínica dos animais para identificação de alterações sugestivas de leishmaniose visceral canina (LVC). Foi realizada a coleta de sangue por venopunção cefálica com sistema a vácuo para realização do hemograma. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Pesquisa Clínica e Diagnóstico Molecular Marcílio Dias do Nascimento (LAMADIN) da Faculdade de Veterinária-UFF em caixa térmica refrigerada devidamente identificada.

Os hemogramas foram realizados em Contador Hematológico Automatizado Veterinário Sysmex®–modelo Poch 100 iV. Foi confeccionado um microcapilar, centrifugado a 11000rpm, e visualizado sobre uma lâmina em aumento de 1000X ao microscópio óptico para a pesquisa de microfilárias. Esfregaços sanguíneos foram confeccionados e corados em corante instantâneo (PanópticoInstantProv®) para análise microscópica em aumento de 400X e 1000X, para realização da contagem diferencial de leucócitos, hematoscopia e pesquisa de hemoparasitos.

Para a análise estatística dos parâmetros hematológicos e comparação dos resultados entre o grupo de cães apenas com leishmaniose visceral e o grupo de cães com leishmaniose visceral e microfilaremia foi utilizado o Teste Mann-Whitney com 95% de confiança.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 53 animais com LVC, em 9,4% (5/53) foi identificada a presença de microfilárias no microcapilar ou em esfregaço sanguíneo corado (Figura 1), enquanto a pesquisa de outros hemoparasitas em microscopia óptica foi negativa. Ao avaliar o hemograma dos animais observou-se uma acentuada redução das médias do volume globular, hemoglobina e hemácias com diferença significativa entre os cães positivos para leishmaniose visceral que apresentaram ou não microfilaremia. A média da plaquetometria apesar de não significativo estatisticamente foi menor nos animais coinfectados (Tabela 1).

No presente estudo os valores hematológicos médios do volume globular médio e concentração de hemoglobina globular média, caracterizaram anemia normocítica normocrômica mais acentuada nos animais que apresentaram microfilaremia associada. Esta observação demonstrou que houve um agravamento do quadro clínico dos animais positivos para leishmaniose visceral quando coinfectados por filarídeos.

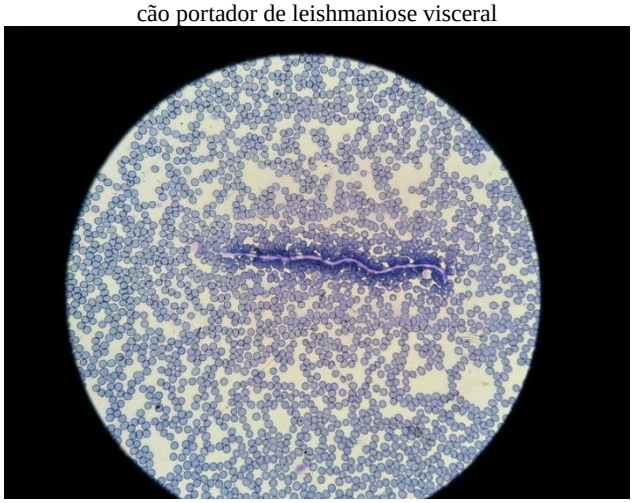
Na Leishmaniose visceral canina a anemia pode ocorrer por diferentes mecanismos: eritropoiese diminuída pelo caráter crônico, perda de sangue, lise de hemácias e diminuição eritrocitária por produção de auto-anticorpos que levam ao sequestro esplênico (IKEDA-GARCIA *et al*., 2003). Segundo Costa-Val *et al*. (2007), a ausência de regeneração da anemia causada pela *Leishmania (L.) infantum chagasi* deve-se à presença do parasito na medula óssea, levando também à infiltração de linfócitos, plasmócitos e macrófagos.

A filariose causada pela *A. reconditum* ou pela *D. immitis* também podem causar um quadro de anemia, que justifica a significativa diminuição no volume globular e hemoglobina dos cães coinfectados (HASHEM e BADAWY, 2008; OLIVEIRA *et al*, 2013).

Quando avaliou-se a leucometria global e específica dos cães no presente estudo observou-se que não houve diferença entre os animais positivos para leishmaniose visceral isoladamente e os coinfectados e que os resultados de ambos se mantiveram dentro dos valores de referência. Embora existam relatos sobre a ocorrência de monocitose em cães portadores de leishmaniose (MATTOS JUNIOR *et al*., 2004; MEDEIROS *et al*., 2008) esta alteração não foi observada no presente estudo. Os valores encontrados no leucograma de animais infectados por *L. infantum*, *D. immitis* ou *A. reconditum* podem variar de acordo com a resposta clínica dos pacientes e a ocorrência de coinfecção (HASHEM e BADAWY, 2008; SILVA, LIMA e SOTO-BLANCO, 2011; OLIVEIRA *et al*., 2013). No presente estudo, entretanto, os animais apresentaram uma leucometria global e específica dentro dos valores de referência.

ISSN 1809-3957

Figura 1 - Fotomicrografia de filarídeo em esfregaço sanguíneo de cão portador de leishmaniose visceral



Fonte: Arquivo pessoal.

Tabela 1 - Parâmetros hematológicos de cães do município de Barra Mansa-RJ positivos para Leishmaniose Visceral com e sem microfilaremia associada

Parâmetros hematológicos	LVC+	LVC+ e filaremia	Referência**
	Média±DP	Média±DP	
Hemácias (10^6/µl)	4,3±1,1[a]	3,0±1,3[b]	5,5-8,5
Hemoglobina (g/dL)	8,9±2,4[a]	5,4±1,3[b]	12-18
Volume Globular (%)	28±7,1[a]	18±4,2[b]	37-55
VCM (Fl)	66,3±6,0	67,9±2,8	60-77
CHCM (%)	31,8±1,7	31,0±0,7	31-36
Plaquetas (10^3/µl)	222,0±116,0	137,0±116,0	200-500
Leucócitos Globais (10^3/µl)	11,1±4,4	10,2±2,3	6,0-17,0
Neutrófilos segmentados (10^3/µl)	8,9±3,8	7,7±1,4	3,0-11,5
Linfócitos (10^3/µl)	1,4,0±1,1	1,9±1,3	1,0-4,8
Monócitos (10^3/µl)	0,5±0,5	0,5±0,3	0,15-1,35
Eosinófilos (10^3/µl)	0,4±0,4	0,2±0,3	0,1-1,25

*Os resultados são mostrados como valores de média e entre parênteses o Desvio Padrão (DP).
** Referência (Jain, 1993).
[a,b] Diferença significativa entre grupos pelo Teste T Student ($p < 0,05$).
VCM Volume globular médio.
CHCM Concentração de hemoglobina globular média.
LVC+ Cães positivos para leishmaniose visceral.

Observou-se trombocitopenia nos cães coinfectados. No grupo dos cães positivos para leishmaniose visceral, a média da plaquetometria (222,0x10³µl) não estava abaixo do intervalo de normalidade para a espécie, entretanto ficou próximo do limite mínimo de normalidade (200,0x10³µl). Medeiros *et al*. (2008) descreveram o mesmo achado em um estudo com 290 cães no município de Fortaleza-CE, em que a média da contagem de plaquetas nos cães doentes foi 204,0x10³µl. Resultados semelhantes a este estudo não foram observados por Ciaramella *et al*. (2005), visto que relataram a trombocitopenia esteve presente em 63,3% dos cães estudados infectados naturalmente por *Leishmania (L) infantum chagasi*, e estava associada à presença de imunoglobulinas anti-plaquetas.

No grupo de animais que apresentavam coinfecção com filariose houve redução dos valores médios da plaquetometria, é provável que na infecção por *D. immitis* essa alteração seja resultante da destruição imunomediada de plaquetas ou pela vasculite causada pela atividade intensa de microfilárias nos vasos sanguíneos (NIWETPATHOMWAT *et al*., 2007; OLIVEIRA *et al*, 2013). Na infecção por *A. reconditum*,diferentemente dos animais do presente estudo, a literatura vem relatando uma trombocitose possivelmente associada a anemia hemolítica (HASHEM e BADAWY, 2008).

Segundo SARIDOMICHELAKIS (2009), o aparecimento dos sinais clínicos e das alterações laboratoriais estão relacionados com a evolução da doença e deve-se a complexos mecanismos de interação entre o parasita, a genética e a resposta imune do hospedeiro.

IV. CONCLUSÃO

Os animais positivos para a leishmaniose visceral podem apresentar redução significativa no volume globular, hemoglobinometria e hematimetria quando na coinfecção com microfilárias em relação aos animais que não apresentam microfilariemia. A média da plaquetometria, embora não significativa, também é menor nesses animais.

A presença de microfilárias circulantes em cães com leishmaniose visceral evidenciam a importância de identificação da espécie infectante (*D. immitis* ou *A. reconditum*) para o direcionamento correto do diagnóstico e protocolo terapêutico adequado.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CABRERA, M.A.; PAULA, A.A.; CAMACHO, A.B.; MARZOCHI, M.C.; XAVIER, S.C.; SILVA, A.V.M.; JAMSEN, A.M. **Canine Visceral Leishmaniasis in Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro, Brasil: Assessment of Risk Factors.** Revista do Instituto de Madicina Tropical de São Paulo. v. 45, n. 2, p. 79-83, 2003.

CIARAMELLA, P.; PELAGALLI, A.;CORTESE, L.; PERO, M.E.; CORONA, M.; LOMBARDI, P.; AVALLONE, L.; PERSECHINO, **A. Altered platelet aggregation and coagulation disorders related to clinical findings in 30 dogs naturally infected by Leishmania infantum.** The Veterinary Journal. v. 169, n. 3, p. 465-467, 2005.

COSTA-VAL, A. P.; CAVALCANTI, R. R.; GONTIJO, N.F.; MICHALICK, M.S.M.; ALEXANDER, B.; WILLIAMS, P.; MELO, M.N. **Canine visceral leishmanisis: Relationships between clinical status, humoral immune response, haematology and *Lutzomyia (Lutzomyia) longipalpis* infectivity.** The Veterinary Journal. v. 174, n. 3, p. 636-643, 2007.

DANTAS-TORRES, F. e BRANDÃO-FILHO, S. P. **Visceral Leishmaniasis in Brazil: Revisiting Paradigms**

ISSN 1809-3957

of Epidemiology and Control. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. v. 48, p. 151-156, 2006.

FIGUEIREDO, F.B.; BARBOSA FILHO, C.J.L.; SCHUBACH, E.Y.P.; PEREIRA, S.A.; NASCIMENTO, L.D.; MADEIRA, M.F. **Relato de caso autóctone de leishmaniose visceral canina na zona sul do município do Rio de Janeiro.** Revista da Sociedade Brasileira de Madicina Tropical. v. 43, n. 1, p. 98-99, 2010.

GARCEZ, L.M.; SOUZA, N.F.; MOTA, E.F.; DICKSON, L.A.J; ABREU, W.U; CAVALCANTI, V.F.N.; GOMES, P.A.F. **Focos de dirofilariose canina na Ilha do Marajó: um fator de risco para a saúde humana**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 39, n. 4, p. 333-336, 2006.

HASHEM, M.A. e BADAWY, A.I.I. **Blood Cellular and Biochemical on Filariasis of Dogs.** Research Journal of Animal Sciences. v. 2, n. 5, p. 128-134, 2008.

IKEDA-GARCIA, F. A.; CIARLINI, P. C.;FEITOSA, M. M.; GONÇALVES, M. E.; LUVIZOTTO, M.C.R.; LIMA, V.M.F**. Perfil hematológico de cães naturalmente infectados por *Leishmania chagasi* no município de Araçatuba, São Paulo: estudo retrospectivo de 191 casos.** Clínica Veterinária. v. 47, p. 42-47, 2003.

JAlN, N.C. **Essentials of veterinary hematology**. Philadelphia: Lea & Febiger, 417 p.,1993.

LABARTHE, N.V., PAIVA, J.P.; REIFUR, L.; MENDES-DE-ALMEIDA, F.; MERLO, A.; PINTO, C.J.C.; JULIANI, P.S.; ALMEIDA, M.A.O.; ALVES, L.C. **Updated canine infection rates for Dirofilaria immitis in areas of Brazil previously identified as having a high incidence of heartworm-infected dogs.** Parasites & Vectors. v. 7, n. 493, p. 1-8, 2014.

LEITE, L.C.; LUZ, E.; CIRIO, S. M.; LEITE, M. C.; MOLINARI, H. P.; ZADOROSNEI, A.C.B.; OLIVEIRA, T.M.F.S.; LEITE, S.C. **Infecção de cães domésticos (*Canis lupus familiaris*, Linnaeus, 1758) da região metropolitana de Guaratuba, Paraná, Brasil por microfilárias circulantes de *Acanthocheilonema reconditum* (Grassi, 1899).** Semina: Ciências Agrárias. v. 33, n. 3, p. 1149-1156, 2012.

MATTOS JUNIOR, D.G.; PINHEIRO, J,M; MENEZES, R.C.; COSTA, D.A. **Aspectos clínicos e de laboratório de cães soropositivos para leishmaniose.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. v. 56, n. 1, p. 119-122, 2004.

MEDEIROS, C. M. O.; MELO, A. G. C.; LIMA, A. K. F.; SILVA, I. N. G.; OLIVEIRA, L. C.; SILVA, M. C**. Perfil hematológico de cães com leishmaniose visceral no município de Fortaleza, Ceará.** Ciência Animal. v. 18, n. 1, p. 43-50, 2008.

MELLO, C. X.; FIGUEIREDO, F. B.; MENDES-JÚNIOS, A. A. V.; FURTADO, M. C.; MIRANDA, L. F. C.; MADEIRA, M. F. **Outbreak of canine visceral leishmaniasisin Barra Mansa, State of Rio de Janeiro.** *Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. v. 47, n. 6, p. 788-790, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral**. Editora MS, 120p., 2006.

NIWETPATHOMWAT, A.; KAEWTHAMASORN, M.; TIAWSIRISUP, S.; TECHANGAMSUWAN, S.; SUVARNVIBHAJA, S. **A retrospective study of the clinical hematology and the serum biochemistry tests made on canine dirofilariasis cases in an animal hospital population in Bangkok, Thailand.** Research in Veterinary Science. v. 82, p. 364-369, 2007.

OLIVEIRA, I.N.V.; MOREIRA, H.R.; FAZIO-JUNIOR, P.I; CASTRO, L.R.S.; TRINDADE, C.E.D.; BEZERRA, D.K.O.; MADEIRA, E.A.O.; ALMEIDA, M.B.; FERNANDES, J.I. **Perfil Hematológico e Bioquímico de Cães Infectados por *Dirofilaria immitis* da Localidade de Ilha de Algodoal, Pará.** Revista Brasileira de Medicina Veterinária. v. 35, n. 2. p. 74-80, 2013.

OLIVEIRA, A.C.; FIGUEIREDO, F.B.; SILVA, V.L.; SANTOS, F.N.; SOUZA, M.B.; MADEIRA, M.F.; ABRANTES, T.R.; PÉRISSÉ, A.R. **Canine Visceral Leishmaniais case investigation in the Jacare region of Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.** Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. v. 57, n. 4, p.325-332, 2015.

RANI, P. A. M. A.; IRWIN, P. J.; GATNE, M.; COLEMAN, G. T.; TRAUB, R. J. **Canine vector-borne diseases in India: a review of the literature and identification of existing knowledge gaps**. Parasites & Vectors. v. 3, n. 28, p. 1-7, 2010.

SANTOS, M.C.R.; DUARTE, N.L.G.; TEIXEIRA, V.C. **Estudo do perfil epidemoilógico da leishmaniose visceral em município do sudoeste da Bahia. Sodebras**. v. 10, n.116, 2015.

SARIDOMICHELAKIS, M. N. **Advances in the Pathogenesis of Canine Leishmaniosis: Epidemiologic and Diagnostic Implications.** Veterinary Dermatology. v. 20, p. 471-489, 2009.

Shaw, J.J. **Further thoughts on the use of the name Leishmania (Leishmania) infantum chagasi for the aetiological agent of American visceral leishmaniasis.** Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 101(5): 577-579, August 2006.

SILVA, R.C.; LANGONI, H. **Dirofilariose. Zoonose emergente negligenciada**. Ciência Rural. v.39, n.5, p.1614-1623, 2009.

SILVA, A.D.F.; LIMA, M.C.J.S.; SOTO-BLANCO, B. **Perfil Hematológico e Eletroforético de Proteínas Séricas em Cães Soropositivos para Leishmaniose Visceral no Estado do Rio Grande do Norte**. Acta Veterinária Brasilica. v.5, n.3, p. 300-305, 2011.

WERNECK, G. L**. Expansão geográfica da leishmaniose visceral no Brasil.** Caderno Saúde Pública, v. 26, n. 4, p. 644-645, 2010.

VI. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

SUBSTRATOS NO ENRAIZAMENTO DE SEGMENTOS RADICULARES DE *PAULOWNIA TOMENTOSA (THUNB.) SIEB. & ZUCC.*

DIONEI SCHMIDT MURARO[1]; VANESSA ALBA DA SILVA[1]; CLAUDIR JOSÉ BASSO[1]; JONAS JANNER HAMANN[2]; DINIZ FRONZA[2]; ADALIN CEZAR MORAES DE AGUIAR[1]; MARLO ADRIANO BISON PINTO[1]; LUAN CUTTI[1]; ALIEZE NASCIMENTO DA SILVA[1]
1 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA *CAMPUS* FREDERICO WESTPHALEN;
2 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
dioneimuraro@gmail.com

Resumo – Paulownia tomentosa é natural da China e destaca-se pelo crescimento acelerado, baixa densidade da madeira e alto valor econômico, associada a uma resistência natural ao ataque de agentes xilófagos. Contudo, o baixo poder germinativo das sementes dessa espécie tem incentivado sua reprodução pela propagação vegetativa. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo estudar o desenvolvimento de mudas através de segmentos radiculares submetidos a diferentes substratos. Esse estudo foi desenvolvido no período de 2013 á 2014 em casa de vegetação, no Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria. Os tratamentos foram constituídos por: Vermiculita; Composto Orgânico; Fibra de coco; Turfa e Casca de arroz carbonizada, totalizando cinco tratamentos, quatro repetições. As variáveis avaliadas foram: número de estacas emergidas, altura de plantas, número de raízes/estacas, diâmetro de raízes e comprimento de raízes. Nas condições estudadas, é possível concluir que a vermiculita proporciona maior número de plantas emergidas e o composto orgânico, apresenta melhor qualidade de mudas, de acordo com as variáveis analisadas.

Palavras-chave: Kiri. Produção de Mudas. Altura de Planta. Número de Raízes.

I. INTRODUÇÃO

O êxito de mudas destinadas a implantação de povoamentos florestais para produção madeira e outros fins, depende diretamente da qualidade das mudas produzidas. Essas além de resistir às condições adversas encontradas no campo, devem desenvolver-se, produzindo árvores com um crescimento volumétrico desejado.

Paulownia é um gênero arbóreo da família Scrophulariaceae de origem chinesa, conhecida popularmente como kiri, podendo atingir até 30 metros em sua maturidade (BONNER, 1995). Das 15 espécies pertencentes a este gênero, as mais conhecidas e cultivadas são: Paulownia elongata, P. fargesii, P. fortunei, P. glabrata, P. taiwaniana e P. tomentosa (BONNER e BURTON, 1974; ZHU *et al.*, 1986).

O kiri pode ser utilizada na construção de paredes, cobertos, molduras, janelas de madeira, portas (BEEL *et al*., 2005) e na indústria de papel (JIMENEZ *et al.*, 2005). A espécie *Paulownia tomentosa* tem como características alta capacidade de crescimento em ciclos de produção curtos, gerando uma grande quantidade de biomassa para energia (MARTINEZ *et al.*, 2010, LOPEZ *et al.*, 2012). Diferentes espécies de Paulownia se espalharam através de sementes (TURNER *et al*., 1988), estacas (BERGMANN, 1998) e estacas de raiz (STRINGER, 1994, EDE *et al.*, 1997).

Além disso, possui uma grande estabilidade dimensional e um ponto de ignição muito alto, garantindo a popularidade desta madeira no mercado mundial, sendo utilizada para diversos fins (SILVESTRE *et al.*, 2005).

Plantas do gênero *Paulownia* resistem às queimadas, desmatamento e até inundações devido a habilidade de suas raízes em regenerar-se rapidamente. Tolera poluição e não requer solo ou clima específico, funciona ecologicamente como planta pioneira em reflorestamento. Cultivos comerciais desta espécie podem ser implantados em regiões onde o solo possui baixa capacidade de armazenamento de água, porém, não tolera regiões áridas (CAPARROS *et al.*, 2008). A *Paulownia imperialis* pode ser colhida em 15 anos sendo uma madeira de alta valor econômico. Têm um valor econômico significativo, pois produz madeira de altíssima qualidade (BERGMANN, 1998).

No Brasil as primeiras plantações de kiri aconteceram no estado de São Paulo, feitas exclusivamente com sementes, porém a produção de mudas a partir de sementes para o gênero *Paulownia* é considerada lenta, além de apresentar como resultado uma grande variação fenotípica devido à variação genética própria da reprodução sexual (BERGMANN, 1998). Então, mais tarde a propagação passou a ser feita com segmentos de ramos (estacas caulinares) e posteriormente com segmentos de raízes (estacas de raiz) que em condições naturais, resultavam em bons índices de formações de mudas (MURAIAMA; SAKAMOTO, 1976).

Os substratos mais utilizados são a vermiculita, a turfa, a serragem semidecomposta, a areia, a casca de arroz carbonizada, o moinho de carvão, o composto orgânico, solo de horizontes sub-superficiais fibras de coco e diversas combinações entre estes. Não há consenso quanto ao melhor substrato, sendo necessário avaliar as condições ambientais e a espécie a ser propagada (XAVIER *et al.*, 2009). O substrato ideal para proporcionar um bom enraizamento depende da espécie, do tipo de estaca, da época, do sistema de propagação, do custo e da disponibilidade de seus componentes.

A escassez de informações acerca da propagação vegetativa de *Paulownia* associada ao seu rejuvenescimento/revigoramento, além do baixo poder germinativo das sementes da espécie (SALOMÃO *et al.*, 2004) e a grande variação fenotípica resultante das mesmas, geram a necessidade de estudos mais detalhados no que diz respeito a outros meios de propagação. Assim, este trabalho teve como objetivo estudar o desenvolvimento de mudas através de segmentos radiculares submetidos a diferentes substratos.

ISSN 1809-3957

II. MATERIAS E MÉTODOS

Para a realização do experimento foram utilizadas raízes provenientes de 20 árvores matrizes de *Paulownia* tomentosa localizadas no município de Tuparendi-RS (27º45'23" S e 54º28'54" W), com altitude aproximada de 328 m. O clima, segundo a classificação de Maluf (2000), é do tipo ST PU (subtropical com primavera úmida), com temperatura média anual de 18,1 ºC e precipitação pluvial anual próxima a 1.900 mm. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distrófico típico, (SANTOS *et al*., 2013) com textura argilosa.

Os segmentos radiculares do Kiri (*Paulownia tomentosa*) foram extraídos de um cultivo comercial de plantas adultas com 8 anos de idade e diâmetro a altura do peito de 40-60 cm, sendo que os segmentos foram obtidos através de uma lâmina, com o objetivo de facilitar a extração e intensificar o corte. Após as coletas realizadas em fevereiro de 2013 as raízes foram umedecidas, acondicionadas em sacos plásticos e transportadas para ambiente coberto, a partir dos quais foram selecionadas em propágulos com aproximadamente 1 cm de diâmetro e 4 cm de comprimento. Durante o processo de seleção, os segmentos foram mantidos em recipiente com água, a fim de evitar desidratação e, depois selecionadas, foram enroladas em papel umedecido e acondicionadas em caixas de isopor com gelo, sendo transportadas até o Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria localizada nas coordenadas geográficas 29º 43’ de Latitude Sul e 53º 43’ de longitude Oeste, com altitude de 96 m, no município de Santa Maria – RS.

Na sequencia o experimento foi conduzido em casa de vegetação climatizada, sob nebulização intermitente, realizado no período de fevereiro/2013 a junho/2014. O delineamento experimental adotado foi o de blocos inteiramente casualisados, cada bloco com dimensões de 50 x 50 cm. Os segmentos foram dispostos horizontalmente e cobertos por uma camada de 3 cm de substrato. Em cada repetição foram dispostos 25 segmentos radiculares.

Os tratamentos foram constituídos por: Vermiculita (VE); Composto Orgânico (CO); Fibra de coco (FC); Turfa (T) e Casca de arroz carbonizada (CAC), totalizando cinco tratamentos, quatro repetições. Para obtenção do CO foram utilizados como matéria prima resíduos de frutas e solo. As características químicas dos substratos utilizados na produção das mudas encontram-se na Tabela 1, determinados por métodos descritos por Kiehl (1985).

Tabela 1 - Análises químicas dos substratos utilizados na produção de mudas de *Paulownia tomentosa*

Análise	VE	CO	FC	T	CAC
pH-água 1:1	6,3	6,3	6,6	6,1	7,9
P (mg dm^{-3})	10	600	15	12	60
K (mg dm^{-3})	95	600	115	108	470
Al ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,10	0,00	0,12	1,6	0,00
Ca ($cmol_c\ dm^{-3}$)	0,00	5,20	9,50	0,40	1,80
Mg ($cmol_c\ dm^{-3}$)	1,10	2,40	15	0,85	0,90

VE – Vermiculita; CO - Composto Orgânico; FC - Fibra de coco; T - Turfa e CAC - Casca de arroz carbonizada.

Fonte: Autores, 2016.

Após 130 dias foram avaliadas as seguintes variáveis, como segue:

Número de plantas emergidas – Essa variável foi avaliada através da contagem separada para cada tratamento.

Altura de planta – distância entre o colo da planta até a ultima folha, mensurada com uma régua milimétrica.

Número de raiz por estacas – contagem do número de raízes em cada segmento.

Diâmetro do caule – com o auxílio de um paquímetro, foi medido o diâmetro do caule na região do colo da planta.

Comprimento de raiz – medida do comprimento de cada raiz do segmento radicular com auxílio de régua milimétrica.

Número de folhas por brotação - foi realizada uma contagem do número de folhas das brotações de cada tratamento.

Diâmetro de raiz - com o auxílio de um paquímetro, foi medido o diâmetro das raízes.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve diferença significativa entre os diferentes substratos, exercendo influência para as variáveis número de plantas emergidas, altura de planta, comprimento de raiz, número de raiz por estaca, diâmetro do caule (Tabela 2 e 3). Para as demais variáveis, não houve resultado significativo (Tabela 4).

Para o número de plantas emergidas (Tabela 2), os substratos vermiculita (40%) e composto orgânico (35%), apresentaram uma superioridade de 75 e 71%, respectivamente ao comparativo com a casca de arroz carbonizada (10%), onde foi observada a menor porcentagem de emergência.

A vermiculita condiciona maior espaço poroso, alto poder tampão, com grande capacidade de aeração e melhor retenção de água, assim beneficia a emergência das plantas, porém resulta em plantas com baixo desenvolvimento ao longo do tempo (KÄMPF 2000).

A altura de plantas foi significativamente maior (Tabela 1) para o composto orgânico 22,63 cm, onde pode-se observar um incremento na altura de 247% no comparativo com a casca de arroz carbonizada 6,52 cm. Segundo Maranho e Paiva (2012), Delarmelina *et al.* (2013) e Maranho *et al.* (2013) em espécies florestais, também observaram maior crescimento em altura ao adicionar resíduos orgânicos ao substrato de Physocalymma scaberrimum Pohl., de Sesbania virgata (Cav.) Pers., e de Cordia alliodora ((Ruiz e Pav.) Cham.), respectivamente.

Em mudas de eucalipto o valor mínimo para o plantio no campo segundo Wendling e Dutra (2010) é de 15 cm. Com base nesta ótica, apenas o tratamento com utilização do composto orgânico apresentou médias de altura superiores a este mínimo.

ISSN 1809-3957

Tabela 2 - Número de plantas emergidas e altura média das plantas de kiri submetida a diferentes substratos. Santa Maria, RS, 2014

Tratamentos	Número de plantas emergidas (%)	Altura de planta (cm)
Vermiculita	40,00 a *	9.03 b
Composto Orgânico	35,00 a	22.63 a
Fibra de coco	12,5 ab	9.93 b
Turfa	23.75 ab	11.90 b
Casca de Arroz Carbonizada	10,23 b	6.52 b
CV (%)	11.19	14.22

* As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Foi observado em relação à variável diâmetro do caule (Tabela 3), grande semelhança com as respostas obtidas para altura de planta. O maior valor obtido para o diâmetro do caule foi proporcionado pelo substrato composto orgânico, assim como para altura de planta. De acordo com Carneiro (1995) o diâmetro é amplamente utilizado para indicar a capacidade de adaptação da muda no campo, refletindo sobre seu potencial de sobrevivência. Para mudas de eucalipto Gomes *et al.,* (1996) e Wendling e Dutra (2010) propuseram 2 mm como limite mínimo do diâmetro do caule para considerar uma muda bem formada. Desta forma, para mudas de kiri apenas o tratamento com casca de arroz carbonizada não atingiu o valor mínimo de diâmetro do caule.

A altura da parte aérea combinada com o diâmetro do caule constitui um dos mais importantes parâmetros morfológicos para estimar o crescimento das mudas após o plantio definitivo no campo (CARNEIRO, 1995). Além do que sua medição não acarreta a destruição das mudas, sendo tecnicamente aceita como uma boa medida do potencial de desempenho das mudas (MEXAL e LANDS, 1990).

As estacas submetidas ao cultivo no substrato compostos orgânico proporcionaram os maiores números de raízes por estacas (6,85), apresentando resultado significativamente superior à casca de arroz carbonizada (1,35). Com a utilização de diferentes substratos em *Coffea arabica L.* Pereira *et al.,* (1998), observaram que as estacas propagadas em compostos orgânicos apresentaram o maior número de raízes.

Para o comprimento de raiz (Tabela 3) a fibra de coco e o composto orgânico foram superiores 7,54 cm e 7,40 cm, respectivamente, porém não diferindo da vermiculita e da turfa. Na produção de mudas de *Psidium guajava* L. avaliando diferentes substratos Zietemann e Roberto (2007), observaram estatisticamente resultados superiores no comprimento de raiz com a utilização de substratos como a fibra de coco e a mistura de solo + areia + matéria orgânica.

Tabela 3 - Diâmetro de caule, número de raízes, e comprimento médio de raiz de kiri submetida a diferentes substratos. Santa Maria, RS, 2014

Tratamentos	Diâmetro do caule (cm)	Número de raízes por estaca	Comprimento de raiz (cm)
Vermiculita	2.28 b *	4.15 abc	7.00 ab
Composto Orgânico	3.83 a	6.85 a	7.40 a
Fibra de coco	2.31 b	4.95 ab	7.54 a
Turfa	2.03 bc	3.65 bc	5.33 ab
Casca de Arroz Carbonizada	1.22 bc	1.35 c	3.42 b
CV (%)	11.89	15.90	6.79

* As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Pode-se observar na Tabela 4 que para o número de folhas por brotação e diâmetro de raiz, não houve resposta significativa quanto aos diferentes substratos. Resultados corroboram com os encontrados por Cavalcanti (2010), onde trabalhando com jambolão (*Syzygium jambolanum Lam*), submetido a diferentes substratos não encontrou diferença significativa no diâmetro de raiz.

Segundo Binotto (2010) o qual, estudando variáveis de crescimento e desenvolvimento de mudas e o índice de qualidade de Dickson para espécies florestais, concluiu que a pior variável para se aferir a qualidade das mudas em viveiro foi o número de folhas. Deve-se, no entanto, frisar que as folhas possuem papel crucial no desenvolvimento vegetal, na produção de fotoassimilados e determinante no uso da água, destacando também o potencial de adaptação das características morfológicas, anatômicas e fisiológicas aos estímulos ambientais influenciando diretamente sua produtividade (PEREIRA *et al.*, 2013).

Tabela 4 - Número de folhas por brotação, diâmetro de raiz do kiri submetida a diferentes substratos. Santa Maria, RS, 2014.

Tratamentos	Número de folhas por brotação	Diâmetro de raiz (cm)
Vermiculita	3.64 a	0.62 a
Composto Orgânico	4.50 a	0.78 a
Fibra de coco	4.15 a	1.01 a
Turfa	3.65 a	1.18 a
Casca de Arroz Carbonizada	5.70 a	1.05 a
CV (%)	23.19	19.34

* As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

IV. CONCLUSÃO

Nas condições estudadas, é possível concluir que a vermiculita proporciona maior número de plantas emergidas e o composto orgânico, apresenta melhor qualidade de mudas de kiri, de acordo com as variáveis analisadas. Por isso, futuros trabalhos investigando a mistura desses dois substratos devem ser implementados.

ISSN 1809-3957

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, J. F. **Utilização de composto orgânico de lodo de esgoto como substrato para produção de mudas de eucalipto**. Botucatu: UNESP, 2009. 62p. Dissertação Mestrado

BEEL, M., S. DAVIS, J. MURPHY & P. PIPER.. Product potential of Paulownia timber. **Australian Forestry** 68(1): 3-8. 2005.

BERGMANN, B.A.: Propagation method influences first year field survival and growth of Paulownia. **New Forests**, 16, 251-264 (1998)

BINOTTO, A. F. Correlations between growth variables and the Dickson quality index in forest seedlings. **Cerne**, v.16, p.457-464, 2010.

BONNER, F. T.; BURTON, J. D. Paulownia tomentosa (Thunb.) Sieb.& Zuec., Royal paulownia. In: Schopmeyer, C. S. (Coord.). **Seeds of woody plants in the United States**. Washington: USDA-Forest Service, 1974. p. 572-573 (USDA.Agriculture Handbook, 450).

BONNER, F.T. *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Sieb. & Zucc. Ex Steud, royal *Paulownia*. In: BURNS, R.M. and HONCALA, B.H. eds. ***Silvics of North America*, vol. 2, Hardwoods Agric Handbk** 654 Washington DC, USDA Forest Service, 1995, p. 501-502.

CAPARROS, S., M.J. DIAZ, J. ARIZA, F. LOPEZ AND L. JIMENEZ: New perspectives for Paulownia fortunei L. valorisation of the autohydrolysis and pulpingprocesses. **Bioresource Technol**., 99, 741-749 (2008).

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: FUPEF/UFPR, 1995. 451p.

DE BOODT, M.; VERDONCK, O. The physical properties of the substrates in horticulture. ***Acta Hortic***., Wageningen,. 26, p. 3744, 1972.

DELARMALINA, W. M. *et al*. Uso de lodo de esgoto e resíduos orgânicos no crescimento de mudas de Sesbania virgata (Cav.) Pers. **Revista Agroambiente**, 7(2):184-192.

EDE, F.J., M. AUGER & T.G.A. GREEN. Optimizing root cutting success in *Paulownia* spp. **Journal of Horticultural Science** 72(2): 179-185.1997.

GOMES, J. M.; Paiva, H. N.; Couto, L. Produção de mudas de eucalipto. **Informe Agropecuário**, v.18, p.15-22, 1996.

JIMÉNEZ, L., A. RODRÍGUEZ, J.L. FERRER, A. PÉREZ & V. ANGULO.. La *Paulownia*: una planta de rápido crecimiento como materia prima para la fabricación de papel. **Afinidad**. 62(516): 100-105. 2005.

KÄMPF, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais.** Guaíba Agropecuária**,** 2000

KIEHL, E.J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: **Agronômica Ceres**. 1985. 492p.

KRATZ, D.; WENDLING, I.; NOGUEIRA, A. C.; SOUZA, P. V. D. Substratos renováveis na produção de mudas de *Eucalyptus benthamii*. **Ciência Florestal**, v.23, p.607-621, 2013. http://dx.doi. org/10.5902/1980509812345.

LÓPEZ, F., A. PÉREZ, M.A.M. ZAMUDIO, H.E. DE ALVA & J.C. GARCÍA. *Paulownia* as raw material for solid biofuel and cellulose pulp. **Biomass and Bioenergy** 45: 77-86. 2012.

MALUF, J. R. T. Nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 8, n. 1, p. 141-150, 2000.

MARANHO SOBRINHO, A.; PAIVA, A. V.; PAULA, S. R. P.Crescimento inicial de espécies nativas com potencial madeireiro na Amazônia, Brasil. **Revista Árvore**, 37(5):913-921. 2013.

MARANHO, A.S.; PAIVA, A.V. Produção de mudas de Physocalymma scaberrimum em substratos compostos por diferentes porcentagens de resíduo orgânico de açaí. **Floresta**, v.42, n.2, p.399-408, 2012.

MARTÍNEZ, E., M.E. LUCAS-BORJA, M. ANDRÉS-ABELLÁN, F.R. LÓPEZ, A. GARCÍA & A. DEL CERRO. Aprovechamiento energético de *Paulownia* spp. en el ámbito mediterráneo. **Revista Montes** 102: 5-12. 2010.

MEXAL, J. L.; LANDS, T. D. **Target seedling concepts: height and diameter**. In: Target seedling symposium, meeting of the western forest nursery associations, general technical report rm-200, 1990,

MURAIAMA, S. J. ; SAKAMOTO, N. **O fantástico quiri**. São Paulo: Nobel, 1976. 69 p.

PELISSARI, R. A. Z.; SAMPAIO, S. C.; GOMES, S. D.; CREPALLI, M. S. Lodo têxtil e água residuária da suinocultura na produção de mudas de *Eucalyptus grandis* (W, Hill ex Maiden). **Engenharia Agrícola**, v.29, p.288-300, 2009.

PEREIRA, A. B.; RESENDE, E.; RIBEIRO, L. S.; PASQUAL, M.; MENDES A. N. G. Avaliação do comportamento de três cultivares de *Coffea arabica* plantados em diferentes substratos para enraizamento de estacas. In: Congresso brasileiro de pesquisas cafeeiras, 24., 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: [s.n.], 1998. p. 200-203.

PONS, A. L. Fontes e usos da matéria orgânica. **IPAGRO Informa**, Porto Alegre, v. 26, p. 111-147, 1983.

PRESTON, D. J. Paulownia: miracle tree or passing fancy. **American Forests**, v. 89, n. 5, p. 15-20, 1983.

SALOMÃO, A. N.; SANTOS, I. R. I.; SKORUPA, L. A. **Efeitos de diferentes tratamentos sobre a germinação de Paulownia fortunei (Seem.) Hemsl. var. mikado. (Scrophulariaceae)**. Brasília: Embrapa, Junho, 2004. (Circular técnica, n. 30).

SANTOS, H.G. dos. *et al.* **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. rev. ampl. Brasília: Embrapa, 2013. 353p.

SILVESTRE, A.J.D.; EVTUGUIN, D.V.; SOUSA, A.P.M.; SILVA, A.M.S.: Lignans from a hybrid Paulownia wood. **Biochem.Syst.** Ecol., 33, 1298-1302 (2005).

STRINGER, J. Sprouting and growth of *Paulownia tomentosa* root cuttings. **Tree Planters' Notes** 45(3): 95-100. 1994.

TURNER, G.D., R. LAU & D. YOUNG. 1988. Effect of acidity on germination and seedling growth of *Paulownia tomentosa*. **Journal of Applied Ecology** 25: 561-567.

WENDLING, I.; DUTRA, L. F. **Produção de mudas de eucalipto por sementes**. In: Wendling, I.; Dutra, L. F. Produção de mudas de eucalipto. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. p.13-47.

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R. L. **Silvicultura clonal**: princípios e técnicas. Viçosa: Ed UFV, 2009. 272 p.

ZHU, Z. H.; LU, X. Y.; XIONG, Y. G. ***Paulownia* in china:** Cultivation and utilization. Singapore: Asia Network for Biological Science: International Development Research Centre, 1986.

ZIETEMANN, Corina and ROBERTO, Sérgio Ruffo. Produção de mudas de goiabeira (Psidium guajava L.) em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Fruticultura**. [online]. 2007, vol.29, n.1, pp. 137-142.

VI. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

ZOONOSES PARASITÁRIAS TRANSMITIDAS POR PESCADO E SUA INFLUÊNCIA NA SAÚDE PÚBLICA

GISELE DELA RICCI[1]; PAULO FRANCISCO DOMINGUES[2]
1 – MESTRANDA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, CÂMPUS DE PIRASSUNUNGA;
2 – PROFESSOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP, CÂMPUS DE BOTUCATU
giseledelaricci@hotmail.com

Resumo - Atualmente, o consumo da carne de peixe tornou-se uma ótima opção para todas as pessoas que buscam uma alimentação saudável devido à fácil digestibilidade associada aos altos níveis protéicos, baixa taxa de gordura e presença de ácidos graxos insaturados. Contudo, se consumidos crus, mal cozidos ou parcialmente defumados e não tomadas as devidas medidas de controle e prevenção, o consumo desse tipo de alimento pode se tornar um problema de saúde pública. As zoonoses parasitárias transmitidas por pescado vêm chamando a atenção de pesquisadores e autoridades sanitárias do mundo inteiro. Pesquisas realizadas no Brasil confirmam a presença de parasitos zoonóticos nos peixes brasileiros, tanto de água doce, quanto de água salgada. Com relação aos parasitos de maior importância em nosso meio encontram-se os cestódeos (Diphyllobothrium sp.), os trematódeos (Phagicola sp.), e os nematódeos (Anisakis sp.). Este artigo tem por objetivo descrever uma revisão de literatura abordando a importância do pescado na transmissão de zoonoses parasitárias.

Palavras-chave: Anisakis sp.. Diphyllobothrium sp..Phagicola sp.. Peixe. Doença.

Abstract - Currently, the meat consumption of fish has become a great option for all people who seek a healthy diet due to the easy digestibility associated with high protein levels, low fat and presence of unsaturated fatty acids. However, if eaten raw, poorly boiled or partly smoked and not taken the necessary measures of control and prevention, consumption of this type of food may become a public health problem. The parasitic zoonosis transmitted by fish come drawing attention of researchers and health authorities around the world. Surveys conducted in Brazil confirm the presence of zoonotic parasites in Brazilian fish, both freshwater and saltwater. With regard to parasites of greatest importance in our environment are cestodes (Diphyllobothrium sp.), trematodes (Phagicola sp.) and nematodes (Anisakis sp.). This article aims to describe a review of the literature addressing the importance of fish in the transmission of parasitic zoonosis.

Keywords: Anisakis sp.. Diphyllobothrium sp.. Phagicola sp.. Fish. Disease.

I. INTRODUÇÃO

Zoonoses são infecções e doenças transmissíveis entre animais e seres humanos. A infecção pode ser adquirida diretamente dos animais, ou através da ingestão de alimentos contaminados. As doenças transmitidas por alimentos (DTA) constituem um dos problemas de saúde pública mais frequente do mundo contemporâneo (SANTOS, 2010).

As zoonoses parasitárias transmitidas por pescado têm recebido atenção de pesquisadores e autoridades sanitárias, pelos problemas de saúde pública, a qual adquire a infecção pelo consumo de pescado cru ou mal cozido (BARROS *et al*., 2006).

Segundo Luque (2004), nas últimas décadas tem aumentado consideravelmente a relevância dos estudos relacionados com parasitos e outros patógenos de organismos aquáticos, principalmente daqueles hospedeiros com potencial para o cultivo e para a comercialização, face ao crescimento acelerado e continuado destas atividades no Brasil e no mundo. Segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura, a produção de pescado mais que dobrou entre os anos de 2010 a 2013 no país. Ainda destaca que o estudo dos parasitos de peixes, denominado Ictioparasitologia, tem sido em certa forma, recentemente incluído nos cursos de pós-graduação em ciências veterinárias, porém pouca menção é feita ainda durante a graduação.

Além da importância em saúde pública, devem ser considerados também os aspectos de produção, pois atualmente com a criação de peixes intensificada observa-se um aumento nas enfermidades acometendo esses animais. As enfermidades parasitárias constituem o alvo de preocupações no aspecto sanitário das criações de peixes, podendo ocasionar: a redução da eficiência de assimilação de importantes nutrientes da dieta, a queda na taxa de crescimento, e o aumento da suscetibilidade às infecções por agentes oportunistas (ARAUJO *et al*., 2009).

Este artigo tem por objetivo descrever uma breve revisão de literatura abordando a importância do pescado na transmissão de zoonoses parasitárias.

II. PISCICULTURA E SAÚDE PÚBLICA

A piscicultura é um tipo de exploração animal que vem se tornando cada vez mais importante como fonte de proteínas para o consumo humano. O Brasil se insere no contexto internacional como um dos países com grande potencial para a piscicultura, pois além de possuir um vasto território, suas condições climáticas favorecem a implantação de cultivo de peixe de água doce.

O consumo per capita de pescado no Brasil aumentou 40% em seis anos, para 9,03 quilos anuais por habitante em 2009, mas segue abaixo da média mundial (16 quilos/pessoa) e do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), ou seja, 12 quilos/habitante/ano. Segundo dados oficiais os brasileiros consumiram, em 2009, um total de 1,7 milhão de toneladas de pescado, das quais 69,4% foram de espécies capturadas no país (BRASIL, 2011).

ISSN 1809-3957

Segundo FERRE (2001) os pescados são alimentos que podem transmitir algumas zoonoses parasitárias, se consumidos inadequadamente sendo que algumas são potencialmente prejudiciais à saúde humana (PRADO & CAPUANO, 2006). Essas parasitoses são causadas por helmintos, os quais podem pertencer às classes dos nematódeos, cestódeos ou trematódeos (CARDIA & BRESCIANI, 2012).

São conhecidas mais de 50 espécies de parasitas helmintos do peixe e marisco que provocam doenças no homem. Muitas são raras e envolvem apenas danos ligeiros a moderados, mas algumas determinam riscos potenciais de saúde. Nesse sentido, dentre as zoonoses transmitidas por pescados, as que se destacam e que serão descritas neste artigo, são: difilobotríase, a fagicolíase e a anisaquíase.

III. DIFILOBOTRÍASE

A difilobotríase ou difilobotriose é uma parasitose intestinal causada por cestódeos da família *Diphyllobothriidae*, do gênero *Diphyllobothrium* sp., também conhecido como a "tênia do peixe". Diversas espécies de *Diphyllobothrium* são conhecidas por infectar os seres humanos, porém o *D. latum* é a espécie mais comumente encontrada. Outras espécies incluem: *D. pacificum*, *D. cordatum*, *D. ursi*, *D. dendriticum*, *D. lanceolatum*, *D. dallia*, e *D. yonagoensi* (SANTOS, 2008; ARAUJO *et al*., 2009).

A difilobotríase apresenta distribuição endêmica em todo o mundo, em áreas limitadas de zonas tropicais e temperadas, especialmente nos países bálticos. Nas regiões onde é comum o consumo de peixe cru ou parcialmente cozido, 1 a 3% de algumas populações se acham infectadas. A prevalência aumenta com a idade. As infecções nos Estados Unidos da América, geralmente são causadas pela ingestão de peixe cru, infectado, provenientes dos lagos canadenses. O reservatório principal é o indivíduo infectado que elimina ovos do verme nas fezes; o cão, o urso e outros mamíferos que comem peixe também atuam como reservatórios. O homem se infecta ao comer pescado cru ou mal cozido. As larvas que se desenvolvem na carne do peixe infectam o hospedeiro definitivo, isto é, o homem ou os animais. Os ovos, provenientes dos segmentos do verme no intestino, são eliminados nas fezes que atingem massas de água doce, onde maturam e liberam o embrião que infecta o primeiro hospedeiro intermediário (copépodes dos gêneros *Cyclops* e *Diaptomus*). Os peixes de água doce suscetíveis ingerem os copépodes (crustáceos) infectados e convertem-se em segundos hospedeiros intermediários, nos quais os vermes se transformam em plerocercóides (larvas), estágio infectante para o homem. O ciclo ovo-a-ovo leva de 5 a 11 semanas; e o período de incubação de 3 a 6 semanas da ingestão à passagem de ovos nas fezes (BENENSON 1983)

As espécies de peixes salmonídeos (truta e salmão) são os principais hospedeiros intermediários do *D. latum* (ARAUJO *et al*., 2009).

A doença no homem pode se apresentar desde um quadro clínico leve ou assintomático até uma infecção grave. A infecção maciça pode produzir obstrução intestinal ou dos ductos biliares pelos parasitas, o que leva ao desconforto abdominal, o indivíduo pode apresentar dor abdominal, flatulência, náusea, vômito, quando o verme pode ser eliminado pela boca, também pode ocasionar diarreia, perda de peso e crises epileptiformes. A manifestação clínica mais importante da difilobotríase é a anemia megaloblástica, pois o parasita possui uma intensa capacidade de absorver a vitamina B12 no intestino do hospedeiro, provocando uma deficiência desta vitamina no organismo, perda de peso, fadiga e enfraquecimento (MARTINS, 1998; FORTES, 2004).

O diagnóstico da difilobotríase é realizado pelo exame parasitológico de fezes por meio do método de sedimentação. Algumas vezes os segmentos (proglotes) passam para as fezes e podem ser visualizados macroscopicamente. O exame de sangue pode revelar anemia e leucopenia (ACHA & SZYFRES, 1989).

No Brasil, notificações mostraram a existência de mais de 20 casos ocorridos no município de São Paulo, no período de março de 2004 a março de 2005, associados à ingestão de sushis e sashimis, em restaurantes com culinária japonesa, sendo o salmão importado o principal alimento suspeito (EDUARDO *et al*., 2005).

De acordo com EDUARDO *et al*. (2005), para o tratamento de difilobotríase recomenda-se o praziquantel, na dose de 10 mg/Kg de peso corpóreo, em dose única, via oral.

A profilaxia baseia-se na educação sanitária das pessoas com o esclarecimento do ciclo biológico, evitando a infecção dos hospedeiros intermediários e, consequentemente, dos peixes. É importante que as pessoas não consumam peixes crus ou mal cozidos, e que o tratamento terapêutico aos portadores dos cestódeos seja preconizado com antiparasitários apropriados, tais como: a niclosamida ou praziquantel. Quanto ao produto final, devem ser tomadas medidas adequadas no momento do congelamento do pescado (-18°C, por 24 horas ou -20°C, por sete dias), antes de seu transporte aos mercados consumidores (FORTES, 2004; EDUARDO *et al*., 2005).

IV. FAGICOLIASE

A fagicolíase ou fagicolose é uma parasitose humana causada por trematódeo digenético da espécie *Ascocotyle* (*Phagicola*) *longa*, cuja metacercária é encontrada em todos os órgãos e na musculatura de tainhas (*Mugil* spp.) apresentando grande potencial zoonótico, revelado devido ao recente costume de usar carne de tainha para a preparação de pratos da culinária japonesa nos quais a carne do peixe é ingerida crua (LUQUE, 2004).

No Brasil, o primeiro caso de parasitismo humano por *Phagicola* sp., foi descrito por CHIEFFI (1990) na cidade de Cananéia, Estado de São Paulo. Posteriormente, na cidade de Registro, CHIEFFI *et al*. (1992) relataram nove casos em humanos, todos devido à ingestão de carne crua de tainha. ALMEIDA DIAS & WOICIECHOVSKI (1994) realizaram 102 exames de fezes de pessoas suspeitas de comerem peixe cru (sashimi), principalmente membros da colônia japonesa de Registro, SP, e descreveram 10 casos positivos (8,82%) de infecção por *Phagicola longa*. Em outras regiões do Brasil já foram descritas a presença de metacercárias de *Phagicola* sp. em tainhas.

A tainha *Mugil platanus* ocorre em águas tropicais e subtropicais de vários países do mundo, principalmente nas áreas costeiras e estuarinas, sendo considerada fonte de proteínas para a alimentação humana (MENEZES, 1983).

As aves aquáticas ictiófagas (piscívoras) podem ser consideradas os hospedeiros definitivos mais importantes. Consideram-se os moluscos (caramujos) como os primeiros

ISSN 1809-3957

hospedeiros intermediários deste parasito, e como segundo hospedeiro intermediário os mugilídeos (LUQUE, 2004).

Segundo Chieffi *et al*. (1990) e Almeida Dias & Woiciechovski (1994), após a ingestão de carne de tainha infectada por *Phagicola longus* pelo homem, o parasito se desenvolve no intestino do hospedeiro provocando sintomas como cólicas, flatulência, diarreia e emagrecimento.

O diagnóstico desta parasitose pode ser realizado por meio de exame de fezes, observando-se a presença de ovos de Phagicola. Para o tratamento pode ser indicado o anti-helmíntico praziquantel (CHIEFFI *et al*., 1990).

Como principal forma de prevenção recomenda-se não ingerir carne de tainha crua ou mal cozida. Tratamentos térmicos a 100°C durante 30 minutos ou a 200°C durante 15 minutos são suficientes para inativar completamente as metacercárias presentes nas tainhas (CHIEFFI *et al*., 1990; ALMEIDA DIAS & WOICIECHOVSKI *et al*. 1994)

V. ANISAQUÍASE

Anisaquíase ou anisaquiose é uma doença do trato gastrointestinal humano manifestada por cólica intestinal, febre e abscessos eosinofílicos resultante da ingestão de peixe cru contendo larvas de nematódeos da família *Anisakidae*, principalmente as espécies *Anisakis simplex* e *Pseudoterranova decipiens*, que podem ser adquiridas através do consumo de peixes como salmão, bacalhau, arenque, merluza, linguado, lula, entre outros. As larvas móveis são liberadas no estômago e podem erodir a parede do estômago produzindo ulceração aguda com náusea, vômitos e dor epigástrica. As larvas podem fixar-se na orofaringe ou nos pilares das amígdalas. Quando no intestino, os sintomas podem imitar apendicite ou enterite regional (BENENSON, 1983; PRADO & CAPUANO, 2006).

No ciclo biológico destes parasitas participam crustáceos e peixes marinhos como hospedeiros intermediários. A larva L3 se localiza no tecido muscular e vísceras dos peixes marinhos. Entre os hospedeiros definitivos estão o homem, o qual se infecta ao ingerir peixe cru ou mal cozido, os mamíferos marinhos e as aves piscívoras (FERRE, 2001; BARROS *et al*., 2006).

Além da inflamação aguda, há a possibilidade da manifestação da forma alérgica, devido a hipersensibilidade imediata, mediada por IgE. A forma alérgica é provocada pelos antígenos do parasita, ocasionando quadros que podem variar de uma simples urticária a um angiodema, incluindo choque anafilático (ZULOAGA *et al*., 2004).

Esta parasitose é frequente no Japão devido ao consumo de sushis e sashimis, também comum na Holanda, na Escandinávia e na costa do Pacífico da América Latina. No Brasil, não há notificação de casos, embora haja estudos mostrando a existência de peixes contaminados como dourado, anchovas, pargo e peixe-espada na costa brasileira, especialmente no litoral do nordeste (CVE, 2005).

Para Zuloaga *et al* (2004) o diagnóstico desta doença é fundamentado no histórico de ingestão de peixe cru e pela manifestação dos sinais clínicos. É preciso que se realize o diagnóstico diferencial para apendicite, úlcera, peritonite e enfermidade de Crohn.

O tratamento desta enfermidade é fundamentalmente cirúrgico sendo o melhor tratamento para a anisaquíose é a profilaxia. As larvas não sobrevivem a temperaturas acima de 60º C por 10 minutos e inferior a 20º C por 24 horas (PEREIRA *et al*. 2000).

VI. CONCLUSÃO

Verifica-se que no Brasil não é comum o relato de casos de zoonoses parasitárias transmitidas por pescado. Este fato deve-se, provavelmente a falta de diagnóstico dessas doenças. É imprescindível uma inspeção do mercado de pescado mais efetiva para assegurar proteção à população consumidora deste tipo de alimento. Como estratégia, para minimizar os riscos de infecção por parasitas oriundos de pescado, destaca-se a necessidade de participação de especialistas em tecnologia de pescado junto às frotas de captura, às fazendas de cultivo, aos locais de descarga, às indústrias de processamento, aos mercados e supermercados, e aos serviços de inspeção e controle de qualidade, visando uma segurança alimentar e adequado desenvolvimento econômico. Outra ação importante é a educação sanitária das pessoas, pelo uso de técnicas que sejam eficientes para a inativação desses parasitos na carne do pescado, como a correta cocção e congelamento.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHA, P. N.; SZYFRES, B. **Zoonosis y enfermidades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 2.ed. Organización Panamericana de la Salud, 1989.

ALMEIDA DIAS, E. R.; WOICIECHOVSKI, E. Ocorrência da *Phagicola longa* (Trematoda: Heterophyidae) em mugilídeos e no homem, em Registro e Cananéia, SP. **Higiene Alimentar**, v.8, n.31, p.43-46, 1994.

ARAUJO *et al*. Considerações a respeito do controle da difilobotríase, uma importante zoonose de pescado. **Boletim Informativo em Medicina Veterinária Preventiva**, Universidade Federal de Santa Maria, RS, n.3, p.6-8, 2009.

BARROS, L. A.; MORAES FILHO, J.; OLIVEIRA, R. L. Nematóides com potencial zoonótico em peixes com importância econômica provenientes do rio Cuiabá. **R. bras. Ci. Vet.**, v.13, n.1, p.55-57, 2006.

BENENSON, A. S. **Controle das doenças transmissíveis no homem**. 13.ed. Washington: Organização Mundial da Saúde, 1983. 420p.

BRASIL. **Ministério da Pesca e Aquicultura**. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br.>. Acesso em: 23/11/2011.

CÁRDIA, D. F. F.; BRESCIANI, K. D. S. Helmintoses zoonóticas transmitidas pelo consumo de peixes de forma inadequada. Veterinária e Zootecnia, Botucatu, v. 19, n. 1, p. 55-65, 2012.

CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA (CVE). **Manual das doenças transmitidas por alimentos – Anisakis simplex e vermes relacionados**. Informe NET. Doenças de Transmissão Alimentar. Disponível em: <http:/www.cve.saude.sp.gov.br/htm>. Acesso em: 26/10/2005.

CHIEFFI, P. P. *et al*. Human parasitism by Phagicola sp. (Trematoda, Heterophyidae) in Cananéia, São Paulo State, Brasil. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo**, v.32, n.4, p.285-288, 1990.

CHIEFFI, P. P. *et al*. Human infection by Phagicola sp. (Trematoda: Heterophyidae) in the municipality of Registro,

São Paulo State, Brazil. **Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.95, n.4, p.346-348, 1992.

EDUARDO, M. B. P. *et al*. *Diphyllobothrium* spp.: um parasita emergente em São Paulo, associado ao consumo de peixe cru – sushis e sashimis, São Paulo, março de 2005. **Boletim Epidemiológico Paulista**, São Paulo, v.2, n.15, p.1-5, mar. 2005.

FERRE, I. **Anisakiosis y otras zoonosis parasitarias transmitidas por consumo de pescado**. Revista AquaTIC, Valencia, (España), n.14, p.1-15, jul. 2001.Disponívelem:<http:/www.revistaaquatic.com/aquatic/html/art1401/anisakis.htm>. Acesso em: 12/12/2011.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4.ed. São Paulo: Ícone, p.154-156, 2004.

LUQUE, J. L. Biologia, epidemiologia e controle de parasitos de peixes. **Rev. Bras. Parasitol**. **Vet.**, v.13, 2004. Suplemento 1.

MARTINS, L. M. **Doenças infecciosas e parasitárias de peixes**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1998. 33p.

MENEZES, N. A. Guia prático para conhecimento e identificação das tainhas e paratis (Pisces, Mugilidae) do litoral brasileiro. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v.2, n.1, p.1-12, 1983.

PEREIRA, A.D. *et al*. Incidência de parasitos da Família Anisakidae em bacalhau (Gadus morhua) comercializado no Estado de São Paulo. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 59(1/2):45-49, 2000.

PRADO, S. P. T.; CAPUANO, D. M. Relato de nematoides da família Anisakidae em bacalhau comercializado em Ribeirão Preto, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.39, n.6, p.580-581, 2006.

SANTOS, C. A. M. L. **Doenças transmitidas por pescado no Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 37, 2010, Rio de Janeiro, RJ. *Resumos*. Rio de Janeiro: 2010. p.01-16.

SANTOS, L. C. **Difilobotríase: zoonose de causa alimentar – importância do pescado na veiculação de parasitas**. 2008. 44p. Trabalho final de graduação do curso de Medicina Veterinária – Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU), São Paulo, 2008. Disponívelem:<http://arquivo.fmu.br/prodisc/medvet/lcs.pdf.>. Acesso em: 10/11/2011.

ZULOAGA, J.; ARIAS, J.; BALIBREA, J. L. Anisakiasis digestiva. Aspectos de interés para el cirujano. **Cirugia Espanola**, v.75, p.9-13, 2004.

VIII. COPYRIGHT

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

VOLUME 11 - N° 125 - Maio/ 2016
ISSN - 1809-3957

Área: Ciências Exatas e Engenharias

3-1	**CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO PORTO FLUVIAL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ ATERROS E CONTENÇÕES** Paulo Ricardo Cardoso Júnior; Ronaldo Lopes Rodrigues Mendes
3-3	**MODELAMENTO DE CARGA UTILIZANDO REDES NEURAIS EM LAMINADOR A QUENTE COM SETE CADEIRAS DE ACABAMENTO EM "TANDEM"** Wendell Soares Braga; Flávio Ferreira
3-4	**ANÁLISE DE DISTORÇÕES HARMÔNICAS EM PONTOS DE UM BARRAMENTO DE INTERESSE DO SISTEMA ELÉTRICO** Manoel S. Santos Azevedo; Rivanildo Duarte Almeida; Jandecy Cabral Leite; Ignacio Perez Abril; Rildo De Mendonça Nogueira; Walter Andres Vermehren Valenzuela
3-4	**PROPOSTA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA MANAUS UTILIZANDO O GÁS METANO DO ATERRO SANITÁRIO** Maura Celi Martins; Jandecy Cabral Leite; José Antonio Souza Silva
3-5	**INOVAÇÃO DO PROCESSO DA TROCA DE MOLDE NA FUNDIÇÃO SOB PRESSÃO APLICANDO O MÉTODO PRODUÇÃO ENXUTA** Márcia Leal Ferreira; Jandecy Cabral Leite; João Nazareno Nonato Oliveira
3-6	**ESTADO DA ARTE DO EMPREGO DA LAMA VERMELHA COMO MATÉRIA-PRIMA FUNDENTE NA FORMULAÇÃO DE ESMALTES CERÂMICOS** André Luis Mileo Ferraioli Silva; Augusta Maria Paulain Ferreira Felipe; José Antônio Da Silva Souza
3-8	**MÉTODO ENGPROD PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA GESTÃO POR PROCESSOS** Elpidio Oscar Benitez Nara; João Carlos Furtado; Liane Mahlmann Kipper; Julio Cesar Mairesse Siluk; Rafael Alvise Alberti; Guilherme Augusto Schwingel

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/2016

CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO DO PORTO FLUVIAL NO MUNICÍPIO DE HUMAITÁ ATERROS E CONTENÇÕES

PAULO RICARDO CARDOSO JÚNIOR[1]; RONALDO LOPES RODRIGUES MENDES[1]
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA
engcardosojr@hotmail.com; rmendes@ufpa.br

Resumo - O presente estudo apresenta as ideias que conduziram a pesquisa realizada no período entre os anos 2012 e 2014, no município de Humaitá localizado às proximidades da margem esquerda do Rio Madeira. O trabalho visou caracterizar os impactos ambientais decorrentes da implantação do porto fluvial no município de Humaitá – aterros e contenções. Neste contexto, a implantação de um Terminal Hidroviário alavancou significativamente a organização portuária para embarque e desembarque de passageiros e de cargas. Porém, evidenciou problemas construtivos na execução do aterro e na contenção em geo-célula que passou a ser motivo de investigação. Para isso, a divulgação dos dados obtidos em visita técnicas ao longo da construção e definições de parâmetros da melhor solução de implementação serviram de alicerce da metodologia empregada neste estudo de caso. Diante das análises dos dados obtidos foi possível identificar os locais em que o solo possa sofrer erosão e sugere-se a presença de monitoramento contínuo através de um consultor na área ambiental e paisagística, disponibilização de recursos financeiros inseridos com as problemáticas e cronogramas de projeto melhores definidos. Explorar novas soluções tecnológicas, promovendo a sustentabilidade nas ações relacionadas à instalação e operação dos terminais, distinguindo o porto como um líder ambiental e de cumprimento da legislação e engajando e educando a comunidade sobre o desenvolvimento do porto e seus programas ambientais segue como premissa deste trabalho.

Palavras-chave: Impactos Ambientais. Porto Fluvial. Aterros e Contenções.

Abstract – This study presents the ideas that led to the research conducted in the period between the years 2012 and 2014 in the municipality of Humaita the vicinity of the left bank of the Rio Madeira. The work aimed to characterize the environmental impacts of implementing the river port in the city of Humaita - landfills and retaining walls. In this context, the implementation of a Waterway Terminal significantly leveraged the port organization for loading and unloading of passengers and cargo. However, showed construction problems in the implementation of the landfill and containment in geo-cell that became the focus of research. For this, the disclosure of data from business techniques during construction and parameter sets the best deployment solution served as the foundation of the methodology used in this case study. Given the analysis of the data was possible to identify the places where the soil may erode and suggest the presence of continuous monitoring through a consultant on environmental and landscaped area, availability of financial resources entered with the issues and best project timelines defined. Explore new technological solutions, promoting sustainability in activities related to the installation and operation of terminals, distinguishing the port as an environmental leader and compliance and engaging and educating the community about the development of the port and its environmental programs follows the premise of this work.

Keywords: Environmental Impacts. River Port. And Containment Landfills.

I. INTRODUÇÃO

O aumento excessivo da população no planeta, somado ao crescimento acelerado e desordenado das grandes metrópoles faz com que a humanidade torne-se cada vez mais capitalista e menos humanista. Tal constatação proporciona uma dicotomia, de um lado o crescimento econômico, e do outro o aumento dos problemas ambientais, que decorrem de uma política excessiva da produção e do consumo exagerado.

Por estas consequências ao ambiente, pesquisadores e cientistas buscam maneiras para solucionar ou minimizar os problemas ambientais do planeta, utilizando como principal arma, a execução do Desenvolvimento Sustentável, uma arma que veem sendo bastante utilizada para diminuir um grande problema de impacto ambiental.

Diante deste contexto o presente trabalho teve como objetivo geral caracterizar os impactos ambientais decorrentes da implantação do porto fluvial no município de Humaitá – aterros e contenções. Visto que o rio Madeira se encontra em franco processo de enchente sazonal e neste período a força da correnteza chega a alcançar até 9 nós (16,2 km/h) de velocidade, em alguns trechos, dos 1.100 quilômetros navegáveis do rio, desde a sua foz, no município amazonense de Itacoatiara, até a cidade de Porto Velho, no estado de Rondônia.

> Por ser o rio geomorfologicamente novo, está em constante busca do seu canal preferencial de navegação, sendo o seu leito dinâmico e suas margens pouco resistentes ao ímpeto das enchentes, admitindo, então, mudanças no seu traçado de navegação de algo em torno de 10 por cento anualmente (RACHID, 2010, p.55).

II. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Especificação

A pesquisa desenvolveu-se especificamente na região do município de Humaitá/AM, com a finalidade de caracterizar os

ISSN 1809-3957

impactos ambientais decorrentes da implantação do porto fluvial neste município, baseado no acumulo de sedimentos existente nos aterros e contenção da obra. Iniciou-se a escolha deste local pelo fato deste porto fluvial ter sido acompanhado em todo o desenvolvimento da obra e ter sido verificado a presença constante do acumulo de sedimentação nas encostas, proporcionando problemas não identificados quando da realização dos projetos. Contudo, os desenvolvimentos dos projetos executivos ocorreram de forma sequencial e os mesmos problemas formaram questionamentos sobre a problemática ambiental de sedimentação no porto de Humaitá. Os projetos dos portos fluviais amazônicos, além da necessidade de incorporar solução para operação em locais com elevada variação de nível d'água, entre os períodos de cheia e vazante, devem também produzir o menor impacto ambiental. Há uma preocupação crescente e permanente sobre a sedimentação constante identificada no porto Fluvial de Humaitá, além de levantar questionamentos de como realizar o preparo da orla de outros portos que não passem a problemática socioambiental e poluidora da área portuária.

2.2 Caracterização

A metodologia deste trabalho consistiu na caracterização dos impactos ambientais do porto fluvial de Humaitá nos aterros e contenções, colocando suas características de execução e relatando os problemas enfrentados com o acúmulo de sedimentação sobre a projeção da orla fluvial executada para tal instalação portuária. Para a realização desta pesquisa buscou-se trabalhar com um estudo de caso que segundo Yin (2001) "o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens especificas de coletas e analise de dados".

Quanto à abordagem metodológica utilizada nesta pesquisa utilizou-se a natureza qualitativa que segundo Goldenberg (1997) não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa.

Quanto aos objetivos, a pesquisa foi exploratória, que de acordo com Gil (2007), este tipo de explanação tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve pesquisa bibliográfica e o estudo de caso.

Quanto aos procedimentos da pesquisa foi realizado um estudo de caso o qual STAKE, 1995 caracteriza como "o estudo de caso é o estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, levando a entender sua atividade dentro de importantes circunstâncias".

2.3 Delineamento da Pesquisa

O trabalho foi realizado baseado em dados coletados ao longo dos procedimentos de acompanhamento de campo realizado enquanto a obra de construção do porto fluvial de Humaitá estava sendo desenvolvida, baseado nas morfologias do terreno, nos aspectos considerados em projetos e relacionados à execução da obra, verificando suas interferências nas condições ambientais que poderiam levar as modificações de persecução da realização dos objetivos ao qual foi planejado o porto.

A caracterização da morfologia dos terrenos presentes no município de Humaitá é constituída de sedimentos não consolidados, tornando-se uma área de fácil erosão quando submetida a ações de desmatamento ou de modificações ocasionados como em caso de obras de terraplenagem. Em sua margem côncava, não se verifica inundação provocada pelo rio devido ao posicionamento de barrancos mais altos. Ainda assim, na cidade de Humaitá, o rio Madeira bate perpendicular ao barranco, cavando e carregando sedimentos não consolidados típicos da formação Solimões. Não há informações geotécnicas suficientes sobre a orla fluvial de área Humaitá, onde é comum a ocorrência de forte ação erosiva provocada pelo rio madeira. Em toda a extensão da margem em frente à cidade e a montante, é comum a ocorrência de desabamento da margem, fenômeno denominado de "terras caídas".

Necessita-se de projetos que formulem estratégias de execução que levem em consideração as modificações de orla constante nos rios amazônicos, com o objetivo de reverter ou minimizar efeitos da poluição na água que vem com o rio e as chuvas.

O conceito ambiental preconizado timidamente na Lei de Modernização dos Portos, não foi considerado como um fator estratégico na grande complexidade das reformas pretendidas, culminando em poucas autoridades portuárias que têm unidades ambientais adequadamente estruturadas, com pessoal qualificado e em número suficiente, orçamento próprio e políticas consistentes e continuadas.

Percebendo esta falha de condução da componente ambiental, este trabalho justifica-se por que estamos inseridos em rios de grande percepção mundial e que são meios de deslocamento diuturnamente utilizados pelas grandes embarcações que movem pessoas e cargas em grandes quantidades. No rio Madeira, encontra-se o porto Fluvial de Humaitá, com grande utilização de sua hidrovia para escoamento de grãos para exportação, vindo do Centro-Oeste em direção do Atlântico. Neste contexto, destaca-se a deposição constante de material sobre a contenção do porto, inclusive demonstrado no objeto deste trabalho.

Da mesma forma, poucas empresas privadas do sistema portuário tratam as questões ambientais no âmbito do planejamento, como uma estratégia proativa, que reduz custos e diminui impactos ambientais, evitando as ações de comando e controle que são reativas, dispendiosas e ineficazes em termos socioambientais. (KITZMANN; ASMUS, 2006, p. 1043).

Para a elaboração de um projeto de proteção de margens é fundamental o conhecimento dos fatores que afetam a estabilidade tais como as causas e tipos de erosões, desbarrancamentos e etc.. Estas causas podem de modo geral ser classificados em ação fluvial, devido ao escoamento instabilidade geotécnica, resultados da saturação e infiltrações de água.

Segundo a Companhia de Docas do Maranhão (CODOMAR, 2012), o leito do rio apresenta uma mobilidade constante, que ano a ano altera o percurso das embarcações e ao longo deste trajeto é perceptível a verificação das margens frágeis e permanente erosão, que torna frágil estas margens, acabando em solapar as matas ciliares, as falésias marginais, trechos urbanos e ilhas de aluvião, que são lançados todos os

ISSN 1809-3957

anos dentro do rio. Com isso o rio Madeira está se tornando a cada ano mais largo e mais raso, tendo as embarcações muita dificuldade de navegar nos períodos de vazante. Bancos de areia, pedrais e paus fincados no leito do rio próximos ao canal principal colaboram negativamente para que essas dificuldades sejam enormemente multiplicadas.

Dentro desta abordagem, a figura indispensável de um consultor geotécnico que possa delinear e monitorar as medidas preventivas ou compensatórias de estabilização das margens, mesmo com a deposição de sedimentos, virá a contribuir com a permanência de menos impactos ambientais sobre as contenções dos portos.

2.4 Operacionalização

Para a realização desta pesquisa buscou-se trabalhar com um estudo de caso que segundo Yin (2001) "o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens especificas de coletas e analise de dados". O desenvolvimento do estudo foi realizado com a pesquisa de campo, bibliográfica e documental.

Quanto aos procedimentos da pesquisa foi realizado um estudo de caso o qual STAKE (1995) caracteriza como: […] estudo de caso é o estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, levando a entender sua atividade dentro de importantes circunstâncias. Diante do exposto e do objeto a ser estudado neste tipo de pesquisa buscou-se enfatizar o conhecimento do particular, o que não impede que se esteja atento ao seu contexto e às suas interações.

A pesquisa desenvolveu-se a partir de um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. A mesma foi desenvolvida no Município de Humaitá precisamente na divulgação da caracterização dos impactos ambientais decorrentes da implantação do porto fluvial enfatizando os aterros e contenções. Torna-se procedimento importante a divulgação de dados relevantes para uma construção portuária, uma vez que, atualmente a maioria dos portos sofrem com uma infraestrutura deficitária, sem muitas vezes, ter procedimentos para as condições ambientais, provocando sérios problemas com o acumulo de materiais orgânicos sobre as estruturas dos terminais.

Necessita-se que os dirigentes públicos alcancem as questões ambientais, promovendo a busca por profissionais, no caso, de projetistas que busquem soluções técnicas diferenciadas, resultando um menor impacto ambiental em suas obras de aterro e contenções. Ressalta-se também o pós obra, pois o gestor público não promove a gestão ambiental, ocorrendo que todos os anos o rio mantem sua vazante e cheia constante, ficando sempre um retorno dos mesmos problemas ambientas nas encostas. Sugere-se que nos projetos futuros esta problemática enfrentada torne-se obsoleta, buscando soluções de engenharia eficientes e de baixo impacto financeiro.

III. RESULTADOS

Os impactos positivos e negativos decorrentes da implantação da infraestrutura portuária no porto de Humaitá devem ser devidamente delineados por estudos ambientais para um controle efetivo das adversidades, garantindo a preservação ambiental da cidade. Podemos citar os principais impactos causados pela implantação dos portos, tais como: Alteração da linha de costa, alteração do padrão hidrológico e da dinâmica sedimentar, destruição ou alteração de áreas naturais costeiras (habitats, ecossistemas), supressão de vegetação, modificação no regime e alteração no fundo dos corpos d'água, poluição da água, do solo, do subsolo e do ar, conforme tabela abaixo.

Tabela 5 – Matriz de impactos positivos e negativos das alterações na orla fluvial do Porto de Humaitá

Ações propostas/ características ambientais	Meio físico	Meio biótico	Meio antrópico
Definição da área de impactos	Identificação do material a ser dragado	Flora	Alteração no cotidiano da população
Elaboração do projeto	Erosão	Fauna	Alteração no quadro demográfico
Alteração da linha de costa	Superficial	Insetos / roedores	Alteração no nível atual e na tendência de evolução de taxa de acidentes
Limpeza da área	Odores		Possibilidades de acidentes com produtos perigosos
Alteração do padrão hidrológico e ciclo	Gases		Aumento da demanda por bens e serviços
Alteração das áreas naturais costeiras	Ruídos		Aumento da renda local e das arrecadações públicas
Supressão da vegetação nativa			Alteração nas condições de fragmentação das áreas urbanas
Poluição da água			Interferências nas eventuais Infraestruturas viárias e de transmissão
Poluição do solo			Interferências no patrimônio arqueológico, artístico, c cultural e espeleológico
Instalação dos dispositivos de drenagem de gás			Aumento da oferta de postos de trabalho
Intercepção de águas fluviais			

Fonte: Própria.

Avaliar os aspectos e impactos ambientais visa principalmente identificar as ações humanas e as decorrentes consequências. A avaliação e hierarquização destas ações gerarão subsídios para a definição e elaboração de programas e projetos, focando as ações que precisam ser monitoradas, mitigadas e ou evitadas (SCHNEIDER, 2011).

Na montagem da matriz de impactos e com base nas evidencias construtivas, informamos que os impactos ambientais podem ser separados em suas fases de implantação e operação da atividade portuária. As ações causadoras de impactos negativos são mitigáveis, isto é, os efeitos negativos podem cessar ou ser mitigados

ISSN 1809-3957

simplesmente com o monitoramento adequado das atividades, enquanto os impactos positivos são permanentes com a implantação do sistema.

Tabela 6 – Impactos ambientais causados durante as fases de implantação e operação portuária

Implantação	Alteração da linha da costa Alteração do padrão hidrológico e ciclo hidrossedimentológico Alteração das áreas naturais costeiras Supressão da vegetação nativa Poluição da água Poluição do solo
Operação	Alteração da qualidade da água Poluição do ar devido a emissão de gases e partículas Alteração da paisagem Ruídos Alteração de vetores de doença como ratos e pombos e proliferação as áreas circunvizinhas Introdução de espécies exóticas

Fonte: Própria.

Os dados coletados nas visitas técnicas servem de referência para determinação e avaliação dos impactos ambientais advindos da execução e operação das obras do porto. Os estudos ambientais são elementos iniciais de avaliação do porto de Humaitá de forma a verificar os impactos devido ao trafego das embarcações na orla fluvial, a operação portuária, assim como a determinação dos impactos ambientais atuais existentes ao longo dos corpos hídricos.

Em toda a área portuária, bem como no restante da orla da Cidade, chama a atenção o processo erosivo que vem ocorrendo no talude natural da margem do Rio Madeira. Há pontos de lançamentos de esgotos pluviais e/ou de águas servidas que vêm causando intensa erosão. Esta erosão é intensificada pela veloz corrente do Rio Madeira, pelos frequentes choques das diversas embarcações constantemente amarradas ao barranco e por outras ações do homem.

Figura 1 - Acúmulo de materiais nas encostas de Humaitá

Fonte: IP4, 2007.

A maior parte da bacia do rio Madeira em solo brasileiro, trecho médio e inferior, corre em um vale aluvial, sujeito a inundações temporárias. A flutuação nessa parte do rio, onde está inserida a cidade de Humaitá, pode chegar a pouco mais de 10 metros, e boa parte dessa marcada flutuação é causada pelo barramento do rio Amazonas.

O aproveitamento da hidrografia como hidrovia é conseguido a partir de obras civis nos cursos d`água que garantem a navegabilidade. Solucionar ou mitigar os diferentes fatores que afetam negativamente a navegabilidade dos rios é o maior desafio da engenharia. A escolha de obras para tal deve ser baseada em parâmetros técnicos previamente estabelecidos.

Segundo Amorim *et al.* (2006), os parâmetros geomorfológicos e hidráulicos que interferem na navegabilidade dos rios são: transporte de sedimentos, processo de erosão fluvial, frequência das cheias e formação de meandros. Simultaneamente, existem outros fatores que dependem da geometria e de outras características dos canais, que afetam a navegabilidade dos rios e, portanto, devem servir de base para essa escolha, quais sejam: largura e profundidade do canal, área da seção transversal, raios de curvatura e sobrelargura, velocidade da água, altura livre sob pontes e sob interferências, largura de vãos de pontes e sinalização e direcionamento (diurno e noturno).

Estas obras, que vão desde a simples limpeza da via (retirada de troncos e pedras), passam pela retificação dos leitos, construção de canais e chegam à construção de eclusas, têm alto potencial poluidor e, portanto, devem ser gerenciadas para evitar a formação de passivo ambiental cujos custos de recuperação podem ser altíssimos e são de responsabilidade do empreendedor segundo a Resolução CONAMA 01/86 e a Lei 9.605/98 – Lei de Crimes Ambientais (FILIPPO, 1999).

Por fim, espera-se mostrar a necessidade e pertinência de investimentos e incentivos do governo federal e da iniciativa privada junto às instituições de pesquisa e ensino nacionais dedicadas ao estudo dos aspectos ambiental, físico, biológico e social, relativos à implantação de novos portos no Brasil. Como as obras necessárias para que estes parâmetros propiciem a navegabilidade possuem alto potencial poluidor, elas devem ser gerenciadas (FOGLIATTI *et al.*, 2004).

Os impactos ambientais gerados pela implantação do porto de Humaitá surgiram a partir dos inícios das obras. Após o seu término em decorrência das cheias e vazões do Rio Madeira as estruturas portuárias são afetadas de várias formas.

Figura 2 - Talude rachado no porto de Humaitá-AM

Fonte: Secundária, 2014.

ISSN 1809-3957

Dentro da necessidade de reforçar o corpo do aterro, providenciou-se a utilização de alguns métodos a seguir: colocação de camadas drenantes com tubos perfurados de diâmetro de 150mm envelopados por tecido geotêxtil evitando a mistura do material no interior dos tubos (NEVES, 2003).

Figura 3 - Danos provocados pelo acúmulo de material

Fonte: Secundária, 2014.

Os escorregamentos de taludes são fenômenos naturais provocados por forças gravitacionais que acabam modelando a superfície terrestre. Estes fenômenos de instabilidade podem envolver grandes volumes de massa, o que muitas vezes se constitui em um problema de difícil solução do ponto de vista da engenharia (FONSECA, 2010).

Figura 4 - Trincas longitudinais ocasionadas pelo acumulo de materiais nas encostas

Fonte: IP4, 2014.

O acúmulo de material nas encostas do porto de Humaitá também pode ser retirado fazendo a utilização de equipamentos de sucção como a draga. Necessita-se de projetos que formulem estratégias de execução que levem em consideração as modificações de orla constante nos rios amazônicos, com o objetivo de reverter ou minimizar efeitos da poluição na água que vem com o rio e as chuvas.

Figura 4 - impactos ambientais ocasionados pela cheia

Fonte: Secundária, 2014.

Podemos ainda citar a operação com hidrojato utilizando o próprio recurso hídrico da região, fazendo a limpeza do talude. A trabalhabilidade nos períodos de cheias e vazantes devem ser seguidos de manutenção e operação do porto diuturnamente.

IV. CONCLUSÃO

A colocação de lixeiras em locais estratégicos no porto deve ser providenciada, bem como a de placas educativas que ensinem a população a não jogar lixo no rio.

Deve ser estabelecido um limite de embarcações aportadas na região, tendo em vista a possibilidade de aumento do tráfego no porto. É recomendado o plantio de árvores nativas na área do porto, para evitar espécies invasoras na parte paisagística. A escolha deve recair em espécies vegetais amazônicas, como açaí (*Euterpe oleracea*), pupunha (*Bactris gasioaes*), babaçu (*Orbignya phalerata*), helicônias e marantaceas amazônicas. Essas medidas podem fazer com que espécies de aves, morcegos, répteis e anfíbios, associadas ecologicamente àquela vegetação, voltem a ocupar a área.

Um estudo na área de Humaitá deve delimitar uma região florestada para criar um horto na cidade, assegurando uma área de lazer e educação ambiental para a população, bem como uma região de refúgio para espécies de animais. Como o porto de Humaitá está sofrendo grande processo erosivo, os meios físico, biótico e socioeconômico estão sendo impactados, com repercussão numa grande área na orla da cidade. Resolvido o problema da erosão, o levantamento acima descrito e o memorial descritivo do empreendimento podem permitem caracterizar o projeto como de baixo impacto ambiental e de pequeno porte.

O possível aumento no tráfego de embarcações, o aumento dos riscos de acidentes com vazamento de produtos químicos, os ruídos, o aumento dos efluentes humanos e resíduos sólidos podem comprometer a qualidade ambiental. Dessa forma torna-se necessários a implementação dos Programas Ambientais propostos com ações mitigadoras para garantir a manutenção e até mesmo a recuperação da qualidade ambiental na área de influência do empreendimento.

Diante do que foi explanado nos objetivos deste trabalho, procurou-se mostrar como a construção de um porto fluvial acarreta diversas preocupações, devidos aos impactos e muitas vezes motivadas pela pouca experiência de administradores em fazer controle de uma nova técnica de construção aliada às grandes variações hídricas que nossos rios causam anualmente.

ISSN 1809-3957

Identificar os locais em que o solo possa sofrer erosão com a chuva e com a água do rio é um trabalho constante a ser realizado com a presença de monitoramento contínuo, recursos financeiros embutidos e cronogramas de projeto melhores definidos. Uma das proposições deste trabalho é o acompanhamento indispensável de um consultor geotécnico que possa delinear e monitorar as medidas preventivas ou compensatórias de estabilização das margens, mesmo com a deposição de sedimentos, visando a contribuir com a incidência de menos impactos ambientais sobre as contenções dos portos.

Considerando que as questões ambientais têm ganhado importância nas últimas décadas como um dos fatores decisivos durante as negociações comerciais, é necessário que as Autoridades Portuárias parem de ver os custos em meio ambiente como um gasto extra da atividade, redutor dos lucros, passando a encarar esses gastos como investimento. A presença de monitoramento contínuo, aliada a sustentabilidade nas ações relacionadas à instalação e operação dos terminais fluviais distinguindo o porto como um líder ambiental e de cumprimento da legislação e engajando e educando a comunidade sobre o desenvolvimento do porto e seus programas ambientais, são algumas das oportunidades que levamos a divulgar amplamente aos nossos sucessores, não ficando somente a construção física de uma estrutura portuária o sentimento de dever cumprido.

Necessita-se de projetos que formulem estratégias de execução que levem em consideração as modificações de orla constante nos rios amazônicos, com o objetivo de reverter ou minimizar efeitos da poluição na água que vem com o rio e as chuvas

Vale ressaltar, que as diversas etapas de construção devem ser acompanhadas por controle de ações a montante e jusante dos portos, manutenção e conservação, com utilização de recursos financeiros apropriados às subidas e descidas dos rios. Lembramos ainda, que as tratativas de projeto já devem ter as considerações que abracem a situação antes, durante e depois da construção e que os órgãos concedentes de recursos já visem atos que cumpram controles mais admissíveis à realidade do local.

V. AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM).

VI. REFERÊNCIAS

AMORIM, J.C.C, *et al*. **Influência dos parâmetros geomorfológicos e hidráulicos na navegabilidade fluvial**. Instituto Militar de Engenharia – IME. Artigo apresentado no seminário nacional de transporte hidroviário interior em Jun. 2005.

CODOMAR, **Dragagem de manutenção do calado operacional da Hidrovia do Madeira, no trecho foz (AM) -** Porto Velho (RO). 2012.

FILIPPO, S. **Subsídios para a Gestão Ambiental do Transporte Hidroviário Interior no Brasil**, Rio de Janeiro, Dissertação de Mestrado, IME, 1999.

FOGLIATTI, M.C. *et al*. **Avaliação de Impactos Ambientais – Aplicação aos Sistemas de Transporte.** Interciência, Rio de Janeiro, 2004.

FONSECA, Valter Machado da. **Aquífero Guarani**: a maior reserva de água subterrânea da América do Sul. In: Jornal de Uberaba, dia 11/01/2010, p.02.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, Renato. **Diversidade e estrutura de fragmentos de mata de várzea e de mata mesófila semidecídua submontana do rio Jacaré-Pepira (SP). Revta. Brasil. Bot.** vol. 21 n. 3 São Paulo Dec. 1997.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton. **Gestão ambiental portuária**: desafios e possibilidades. Rio de Janeiro: RAP, 2006.

RACHID, Marcus do Nascimento. **As condicionantes para construção de pequenos portos fluviais na Amazônia.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento Militar), Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2010.

SCHNEIDER, V.E.; *et al***. Proposta metodológica para avaliação das ações antrópicas impactantes aplicada a elaboração de planos ambientais municipais**. In: 26º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Porto Alegre, 2011.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

VII. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

MODELAMENTO DE CARGA UTILIZANDO REDES NEURAIS EM LAMINADOR A QUENTE COM SETE CADEIRAS DE ACABAMENTO EM "TANDEM"

WENDELL SOARES BRAGA[1]; FLÁVIO FERREIRA[2]
1 – MESTRANDO – DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA METALÚRGICA E MATERIAIS – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE; 2 – PROFESSOR – DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA METALÚRGICA E MATERIAIS – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINESE
wendell_braga@yahoo.com;wendell.braga@csn.com.br

***Resumo** - A determinação da carga de laminação a quente a ser aplicada nas cadeiras de Laminadores durante o processo de conformação mecânica de placas de aço é executada por modelos matemáticos compostos por softwares, que fazem parte do sistema de automação do processo. Neste trabalho utilizando estatística computacional, regressão linear e redes neurais, para uma liga de aço carbono-manganês (C-Mn), determinou-se o setup de carga de laminação na cadeira do laminador.*

***Palavras-chave:** Carga de Laminação a Quente. Modelos Matemáticos. Estatística Computacional. Regressão Linear e Redes Neurais.*

I. INTRODUÇÃO

A mudança dimensional de placas requer a aplicação de carga nas cadeiras de laminação a quente que é dependente principalmente da composição química, temperatura, dimensão de entrada e saída nas cadeiras, velocidade de atravessamento e atrito. Considerando estes fatores, diversos autores desenvolveram modelos matemáticos para estimar a carga de laminação mais próxima possível dos valores reais necessários, preparando o setup do equipamento (PRIMER ON FLAT ROLLING, 2014).

São exemplos destes modelos para predizer a carga de laminação: o clássico modelo de Orowan (1943), um dos mais complexos que considera detalhadamente o equilíbrio de forças ao longo de todo o arco de contato, o modelo de Sims (1954), Ekelund (1927), Schey (2000), o modelo de Alexander – Ford (1964) e os modelos para predizer a evolução microestrutural de Ouchi (1982) e Boratto *et al.* (1988).

A maioria dos modelos matemáticos utilizam a equação proposta por Ekelund (1927), (1), onde w é a largura do material, σ é a resistência à deformação a quente do material, l_d é o comprimento do arco de contato e Q é o fator geométrico adotado por cada autor.

$$P = w \times \sigma \times l_d \times Q \quad (1)$$

A estatística computacional (McCULLOUGH, 2008), (SU, 2008) utiliza os recursos da estatística aliados ao avanço no poder de processamento dos computadores atuais de forma a trabalhar não somente com modelos lineares, no caso de regressões lineares, mas também com modelos não lineares como os de redes neurais.

Redes neurais são modelos computacionais lineares ou não lineares, inspirados na estrutura e operação do cérebro humano, que procuram reproduzir as seguintes características: aprendizado, associação, generalização e abstração. Redes neurais são efetivas no aprendizado de padrões a partir de dados não lineares, incompletos, com ruído ou compostos de exemplos contraditórios (MUNAKATA, 2008).

No presente trabalho utilizando estatística computacional, regressão linear e redes neurais, para uma liga de aço carbono-manganês (C-Mn), determinou-se o setup de carga de laminação na cadeira F1 de um laminador de tiras a quente composto de sete cadeiras em *tandem.*

II. MATERIAIS E MÉTODOS

A. Materiais

No presente trabalho foram coletados os dados de processo de 499 esboços na faixa de temperatura de 750 a 1200ºC, atendendo ao critério de resistência a deformação do material de Misaka (1967) e 499 esboços na faixa de temperatura de 700 a 1200ºC, atendendo ao critério de resistência a deformação do material de Shida (1969), em aço carbono-manganês (C-Mn), com espessura média de 50 mm.

A opção pelo aço C-Mn foi executada pelo fato desta liga representar até 40% do mix de produção anual do laminador. Sendo os teores: de C situado entre 0,03 e 0,061% e Mn situado entre 0,17 e 0,31%, com a manutenção dos outros elementos de liga em condições residuais.

B. Métodos

O modelamento de carga foi executado inicialmente na cadeira de laminação de acabamento a quente F1, que faz parte de um laminador em tandem, composto de sete cadeiras (F1 a F7), por influenciar fortemente na estabilidade do processo de redução em todo o conjunto. A cadeira F1 também foi escolhida pelo fato de permitir com razoável precisão inferir que o esboço se encontra completamente recristalizado nesta posição, condição garantida pela alta temperatura do último passe no laminador de desbaste e pelo tempo de espera relativamente longo na mesa de resfriamento até a entrada na mesma (TSUKADA, 1981).

O modelamento das cadeiras de F2 a F7 deverá ser abordado em trabalhos futuros, considerando não mais a

ISSN 1809-3957

condição de recristalização plena e sim grãos austeníticos menores (TSUKADA, 1981).

Os dados de processo coletados para a previsão de carga foram: composição química com os teores de carbono, manganês e elementos residuais dos esboços laminados, espessura de entrada e de saída na cadeira F1, redução na cadeira F1, tempo de passagem pela cadeira F1, largura do laminado, temperatura do laminado, velocidade de laminação, raio do cilindro de trabalho a frio (R=360,175 mm), módulo de elasticidade e coeficiente de Poisson do cilindro de trabalho, além da carga de laminação medida na cadeira F1 ("feedback" do processo).

Os cálculos de carga prevista por combinação de modelos selecionados na literatura técnica, conforme Figura 1, foram realizados em cada um dos 499 esboços da família de Misaka (1967) e Shida (1969) e através da comparação com os valores reais de carga amostrados, a precisão e a exatidão foram determinadas e avaliadas.

Os critérios de cálculo adotados para os modelos combinados foram:

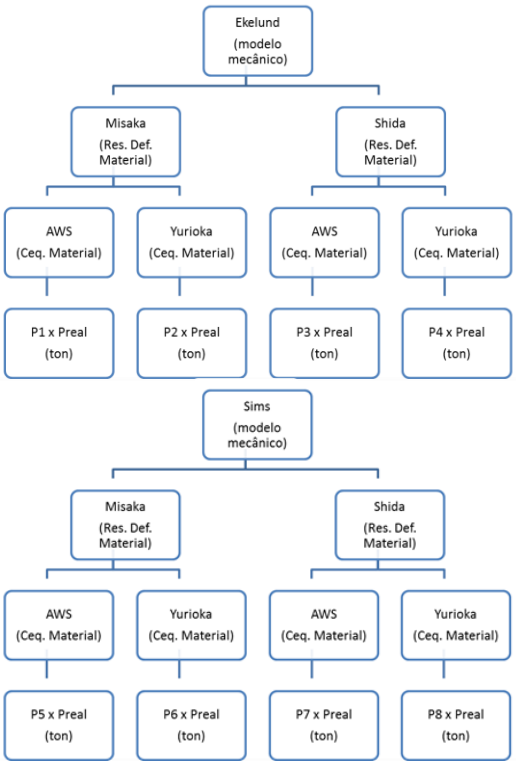
Convergência objetivada de erro médio absoluto de 2%, sendo o erro máximo permitido de 10%, para a previsão em laminação a quente, conforme Poliak (1998);

Convergência do raio do cilindro deformado durante a laminação, com a utilização da equação de Hitchcock (2002) (2), que tem como entrada um valor atribuído para o raio (R), conforme Figura 2.

$$R' = R\left[1 + \frac{c}{h1-h2}\left(\frac{P}{W}\right)\right] \quad (2)$$

$$onde\ c = 16\left(\frac{1-\vartheta^2}{\pi E}\right) \quad (3)$$

Figura 1 - Árvore de decisão demonstrando o método utilizado para a combinação de modelos mecânicos teóricos, objetivando encontrar o resultado mais preciso e exato para a carga de laminação prevista P_n



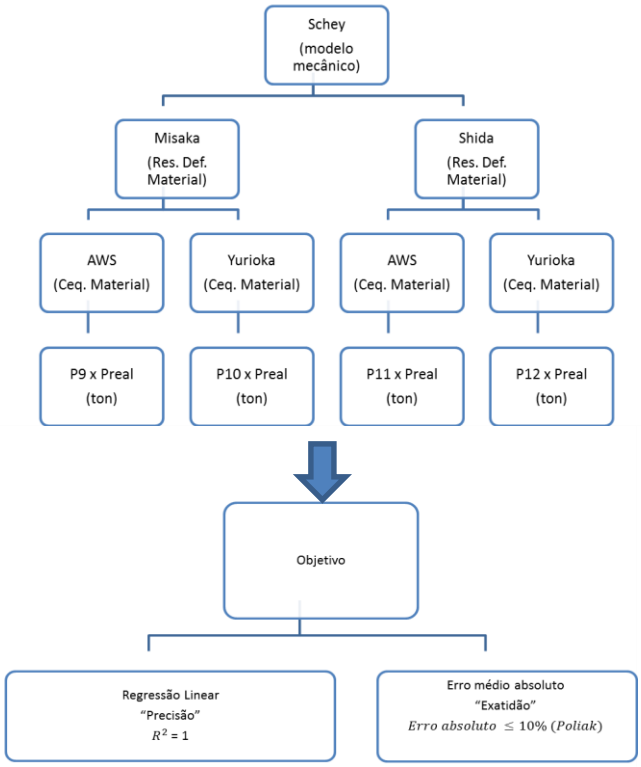
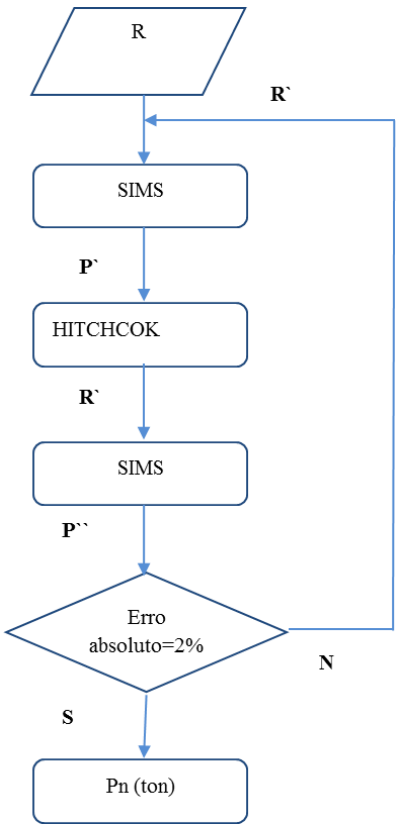


Figura 2 - Fluxograma do modelo interativo para cálculo por convergência da carga de laminação P_n.



Após a realização do cálculo da carga de laminação pelos modelos mecânicos combinados, objetivando previsões mais exatas, duas técnicas foram empregadas. Sendo elas: a regressão linear e as redes neurais artificiais (RNAs). O *software* utilizado na técnica de previsão por

ISSN 1809-3957

redes neurais foi o "Neural tools 6", pertencente à Empresa Palisade (2015).

Para comparar o desempenho de cada uma das técnicas, ambas foram aplicadas aos 499 esboços da população de Misaka (1967) e aos 499 esboços da população de Shida (1969), variando o cálculo do carbono equivalente pela utilização das equações de Yurioka (1988) e AWS (2004), em cada população.

No cálculo por redes neurais o treinamento foi executado em 70% da população escolhida e o teste e previsão nos 30% restantes.

Posteriormente, os resultados foram comparados com a eficiência na previsão de carga atualmente empregada no laminador de 2,95% de erro relativo para aço C-Mn, utilizando banco de dados em tabelas, em conjunto com a ferramenta "learning (aprendizado-corretor" bobina a bobina).

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A. Avaliação da previsão de carga de laminação pelos modelos mecânicos.

Na tabela 1, observa-se a avaliação da previsão de carga executada conforme combinação de modelos mecânicos da Figura 1.

Tabela 1 – Avaliação das cargas previstas pelos modelos mecânicos, determinando a sua exatidão

Nº esboços avaliados	População	Carbono equivalente	Modelo mecânico	Erro médio absoluto (%) meta<10% (poliak)	Desv. Pad. Erro absoluto meta=0	EPE (ton) meta=0	Correlação meta=+1/-1
499	Misaka (750<TºC<1200)	Yurioka	Ekelund	16,70	0,24	407	0,48
			Sims	20,38	0,26	412	0,49
			Schey	25,64	0,39	568	0,57
		AWS	Ekelund	17,08	0,26	443	0,45
			Sims	21,23	0,27	421	0,5
			Schey	25,19	0,39	542	0,61
499	Shida (700<TºC<1200)	Yurioka	Ekelund	43,81	0,43	697	0,31
			Sims	44,20	0,46	894	0,00
			Schey	19,81	0,26	415	0,42
		AWS	Ekelund	46,97	0,43	710	0,29
			Sims	46,38	0,47	911	-0,02
			Schey	23,79	0,30	502	0,29

Fonte: Autores, 2015.

Observa-se que a combinação mais exata foi a que utilizou o modelo mecânico de Ekelund (1927) com Misaka (1967) e Yurioka (1988), resultando em 16,70% de erro médio absoluto.

Porém pode-se inferir, conforme critério de Poliak (1998) que admite erro médio absoluto máximo de 10%, que nenhuma combinação presente na Tabela 1 poderá ser diretamente utilizada na previsão de cargas de laminação a quente nas condições industriais, tornando-se necessário o ajuste aos dados reais para a sua utilização.

Procurando-se conhecer também a precisão, a dispersão gráfica dos dados previstos versus dados reais medidos foi realizada de forma a definir as combinações com R^2 o mais próximo de uma unidade. As equações obtidas em regressão se encontram na Tabela 2.

Observou-se que o modelo combinado de Schey (2000), com Misaka (1967) e AWS (2004), foi o mais preciso, apresentando R^2 igual a 0,37, porém, menos exato, apresentando erro médio absoluto de 25,19% na Tabela 1, comparado com 16,70% da combinação do modelo de Ekelund (1927) com Misaka (1967) e Yurioka (1988).

Tabela 2 – Comparação para determinar a combinação de modelos mais precisa

Nº esboços avaliados	População	Carbono equivalente	Modelo mecânico	Equação obtida em regressão linear carga prevista x real	R^2 meta=1
499	Misaka (750<TºC<1200)	Yurioka	Ekelund	y=0,2343x + 1277	0,23
			Sims	y=0,2339x + 1287	0,24
			Schey	y=0,1857x +1368	0,32
		AWS	Ekelund	y=0,2054x + 1318	0,21
			Sims	y=0,2321x +1287	0,25
			Schey	y=0,2008x + 1346	0,37
499	Shida (700<TºC<1200)	Yurioka	Ekelund	y=0,0959x + 1511	0,09
			Sims	y=-0,0093x + 1610	0,00
			Schey	y=0,2077x + 1302	0,18
		AWS	Ekelund	y=0,0881x + 1523	0,08
			Sims	y=-0,0052x + 1606	0,00
			Schey	y=0,1214x + 1422	0,08

Fonte: Autores, 2015.

Neste caso a precisão indica a maior incidência de pontos P de carga de laminação ($P_{prevista}$ x P_{real}) sobre a linha de tendência na regressão linear.

B. Avaliação do ajuste da carga de laminação prevista pelos modelos mecânicos utilizando regressão linear simples.

Objetivando-se aumentar a exatidão e, portanto, reduzir o erro médio absoluto da carga prevista pelos modelos mecânicos, um ajuste com a utilização dos coeficientes "a" e "b" das equações obtidas em regressão linear presentes na Tabela 2 foi executado. A avaliação das novas cargas previstas, comparadas com as reais, é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 – Avaliação do ajuste dos modelos mecânicos utilizando os coeficientes "a" e "b" da equação da reta $\mathbf{y = ax + b}$, presentes na tabela 2

Nº esboços avaliados	População	Carbono equivalente	Modelo mecânico	Erro médio absoluto (%) meta<10% (poliak)
499	Misaka (750<TºC<1200)	Yurioka	Ekelund	8,71
			Sims	17,20
			Schey	18,33
		AWS	Ekelund	12,79
			Sims	17,78
			Schey	20,79
499	Shida (700<TºC<1200)	Yurioka	Ekelund	-
			Sims	-
			Schey	-
		AWS	Ekelund	-
			Sims	-
			Schey	-

Fonte: Autores, 2015.

Observou-se o incremento na exatidão para as populações de Misaka (1967) –Yurioka (1988) e Misaka (1967) – AWS (2004), com destaque para o modelo mecânico de Ekelund (1927) que apresentou 8,71% de exatidão contra os 16,70% anteriores. Deste modo passando a atender ao critério de Poliak (1998) após o ajuste. Já as combinações das populações de Shida (1969) – Yurioka (1988) e Shida (1969)

ISSN 1809-3957

– AWS (2004) não apresentaram incremento de exatidão, fato corroborado pelo baixo valor de R^2 para estas combinações, observado na Tabela 2.

C. Avaliação da previsão de carga de laminação utilizando estatística computacional aplicada ao conceito de redes neurais.

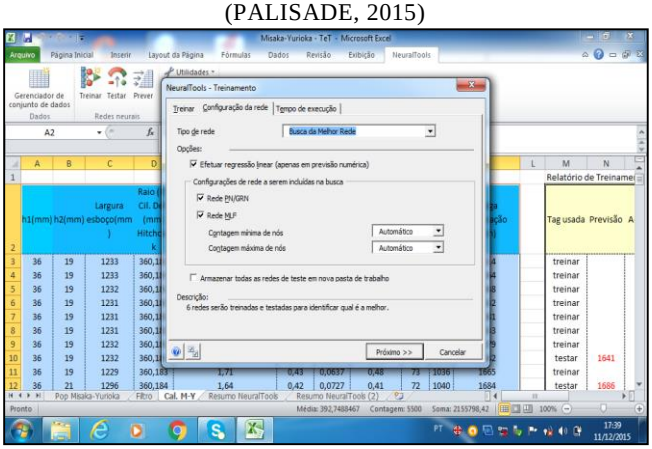
Com o advento do conceito de redes neurais, uma técnica previsora e corretora aplicada à estatística computacional, objetivou-se testar a sua eficácia na previsão da carga de laminação em comparação com o ajuste por regressão linear (MUNAKATA, 2008), (HWU, 2002), (VALLIM, 2008), (GORNI, 2012), (RUDKINS, 1998).

Para o cálculo por redes neurais, de forma a avaliar o seu desempenho, o treinamento foi executado em 70% (349 esboços) e o teste e previsão em 30% (150 esboços) da mesma população utilizada no ajuste por regressão linear, a saber, 499 esboços da população de Misaka (1967) e 499 esboços de Shida (1969) respectivamente, variando o cálculo do carbono equivalente pela utilização das equações de Yurioka (1988) e AWS (2004).

Para todas as populações consideradas, nos cálculos executados, delegou-se ao *software* a escolha da melhor rede conforme Figura 3.

Já a avaliação dos cálculos executados se encontra na Tabela 4.

Figura 3 – Busca da melhor rede no cálculo da carga de laminação por redes neurais, delegada ao *software* utilizado (PALISADE, 2015)



Fonte: Palisade, 2015.

A maior exatidão de cálculo observada foi de 4,83% de erro médio absoluto, atendendo ao critério de Poliak (1998), em previsão, com a utilização de rede neural artificial MLFN (Multilayer Feedforward) com 05 nós, para a população de Misaka (1967) e cálculo de carbono equivalente pela equação da AWS (2004).

Já para a população de Misaka (1967) e Yurioka (1988)], que apresentou no ajuste por regressão linear, com a aplicação do modelo mecânico de Ekelund (1927), erro de 8,71%, o erro médio absoluto caiu para 5,09%, demonstrando ser a técnica de previsão por redes neurais mais exata que a técnica de ajuste da previsão dos modelos mecânicos combinados por regressão linear.

O impacto das variáveis independentes, que possuem influência na previsão da carga de laminação na cadeira F1, também foi calculado pelo *software* "Neural tools 6" (PALISADE, 2015) em todas as combinações de populações de Misaka (1967), Shida (1969) e carbono equivalente de Yurioka (1988) e AWS (2004). Pode-se observar que as três variáveis que mais impactaram foram a temperatura (27%), o atrito (27%) e a largura do esboço (15%), corroborando para o fato, que não é inédito, da forte influência destas variáveis no processo de laminação a quente.

Tabela 4 – Exatidão obtida em previsão de carga de laminação por redes neurais artificiais

Nº esboços avaliados	População	Carbono equivalente	Melhor rede	Erro médio absoluto (%) meta<10% (poliak)
499	Misaka (750<TºC<1200)	Yurioka	MLFN 5 nós	5,09
		AWS	MLFN 5 nós	4,83
499	Shida (700<TºC<1200)	Yurioka	MLFN 4 nós	6,23
		AWS	MLFN 4 nós	5,92

Fonte: Autores, 2015.

IV. CONCLUSÕES

No presente trabalho foram realizadas previsões da carga de laminação na cadeira F1 de um laminador de acabamento de tiras a quente.

Utilizou-se modelos combinados teóricos selecionados na literatura, com posterior ajuste dos resultados previstos aos dados reais por regressão linear simples. Posteriormente realizou-se a previsão por redes neurais sem a utilização dos modelos teóricos.

Procurou-se encontrar a combinação de modelos mais precisa e exata, além de definir a melhor técnica de previsão, seja por ajuste dos valores de carga previstos aos valores reais por regressão linear ou por previsão por redes neurais artificiais.

Na previsão direta, utilizando os modelos teóricos selecionados na literatura técnica, constatou-se que a combinação de modelos com maior exatidão, com erro médio absoluto de 16,70%, foi a de Ekelund (1927) – Misaka (1967) – Yurioka (1988). Já a de maior precisão, com valor de R^2 = 0,37, foi a de Schey (2000) – Misaka (1967) – AWS (2004).

Porém, conforme Poliak (1998), o erro médio absoluto na previsão em laminação a quente não deve exceder a 10%, desabilitando a aplicação de qualquer combinação de modelos selecionados na previsão direta da carga de laminação.

Ao se ajustar os resultados de carga prevista pelos modelos aos dados de processo, pela técnica de regressão linear simples (PINDYCK, 20015), observou-se que a tendência se manteve com o melhor modelo a ser aplicado de Ekelund (1927) – Misaka (1967) – Yurioka (1988), obtendo melhoria na exatidão de 16,70% para 8,71%, habilitando a aplicação da técnica a previsão da carga de laminação.

Já a técnica de previsão por redes neurais (HWU, 2002), (VALLIM, 2008), (GORNI, 2012) aplicada a mesma base de dados utilizada no ajuste por regressão linear, levou a um incremento maior ainda na exatidão, com a obtenção de erro

ISSN 1809-3957

médio absoluto em previsão de carga de 5,09% para a população de Misaka (1967) – Yurioka (1988) e maior exatidão, no valor de 4,83%, para a previsão de carga utilizando a população de Misaka (1967) – AWS (2004).

Desta forma, pode-se inferir que a técnica mais adequada para a previsão de carga de laminação na cadeira F1 do laminador para a família de aço C-Mn, por sua maior exatidão, neste trabalho, é a previsão por redes neurais utilizando a população de Misaka (1967) – AWS (2004), com a exatidão de 4,83% e rede neural MLFN (Multilayer Feedforward) de 05 nós, em comparação ao sistema de previsão atual que utiliza tabelas como base de dados e learning, para a correção de carga bobina a bobina, com erro médio absoluto de 2,95%.

V. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Testar novos modelos teóricos mecânicos da literatura técnica, utilizando a mesma metodologia, de forma a avaliar se existem modelos que podem gerar resultados mais precisos e exatos;

Executar a mesma metodologia empregada no presente trabalho em uma classe maior de ligas de aço do laminador;

Desenvolver um novo modelo de previsão de carga a partir do atual, acrescentando parâmetros de recristalização e deformação que ocorrem entre as cadeiras do laminador contínuo em tandem (F2 a F7), de forma a modelar todo o trem acabador;

Estudar a possibilidade de aplicação de rede neural artificial em substituição as tabelas atualmente utilizadas no laminador com a incorporação da ferramenta "learning" a Base de Dados (BD) da RNA, aumentando a sua exatidão.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AWS **structural welding code**, AWS D1.1, 2004, Annex XI.

Boratto, F. *et al*. **Efeito da composição química nas temperaturas críticas para laminação controlada de aços microligados**. In: CONGRESSO ANUAL DA ABM, 43, Belo Horizonte. Anais. São Paulo: ABM, p. 183 96,1988.

Ekelund, S., **The analysis of factors influencing rolling pressure and power consumption in the hot rolling of steels**, Steel 93 (1933) Nos. 8-14 (translated from jernkontorets Ann. Feb. 1927).

Ford, H.; Alexander, J. M. **Simplified hot-rolling calculations**. Journal of the Institute of Metals, v. 92, p. 397-404, Aug. 1964.

Gorni, A.A. *et al*: **Comparação entre os modelos para o cálculo de carga na laminação a quente industrial**. In: Revista Tecnologia em Metalurgia, Materiais e Mineração, ABM: Associação Brasileira de Metalurgia Materiais e Mineração, São Paulo, v.9, n.3, p. 197-203, jul.-set. 2012.

Hwu, Y. J.; Lenard, J. G. **Application of Neural Networks in the Prediction of Roll Force in Hot Rolling**. Department of Mechanical Engineering of the University of Waterloo, Ontario: Transaction of North American Manufacturing Resarch Institute/Society of Mechanical Engineering, [1995-2002], p. 85-90.

McCullough, B. D. & Heiser, D. A. (2008), **'On the accuracy of statistical procedures in Microsoft Excel 2007'**, Computational Statistics & Data Analysis 52(10), 4570–4578.

Misaka, Y. & Yoshimoto, T**. Formularization of Mean Resistance to Deformation of Plain Carbon Steels at Elevated Temperature**. Journal of the Japan Society for Technology of Plasticity, v. 8, n. 79, p. 414-422, 1967-8.

Munakata, Toshinori. (2008) **Fundamentals of the new Artificial Intelligence: neural, evolutionary, fuzzy and more – 2nd ed**. Springer-Verlag London.

Orowan, E. **The Calculation of Roll Pressure in Hot and Cold Rolling**. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, v. 150, 140-167, 1943.

Ouchi, Chiaki; Sampei, Tetsuya; Kozasu. Isao. **The effect of Hot Rolling Condition and Chemical Composition on the Onset Temperature of Y-α Transformation after Hot Rolling**.1982.

Palisade, **Neuratool 6**: Licença de *Software* acadêmico para simulação em redes neurais.2015.

Pindyck, Robert S., Daniel L. Rubinfeld.**Econometria Modelos & Previsões**, **Tradução de: Econometric models and economic forecasts**, 4th ed.,Elsevier Editora Ltda.2015.

Poliak, E.I. e outros. **Application of Linear Regression Analysis in Accuracy Assessment of Rolling Force Calculations**. Metals and Materials, v. 4, n. 5, p. 1047-1056, 1998.

Primer on flat rolling.doi, **Mathematical and Physical Modeling of Flat Rolling Process, Elsevier Ltd**., Material Attributes. P 57-112, 2014.

Rudkins*, N., P. Evans: **Mathematical modeling of mil set-up in hot strip rolling of high strength steels**, Journal of materials processing technology, p. 80-81; 320-324, 1998.

Schey. **Introduction to Manufacturing Processes**. 3rd edition, 2000.

Shida, S. **Empirical Formula of Flow Stress of C Steels - Resistance to Deformation of C Steels at Elevated Temperature**. Journal of the Japan Society for Technology of Plasticity, v. 10, n. 103, p. 610-617, 1969.

Sims, R. B. **The calculation of roll force and torque in hot rolling mills**. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, v. 168, n. 1, p. 191-201, June 1954.

Su, Y. (2008), **'It's easy to produce chartjunk using Microsoft Excel® 2007 but hard to make good graphs'**, Computational Statistics & Data Analysis 52(10), 4594–4601.

Tsukada, K.; Ohkita, T.; Ouchi, C.; Nagamine, T.; Hirabe, K.; Yako, K. **Application of On-Line Accelerated Cooling (OLAC) to Steel Plates – Development of OLAC Part I**, NKK Technical Report 89, 1981, pp 121–132 (in Japanese).

Yurioka N, Kasuya T. **A chart method to determine necessary preheat in steel welding.** Weld World 1988;33(5):327–34.

Vallim, P. S. S. **Aplicação de rede neural para o cálculo da tensão de escoamento e da força específica na laminação de tiras a quente de aços C-Mn**. 2008. 194 p. Monografia (Aperfeiçoamento/Especialização em MBA em Siderurgia) − Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VII. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

ANÁLISE DE DISTORÇÕES HARMÔNICAS EM PONTOS DE UM BARRAMENTO DE INTERESSE DO SISTEMA ELÉTRICO

MANOEL S. SANTOS AZEVEDO[1,2]; RIVANILDO DUARTE ALMEIDA[1,2]; JANDECY CABRAL LEITE[2]; IGNACIO PEREZ ABRIL[3]; RILDO DE MENDONÇA NOGUEIRA[2]; WALTER ANDRES VERMEHREN VALENZUELA[1,2]
1 – UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA); 2 – INSTITUTO DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO GALILEO DA AMAZÔNIA (ITEGAM); 3 – UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTHA ABREU" DE LAS VILLAS (UCLV-CUBA)
manoelazevedo@yahoo.com.br; rivanildo_duarte@yahoo.com.br; jandecy.cabral@itegam.org.br

Resumo - Este artigo apresenta um estudo de caso prático sobre análise de distorções harmônicas em uma empresa distribuidora de energia elétrica. O objetivo deste artigo é medir o conteúdo harmônico em pontos de interesse de um barramento do sistema elétrico e analisar os impactos provocados na rede da concessionária com base nos critérios estabelecidos pelas normas IEC, IEEE e PRODIST. Os resultados das análises obtidos mostraram que a metodologia desenvolvida neste trabalho é aplicável à medida que os novos requisitos associados à qualidade da energia entrem em vigência, dentre os quais pode se citar as distorções harmônicas que passarão a ser cobrados às empresas distribuidoras de energia, ou seja, as distribuidoras de energia deverão se adequar a tais requisitos exigidos pelo PRODIST, obedecendo aos limites de distorção harmônica, caso contrário, as empresas sofrerão penalizações por meio de multas elevadas.

Palavras-chave: Distorções Harmônicas. Cargas não-Lineares. Qualidade de Energia.

I. INTRODUÇÃO

A energia elétrica é um elemento indispensável para a sociedade moderna, além de oferecer meios para que a população tenha melhor qualidade de vida, representa insumo básico para a maioria das atividades comerciais e industriais. Assim sendo, a energia elétrica pode ser abordada tanto sob o ponto de vista de produto como de serviço (SOUZA, 2008).

Durante os últimos 10 anos, as empresas, comércios e residências em todo o Brasil vêm aumentando o número de equipamentos elétrico-eletrônicos ligados à rede elétrica de alimentação. Este aumento é devido ao avanço tecnológico provocado pela globalização e pelo aumento do poder aquisitivo da sociedade (CIRINO, 2010).

Esses equipamentos são fabricados cada vez mais com componentes variados e de forma muito mais complexas, como por exemplo: microcomputadores e motores de corrente contínua. O problema é que dentro desses equipamentos existem circuitos não-lineares que os torna cargas não-lineares geradoras de harmônicas, que uma vez alimentados, provocam o surgimento de distorções, interferências e espúrios (que são chamados de harmônicas) que, em grande quantidade, provocam danos as redes do sistema elétrico. Harmônicos presentes nessas redes são definidos como tensão e correntes senoidais em frequências que são múltiplos inteiros da frequência fundamental (CIRINO, 2010).

Define carga não-linear como: Toda carga é dita carga não-linear quando, ao ser alimentada por uma tensão senoidal, a corrente resultante não possui uma forma de onda senoidal na frequência de tensão que a alimenta (IEEE Std. 100-2000, 2000).

As correntes harmônicas, causadas pelas cargas não-lineares, ao penetrarem no sistema elétrico, produzem quedas de tensão ao longo do alimentador e, em consequência, a tensão na rede torna-se distorcida, portanto, a tensão acaba tendo um conteúdo harmônico. Isso pode gerar perda de eficiência do sistema, bem como, interferir no funcionamento dos equipamentos elétricos, como relés, transformadores, entre outros (GRANDI, 2012).

O impacto dessas harmônicas no sistema elétrico é bastante prejudicial para os equipamentos de potência, podendo causar aquecimento excessivo em transformadores e geradores, uma redução na eficiência de geração, transmissão e utilização da energia elétrica; mau funcionamento de equipamentos eletrônicos, disparo de dispositivo de proteção; vibrações e diminuição da vida útil de cabos e motores (GONÇALVES, 2010).

Este problema ganhou dimensão internacional, o que provocou a criação de normas e recomendações técnicas que especificam o limite de amplitude de harmônicas de tensão e corrente totais, e também harmônicas de tensão e corrente individuais nas diversas frequências, bem como, criando também normas e metodologias para mensurar essas distorções geradas (CIRINO, 2010) (LEITE *et al.*, 2015).

Existem normas internacionais e nacionais para o controle da distorção das formas de onda de tensão e corrente. Entre as primeiras destacam-se: a (IEC TR 61000-3-6, 2008) (IEEE. Std. 519-92, IEEE-IAS, 2014) (PRODIST Módulo 8, V.6, ANEEL, 2015).

Este artigo tem como relevância e contribuição o incentivo a criação de documentos normativos que atribuam responsabilidades sobre violações de limites de distorções harmônicas na rede elétrica. As contribuições (SEGURA 2012, TAHER 2011), (AZEVEDO *et al*., 2015) limitam-se a utilizar bancos de capacitores fixos. Elas utilizam um fluxo de harmônicos que considera o acoplamento dos harmônicos causados pelas cargas não lineares, mas somente se emprega a restrição da máxima distorção total em sua formulação.

ISSN 1809-3957

O objetivo deste artigo é medir o conteúdo harmônico em um ponto de interesse de um barramento do sistema elétrico e analisar o impacto provocado na rede da concessionária com base nos critérios estabelecidos pelas normas IEC, IEEE e PRODIST.

II. MATERAIS E MÉTODOS APLICADOS

Nesta seção são apresentados os materiais e os métodos utilizados para análise de distorções harmônicas em redes elétricas.

As análises de distorções harmônicas foram realizadas através de campanhas de medições simultâneas em campo e com essa metodologia foi possível identificar a real condição dos pontos monitorados.

O equipamento utilizado para realizar as medições foi o Analisador de Qualidade de Energia HIOKI modelo P3198. Este equipamento é capaz de registrar potências ativas, reativas e aparentes, níveis de tensão, variações de tensão de curta duração, desequilíbrios de tensão, corrente elétrica, fator de potência, frequência da linha, distorções harmônicas totais e individuais de tensão e de corrente e espectro de frequência de distorções harmônicas de tensão e corrente (MANUAL HIOKI, 2012). Para a medição das correntes foi utilizado um sensor de corrente modelo HIOKI SENSOR 9695-03 de fabricação da HIOKI.

Para medições das tensões foi utilizado garras de conexão do tipo jacaré. As medições ou instalações dos equipamentos foram realizadas com auxílio dos pontos dos secundários dos TCs e TPs nas cabines das subestações, quando realizadas na média tensão, permanecendo lá por um período de 7 dias de acordo com o PRODIST módulo 8/ANEEL.

Os procedimentos adotados tanto para a realização das medições como para as análises dos dados tiveram como base o módulo 8 do PRODIST, que trata das questões envolvendo a qualidade da energia elétrica. Para este artigo a metodologia adotada foi dividida nas seguintes fases:

- ✓ Definição do local da pesquisa; Escolha dos pontos de interesse a serem monitorados; Como será realizado este trabalho; Instrumento de coleta de dados; Instalação dos equipamentos; Retirada dos equipamentos; Análise dos dados coletados da rede elétrica.

A metodologia de desenvolvimento deste trabalho teve como base pesquisas em dissertações e artigos de revistas. As etapas são descritas as fases para desenvolvimento deste artigo:

a) Definição do local da pesquisa;

Brasil – Amazonas – Manaus – Empresa Eletrobrás Distribuição Amazonas

b) Escolha dos pontos de interesse a serem monitorados;

A escolha dos pontos a serem monitorados consistiu em realizar a medição em alimentadores interligados em um ponto de acoplamento comum com a concessionária, com base em medições simultâneas em pontos da rede elétrica, para então quantificar qual o nível de distorção harmônica de tensão e corrente nesses pontos.

c) Como será realizado este trabalho;

O trabalho será baseado em campanhas de medições sincronizadas realizadas em campo nos pontos selecionados do sistema de energia elétrica em estudo, através de um Analisador de qualidade de energia de DHT devidamente calibrado, o qual irá medir os níveis de distorções harmônicas presentes no sinal.

Duração da medição: 7 dias. Intervalos de cada medição: a cada 10 minuto.

d) Instrumentos para realização das medições em campo;

O instrumento utilizado para a realização das medições em campo, foi o Analisador de Qualidade de Energia HIOKI PW3198 devidamente calibrado, direcionado somente para efetuar este tipo de medição. Outro instrumento utilizado foi a organização das medições a serem realizadas, pois para a coleta das medições, as mesmas foram planejadas e realizadas em condições controladas para aos propósitos estabelecidos.

e) Instalação dos equipamentos;

Os analisadores de qualidade de energia foram instalados em média tensão.

Os analisadores de qualidade de energia foram instalados na cabine da subestação de média tensão utilizando se os secundários dos TCs e TPS. O analisador de qualidade de energia instalado permaneceu instalado por um período mínimo de 7 dias, de acordo com o PRODIST módulo 8/ANEEL.

f) Retirada dos equipamentos;

A retirada dos equipamentos sempre foi realizada no oitavo dia de monitoração, para então o analisador de qualidade de energia monitorar por 7 (sete) dias completos e no mínimo até a 25ª ordem harmônica de acordo com o PRODIST módulo 8/ANEEL.

g) Análise dos dados coletados da rede elétrica.

As análises dos dados coletados foram realizadas respeitando os limites para distorções harmônicas totais e individuais descritas no PRODIST Módulo 8/ANEEL, IEC e IEEE.

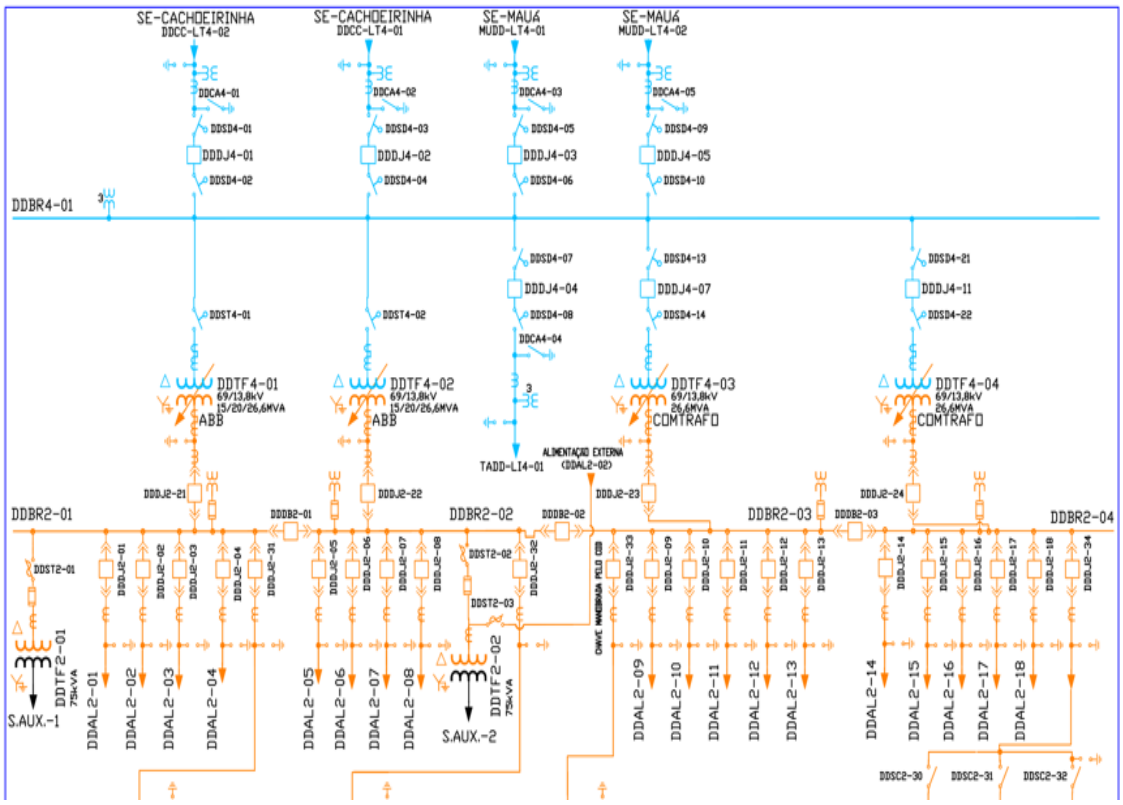
III. ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS DA REDE ELÉTRICA

As análises foram realizadas com medições coletadas no período de 24 de julho de 2014 à 30 de julho de 2014.

Neste período realizou-se uma campanha de medição na subestação distrito II, 69/13.8 KV (SE DD) da Eletrobrás Distribuição Amazonas, no qual instalaram-se 03 analisadores de qualidade da energia PW 3198 da HIOKI para a realização de medições simultâneas, nos seguintes pontos de medição: transformador DDTF4-01 e alimentadores DDAL2-01, DDAL2-02. A figura 1 mostra o diagrama unifilar da subestação Distrito II e a localização dos pontos de instalação dos analisadores de qualidade da energia (pontos em vermelho), para esta campanha de medição, totalizando 03 pontos de medição simultânea.

ISSN 1809-3957

Figura 1 – Diagrama unifilar da subestação Distrito 2

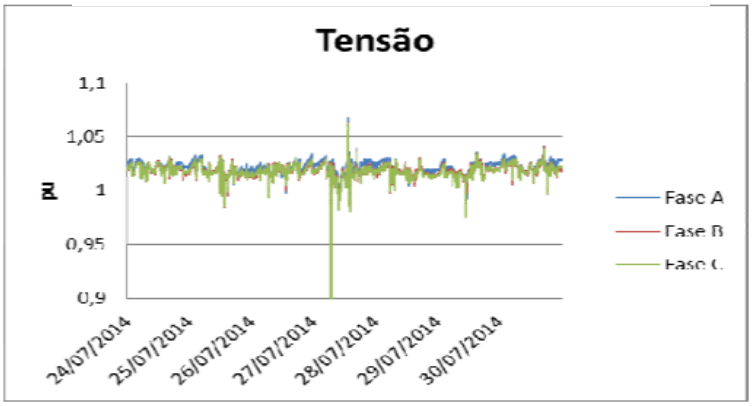


Fonte: Eletrobrás Distribuição Amazonas, (2016).

Análise das Medições Coletadas no Alimentador DDAL2-01.

Analisando os registros da figura 2, que ilustram os perfis das tensões nas fases A, B e C do alimentador DDAL2-01 (13,8 kV) num período de 07 dias (24/07/2014 a 30/07/2014), verificou-se que o valor da tensão RMS violou o nível adequado (0,93 TR ≤TL ≤1,05 TR), conforme estabelecidos no módulo 8 do PRODIST, atingindo um valor igual a 1,0673 pu na fase A; 1,0629 pu na fase B; e 1,0624 pu na fase C. A Tabela 1 contém os valores máximos, mínimos e médios de tensões registrados neste período.

Figura 2 - Tensão RMS medida no alimentador DDAL2-01



Fonte: Autores, (2016).

De acordo com a Tabela 1, o valor mínimo atingido pela tensão na fase C é de 0,5548 pu, o qual caracteriza um afundamento de tensão. Afundamento de tensão é uma variação rápida do valor RMS da tensão, usualmente de 0,5 a 30 ciclos, sendo que o valor RMS da tensão pode variar entre 0,9 pu - 0,1 pu. As consequências para cargas sensíveis pode ser a parada de processos críticos, acarretando prejuízos significativos para os consumidores.

Tabela 1 - Valores máximos, mínimos e médios de tensão medidos no alimentador DDAL2-01

	Valores Mínimos (pu)	Valores Máximos (pu)	Valores Médios (pu)
FASE A	0,9922	1,0673	1,0215
FASE B	0,9975	1,0629	1,0188
FASE C	0,5548	1,0624	1,0184

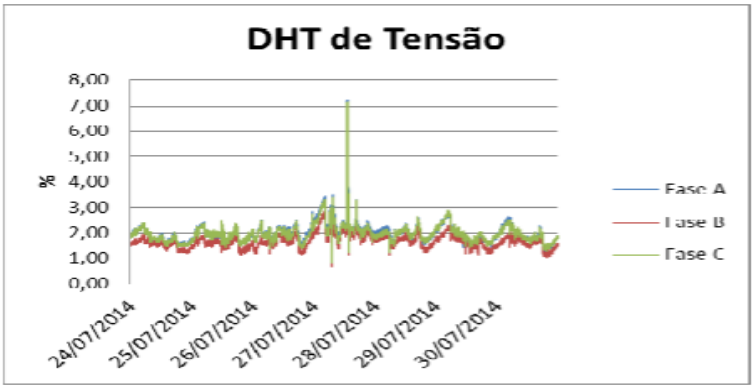
Fonte: Autores, (2016).

ISSN 1809-3957

De acordo com a análise acima do alimentador DDAL2-01, faz-se necessário investigar o que ocasionou as sobretensões nas fases A, B, C e o afundamento na fase C.

Analisando a figura 4, que mostra a taxa de distorção harmônica total de tensão (DHTv) das três fases do alimentador DDAL2-01 (13,8 KV) da SE DD durante o período de 24/07/2014 a 30/07/2014, observou-se que os valores de DHT de tensão atingiu um valor máximo igual a 7,15% na fase C, estando, portanto, em conformidade com o limite estabelecido pelo módulo 8 do PRODIST, que é de 8 % para esse nível de tensão. A Tabela 2 contém os valores máximos, mínimos e médios de distorções harmônicas totais de tensão registrados neste período.

Figura 4 - Taxa de distorção harmônica total de tensão medida no alimentador DDAL2-01



Fonte: Autores, (2016).

Tabela 2 - Valores máximos, mínimos e médios de DHTv medidos no alimentador DDAL2-01

	Valores Mínimos (%)	Valores Máximos (%)	Valores Médios (%)
FASE A	1,21	7,17	2,00
FASE B	0,73	3,30	1,69
FASE C	0,91	7,15	1,98

Fonte: Autores, (2016).

A figura 5 mostra um ciclo semanal do consumo do conjunto de cargas que são alimentadas pela linha DDAL2-01. De acordo com essa figura, verificou-se que os dias de semana apresentaram padrões de consumo similares, atingindo valores máximos iguais a 275A na fase A, 274A na fase B e 270A na fase C. Durante os dias domingo (27/07/2014) e segunda (28/07/2014) o registro das medidas sinaliza que ocorreu uma redução drástica de consumo, representado na figura 5 por valores de corrente praticamente nulas para a classe de medição da garra de corrente aqui utilizada. A Tabela 3 contém os valores máximos, mínimos e médios de corrente registrados neste período. A Tabela 3 apresenta os valores mínimos para as correntes nas fases A-B-C foram registrados como sendo zero. No entanto, verifica-se na figura 6, que as taxas de distorção de corrente (DHTi) não é nula para este intervalo de medição, o que confirma que essas correntes não são nulas, mas sim apresentam valores muito baixo, o que se reflete em taxas de distorções harmônicas mais elevadas.

Figura 5 - Corrente RMS medida no alimentador DDAL2-01

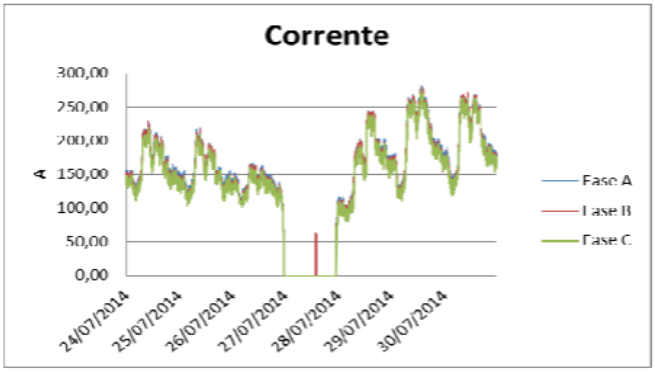


Tabela 3 - Valores máximos, mínimos e médios de corrente medidos no alimentador DDAL2-01

	Valores Mínimos (A)	Valores Máximos (A)	Valores Médios (A)
FASE A	0,0	275,0	146,43
FASE B	0,0	274,0	144,08
FASE C	0,0	273,0	140,73

Fonte: Autores, 2016.

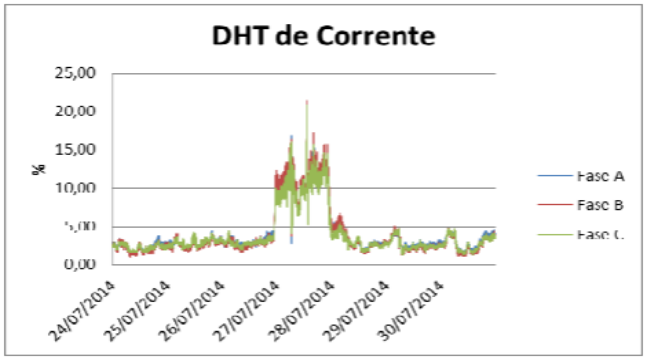
ISSN 1809-3957

Analisando a figura 6, que mostra a taxa de distorção harmônica total de corrente (DHTi) das três fases do alimentador DDAL-01 (13,8 kV) da SE DD durante o período de 24/07/2014 a 30/07/2014, observou-se que os valores de DHT de corrente foram maiores em alguns momentos do dia 27/07/2014 (domingo) e 28/07/2014 (segunda-feira), alcançando um valor máximo igual a 16,99% na fase A, 20,96% na fase B e 20,89% na fase C.

Nos demais momentos, a distorção de corrente apresentou valores razoáveis, ficando na maioria das vezes abaixo de 4%, estando, portanto, em conformidade com o limite estabelecido pela IEEE Std. 519-1992, que é de 5% para razão ICC/I0 = 10,9 A (corrente de curto-circuito/corrente fundamental). A Tabela 4 contém os valores máximos, mínimos e médios das distorções harmônicas totais de corrente, registrados neste período.

A distorção harmônica de corrente nos dias 27/07/2014 e 28/07/2014 mostrada na figura 6 é devido a redução da corrente fundamental, pois a distorção harmônica de corrente é inversamente proporcional a corrente fundamental, considerando assim para diagnóstico os valores médios medidos mostrados na tabela 4, pois a distorção harmônica é um fenômeno de regime permanente.

Figura 6 - Taxa de distorção harmônica total de corrente medida no alimentador DDAL2-01



Fonte: Autores, 2016.

Tabela 4 - Valores máximos, mínimos e médios de DHTi medidos no alimentador DDAL2-01

	Valores Mínimos (%)	Valores Máximos (%)	Valores Médios (%)
FASE A	2,52	16,99	4,06
FASE B	1,37	20,96	3,97
FASE C	1,86	20,89	3,86

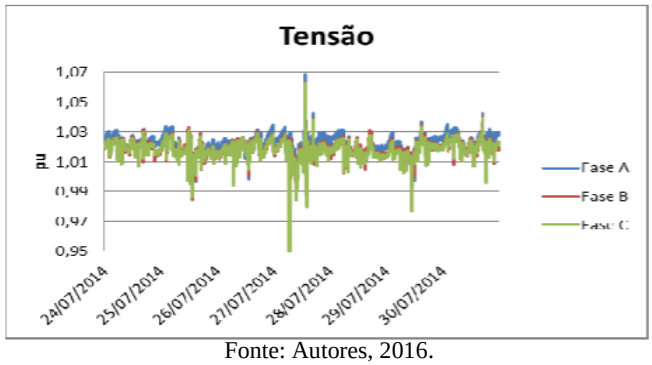
Fonte: Autores, 2016.

Análise das Medições Coletadas no Alimentador DDAL2-02

Analisando os registros da figura 7, que ilustram os perfis da tensão nas fases A, B e C do alimentador DDAL2-02 (13,8 kV) num período de 07 dias (24/07/2014 a 30/07/2014), verificou-se que o valor da tensão *rms* violou o limite superior do intervalo considerado de tensão adequada (0,93 TR <TL <1,05 TR), conforme estabelecido no módulo 8 do PRODIST, atingindo um valor igual a 1,0655pu na fase A; 1,0615pu na fase B; e 1,0601pu na fase C.

A Tabela 5 contém os valores máximos, mínimos e médios de tensões registrados neste período. Analisando esses valores, verifica-se que também neste circuito ocorreram afundamentos de tensão, sendo a ocorrência registrada nas três fases, com as tensões atingindo os valores mínimos de: Fase A = 0,6055; Fase B = 0,588; Fase C = 0,6931.

Figura 7 - Tensão RMS medida no alimentador DDAL2-02



Fonte: Autores, 2016.

Tabela 5 - Valores máximos, mínimos e médios de tensão medidos no alimentador DDAL2-02

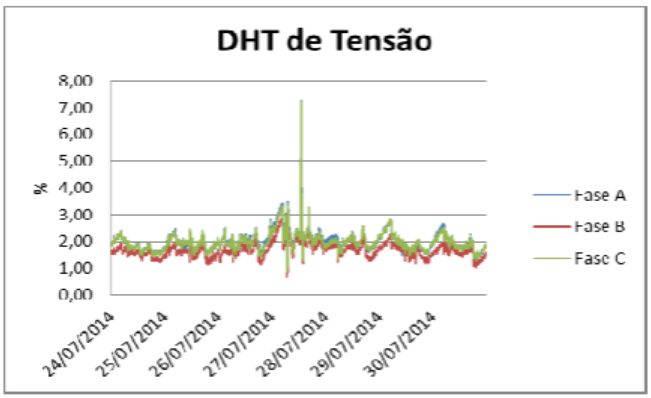
	Valores Mínimos (pu)	Valores Máximos (pu)	Valores Médios (pu)
Fase A	0,6055	1,0655	1,0219
Fase B	0,5881	1,0615	1,0187
Fase C	0,6931	1,0601	1,0180

Fonte: Autores, 2016.

De acordo com a análise acima do alimentador DDAL2-02, faz-se necessário investigar o que ocasionou as sobretensões e os afundamentos nas fases A, B, C.

Analisando a figura 8, que mostra a taxa de distorção harmônica total de tensão (DHTv) das três fases do alimentador DDAL2-02 (13,8 kV) da SE DD durante o período de 24/07/2014 a 30/07/2014, observou-se que os valores de DHT de tensão atingiu um valor máximo igual a 7,13% na fase A, estando, portanto, em conformidade com o limite estabelecido pelo módulo 8 do PRODIST, que é de 8 % para esse nível de tensão. A Tabela 6 contém os valores máximos, mínimos e médios de distorções harmônicas totais de tensão registrados neste período.

Figura 8 - Taxa de distorção harmônica total de tensão medida no alimentador DDAL2-02



Fonte: Autores, (2016).

Tabela 6 - Valores máximos, mínimos e médios de DHTv medidos no alimentador DDAL2-02

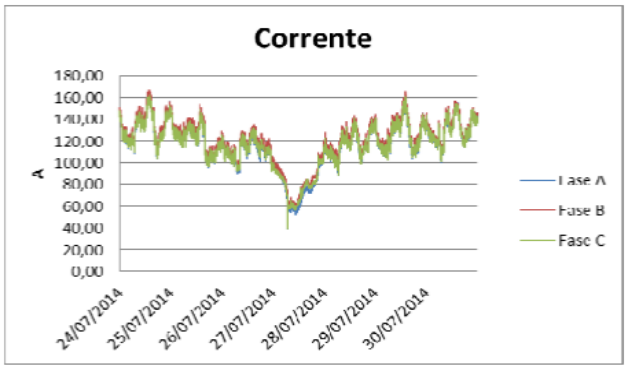
	Valores Mínimos (%)	Valores Máximos (%)	Valores Médios (%)
FASE A	1,15	7,13	2,00
FASE B	0,86	6,47	1,69
FASE C	1,06	7,03	1,99

Fonte: Autores, (2016).

ISSN 1809-3957

A figura 9 mostra um ciclo semanal do consumo do conjunto de cargas que são alimentadas pela linha DDAL2-02. De acordo com análise, verificou-se que os dias de semana apresentaram padrões de consumo similares, atingindo valores máximos iguais a 161,8A na fase A, 161,50A na fase B e 158,60A na fase C. Também ocorreu uma redução típica de fim de semana, no consumo, no sábado e domingo. A Tabela 7 contém os valores máximos, mínimos e médios de corrente, registrados neste período.

Figura 9 - Corrente RMS medida no alimentador DDAL2-02



Fonte: Autores, (2016).

Tabela 7 - Valores máximos, mínimos e médios de corrente medidos no alimentador DDAL2-01

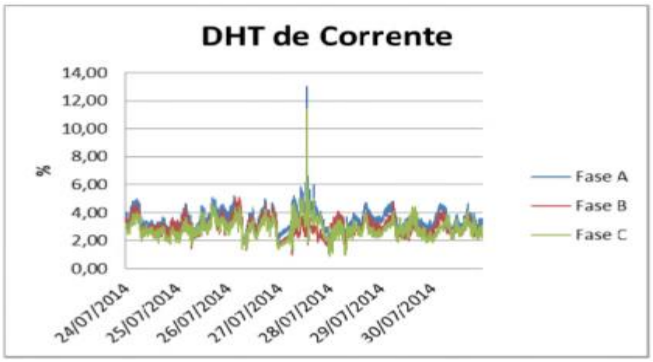
	Valores Mínimos (A)	Valores Máximos (A)	Valores Médios (A)
FASE A	42,90	161,8	116,76
FASE B	45,30	161,50	120,38
FASE C	44,10	158,60	116,82

Fonte: Autores, (2016).

Analisando a Figura 10, que mostra a taxa de distorção harmônica total de corrente (DHTi) das três fases do alimentador DDAL2-02 (13,8 kV) da SE DD durante o período de 24/07/2014 a 30/07/2014, observou-se que os valores de DHT de corrente foram maiores em alguns momentos do dia 27/07/2014 (domingo), alcançando um valor máximo igual a 13,02% na fase A, 11,42% na fase B e 11,06% na fase C. Nos demais momentos, a distorção de corrente apresentou valores razoáveis, ficando na maioria das vezes abaixo de 6%. A Tabela 8 contém os valores máximos, mínimos e médios das distorções harmônicas totais de corrente, registrados neste período.

A distorção harmônica de corrente nos dias 27/07/2014 e 28/07/2014 mostrada na figura 10 é devido a redução da corrente fundamental, pois a distorção harmônica de corrente é inversamente proporcional a corrente fundamental, considerando assim para diagnóstico os valores médios medidos mostrados na tabela 8, pois a distorção harmônica é um fenômeno de regime permanente, estando, portanto, em conformidade com o limite estabelecido pela IEEE Std. 519-1992, que é de 5% para razão ICC/I0 = 10,9 A (corrente de curto-circuito/corrente fundamental).

Figura 10 - Taxa de distorção harmônica total de corrente medida no alimentador DDAL2-02



Fonte: Autores, (2016).

Tabela 8 - Valores máximos, mínimos e médios de DHTi medidos no alimentador DDAL2-01

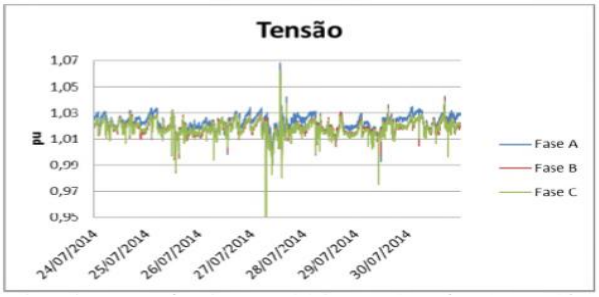
	Valores Mínimos (%)	Valores Máximos (%)	Valores Médios (%)
FASE A	1,21	13,02	3,50
FASE B	1,03	11,42	2,90
FASE C	1,04	11,06	2,88

Fonte: Autores, (2016).

Análise das Medições Coletadas no Lado de Baixa Tensão do Transformador DDTF4- 01.

Analisando os registros da figura 11, que ilustram os perfis das tensões nas fases A, B e C do transformador DDTF4-01 (13,8 kV) num período de 07 dias (24/07/2014 à 30/07/2014), verificou-se que o valor da tensão rms violou os limites inferior e superior do nível adequado (0,93 TR <TL <1,05 TR), conforme estabelecidos no módulo 8 do PRODIST, atingindo sobretensões de 1,0658pu na fase A; 1,0608pu na fase B e 1,0604pu na fase C. As fases A e C apresentaram afundamentos de tensão respectivamente de 0,5701pu e 0,5546 pu, fato este que pode criar problemas sérios para consumidores com cargas sensíveis. A Tabela 9 contém os valores máximos, mínimos e médios de tensões registrados neste período.

Figura 11 - Tensão RMS medida no Transformador DDTF4- 01



Fonte: Autores, (2016).

Tabela 9 - Valores máximos, mínimos e médios de tensão medidos no Transformador DDTF4- 01

	Valores Mínimos (pu)	Valores Máximos (pu)	Valores Médios (pu)
FASE A	0,5701	1,0658	1,0221
FASE B	0,9533	1,0608	1,0185
FASE C	0,5546	1,0604	1,0181

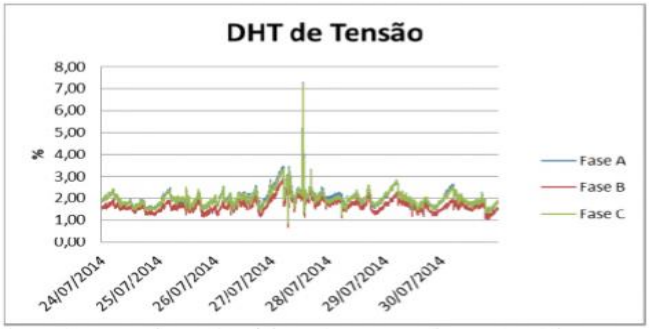
Fonte: Autores, (2016).

ISSN 1809-3957

De acordo com a análise acima do transformador DDTF4-01, faz-se necessário investigar o que ocasionou as sobretensões nas fases A, B, C e os afundamentos nas fases A e C.

Analisando a figura 12, que mostra a taxa de distorção harmônica total de tensão (DHTv) das três fases do transformador DDTF4-01 (13,8 kV) da SE DD durante o período de 24/07/2014 a 30/07/2014, observou-se que os valores de DHT de tensão atingiram um valor máximo igual 7,09% na fase A, 6,44% na fase B e 7,05% na fase C, estando, portanto, em conformidade com o limite estabelecido pelo módulo 8 do PRODIST, que é de 8 % para esse nível de tensão. A Tabela 10 contém os valores máximos, mínimos e médios de distorções harmônicas totais de tensão registrados neste período.

Figura 12 - Taxa de distorção harmônica total de tensão medida no transformador DDTF4-01



Fonte: Autores, 2016.

Tabela 10 - Valores máximos, mínimos e médios de DHTv medidos no transformador DDTF4-01

FASE A	1,06	7,09	2,00
FASE B	0,81	6,44	1,69
FASE C	1,07	7,05	1,98

Fonte: Autores, (2016).

A figura 13 mostra um ciclo semanal do consumo do conjunto de cargas que são alimentadas pela linha DDTF4-01. De acordo com essa figura, verificou-se um bom equilíbrio no carregamento das três fases, apresentando comportamentos sobrepostos. O máximo valor de corrente registrado no lado de baixa tensão do transformador DDTF4-01 durante o período considerado foi igual a 709A na fase A, 708A na fase B e 703A na fase C. A Tabela 11 contém os valores máximos, mínimos e médios de corrente registrados neste período.

Figura 13 - Corrente RMS medida no transformador DDTF4-01

Fonte: Autores, (2016).

Tabela 11 - Valores máximos, mínimos e médios de corrente medidos no transformador DDTF4-01

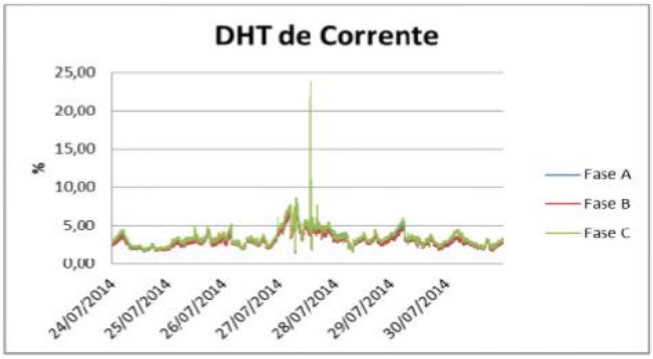
	Valores Mínimos (A)	Valores Máximos (A)	Valores Médios (A)
FASE A	160,0	709,0	519,0
FASE B	162,0	708,0	519,0
FASE C	166,0	703,0	517,0

Fonte: Autores, (2016).

Analisando a figura 14, que mostra a taxa de distorção harmônica total de corrente (DHTi) das três fases do transformador DDTF4-01 (13,8 kV) da SE DD durante o período de 24/07/2014 a 30/07/2014, observam-se que os valores de DHT de corrente encontram-se em níveis baixos na maior parte do período de medição, ultrapassando em poucos instantes, valores acima de 20%. A Tabela 12 contém os valores máximos, mínimos e médios das distorções harmônicas totais de corrente registrados neste período.

A distorção harmônica de corrente nos dias 27/07/2014 e 28/07/2014 mostrada na figura 14 é devido a redução da corrente fundamental, pois a distorção harmônica de corrente é inversamente proporcional a corrente fundamental, considerando assim para diagnóstico os valores médios medidos mostrado na tabela 12, pois a distorção harmônica é um fenômeno de regime permanente, estando, portanto, em conformidade com o limite estabelecido pela IEEE Std. 519-1992, que é de 5% para razão ICC/I0 = 10,9 A (corrente de curto-circuito/corrente fundamental).

Figura 14 - Taxa de distorção harmônica total de corrente medida no transformador DDTF4-01



Fonte: Autores, (2016).

Tabela 12 - Valores máximos, mínimos e médios de DHTi medidos no alimentador DDAL2-01

	Valores Mínimos (%)	Valores Máximos (%)	Valores Médios (%)
FASE A	1,46	23,82	3,22
FASE B	1,45	21,38	3,01
FASE C	2,26	23,80	3,39

Fonte: Autores, (2016).

IV. CONCLUSÃO

O estudo realizado sobre a QEE agregou um conhecimento importante sobre os fundamentos da QE, seus indicadores, bem como na delimitação dos tipos de distúrbios inerente a QE focalizando nas distorções harmônicas, na análise do indicador total de distorção harmônica (THD), bem como nas normas e recomendações regulamentadoras.

ISSN 1809-3957

Que apesar de em alguns momentos os níveis de distorções harmônicas em alguns alimentadores estarem fora dos limites estabelecidos no PRODIST módulo 8/2015, na maioria do período da medição estiveram normais abaixo do limite estabelecido pelo PRODIST módulo 8/2015, não causando nenhuma anomalia ao sistema. Considera-se os valores médios medidos, pois a distorção harmônica é um fenômeno de regime permanente.

Desta forma conclui-se que a proposta tem sua relevância, pois é aplicável à medida que os novos requisitos associados à QE entrem em vigência, dentre os quais pode se citar as distorções harmônicas, que passarão a ser cobrados às concessionárias de energia, ou seja, as distribuidoras de energia deverão se adequar a tais requisitos exigidos pelo ANEEL, obedecendo aos limites de distorção harmônica, caso contrário, as empresas sofrerão penalizações por meio de elevadas multas.

V. AGRADECIMENTOS

Ao ITEGAM, UFPA, EST/UEA, UCLV-CUBA e a Eletrobrás Distribuição Amazonas pelo apoio a pesquisa.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional** – PRODIST: Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica. V.6. Data de vigência: 01/01/2015.

AZEVEDO, M. S. S; ABRIL, I. P; LEITE, J.C; MEDEIROS, A. B de; MORAES, Nadime M.; REIS, Ana Maria. **Localização de banco de capacitores em circuitos de distribuição considerando restrições de distorção harmônica.** Revista SODEBRAS – Volume 10. N° 120. Dezembro/ 2015.

CIRINO, Weverson dos Santos. **Aplicação de filtro harmônico em sistemas elétricos de baixa tensão utilizando lógica fuzzy**. Pará: UFPA, 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará (ITEC), Pará, 2010.

GONÇALVES, Benevaldo Pereira. **Metodologia para diagnosticar a qualidade de energia elétrica referente à distorção harmônica em sistema trifásico de baixa tensão utilizando lógica fuzzy.** Pará: UFPA, 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). Universidade Federal do Pará (UFPA), 2010.

GRANDI, André Luís Zago de. **Metodologia para avaliação de distorção harmônica de corrente em transformadores de distribuição**. São Paulo: USP, 2012.Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

HIOKI INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DE ENERGIA. **Manual de operação do analisador de qualidade de energia HIOKI.** HIOKI E.E. CORPORATION, 2012.

IEC TR 61000-3-6 – "**Electromagnetic compatibility (EMC)** –Part 3-6: Limits – Assessment of emission limits for the connection of distorting installations to MV, HV and EHV power systems", Edition 2.0, 2008-02.

IEEE Std. 100-2000. **The Authoritative Dictinary of IEEE Standards Terms Seventh Edition**. December, 2000.

IEEE *Std. 519*- - **Institute of Electrical and Electronics Engineers. Harmonic limits discussion**. 1992.

LEITE, J.C. ABRIL, Ignácio Perez; AZEVEDO, Manoel Socorro Santos, NASCIMENTO, Manoel Henrique Reis do; MORAES, Nadime Mustafa; REIS, Ana Maria. **Projeto multicritério de filtros harmônicos passivos para instalações industriais utilizando técnicas de computação evolucionária.** ITEGAM-Journal of Engineering and Technology for Industrial Applications. (ITEGAM-JETIA). Vol.01, No 03, pp.52-60. Setembro, 2015.

SEGURA, S.; DA SILVA, L.C.P.; ROMERO, R.; SALLES, D. **Strategic capacitor placement in distribution systems by minimization of harmonics amplification because of resonance, IET Generation, Transmission & Distribution** 6(7), (2012), 646–656.

SOUZA Wyrllen Everson de. **Análise das distorções harmônicas de tensão a partir de características dos transformadores e de dados de consumo**. Paraná: UFPR, 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

TAHER, Seyed Abbas; KARIMIAN, Ali e HASANI, Mohammad. **A new method for optimal location and sizing of capacitors in distorted distribution networks using PSO algorithm.** Simulation Modelling Practice and Theory 19(2), (2011), 662-672.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores, Manoel Socorro Santos Azevedo, Rivanildo Duarte Almeida, Jandecy Cabral Leite, Ignacio Perez Abril, Rildo de Mendonça Nogueira e Walter Andres Vermehren Valenzuela são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

PROPOSTA DE GERAÇÃO DE ENERGIA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA MANAUS UTILIZANDO O GÁS METANO DO ATERRO SANITÁRIO

*MAURA CELI MARTINS[1]; JANDECY CABRAL LEITE[1,2]; JOSÉ ANTONIO SOUZA SILVA[1].
1 – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PROCESSOS (PPGEP-ITEC-UFPA) DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (PPGEP-ITEC-UFPA);
2 – INSTITUTO DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO GALILEO DA AMAZÔNIA (ITEGAM)
mauraceli@hotmail.com, jandecy.cabral@itegam.org.br, jass@ufpa.br

Resumo** – Nas últimas duas décadas, vários estudos sobre a concentração e fluxo de gases de efeito estufa (especialmente CO_2 e CH_4) têm sido realizados, em lagos e rios naturais e represas em todo o mundo, mostrando que estes ambientes podem contribuir de forma significativa para o efeito estufa. Estima-se que estes ambientes contribuem com cerca de 40% da emissão global de metano para a atmosfera, e devido a Amazônia possuir a maior bacia hidrográfica do planeta deveria ser a que mais protege seus rios e utilizando seus aterros de forma sustentável, por isso a biomassa em sua maioria ao invés de ter destino os aterros, tem seu destino os igarapés. Várias cidades no mundo a fim de diminuir essa problemática, estão aproveitando dos aterros para gerar energia elétrica e ainda comercializando essa energia renovável, advindo desse pensamento, isso seria de essencial relevância à Manaus, pois sendo a maior capital da floresta Amazônica não buscou ainda minimizar esse impacto, prova disso é que o controle de reciclagem em termos de estatística só iniciou em 2012. Objetivo do artigo é fazer uma proposta de geração de energia alternativa sustentável por meio do gás metano no aterro sanitário, baseada em dados do município de Manaus. A metodologia aplicada se deu por meio da pesquisa in loco nos setores dos governos municipal, estadual e federal para descobrir se Manaus está dentro dos parâmetros mínimos e a análise de dados dos resíduos sólidos, universo da pesquisa e a descrição detalhada da análise de dados. Os resultados obtidos foram que Manaus hoje gera em torno de 2.632,156 t/dia, sendo coleta domiciliar, coleta hospitalar, remoção mecânica, remoção manual, coleto de poda, coleta seletiva e terceiro.

***Palavras-chave:** Sustentabilidade. Geração de Energia. Coleta Seletiva. Gerenciamento do Processo.*

I. INTRODUÇÃO

Ao analisar o espaço urbano das cidades brasileiras é notório que todas estão cobertas por materiais que poderiam ser reciclados e porque não dizer reaproveitados de forma consciente e apropriada. No aspecto de desenvolvimento e cooperação entre os poderes esse artigo visa apresentar a geração de energia com fontes renováveis para que a preservação da floresta possa ser mantida de forma coerente e consciente, senão dentro de poucos anos todo o meio ambiente, rios e efluentes, crescimento desordenado, falta de preparo da população, instalação de indústrias e descarte de objetos que poderiam ser reciclados em lugares inapropriados destruirão as gerações futuras da maior capital da floresta e ainda poluir o maior rio em volume d´água no mundo, o Rio Amazonas. Segundo LOVELOCK (2006) a política do desenvolvimento sustentável levará o planeta a uma probabilidade de mudança desastrosa tendo sido já ultrapassado o limite do qual seria possível retroceder e impedir as catástrofes provocadas pelo aquecimento global. Mesmo medidas ambientalistas como a busca por fontes de energias renováveis são inócuas, quando não agravam ainda mais o processo de aquecimento global.

MEIRELES FILHO (2007) diz que a Amazônia brasileira abriga um terço das espécies vivas do planeta, afirmando que a biodiversidade é tão intensa que, em algumas regiões, em apenas um hectare de floresta foi catalogado 300 diferentes tipos de árvores.

Em virtude disso esta pesquisa concentra-se na capital Amazonas, Manaus, que vem crescendo em todo seu pensamento referente ao meio ambiente e responsabilidade ambiental com a região e em todo seu entorno, principalmente as cidades longe da capital.

As prioridades deveriam ser atendidas para que as futuras gerações não sejam penalizadas pela ambição do agora e do hoje, visando apenas o lucro e o retorno financeiro: 1 - Ambientalmente correto, 2 - Socialmente justo e 3 - Finalmente, economicamente viável. Carvalho e Viana (1998) destacam que falar de desenvolvimento sustentável é falar em equilibrar as dimensões econômicas, sociais e ambientais.

Em parte, isso se deve ao fato de que a questão da sustentabilidade coloca no centro do debate interesses de natureza geral e não aqueles específicos de grupos ou classes sociais. Isso escamoteia a assimetria de poder no âmbito da sociedade. Tal invisibilidade é agudizada, entre outros fatores, pela forma de traduzir a questão da crise ambiental como sendo a vida ou a morte da humanidade (NASCIMENTO, 2012).

Os investimentos, em todos os setores, devem sim ser feitos para melhoria da economia e desenvolvimento das cidades, porém existem medidas mitigadoras e compensatórias que podem ser viáveis e trazer retorno muitas vezes em longo prazo, priorizando certamente o homem e o meio ambiente, como um conjunto, cujo futuro e coexistência devem estar muito acima de interesses comerciais, conforme estabelece o Plano Diretor Urbano de Manaus (Art. 92, §1, II).

Esse artigo traz uma análise feita por meio do Plano Diretor Urbano de Manaus que é organizado em Unidades de Estruturação Urbana (UES) da cidade, bairros onde acontecem as coletas seletivas e alimentadores da concessionária de energia elétrica (Eletrobrás Amazonas Energia) onde poderiam ser instalados pontos de coleta

ISSN 1809-3957

seletiva e o restante levado ao aterro para beneficiamento do gás metano como fonte de geração.

Os hábitos de consumo da sociedade moderna, a definição de regulamentações específicas para a indústria de mineração e metalurgia, a implementação de centros de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias adequadas, constituem pauta de ações específicas de setores governamentais e empresariais na reciclagem de resíduos da indústria, por isso a sugestão de instalar outro aterro sanitário no Distrito II para que seja destinado todo o lixo coletado das indústrias.

O presente trabalho pretende apresentar uma proposta de *geração de energia a partir do lixo (biomassa), e*ntre os principais problemas aparece o gás metano que hoje é liberado na atmosfera, causando prejuízos à camada de ozônio e aumentando o calor, principalmente em Manaus. Com o aproveitamento de forma consciente do metano que é liberado na atmosfera para a geração de energia elétrica, podemos aumentar nossa fonte de geração que é pequena, ressaltando ainda que a energia produzida através das termoelétricas é muito cara e economicamente inviável e prejudicial ao meio ambiente.

Pelo acúmulo de resíduos que hoje Manaus produz, em torno de 2.632,156 t/dia, sendo coleta domiciliar, coleta hospitalar, remoção mecânica, remoção manual, coleto de poda, coleta seletiva e terceiros faz-se necessário um estudo mais detalhado visando melhorar a qualidade de vida e atender as necessidades que clamam o meio ambiente.

Os aterros sanitários em todo o mundo produzem cerca de 20 a 60 milhões de toneladas de metano por ano, resultado direto da decomposição orgânica dos componentes do lixo (MUYLAERT *et al.*, 2000).

O excesso de embalagens descartáveis é outro causador do aumento de resíduos (FORLIM e FARIA, 2002) somando-se a isso, o desperdício de energia e recursos naturais. Ainda como os autores GRIMBERG & BLAUTH (1998) enfatizam, "entre os desperdícios mais notórios encontram- se o não aproveitamento dos resíduos sólidos e a quase absoluta inexistência de iniciativas de redução e prevenção de resíduos na sua origem, as indústrias". Isso mostra a necessidade de mudança do modelo de produção das empresas, buscando a redução de danos ao meio ambiente e promovendo um desenvolvimento socialmente responsável. Existem ferramentas de Gestão para este fim como a Produção mais Limpa (KIPERSTOK; COELHO ***et al.***, 2003), a Avaliação do Ciclo de Vida do Produto (FORLIM e FARIA, 2002) e Sistemas de Gestão Ambiental (BARBIERI, 2007) que quando bem aplicadas, promovem a redução destes impactos

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é bastante atual é cria meios para o enfrentamento atual do País quanto ao meio ambiente instituindo a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo, criando metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e instituir instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, micro regional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

As principais regulamentações no âmbito municipal dos Manauenses são: Lei Orgânica do Município de Manaus, Título II, Da competência municipal Art. 8º. VII, f) limpeza pública, coleta, tratamento e destinação do lixo. Lei n. 605 de 24 de julho de 2001, institui o Código Ambiental do Município de Manaus e dá outras providencias. O estado do Amazonas possui diversas outras leis que visam abranger todo o meio ambiente, juntamente com a Constituição do Estado do Amazonas. O estado do Amazonas foi o primeiro estado brasileiro a sancionar uma lei instituindo sua Política Estadual de Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Lei 3.135, de 5 de junho de 2007).

II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Característica Urbana

A característica da cidade em não apresentar pontos de reciclagem chama a atenção, pois as notícias são sempre as mesmas: "preserve do meio ambiente". Mas como fazê-lo se a população não encontra meios para contribuir. E os pontos mais comuns seriam em locais que ficam viáveis e de fácil acesso à população, seu bairro, escola dos filhos, indústrias, entre outro, ou pelo menos que fosse zoneado por bairros ou conjunto de bairros.

Em 2008, a Prefeitura de Manaus realizou um levantamento socioeconômico para a verificação da situação da renda que cada um dos catadores desenvolvia com o trabalho de coleta seletiva. Foi realizado um cadastramento socioeconômico dos integrantes dos núcleos. Os núcleos estavam organizados em grupos denominados pela Prefeitura de Núcleos I, II, III e IV da seguinte forma: O Núcleo I fica estabelecido na Travessa nove, Lagoa Azul no Bairro Santa Etelvina; O Núcleo II fica localizado na AM 010, Km 18, Ramal do Janjão, Beco Nossa Senhora de Fátima, no Bairro Santa Etelvina; O Núcleo III é situado no Beco Curimatã, nº. 06 Santa Etelvina e o Núcleo IV está situado na Rua Jasmim, 359 - Santa Etelvina. Todos os membros dos quatro núcleos são oriundos do aterro, após a sua reestruturação. As características desses núcleos não são muito diferentes, basicamente se resumem nas seguintes características: 1) São formados por famílias no máximo de oito pessoas; 2) A maioria dos membros dos núcleos é do sexo feminino; 3) Os materiais são vendidos em grandes quantidades e o lucro é dividido entre os membros do núcleo em partes iguais; 4) Os terrenos que ocupam na maioria são próprios, sem estruturas básicas para a atividade (RODRIGUES, 2010).

A modernidade trazida pelo processo de industrialização afetou rapidamente o modo de vida cotidiana dos amazonenses. O marco histórico destas transformações ocorreu em 1967, quando foi implantado o modelo econômico Zona Franca de Manaus no âmbito da política regional de integração nacional dos governos militares (RODRIGUES, 2010).

Segundo SCHERER e MENDES FILHO (2006), como as demais cidades brasileiras, Manaus é composta por inúmeros bairros periféricos sem infraestrutura de bens coletivos e áreas ambientalmente degradadas. Somente nos anos de 2002 e 2003, foram contabilizadas mais e novas ocupações no perímetro urbano de Manaus, segundo dados da Secretaria de Terras e Habitação do Amazonas (SETHAB). Em 2004 foram contabilizadas em torno de 3,5 ocupações (SETHAB, 2004). Os segmentos mais pobres

ISSN 1809-3957

das classes subalternas foram empurrados para as margens de igarapés e para as periferias ambientalmente precárias. Razão para se concordar com (ACSELRADI, 2001), que a desigualdade ambiental é sem dúvida uma das expressões da desigualdade social que marca a história do Brasil, onde os pobres estão mais expostos aos riscos decorrentes da localização de suas residências, da vulnerabilidade destas moradias a enchentes, desmoronamentos e à ação de esgotos a céu aberto.

2.2 Produção de energia em aterros, a quantidade, ao potencial

Com o aumento da energia elétrica a forma mais eficaz é encontrar meios para que a energia possa baixar e facilitar a vida do manauense, principalmente por ser uma das cidades mais quentes do Brasil, fica praticamente impossível viver sem o condicionador de ar.

A negociação de créditos de carbono é a forma de transações aceita pelo MDL (UNFCCC, 2007a). Tal iniciativa induz investimentos em projetos sustentáveis onde pode haver redução de emissões e/ou sequestro de carbono, assegurando um modelo de desenvolvimento limpo para os países emergentes, onde os custos de implementação de tais projetos são piores (CEBDS, 2001). O Brasil, enquanto país participante do Tratado de Kyoto está habilitado a desenvolver projetos de redução dos GEE e emitir os créditos de carbono aos países industrializados, que devem reduzir suas emissões (DA SILVA, 2015).

O biogás gerado nos aterros sanitários é composto basicamente de metano (CH_4 – de 55 a 65%), dióxido de carbono (CO_2 – de 35 a 45%), nitrogênio (N_2 – de 0 a 1%), 2hidrogênio (H_2 – de 0 a 1%) e gás sulfídrico (H_2S – de 0 a 1%) (POLPRASERT, 1996). Num período de 100 anos, 1 grama de metano contribui 21 vezes mais para a formação do efeito estufa do que 1 grama de dióxido de carbono (UNFCCC, 2007). A combustão completa do metano produz dióxido de carbono e vapor d'água. Para produzir energia através do biogás do lixo oriundo de aterros sanitários as referências são da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA, 2005), do Banco Mundial e o Painel Intergovernamental sobre mudanças climáticas (IPCC) (DA SILVA, 2015).

III. DADOS ESTATÍSTICOS

A pesquisa foi feita mediante parâmetros fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente e Limpeza Pública de Manaus (SEMULSP) com base de dados estatísticos e levantamento de parâmetros. Informações e entrevistas com "catadores" da cidade junto às cooperativas a que estão vinculados ou não (autônomos).

3.1 Coleta de informações junto a Eletrobrás amazonas energia para verificar os alimentadores de energia junto aos bairros e capacidade de alimentação energética.

O método utilizado para realização da pesquisa é que Manaus por ser uma grande capital da floresta Amazônica ainda não possuir um sistema de coleta seletiva apropriada para uma população de 1.802.014 habitantes (IBGE,2010) e o destino adequado dos resíduos sólidos ainda é considerado muito pequeno pelo que mais produz em "lixo". Visando dar qualidade de vida aso habitantes e ao meio ambiente do seu entorno, observou-se que há muito que fazer, pois o desenvolvimento da cidade se deu de forma desregrada e inconsequente, pois a origem dos seus desejos vai para o lençol freático, contaminando os rios e nascentes.

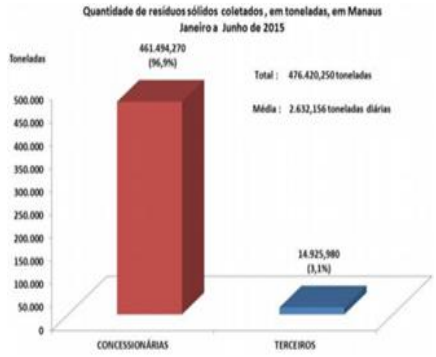
Buscaram-se informações juntos aos órgãos públicos para catalogar informações e dados para análise percentual e estatística dos resíduos, junto a SEMULSP para verificar se seria ou não viável a geração de energia a partir do gás metano proveniente do lixo e se Manaus produzia o suficiente para gerar energia com essa produção, tendo em vista que as cidades que têm perspectiva promissora para aterros de grande porte (≥500t/dia), logo Manaus está dentro das expectativas. Posterior a isso, a coleta de dados junto à concessionária de energia elétrica em Manaus (ELETROBRAS AMAZONAS ENERGIA), para descobrir seus transformadores (subestações), se estavam posicionados em locais estratégicos para captação e distribuição nos bairros, isto é, setorizada, logo, verificou-se que a concessionaria não possui está divisão setorial da cidade, sendo que o Instituto Municipal de Planejamento Urbano (IMPLURB) separa a cidade por UES (Unidades de Estruturação Urbana), tendo em cada bairro características especificas de habitação, entorno, trafego viário, verticalização, entre outros. Manaus hoje pode gerar em torno de 900kW a 1,2MW através das termoelétricas que estão interligadas as subestações elétricas e que distribui para toda a cidade, no entanto, não está separada por zonas ou bairros. Logo a sugestão da pesquisa é que os bairros sejam separados por subestações e que a geração possa se destinada a áreas especificas, em cada aumento na produção do gás atenderá determinado bairro e assim crescendo a cada ano. Ainda na geração é sugerida que a cidade possa ser dividida em 2 fontes de geração, ou seja, usinas a serem instaladas no principal aterro da cidade, km18 AM010, onde era o lixão de Manaus e possui 750 hectares e até agora tem prazo de validade até 2021, justamente visando a liberação do gás metano é que deu origem ao estudo de geração, pois a liberação do gás tem um impacto maior no aquecimento global. Todo o gás produzido no lixão é monitorado por meio de tubulações apropriadas que o levam para uma estação de tratamento. Na estação, o gás é queimado em uma temperatura de 850 graus. O mesmo processo é feito com o chorume, do qual fica somente a água após o tratamento, que retorna para os leitos dos rios e a partir desse período (2021) não terá mais condições de receber os resíduos da capital. Outro local proposto seria um aterro no Distrito II, área para atender as indústrias que recebem energia em 69KV. A prefeitura busca viabilizar um aterro no km 13 da BR174 para substituir o atual. Evidentemente, que essa instalação do novo aterro se daria em longo prazo, pois o intuito principal é visar os bairros atendidos pelas menores subestações da cidade, tendo em vista o início da implantação do projeto pelo de menor capacidade a SE ponta do Ismael que tem capacidade de transformação de 26,6MVA, já que Manaus produz 1,303kg/habitante.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos são de relevância para a cidade de Manaus, que busca sua sustentabilidade e desenvolvimento tecnológico e energético, se pode ser atendida pelo lixo que hoje gera e qual seria essa geração em potência instalada.

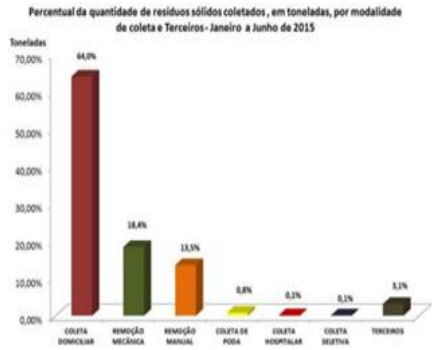
ISSN 1809-3957

Figura 1 – Quantidade de Resíduos coletados, em toneladas em Manaus



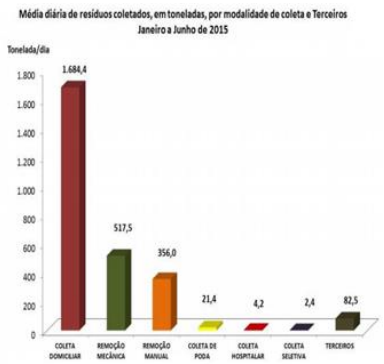
Fonte: SEMULSP, 2015.

Figura 2 – Percentual de resíduos coletados, em toneladas, por modalidade de coleta e terceiros



Fonte: SEMULSP, 2015.

Figura 3 - Média diária de resíduos sólidos, em tonelada por modalidade de coleta e terceiros

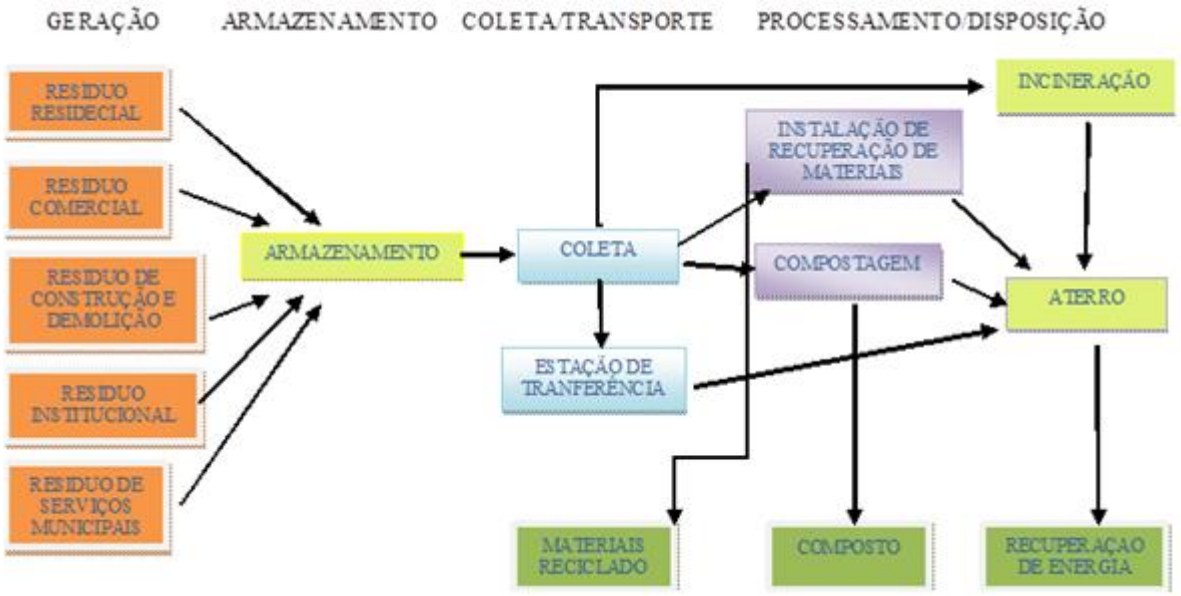


Fonte: SEMULSP, 2015.

Após visita nos locais de trabalho dos "catadores" foi encontrada uma situação desumana, pois os locais são insalubres e perigosos e não proporcionam nenhum tipo de conforto sequer para fazerem suas refeições.

Figura 4 – Locais onde são armazenados os resíduos sólidos

Figura 5 – Ilustração do ciclo produtivo e de consumo



Fonte: Mihelcic, James R. Engenharia Ambiental. Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto.

Ilustração do ciclo produtivo e de consumo da figura 6 mostra todos os materiais que não são reciclados ou reaproveitados voltam a integrar os recursos naturais.

ISSN 1809-3957

4.1 Estatísticas da Coleta de Lixo

A Tabela 1 apresenta os dados de coleta de resíduos sólidos em Manaus no primeiro semestre de 2015 destacando-se:

- Nesse período, foram recolhidas 476.420 toneladas de resíduos sólidos da cidade de Manaus, queda de 0,5% em relação ao 1º. Semestre de 2014;
- A média diária em 2015 é de 2.632 toneladas, com cada manauara produzindo, em média, 1,303 Kg/dia de resíduos; A Coleta Domiciliar participou 64,00% com do total de lixo coletado na cidade, média de 1.684 ton./dia com uma taxa per capita de 834 gramas diárias de resíduos recolhidos nos domicílios, pequenas indústrias, comércio, bancos, escolas;

Tabela 1- Quantidade de lixo em toneladas, por serviço de coleta de lixo em Manaus de Jan a Jun de 2015

Modalidades	Massa coletada (Toneladas)	Média diária (t/dia)	Participação Relativa
Coleta Domiciliar	304.876,750	1.684,402	64,0%
Remoção Mecânica	87.461,500	517,524	18,4%
Remoção Manual	64.431,140	355,973	13,5%
Coleta de Poda	3.738,690	21,364	0,8%
Coleta Hospitalar	628,190	4,245	0,1%
Coleta Seletiva	358,000	2,387	0,1%
Terceiros	14.925,980	82,464	3,1%
Total	476.420,250	2.632,156	100,0%

Fonte: SEMULSP, 2015.

4.2 Fundamentos Técnicos e Relevância Energética

As concentrações atmosféricas dos gases-estufa considerados no Protocolo de Quioto (especialmente o CO2) vêm aumentando continuamente devido ao crescente uso de energia fóssil (petróleo, carvão, gás natural) e a mudanças no padrão de uso do solo (agricultura, urbanização, desmatamento). O uso de energia é responsável por mais de dois terços das emissões de gases de efeito estufa. Para se ter ideia, a agência de energia norte-americana e a ONG Rock Mountain.

De acordo com estudos do Departamento Técnico e Econômico da Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação (ABILUMI), pelo menos 90% da energia utilizada pela lâmpada incandescente será perdida na forma de calor, ou seja, as incandescentes apresentam baixa eficiência energética, pois convertem menos energia elétrica em luz visível. Um cálculo da economia possível realizado nos EUA com a substituição das lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas reduziria os custos do país com energia elétrica em US$ 18 bilhões de dólares por ano, considerando um parque instalado de 4 bilhões de incandescentes em uso.

Esse montante tornaria desnecessárias 80 usinas termelétricas movidas a carvão e, consequentemente, reduziriam as emissões de gases causadores do efeito estufa em 158 milhões de toneladas por ano.

4.3 Subdivisão de Distribuição do Sistema Elétrico

Manaus tem capacidade de gerar em torno de 1,5 milhão de megawatts de energia/hora. Após a conclusão da terceira Usina de Mauá, serão gerados 600 megawatts de energia/hora pelas três turbinas em todas as suas termoelétricas instaladas e ainda receber pelo linhão que interligado ao Brasil. E essa capacidade de gerar energia sem prejuízos ao meio ambiente, pois seu combustível é proveniente do gás natural de Urucu.

A reestruturação do setor elétrico brasileiro se iniciou em 1995, com a promulgação da Lei no. 9.074 de 07 de julho de 1995, que estabeleceu normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e em especial a constituição de um novo agente dentro da matriz energética nacional, o Produtor Independente de Energia Elétrica (PIE), sendo objeto desta pesquisa na cidade de Manaus.

Isto é uma variável que pode contribuir para reduzir seus danos ambientais, principalmente relacionada a emissão de poluentes atmosféricos. Exemplo disso são as térmicas a gás natural que reduziram de forma significativa à liberação de poluentes na atmosfera.

Com os dados fornecidos, poderíamos considerar tipos de aterros: industriais não perigosos, domiciliares e comerciais, com capacidade que Manaus tem de produzir 2.632 t/dia x 360 = 947.520t/ano.

Exemplificando: 3 moto-geradores com capacidade nominal de 1MW cada = 3MW.

Consumo de biogás: 550 m3/hora por gerador (50% de CH4).

Considerando Potência instalada por residência: 5MW 10.000 = 500 W/residência

Atendimento com a energia elétrica: 6000 residências.

4.4 Perspectivas

Uma usina se comporá basicamente de sistema de captação, depuração e utilização do biogás em motores estacionários ou turbinas a gás que gerarão eletricidade.

No aterro de São Paulo recebem 12.000 t/dia de resíduos, e geram 48 MW de eletricidade, Manaus com produção de 2632t/dia poderá gerar 10,5MW. Considerando as cargas nas residências poderia atender 18mil residências.

Considerando motor estacionário exemplo de motor estacionário para uso do biogás e geração de eletricidade (*)

Fonte: Fornecedor Waukesha - Dresser. Obs.: Aterro de Birminigham (Inglaterra).

(*) Motor consome 60,6 m 3/h de biogás e gera 1MW de eletricidade.

ISSN 1809-3957

Tabela 2 – Subestações da cidade de Manaus

SUBESTAÇÕES		
Nome SE	**Bairros**	**Pot. (MVA)**
Aparecida	Aparecida - Centro - Gloria - Santo Antônio - São Raimundo	106,4
Cachoeira Grande	Aleixo - Amazonino Mendes - Cidade Nova - Coroado - Flores - Novo Aleixo - Parque Dez - Parque das Laranjeiras - São Jose	120
Cachoeirinha	Betânia - Cachoeirinha - Centro - Col. Oliveira Machado - Educandos - Morro Da Liberdade - Petrópolis - Praça 14 - Raiz - Santa Luzia - São Francisco	79,8
Cidade Nova	Amazonino Mendes - Cidade Nova - Col. Santo Antônio - Col. Terra Nova - Flores - Monte Sinai - Nova Cidade - Novo Israel - N.S. Fatima - Riacho Doce	106,4
Compensa	Compensa - Presidente Vargas - Santo Agostinho - Santo Antônio - São Jorge - São Raimundo - Vila da Prata	80
Distrito Dois	Armando Mendes - Coroado - Distrito Industrial - Puraquequara - São Jose - Zumbi	106,4
SE Distrito Industrial	Distrito Industrial - Japiim - Mauazinho - Petrópolis - Raiz - Vila Buriti	106,4
Presidente Figueiredo	Presidente Figueiredo	15
Flores	Adrianópolis - Alvorada - Alvorada I - Bairro da Paz - Chapada - Cidade Nova - Cj. Kissia - D. Pedro I - Flores - N.S. Das Graças - Parque Dez - Parque das Laranjeiras - São Jorge - União	106,4
Iranduba	Iranduba	39,9
SE Jaraqui	Lago Azul - Novo Israel - Rural - Santa Etelvina - Tarumã	53,2
Marapatá	Betânia - Cachoeirinha - Col. Oliveira Machado - Crespo - Distrito Industrial - Japiim - Morro da Liberdade - Petrópolis - Raiz - São Lazaro	53,2
Mauá	Col. Antônio Aleixo - Distrito Industrial - Mauazinho - São Jose	53,2
Mutirão	Amazonino Mendes - Brasileirinho - Cidade de Deus - Cidade Nova - Joao Paulo II - Jorge Teixeira - Novo Aleixo - N.S. de Fatima - N.S. Fatima - Rural	120
SE Ponta do Ismael	Compensa - Santo Agostinho	26,6
Ponta Negra	Alvorada I - Alvorada II - Alvorada III - Compensa - D. Pedro I - D. Pedro II - Distrito Industrial - Lírio do Vale - Nova Esperança - Planalto - Ponta Negra - Santo Agostinho - São Jorge - Tarumã	106,4
Redenção	Alvorada - Alvorada I - Alvorada II - Alvorada III - Bairro da Paz - Cj. Ajuricaba - Cj. Juruá - Col. Santo Antônio - Flores - Planalto - Redenção - Santa Etelvina - Tarumã	79,8
Santa Etelvina I e II	Cidade Nova - Col. Terra Nova - Monte das Oliveiras - Nova Cidade - Novo Israel - Santa Etelvina - Rural	56,6
Santo Antônio	Cidade Nova - Col. Santo Antônio - Col. Terra Nova - Flores - Monte das Oliveiras - Novo Israel - Tarumã	106,4
São José	Amazonino Mendes - Cidade Nova - Jorge Teixeira - Nova Vitoria - Novo Aleixo - São Jose - Tancredo Neves - Zumbi	79,8
Seringal Mirim	Adrianópolis - Aleixo - Cachoeirinha - Centro - Chapada - N.S. das Graças - Praça 14 - Presidente Vargas - São Francisco - São Geraldo - São Jorge	106,4
V-Oito	Adrianópolis - Aleixo - Coroado - Japiim - Parque Dez - Petrópolis	79,8
	TOTAL	**1788,1**

Fonte: Eletrobrás, 2015.

A cidade de Manaus possui capacidade total de transformação de energia para uso em UC´s (Unidades Consumidoras) domiciliares e de pequeno porte um total de 1788,10MVA. (Eletrobrás).

V. CONCLUSÃO

Os investimentos dos órgãos públicos para melhoria e crescimento ordenado da cidade de Manaus deveriam seguir em coerência com o Plano Diretor Urbano, pois pela pesquisa todos os órgãos estão fazendo o que lhe convém e não visando o crescimento com estruturação e desenvolvimento. Os bairros não são organizados com capitação de recicláveis e sua alocação em área mais próxima conforme os corredores urbanos estão devidamente informados pelo mapa cadastral. As coletas se fazem de forma aleatória ao bairro que julga mais "organizado" e de fácil acesso. Sobretudo, a concessionária de energia não alimenta os bairros de forma ordenada por bairro e sim por setores também aleatórios.

Manaus com a aplicação das melhorias sugeridas deveria ter outra visão para o futuro, objetivando a qualidade de vida e o meio em que nela se estabelece, organizando sua geração e atendendo a todos os usuários, seja de forma consciente e proveitosa para o meio ambiente e os que nele se locupletam em virtude da floresta.

Logo, é viável a parti do biogás que é retirado do lixo por meio da combustão, onde será queimado e que resultará em energia mecânica que ativa os pistões e após essa movimentação ela é transformada em energia elétrica.

ISSN 1809-3957

VI. AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me dar saúde e sabedoria, a minha família, ao Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM), ao PPGEP do Instituto de Tecnologia Universidade Federal do Pará (ITEC-UFPA) e aos órgãos públicos SEMULSP, IMPLURB, ELETROBRÀS e a Prefeitura Municipal de Manaus que cederam parâmetros estatísticos para catalogar a pesquisa.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRADI, Henry. **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro DP&A, 2001. 240p.

BAMFORD, David R.; GREATBANKS, Richard W. **The use of quality management tools and techniques: a study of application in everyday situations**. International Journal of Quality & Reliability Management, v. 22, n. 4, 2005, p. 376-392. Disponível em: < http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/02656710510591219>. Acesso em 20 de novembro de 2015.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARLETT K. B.; HARRISS R. C. **Review and assessment of methane emissions from wetlands**. Chemosphere, v. 26, n. 1-4, p. 261-320, 1993.

BATISTA, Carlos Manoel. **A Tríade Social e as Sociedade Empresarias: Função Social da Empresa, Responsabilidade Social e Sustentabilidade sob o ponto de vista Jurídico**. Revista Sodebrás. Vol 11, no. 121, Janeiro, 2016. Artigo

CALDERONI, S., 1999, **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. São Paulo, 3ª edição, Editora Humanistas.

Coletânea de Legislação Ambiental Federal, Estadual e Municipal. Organizadora Maria José da Silva. 1ª. Ed. Manaus. Ministério Público do Estado do Amazonas, 2007.

DA SILVA, Fabiana Moraes**. Biogás de lixo no aterro sanitário de gramacho**. Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ/ Escola Politécnica/Curso de Engenharia Mecânica, 2015. Março, 2015.

FORLIN, Flávio J.; FARIA, José de Assis F. **Considerações Sobre a Reciclagem de Embalagens Plásticas Polímeros: Ciência e Tecnologia**, vol. 12, nº 1, p. 1-10, 2002.

GRIMBERG, E. & BLAUTH, PR. **Coleta Seletiva - Reciclando Materiais, Reciclando Valores. Polis: estudos. Formação e assessoria em políticas sociais**. São Paulo, 1998.

IBGE **– Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, senso de 2010, acessado em 27 de janeiro de 2016 http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=130260&search=|manaus.

JAMES R., Mihelcic; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto**. Rio de Janeiro, Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda.

KHALIL, M. A. K.; SHEARER, M. J. **Sources of methane:an Overview.** In: KHALIL, M.A.K (ed). Atmosferic methane sources, sinks and role in global chance. v. 13. Berlinm: Nato ASI Series, Springer, 1993. p. 180-198

KIPERSTOK, Asher; COELHO, Arlinda, *et al*. **Prevenção da Poluição.** Ed. SENAI/CETIND. Salvador, BA. 2003.

Lei nº 12.305/10, que institui a **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS) do Ministério do Meio Ambiente.

LOVELOCK, J. E., 1979, Gaia: **a New Look at Life on Earth. London**, Oxford University Press.

LOVELOCK, J. E., 2006, **A Vingança de Gaia**. Rio de Janeiro, Editora Intrínseca.

MEIRELES FILHO, J., 2007, **O Livro de Ouro da Amazôni**a. São Paulo, Editora Geral Livros.

MUYLAERT, M. S. *et al.* (Coord.). **Consumo de energia e aquecimento do planeta: análise do mecanismo de desenvolvimento limpo: MDL do Protocolo de Quioto: estudo de caso**. Rio de Janeiro: COPPE. 2000.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico,http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100005&lng=pt, acessado em 19/02/2016.

RODRIGUES, Maria Venina Savedra. **Análise da gestão do serviço municipal da coleta seletiva em Manaus - AM. Manaus**, 2010. DISSERTAÇÃO APROVADA EM 08/10/2010. Orientador: Prof. Dr. João Tito Borges – UFAM-AM.

SCHERER, Elenise e MENDES FILHO, Ivanhoé. **Injustiça Ambiental em Manaus.** Disponível em http://www.anpps.org.br/encontro/segundo/Papers/GT/GT17/gt17-elenise.pdf. Acessado em 18 de maio de 2010

PLANO DIRETOR URBANO E AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE MANAUS, de 16 de janeiro de 2014.

PECORA, V. **Implantação de uma unidade demonstrativa de geração de energia elétrica a partir do biogás de tratamento do esgotoresidencial da USP: estudo de caso.** Dissertação (Mestrado) - Programa Inter unidades de Pós-Graduação em Energia, Instituto de Eletrotécnica e Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

PROCEL. **Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica.** Rio de Janeiro, MME, 2008. Apresenta áreas de atuação do PROCEL e informações do setor elétrico. Disponível em http://www.eletrobras.com/procel disponível em 20 de janeiro de 2016.

VANZIN, E. **Procedimento para análise da viabilidade econômica do uso do biogás de aterros sanitários para geração de energia elétrica: aplicação no caso de Santa Tecla**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2006.

ORTH, Eng. Maria Helena de Andrade. **Geração de Eletricidade com Gás de Lixo em São Paulo**. Perspectivas para Uso Energético do Biogás. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos.

VIII. COPYRIGHT

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

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

INOVAÇÃO DO PROCESSO DA TROCA DE MOLDE NA FUNDIÇÃO SOB PRESSÃO APLICANDO O MÉTODO PRODUÇÃO ENXUTA

*MÁRCIA LEAL FERREIRA[1]; JANDECY CABRAL LEITE[1,2]; JOÃO NAZARENO NONATO OLIVEIRA[1,2,] – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PROCESSOS (PPGEP-ITEC-UFPA) DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (PPGEP-ITEC-UFPA); 2 – INSTITUTO DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO GALILEO DA AMAZÔNIA (ITEGAM)
marcia_lferreira@hotmail.com, jandecy.cabral@itegam.org.br, quaresma@ufpa.br

Resumo - Atualmente, o mercado se apresenta mais competitivo devido a velocidade do avanço tecnológico e em virtude das crises econômicas. As organizações têm buscado investir em métodos para acompanhar o mercado volátil e têm enxugado seus processos para criar condição favorável, a fim de se manter firme em meio as dificuldades. O objetivo do artigo é a redução de setup através de método capaz de eliminar o tempo despendido nos processos de fundição sob pressão em uma das mais importantes companhias de fabricação de motocicletas. Para isso utilizou-se da pesquisa bibliográfica, onde se buscou identificar nos trabalhos acadêmicos já publicados e de estudo de caso através das evidências empíricas. Como principais resultados apresentam-se: a adequação de tempo de setup, inovação do método de troca de molde, redução de doenças ocupacionais e redução de custos operacionais proporcionando a qualidade nos processos.

Palavras-chave: Setup. Tempo de Preparação. Fundição sob Pressão. Troca de Molde. Produção Enxuta.

I. INTRODUÇÃO

As organizações vêm estudando maneiras de se manter no mercado competitivo, pois com a velocidade em que as inovações tecnológicas se apresentam neste contexto gera necessidade de se ter flexibilidade e agilidade no desenvolvimento das estratégias. No setor de duas rodas, essa busca vem se fortalecendo com intuito de desenvolver novos métodos, técnicas e ferramentas a fim de enxugar os processos produtivos. A utilização da Troca Rápida de Ferramenta (TRF) auxilia na redução dos tempos de processamento (*Lead times*), possibilitando à empresa resposta rápida diante das mudanças do mercado. Outra vantagem da TRF é a produção econômica de pequenos lotes de fabricação, o que geralmente exige baixos investimentos no processo produtivo (SHINGO, 2000). Segundo estudos de Sanches e Perez (2001), o interesse na produção enxuta está baseado principalmente na evidência empírica de que ela aumenta a competitividade da empresa.

O presente estudo justifica-se pela busca incessante de redução de lead time de *setup* na troca de molde das carcaças do motor de motocicletas fabricadas no Polo Industrial de Manaus (PIM). A relevância desse artigo se baseia no enxugamento dos processos, pois um dos principais objetivos da Manufatura Enxuta é reduzir o desperdício de esforço humano, eliminar as perdas e as atividades que não agregam valor ao produto, fabricando produtos de qualidade da forma mais eficiente e econômica (SINGH, GARG e SHARMA (2010)). Como contribuição principal deste trabalho está a inovação no processo a fim de buscar métodos mais eficientes e com qualidade de produzir o resultado desejado.

Este trabalho discorrerá sobre a inovação de *setup* na troca de molde na fundição sob pressão, no qual é fabricado, carcaças do motor das motocicletas, aplicando o método da Produção Enxuta de uma conceituada indústria do PIM.

II. SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO (STP)

Mediante um cenário econômico de competitividade e de baixa qualidade dos produtos, muitas empresas buscavam várias medidas para se manter no mercado. Um dos símbolos dessa época é o Sistema Toyota de Produção (STP), baseado em princípios de controle estatístico da qualidade e na orientação de Deming, cujas ideias sobre a melhoria contínua da qualidade não tiveram ressonância nos Estados Unidos da América, na época, simbolizado pelo ciclo PDCA ou ciclo Deming (VAN SCYOC, 2008).

O STP originou-se da indústria automobilística japonesa e sua evolução se deu através das restrições e exigências do mercado apresentadas em um cenário conturbado pós-guerra. O responsável pelo desenvolvimento do STP, também chamado de Produção Enxuta, foi Taiichi Ohno (TENÓRIO; PALMEIRA, 2002).

Na década de 50 o STP foi concebido, quando Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, estudaram a linha de produção das industriais dos EUA e da Alemanha para entender o processo de fabricação em massa de automóveis. Do referido estudo identificou-se que o problema do modelo Ford era o desperdício de recursos. Partindo desse pressuposto, nasceram os dois princípios mais importantes do STP, que são: eliminação do desperdício e a fabricação com qualidade.

Pettersen (2009) identificou em seu estudo que 100% dos autores revisados concordam que fazem parte do *Lean*: as práticas JIT - *Just in Time* (heijunka, produção puxada, produção no takt e sincronização dos processos), a redução de recursos (redução de lotes, eliminar perdas, *setups*, inventários, *lead time*), as estratégias de melhoria (*kaizen* e círculos de melhoria) e controle de defeitos (autonomação, *poka-yoke*, inspeção 100% e *andons*).

O STP é focado em identificar problemas e eliminar desperdícios da cadeia produtiva agregando valor e desenvolvendo técnicas de fabricar variedades de produtos, substituindo o método convencional de produção em massa, obtendo assim vantagem competitiva no mercado.

De acordo com Liker e Meier (2007) a essência Toyota constitui-se de pessoas e equipes excepcionais que trabalha

ISSN 1809-3957

na filosofia STP para alcançar resultados excepcionais, ou seja, com uma grande equipe acreditando e executando diretrizes obtêm-se grandes resultados.

2.1 Fundição

Existem várias maneiras para produzir peças fundidas, tais como: fundição por gravidade, por centrifugação, sob pressão e de precisão.

No processo de Fundição sob Pressão o metal líquido é injetado no molde (ou matriz) sob pressão. O equipamento utilizado no processo de fundição sob pressão é a máquina injetora que é o responsável em dar operacionalidade ao molde. Uma máquina injetora pode ser definida como uma máquina que conforma peça de maneira descontinuada (em ciclos). A conformação é feita aplicando pressão sobre uma massa fundida dentro da cavidade de um molde e, após o resfriamento, a massa solidifica e adquire a forma da cavidade (HARADA, 2012).

Para o processo em questão é utilizada a injetora de câmara fria, onde o cilindro de injeção fica na posição horizontal e o metal é dosado na bucha de injeção para ser injetado. Para as máquinas injetoras há duas partes na máquina: a fixa, e a móvel. Na fixa fica uma das metades da matriz mais o sistema de injeção do metal, na outra parte fica a outra metade do molde mais o sistema de extração da peça e o sistema de abertura, fechamento e travamento da máquina.

Os moldes são usados para dar forma ao fundido. Podem ser de madeira, plástico, isopor, metal ou mesmo de cera. Podem ser aplicados produtos desmoldantes (talco, grafite) para facilitar sua retirada de dentro do molde. O processo de fundição com uso de moldes permanentes de metal permite a fabricação de milhares de peças, sendo que o ponto de fusão deste molde deve ser maior que o do metal da peça a ser produzida. Devido ao seu custo mais elevado, os moldes em metal são feitos apenas para produção de peças em série.

2.2 Setup

Setup é o período em que a produção fabril é interrompida para ajuste de ferramentas, e em outros casos em que a produção dispõe de modelos variados como sistema de lotes, onde há necessidade de se produzir em grande escala por variação de demanda.

Para Bacci (2005) o tempo total de *setup*, antes de passar por um processo de melhoria, engloba: "atividades como troca de ferramentas ou equipamentos, transporte de ferramentas, produção de algumas peças de novo lote, inspeção dessas peças de qualidade aceitável".

A redução do tempo gasto em *setup* é condição necessária para diminuir o custo unitário de preparação. Tal redução é importante por três razões (HARMON & PETERSON, 1991): 1) quando o custo de *setup* é alto, os lotes de fabricação tendem a ser grandes, aumentando o investimento em estoques; 2) as técnicas mais rápidas e simples de troca de ferramentas diminuem a possibilidade de erros na regulagem dos equipamentos; e 3) a redução do tempo de *setup* resultará em aumento do tempo de operação do equipamento.

2.3 Troca rápida de ferramenta (TRF)

Em se falando de STP, uma das ferramentas que renovou o assunto sobre os processos fabris e que figura como destaque na busca da competitividade é a TRF ou Single Minute Exchange of Die (SMED) (KARASU *et al*., 2014). Apresentado como um dos principais elementos na implementação da produção enxuta, o sistema TRF (desenvolvido por Shigeo Shingo) considera que todo o processo de preparação (*setup*) deve ser o mais célere possível.

A TRF originou-se de várias experiências que objetivavam a eliminação de gargalos, aumento da capacidade produtiva e redução de tempo nas operações de *setup*. A técnica foi aprimorada passando a ser adotada nos processos de melhoria nas indústrias de variados segmentos. Esta ferramenta visa racionalizar todo o processo de *setup* de forma que o planejamento do processo produtivo seja atendido eficazmente.

A TRF foi desenvolvida por Shingo primeiramente no Japão num período de 19 anos, como resultado de análise detalhada de aspectos teóricos e práticos que envolvem as operações de *setup*. Compreende quatro estágios conceituais de melhoria (SHINGO,1996 e 2000). No estágio inicial (estágio "zero"), as condições de *setup* interno e externo se confundem. O *setup* interno, no qual as operações podem ser executadas somente quando a máquina está parada, e o *setup* externo, cujas operações podem ser realizadas enquanto a máquina ainda está em funcionamento.

O primeiro estágio da TRF separa o *setup* interno do externo. O segundo passo da TRF converte o *setup* interno em externo. O terceiro passo da TRF racionaliza todos os aspectos da operação de *setup*. Leva em consideração a eliminação de ajustes e a linearização dos métodos de fixação.

O processo produtivo através do sistema TRF torna-se mais eficiente e flexível. As diversas variações de alteração na estrutura de produtos advindos do mercado competitivo proporcionam respostas em tempo hábil e dinâmicas as possíveis mudanças.

2.4 Kaizen

O *Kaizen* é o terceiro princípio do STP que exige o envolvimento de todos os colaboradores da indústria como forma de gestão orientada para aumentar a produtividade e a rentabilidade sem a maximização dos custos. A prática visa em sua filosofia de vida oriental o fortalecimento da cultura da organização e dos seus colaboradores através da melhoria contínua atuando de forma ampla através dos estudos de identificação de problemas.

Segundo Slack (1999), "*Kaizen* significa melhoramentos contínuos envolvendo tanto os administradores quanto os trabalhadores". Ou seja, o melhoramento contínuo é gradual, constante e utiliza soluções coletadas de problemas baseadas em grupos. Assim, sendo um conjunto de atividades planejadas e recorrentes, que visa aumentar a satisfação dos clientes, tanto internos quanto externos.

Outro aspecto do *Kaizen* é busca pelo entendimento sobre o processo de melhoria contínua, que é a essência do *Kaizen*, pode ser obtido por meio da compreensão do Ciclo PDCA que é a sustentação do mesmo.

2.5 Produção enxuta

O conceito de Produção Enxuta é reduzir ou eliminar os desperdícios relacionados ao tempo, trabalho em processo e rejeitos em todas as áreas da cadeia produtiva criando valores. Sua utilização possibilita a melhora da eficiência no processo. O resultado é a redução de custos e um simultâneo melhoramento da eficiência da produção, conjuntamente com aumento da qualidade.

Segundo Silvia (2007) as ferramentas e técnicas que são utilizadas como forma de implantar, manter e melhorar o sistema de Produção Enxuta dentro das empresas, destacam-se: (1) 5S: consiste de cinco passos para organizar e

ISSN 1809-3957

padronizar o local de trabalho; (2) *Poka-Yoke*: consiste no sistema de prova de erros evitando que produtos defeituosos sigam para a produção; (3) Fluxo Contínuo: consiste em reduzir o tamanho de lote para uma única unidade; (4) Trabalho Padrão: consiste no levantamento do tempo padrão das tarefas como forma de otimizar recursos físicos e humanos; (5) Kanban: auxilia na tarefa de puxar a produção e consiste em utilizar cartões como forma de informativo para cada posto de trabalho; (6) TPM: busca melhorar a produtividade baseado no trabalho em equipe; (7) Redução de *Setup*, consiste na redução do tempo de *setup* da máquina através de: alterações no equipamento, tais como a adição de travas ou a troca de engates normais por engates rápido; e alterações no procedimento de *setup* como, por exemplo, preparar o molde antes da parada da máquina em um procedimento onde se aguarda que a máquina seja parada para que todo o *setup* se inicie. Dessa maneira, externaliza-se o tempo de *setup*, aumentando o OEE (Overall Equipment Effectiveness) da máquina que mede a efetividade de um processo durante o tempo programado para produzir.

III. MATERIAIS E MÉTODOS

Um Projeto de pesquisa é o documento que possui as ideias principais de uma pesquisa que será realizada, cada um de seus itens deve aparecer em sequência e sem mudança de folha a cada novo item. É como um "esquema" de pesquisa, que trata de quatro problemas principais: quais questões estudar, quais dados são relevantes, quais dados coletar e como analisar os resultados (YIN, 2010).

Fase 1: Constatação do problema. Foi realizado um estudo das atividades a fim de levantar processos passíveis de melhoria. Identificou-se que no quesito parada de máquina para troca de molde existia um gargalo que estava impactando no alto tempo de troca de molde.

Fase 2: Exploração do problema. Nesta fase, identificou-se que a troca da terceira placa extratora representava 37,73% do tempo total do *setup*. Constatou-se ainda que o tempo médio das demais atividades estava em torno de 2,36 minutos e só a troca da terceira placa extratora está em 20 minutos. Portanto, o ponto relevante é o estudo da troca da terceira placa extratora. Nesta etapa também foram realizadas entrevistas para ter assim um melhor entendimento do funcionamento das máquinas injetoras, dos ajustes para seu funcionamento, testes piloto, informações referentes aos parâmetros de máquina, estudo sobre as matrizes, ferramentas utilizadas entre outros.

Fase 3: Tratativas. Aplicação da metodologia PDCA, busca de *benchmarking*, estudo de processos similares, estudo da importância do processo e da terceira placa extratora com o envolvimento das unidades estratégicas, táticas e operacionais. Foi definido que a terceira placa extratora deveria ser unificada de forma a atender às dimensões das placas de todos os modelos. Nesta etapa foram utilizados alguns métodos e técnicas descritas neste trabalho para a aplicação prática dentro da empresa visando alcançar o objetivo proposto que é a redução do tempo de *setup*.

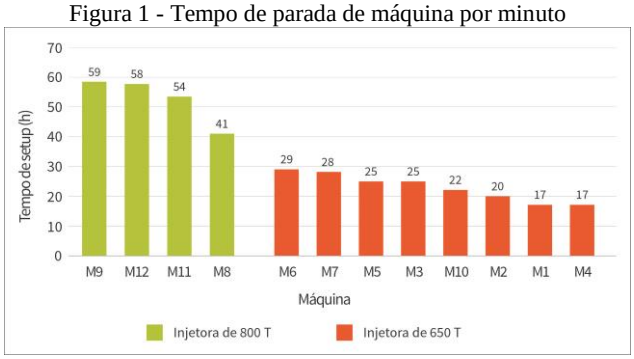
Fase 4: Testes. Todos os grupos da organização (Qualidade, Técnico, Ferramentaria, Liderança, Novos Modelos, Produção) foram envolvidos na operação de troca de molde utilizando a nova placa extratora unificada. Nesta fase, todos os testes e resultados foram apurados. Algumas das técnicas e métodos empregados foi o estudo do processo do *setup*, a de documentar as operações de *setup* atual, separar o *setup* interno e externo.

Quanto aos fins, o tipo de pesquisa utilizada pode-se classificar como aplicada por ser motivada pela necessidade de resolver problemas concretos. Quanto aos meios, o tipo de pesquisa é bibliográfica e estudo de caso, pode ser um estudo sistematizado desenvolvido com base em material já publicado e por ser circunscrito, a uma pessoa, ou empresa, tem caráter de profundo detalhamento e pode ser no campo ou não (VERGARA, 2010).

IV. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diariamente é atualizado o indicador de desempenho do setor de fundição quanto aos subsetores de custo, qualidade, logística, mão de obra, segurança e meio ambiente da referida empresa a fim de acompanhar a meta estipulada e os resultados da operacionalização da produção. O objetivo é manter o equilíbrio das diversas áreas dentro de um cenário previsto. A fundição dispõe de três tipos processos de fabricação de peças: fundição sob pressão, fundição por alta pressão e fundição por gravidade. Na estratificação do problema, observou-se que a fundição sobre pressão apresentou 34% da parada de máquina. Na fundição sob pressão é formada por quatro máquinas injetoras de 800 toneladas e oito de 650 toneladas evidenciadas na Figura 1, que demonstra o tempo de parada de cada máquina injetora a fim de visualizar o problema da logística sinalizada pelo indicador de desempenho.

Figura 1 - Tempo de parada de máquina por minuto



Fonte: Autor, 2016.

Diante da situação evidenciada na Figura 1, constatou-se a oportunidade de estudar as quatro máquinas injetoras de 800 toneladas, por ter apresentado o tempo médio de *setup* de 53 minutos, ou seja, maior que a média encontrada por parada de máquina. Ainda se verificou dentre os piores motivos de *setup* (troca de molde, macho mau, ajuste do molde, alumínio grudado, pino mau, referência errada, código errado, injeção errada) qual seria mais relevante para se estudar, destacando-se a troca de molde.

Santos (2006) afirma que a estratégia baseada em grandes lotes dita que quanto maior o tamanho do lote, menor será o impacto do tempo do *setup* no custo unitário de produção. Uma das seções contempladas no cálculo do custo de cada peça depende do tempo de fabricação unitário (*Tpu*) e do respectivo do *setup* (*Tset)*. Pode-se nomear este tempo de *Tm* (1).

$$Tm = Tpu + \frac{Tset}{tamanho\ do\ lote} \quad (1)$$

Em melhor arranjo, o tempo de *setup* (2) seria:

$$Tset = (Tm - Tpu)\ x\ tamanho\ do\ lote \quad (2)$$

ISSN 1809-3957

A troca de molde na fundição sob pressão segue 15 passos com atividades e tempos médios para cada tarefa. O ferramenteiro é o responsável pela troca de molde e este, com a máquina injetora aberta: para a máquina e informa a troca do molde via sistema informatizado para poder desliga-la; retira o marcador de data de fabricação do molde (este marcador serve para gravar na peça o lote de fabricação do produto); religa a máquina para poder fecha-la e unir os lados fixos e móvel do molde (o molde deve sair fechado para manter o paralelismo do mesmo); retira os parafusos que fixam a placa extratora do molde; desengata as mangueiras hidráulicas da refrigeração do molde; retira da máquina o molde pendurado por ganchos via ponte rolante (ou talha); retira os parafusos de fixação da terceira placa extratora do molde que saiu e insere a placa extratora do molde que entrará em produção via parafusos de fixação; insere o molde que entrará em produção, centralizando-o a máquina injetora; fecha a máquina injetora; fixa os parafusos de fixação da placa extratora do novo molde; conecta as mangueiras hidráulicas do novo molde; abre a máquina injetora; insere o marcador de lote de fabricação do novo molde; realiza ajustes e testes de funcionalidade de novo molde; informa o fim do *setup* via sistema informatizado. A Tabela 1 ilustra as atividades e os tempos de cada tarefa.

Tabela 1 - Detalhamento do processo de *setup*

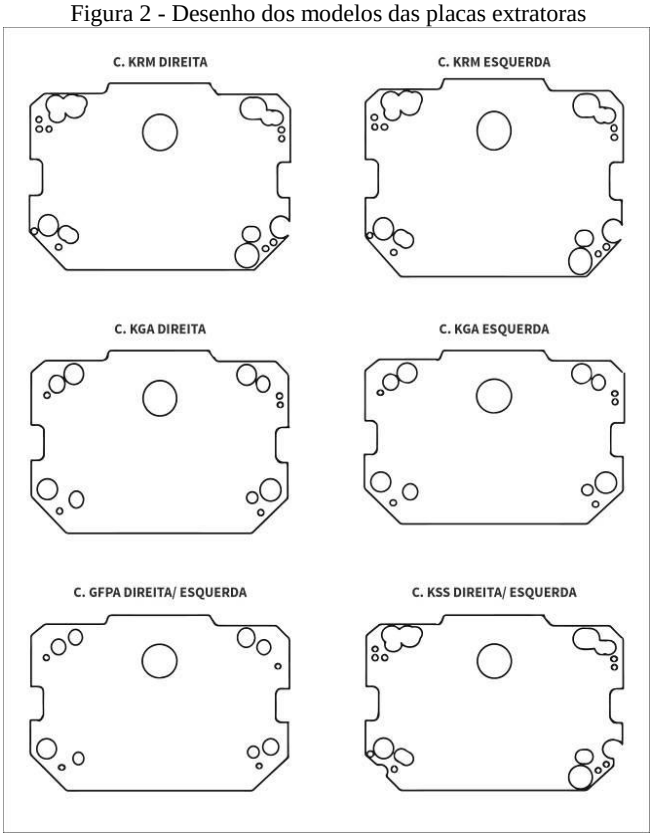
ORD.	DETALHES DO PROCESSO DE SET UP	EM MINUTOS
1	Informar o início do *setup* no injet / desligar a máquina	1
2	Retirar o parafuso marcador de lote	1
3	Ligar / fechar a máquina	3
4	Retirar os parafusos de fixação da placa extratora / molde	3
5	Retirar as mangueiras hidráulicas / refrigeração	2
6	Retirar o molde da máquina	3
7	Troca da 3ª placa extratora	20
8	Inserir / centralizar o próximo molde	3
9	Fechar a máquina	2
10	Fixar os parafusos da placa extratora e molde	5
11	Conectar mangueira Hidráulica e Refrigeração	2
12	Abrir a máquina	1
13	Inserir os parafusos marcadores lote	3
14	Ajustar o fechamento do molde e o acionamento das Gavetas	2
15	Informar o final do *setup* no injet	2
	TOTAL	53

Fonte: Autor, 2016.

Em análise aos tempos de cada subprocesso deste fluxo, constatou-se que no item "7" (trocar terceira placa extratora do molde) são necessários 20 minutos para realização de tal tarefa. Há de se ressaltar que o tempo de troca total é de 53 minutos, o que equivale a 37,74% do tempo total da troca deste molde.

A troca da terceira placa extratora para o processo de troca de molde se faz necessária devido à diferença de dimensões de cada projeto de molde nas injetoras de 800 toneladas. Em outras palavras, cada molde tem sua particular característica dimensional de todos os pontos de extração da peça conforme detalhado na Figura 2.

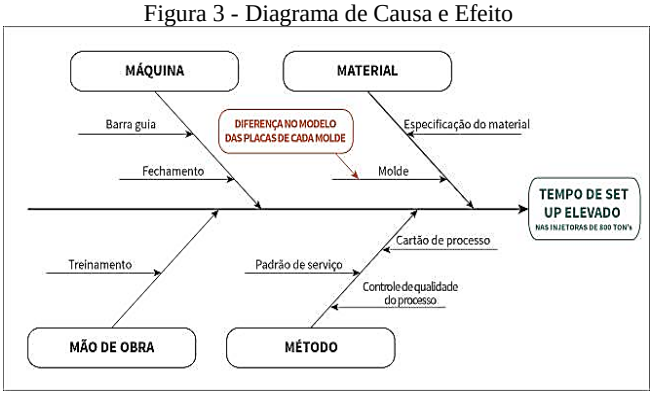
Figura 2 - Desenho dos modelos das placas extratoras



Fonte: Autor, 2016.

A fim de levantar a causa raiz do problema, realizou análise via gráfico de causa e efeito e constatou-se que o tempo elevado de troca de molde nas injetoras de 800 toneladas é ocasionado pela necessidade de trocar a terceira placa extratora, devido à diferença no projeto de cada molde, conforme Figura 3.

Figura 3 - Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Autor, 2016.

c) Estudo de Viabilidade

O método utilizado para elencar as possíveis soluções foi o *Kaizen* pela necessidade do envolvimento de todos os colaboradores, metodologia PDCA e Diagrama de 4M's de forma a levantar informações e estimular possíveis soluções.

Dentre as propostas, destacou-se unificar os projetos das placas extratoras ajustando os modelos dos moldes de acordo com a necessidade de produção eliminando a troca da terceira placa extratora.

ISSN 1809-3957

A empresa em questão tem um setor de ferramentaria que é um ramo da metalurgia que cria, desenvolve ferramentas ou peças mediante do projeto para melhoria de processo, o que tornou possível os testes para resolução do problema. A Figura 4 apresenta a viabilidade econômica da implementação anual.

Figura 4 - Custo de implementação

CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO				
	MODELO	CUSTO	2 PLACAS (ANUAL)	TOTAL
ANTES	C. KRM R	R$ 3.150,00	R$ 6.300,00	R$ 38.932,00
	C. KRM L	R$ 3.322,00	R$ 6.644,00	
	C. KGA R	R$ 2.850,00	R$ 5.700,00	
	C. KGA L	R$ 3.072,00	R$ 6.144,00	
	C. GFP R/L	R$ 3.850,00	R$ 7.700,00	
	C. KSS R/L	R$ 3.222,00	R$ 6.444,60	
	MODELO / MÁQUINA	CUSTO	1 PLACA (ANUAL)	TOTAL
DEPOIS	unifiedplate (M8)	R$ 3.697,00	R$ 3.697,00	R$ 14.788,00
	unifiedplate (M9)	R$ 3.697,00	R$ 3.697,00	
	unifiedplate (M11)	R$ 3.697,00	R$ 3.697,00	
	unifiedplate (M12)	R$ 3.697,00	R$ 3.697,00	
			ECONOMIA ANUAL	R$ 24.144,00

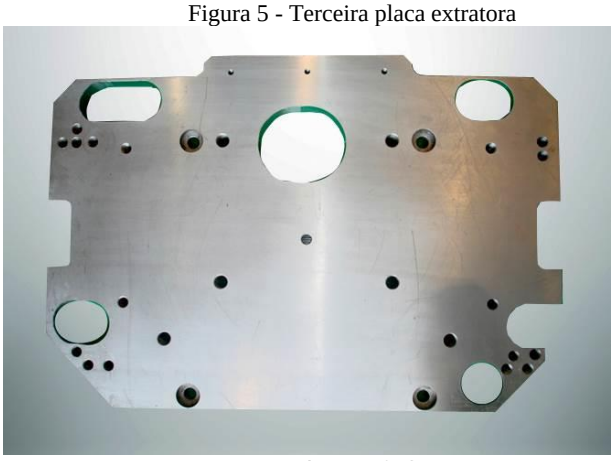
Fonte: Autor, 2016.

4.1 Unificação da Terceira Placa Extratora

Um produto simples pode ser aprimorado em termos de melhor desempenho ou menor custo através de componentes ou materiais, a inovação tecnológica de processo é a adoção de métodos de produção, novos ou significativamente melhorados, tais métodos podem envolver mudanças no equipamento ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças, que podem derivar do uso de um novo equipamento (CORAL; OGLIARI; ABREU, 2013).

No complexo processo de troca de molde em máquinas injetoras, um dos itens que merece devida atenção é a troca de molde do sistema de extração, que conta com uma placa extratora do molde, uma placa extratora da máquina e uma terceira placa extratora que serve como dispositivo de conformidade entre as outras duas placas extratoras. Sendo assim, cada molde disporá de uma terceira placa extratora que é peculiar à sua arquitetura. Para o presente estudo, foi implementada uma terceira placa extratora unificada que foi confeccionada de forma a atender às placas extratoras de todos os moldes. Dessa forma, dispensa-se a troca deste dispositivo que representava cerca de 37% do total da troca dos moldes nas máquinas injetoras de 800 toneladas. A Figura 5 ilustra o detalhe desta nova placa.

Figura 5 - Terceira placa extratora



Fonte: Autor, 2016.

A confecção desta terceira placa extratora foi realizada na própria organização em estudo e seu desenho oportuniza a operação de todos os moldes da planta fabril.

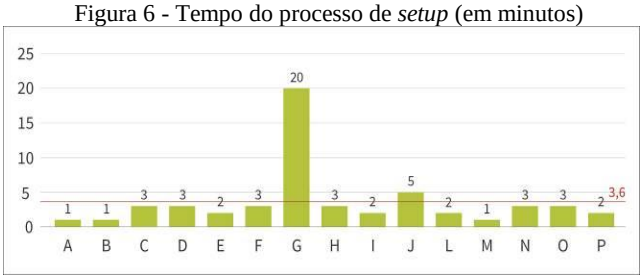
Há de se ressaltar que a troca desta terceira placa extratora teve consequências positivas na ergonomia do processo no que tange à redução da ocorrência de operadores com LER/DORT, pois exige esforço físico no manuseio e transporte até a máquina injetora, pois tem o peso de 75 Kg, o que foi eliminado com a implantação do dispositivo, uma vez que esta fica fixa na placa extratora da máquina injetora. A implantação deste estudo teve reflexo econômico no custo com aquisição de terceiras placas extratoras (R$ 24.143,00), e no custo operacional por máquina parada (R$ 177.828,00).

4.2 Redução do Tempo de Setup

Setup é o tempo necessário para a realização da troca de ferramenta, programa, equipamento, *etc*. de um processo em execução até o início do próximo processo. Vários estudiosos contribuíram na forma mais eficiente de realização de *setups*, pois é uma atividade que não agrega valor ao produto final, portanto, deve sempre tender ao mínimo tempo. Uma das ferramentas mais utilizadas para a efetividade do *setup* é a Troca Rápida de Ferramenta que dá maior efetividade ao processo de *setup*, reduzindo e eliminando desperdícios.

O *setup* nas máquinas injetoras desta conceituada organização obteve substancial redução no seu tempo de processamento. Detectada a causa do alto tempo de troca do molde, implementou-se melhoria inovadora que eliminou o subprocesso que durava 20 minutos e impactava em 37,74% do tempo total de *setup*, onde a média de tempo destas atividades está em torno de 3,6 minutos. A Figura 6 ilustra todas as tarefas do processo de troca de molde nas máquinas injetoras de 800 toneladas antes da implementação.

Figura 6 - Tempo do processo de *setup* (em minutos)



Fonte: Autor, 2016.

Onde:
A: Informar o início do *setup* em sistema computacional / Desligamento da máquina;
B: Retirar o marcador do lote de fabricação;
C: Ligar e fechar a máquina;
D: Retirar parafusos de fixação do molde;
E: Retirar mangueiras de refrigeração;
F: Retirar Molde da Máquina;
G: Trocar a terceira placa extratora;
H: Inserir e centralizar o molde;
I: Fechar a máquina;
J: Fixar os parafusos da placa extratora do molde;
L: Conectar mangueiras de refrigeração;
M: Abrir a máquina;
N: Inserir marcador de lote de fabricação;
O: Ajustes e fechamento do molde;
P: Informar o final do *setup* no sistema computacional.

ISSN 1809-3957

A Figura 7 ilustra o processo otimizado. Este resultado reflete num ganho substancial de todos os *setups* realizados nas máquinas injetoras de 800 toneladas.

Figura 7 - Otimização do tempo de processo (em minutos)

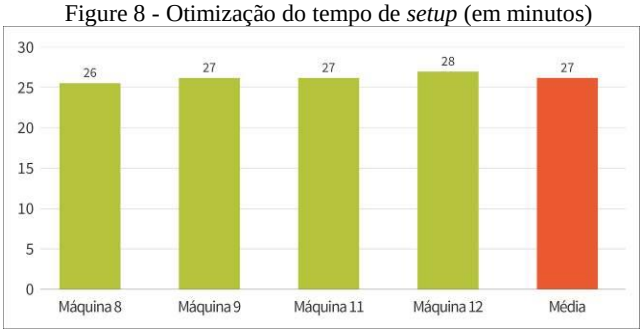
Fonte: Autor, 2016.

Com a implementação, a atividade G (Troca da terceira placa extratora) foi eliminada, pois esta placa vem fixada junto à placa extratora da máquina e encaixa em qualquer outro molde desta empresa, sem a necessidade de trocá-la.

4.3 Otimização do Processo de Setup

Figurando como o objetivo do Sistema Toyota de Produção, a produção enxuta busca a conformação entre eficiência e eficácia a fim de manter os negócios em níveis competitivos. A implementação do presente trabalho reduziu o tempo de troca de molde e tornou o processo mais efetivo e isso se comprova pela redução do tempo médio de troca de molde de todas as máquinas injetoras de 800 toneladas. Este dado pode ser ilustrado na Figura 8.

Figure 8 - Otimização do tempo de *setup* (em minutos)



Fonte: Autor, 2016.

Considerando que anteriormente à implementação da terceira placa extratora otimizada o tempo médio de *setup* era de 53 minutes e que este tempo caiu para 27 minutos, credita-se uma otimização de 49,06% do processo de troca de molde. Evidenciada a redução do tempo de *setup*, constata-se o enxugamento do processo pela metade do que se praticava outrora. Tratativas de enxugamento de produção eliminam desperdícios, fortalecem a organização e mantém-na competitiva frente aos cotidianos desafios mercadológicos.

Segundo Womack e Jones (2004) qualquer indústria pode implantar o pensamento enxuto.

4.4 Aumento do Nível de Produção

O STP foi desenvolvido pela Toyota entre 1948 e 1975, que aumenta a produção em massa e a eficiência, eliminando desperdícios. Ao reduzir o tempo de *setup*, a implementação do presente estudo estimulou o aumento da produção, uma vez que o tempo que antes era necessário para a troca da terceira placa extratora pode ser revertida na produção de mais produtos. Considerando que anteriormente à implementação do estudo o tempo de máquina parada nas máquinas injetoras de 800 toneladas era de 4.823 minutos/ano e passou para 2.457 minutos/ano, evidencia-se a diferença de 2.366 minutos de ganho no processo ao ano. Esses dados foram obtidos durante o desenvolvimento da pesquisa na empresa. Este tempo é suficiente para a produção de 75.696 peças ao ano.

4.5 Aumento da Capacidade Técnica na Resolução de Problemas

A constante melhoria dos processos se perfaz somente com a integração de todos. A implementação de soluções tecnológicas, a contratação de profissionais capacitados e até a salutar disponibilidade de recursos financeiros não garantem a sobrevivência de uma organização se a ideologia de empreender no sucesso da organização não estiver alinhada em todos os envolvidos no processo. Baseado na metodologia PDCA, as atividades desenvolvidas para atendimento do objetivo deste estudo foram elencadas permeando os responsáveis conforme ilustra a Figura 9.

Figura 9 - Grupo envolvido na implementação

FASE	IT.	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
P	1	Evidência do problema	Gestor
	2	Estudo do problema	Todos
	3	Análise das causas	Grupo técnico
	4	Definição dos acertos	Controle de qualidade / Gestor
	5	Solução proposta	Todos
D	6	Implementação	Todos
C	7	Verificação dos resultados	Todos
A	8	Freio contra retrocesso	Controle de qualidade
	9	Treinamento	Controle de qualidade / Grupo técnico
	10	Elaboração de documentos	Controle de qualidade

Fonte: Autor, 2016.

V. CONCLUSÃO

Este trabalho realizou o estudo da redução do tempo de *setup* nas injetoras de 800 toneladas do processo de fundição sob pressão de uma das mais importantes companhias do mundo onde se concluiu a possibilidade de enxugamento do processo através da unificação das terceiras placas extratoras que moldam os diversos modelos da carcaça do motor da motocicleta. Sendo assim, o novo projeto das placas foi implementado como teste piloto e apresentou o resultado positivo através da redução do tempo médio de *setup* de 53 minutos para 27 minutos. A fim de implementar o mais novo resultado, foi necessário realizar o estudo de viabilidade, de forma a constatar se o mesmo é financeiramente viável. No quesito custo do projeto, o original se gastava R$ 38.932 com o novo projeto de unificação das placas passou a gastar R$ 14.689 o que gerou uma economia de R$ 24.143 anual. No quesito tempo de *setup* o número mensal saiu de 4.823 minutos (R$362.496) para 2.457 minutos (R$ 184.668) gerando economia de 2.366 minutos (R$177.828) anual. Totalizando os benefícios a companhia reduziu de R$401.416 para R$199.457 e passou a economizar o equivalente a R$201.971 apenas de uma planta. Outros resultados obtidos foram a redução do índice de afastamento de colaboradores por doenças ocupacionais (dort) causada pelo esforço repetitivo ou (lombalgia e hérnia de disco) causada pelo manuseio de peças pesadas. Insta mencionar, que o estudo se aplica à mentalidade enxuta de processo produtivo de forma a alcançar o objeto do

ISSN 1809-3957

estudo proposto e garantir a contribuir aos demais fabricantes de motocicletas do mundo e aos pesquisadores da área da engenharia mecânica e a sociedade como um todo.

VI. AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM), ao PPGEP do Instituto de Tecnologia Universidade Federal do Pará (ITEC-UFPA) e ao Centro Universitário de Ensino Superior do Amazonas.

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACCI, M. D. N.; SUGAI, M.; NOVASKI, O. Análise dos Modelos de Avaliação Financeira e Operacional de Troca Rápida de Ferramentas (TRF). In: SIMPOI – Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo, 2005.

CORAL, Eliza; ABREU, André; FRANÇA, Aline. Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo, 2013.

HARADA, Júlio; UEKI, Marcelo M. Injeção para termoplásticos – produtividade com qualidade. São Paulo, 2012.

HARMON, R. L.; PETERSON, L. D. Reinventando a Fábrica: Conceitos modernos de produtividade aplicados na prática. Rio de Janeiro, 1991.

KARASU, M.K.; CAKMAKCI, M.; CAKIROGLU, M.B.; AYVA, E.; DEMIREL-ORTABAS, N. Improvement of changeover times via Taguchi empowered SMED/case study on injection molding production. Measurement, vol.47, p.741–748, January 2014.

LIKER, J. K.; MEIRER, D. O Modelo Toyota. Manual de Aplicação; Um Guia Prático para a implementação dos 4Ps da Toyota. Porto Alegre, 2007.

PETTERSEN, J. Defining Lean production: some conceptual and practical issues. ***TQM Journal***, vol.21, n.2, p.127-142, 2009**.**

SANCHEZ, A. M.; PEREZ, M. P. Lean indicators and manufacturing strategies. ***International Journal of Operations & Production Management***, v. 21, n. 11, p. 1433-1451, 2001.

SANTOS, Javier; WYSK, Richard A.; TORRES, Jose M. ***Improving Production with Lean Thinking***. New Jesey, EUA: John Willy e Sons, 2006.

SLACK, Niguel. **Administração da Produção**. São Paulo, 1999.

SHINGO, S. **Sistemas Toyota de Produção: do Ponto-de-Vista da Engenharia de Produção**. Tradução de Eduardo Schaan. Porto Alegre,1996.

SHINGO, S. **Sistema de troca rápida de ferramenta: uma revolução nos sistemas produtivos.** Tradução de Eduardo Schaan, Cristina Schumacher. Porto Alegre, 2000.

SILVA, Iris Bento. "Lean Manufaturing". Apresentação de aula. IM492 - Tópicos em Engenharia de Fabricação I: Gestão e Sistemas Modernos de Manufatura, Programa de Pós-Graduação, Faculdade de Engenharia Mecânica, UNICAMP. 2º Semestre, 2007.

SINGH, BHIM, S.K. GARG, S.K. SHARMA, CHANDANDEEP GREWAL. Lean implementation and its benefits to production industry. International Journal of Lean Six Sigma 2010 1:2, 157-168

TENÓRIO, F. G.; PALMEIRA, J. N. **Flexibilização organizacional: aplicação de um modelo de produtividade total**. RiodeJaneiro,2002.

VAN SCYOC, K. Process safety improvement-Quality and target zero**.** ***Journal of Hazardous Materials***, v. 159, n. 1, p. 42-48, 2008.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo, 2010.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro, 1992.

WOMACK, James P. e Jones, Daniel T., "**A Mentalidade Enxuta nas Empresas, LeanThinking**", 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre, 2010.

VIII. COPYRIGHT

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

ISSN 1809-3957

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

ESTADO DA ARTE DO EMPREGO DA LAMA VERMELHA COMO MATÉRIA-PRIMA FUNDENTE NA FORMULAÇÃO DE ESMALTES CERÂMICOS

*ANDRÉ LUIS MILEO FERRAIOLI SILVA[1]; AUGUSTA MARIA PAULAIN FERREIRA FELIPE [2]; JOSÉ ANTÔNIO DA SILVA SOUZA[3]
1 – ENGENHARIA QUÍMICA /ITEC/UFPA; 2 – ENGENHARIA QUÍMICA/ITEC/ UFPA;
3– ENGENHARIA QUÍMICA/ITEC/UFPA
andremileo@ufpa.br

Resumo - A lama vermelha apresenta em sua composição química quantidades significativas de óxidos fundentes entre eles o oxido de sódio e um teor de oxido de silício baixo, característica de materiais fundentes. Com esta característica a lama vermelha pode ser empregada como material fundente na indústria cerâmica, pois apresenta óxidos de sódio, cálcio e ferro na sua constituição. Foram estudadas a adição de lama vermelha para promover a redução em 20, 50, 70 e até 100% da carga fundente bórax que é normalmente utilizada na composição de esmalte para aplicação em peças. As matérias-primas base para formulação do esmalte cerâmico foram classificadas granulometricamente por peneiramento, obtendo-se partículas de diâmetros inferiores a 149 μm. A caracterização química das matérias-primas foi realizada através da técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raios-X. As diferentes composições formuladas foram aplicadas nas peças cerâmicas de forma manual, com auxílio de pincel de feltro. A biqueima foi realizada à temperatura de 1050ºC e ciclo de queima de 180 minutos. A esmaltação promoveu impermeabilização das peças cerâmicas e agregou bons aspectos de aderência, brilho, textura, além de variação da tonalidade.

Palavras-chave: Lama Vermelha. Fundente. Esmalte. Cerâmica.

I. INTRODUÇÃO

Lama vermelha é a denominação genérica dada ao resíduo insolúvel gerado a partir do refino da bauxita durante o processo Bayer para produção de alumina. Em termos de composição química, destacam-se a predominância dos óxidos de ferro, alumínio, silício, além de considerável quantidade de óxido de sódio e cálcio neste resíduo. O resíduo lama vermelha (LV) é constituído por partículas muito finas (cerca de 95% < 44 μm), tendo como principal característica a alcalinidade elevada, com pH variando entre 10-13 unidades (SILVA, 2007).

A disposição inadequada da lama vermelha pode originar problemas como: contaminação da água de superfície e subterrânea por hidróxido de sódio, ferro, alumínio ou outros agentes químicos; o vento pode carrear pó dos depósitos de lama vermelha seca, formando nuvens de poeira alcalina (SILVA, 2007).

Como é gerada em grande quantidade, somada a sua composição química, a lama vermelha se constitui como uma matéria-prima interessante para diferentes aplicações, principalmente no âmbito da indústria cerâmica. A esmaltação consiste no processo de acabamento final do produto, oferecendo uma superfície impermeável e de fácil limpeza ao suporte, além de agregar valor estético e de resistência mecânica às peças cerâmicas (SANCHES, 1997). É neste contexto que o estudo da viabilidade da utilização da lama vermelha como carga fundente na formulação de esmaltes cerâmicos se justifica.

Devido à influência de parâmetros físicos como o tamanho e a orientação das partículas, além da complexidade da composição química das fritas, devido ao elevado número de óxidos que geralmente estão presente em suas formulações, a completa previsão das características e do comportamento dos revestimentos formulados a partir destas matérias-primas se torna um desafio para as indústrias do setor cerâmico. Assim, aspectos relevantes às etapas de elaboração e aplicação desses materiais, com diversidade e qualidade compatíveis com a evolução do setor cerâmico, tem sido objeto de estudo em trabalhos recentes como (MELCHIADES, 2009), (HOTZA, 1998) e (SERPA, 2007). Quanto a constituição, as matérias-primas utilizadas na formulação de esmaltes cerâmicos devem apresentar características que cumpram funções vitrificantes e fundentes, além de outras características, tais como coloração (CHAVARRIA, 1998).

II. PROCEDIMENTOS

Para a formulação do esmalte foram utilizados os seguintes componentes: frita transparente, argila do estado do Pará, bórax e lama vermelha. A caracterização química das matérias-primas foi feita através da técnica de Espectrometria de Fluorescência de Raio-X (FRX).

Foram formuladas cinco composições de esmalte sendo que uma foi comparativa, sem a adição de lama vermelha (E1), e as quatro restantes apresentaram redução de 20% (E2), 50% (E3), 70% (E4) e 100% (E5) do bórax. As composições globais dos esmaltes formulados estão dispostas na tabela I.

Tabela I – Composição global das formulações de esmalte testadas

Composição	Argila	Frita	Bórax	L.V
E1	0,5	25	6,66	-
E2	0,5	25	5,32	7,12
E3	0,5	25	3,33	17,69
E4	0,5	25	1,99	24,7
E5	0,8	30	-	41,84

Fonte: Autores, 2015.

ISSN 1809-3957

A lama vermelha utilizada na elaboração do esmalte cerâmico já havia sido tratada em trabalho anterior por Venancio (2010), em um processo de absorção gás-líquido, onde observou-se a evolução do pH, que foi a variável resposta para medir o avanço do processo. O pH inicial da lama vermelha de 12,5 reduziu para 8,8 ao final do experimento de absorção gás-líquido, em decorrência da captura dos gases de exaustão com destaque para o CO_2. Esse pH de 8,8 sofreu aumento, chegando em 10 unidades. A lama vermelha com esse pH de 10, portanto relativamente reduzido, incentivou o seu uso na elaboração dos esmaltes cerâmicos, haja vista que trabalhos anteriores reportaram o problema da alcalinidade acentuada da lama vermelha.

A argila e a lama vermelha foram secas em estufa a temperatura de 105ºC por aproximadamente 2 horas, sendo posteriormente desagregadas em moinho de bolas por 15 minutos. Já a frita transparente utilizada foi apenas cominuída em moinho de bolas por 12 horas. Após prévio tratamento físico via moagem, estas matérias-primas foram classificadas granulometricamente por peneiramento, obtendo-se partículas de tamanhos inferiores a 149μm (100# Tyler).

Os componentes dos esmaltes cerâmicos formulados foram homogeneizados, adicionando-se água destilada, além de aditivos para facilitar a aderência da camada de esmalte ao suporte, como: solução de carboximetilcelulose (CMC) e solução de água-cola 10:1, de modo a obter uma suspensão com 50% de teor de sólidos. A suspensão foi homogeneizada mecanicamente por aproximadamente 40 minutos a fim de se garantir as condições de fluidez necessárias à aplicação do esmalte nas peças cerâmicas utilizando-se pincel de feltro.

Para determinação do pH das suspensões de esmalte obtidas utilizou-se pHmetro digital de bancada devidamente calibrado Hanna HI 9321.

Após a aplicação do esmalte cerâmico nas peças, foi realizada a queima em forno elétrico, com taxa de queima de 5ºC/minuto e temperatura de 1050 ºC, por um período de 180 minutos. O resfriamento aconteceu gradativamente, sendo as peças retiradas do forno após estabelecimento de equilíbrio térmico com o ambiente.

III. RESULTADOS

A tabela II apresenta a composição química, em óxidos, da frita transparente, da argila e do bórax utilizados nas formulações de esmalte cerâmico.

Tabela II – Composição química das matérias-primas utilizadas nas formulações dos esmaltes

Óxidos (%)	Matérias-Primas		
	Argila	Frita	Bórax
SiO_2	64,18	74,48	0,23
Al_2O_3	16,56	6,95	6,27
Fe_2O_3	6,38	0,13	-
CaO	0,23	2,82	-
MgO	0,74	0,43	-
K_2O	1,79	2,06	-
P_2O_5	-	0,06	-
Na_2O	0,6	9,78	69,58
BaO	-	2,02	-
ZnO	-	0,73	-
PbO	-	0,2	-
TiO_2	1,02	-	-
PF (%)	8,35	0,35	23,92

Fonte: FRX da Geociências UFPA, 2015.

Pela tabela II se observa a característica de alto valor de óxido de sódio e baixo teor de óxido de silício na constituição do bórax o que o caracteriza como fundente. Na Tabela III, têm-se os principais constituintes da lama vermelha, em base de óxidos.

Tabela III – Composição química da lama vermelha utilizada

Lama vermelha	
Óxidos	(%)
Al_2O_3	32,220%
Fe_2O_3	23,977%
SiO_2	21,904%
Na_2O	9,321%
CaO	3,697%
TiO_2	3,139%
K_2O	2,394%
ZrO_2	1,498%
P_2O_5	0,554%
MnO	0,470%
V_2O_5	0,277%
NbO	0,276%
SrO	0,039%
Cr_2O_3	0,037%
As_2O_3	0,011%
ZnO	0,011%
CuO	0,010%
SnO_2	0,005%
Y_2O_3	0,005%
CdO	0,003%
Rb_2O	0,004%
SeO_2	-
PF*	0,15

PF* = Perda ao Fogo

Fonte: FRX Geociências UFPA, 2015.

Através da análise da Tabela III, pode-se notar que os principais componentes da lama vermelha são: Fe_2O_3, Al_2O_3, SiO_2, além de quantidades relevantes de Na_2O, CaO e K_2O. Pode-se observar também a presença significativa de elementos de interesse econômico, como o titânio. Pela fluorescência de raio x a lama vermelha possui quantidades relevantes de óxidos fundentes possibilitando-a substituir parte ou totalmente a quantidade de bórax e manter a mesma proporção de óxido de silício para óxidos fundentes nas formulações propostas pela pesquisa.

A Tabela IV apresenta os valores de pH obtidos das suspensões de esmalte formuladas.

Tabela IV – pH das suspensões de esmalte

Formulação	pH
E1	8,50
E2	8,60
E3	8,65
E4	8,90
E5	9,40

Fonte: Autores, 2015

Todas as formulações de esmalte cerâmico apresentaram pH alcalino quando em suspensão. Observa-se que o incremento de lama vermelha na formulação de esmalte cerâmico acarretou um acréscimo no pH das suspensões de esmalte, porém todas as formulações apresentaram pH inferior a 10, valor aceitável para formulação de esmaltes cerâmicos.

ISSN 1809-3957

A Figura 1 corresponde ao suporte artesanal de cerâmica vermelha já sinterizado a ser esmaltado.

Figura 1 – Suporte de cerâmica vermelha sinterizado

Fonte: Autores, 2013.

A Figura 2 ilustra os resultados da esmaltação obtida a partir da formulação sem a presença de lama vermelha em sua constituição (E1).

Figura 2 – Peça esmaltada com a formulação E1

Fonte: Autores, 2015.

Na Figura 3 têm-se os resultados de esmaltação das formulações com a presença de lama vermelha em substituição parcial e total do bórax, correspondendo às formulações E2, E3, E4 e E5, respectivamente.

Figura 3 – Peças esmaltadas. (a) Formulação E2. (b) Formulação E3. (c) Formulação E4. (d) Formulação E5

Fonte: Autores, 2015.

Sabe-se que além da composição química do esmalte, as características do tratamento térmico empregado também influenciam significativamente nos resultados finais. Comparando-se as Figuras 2 e 3 acima, observa-se que a vitrificação à temperatura de 1050ºC, a uma taxa de 5ºC/minuto e ciclo de queima de 180 minutos foi bem conduzida, apresentando boas características de aderência da camada de esmalte ao suporte, além de ter proporcionado uma superfície brilhosa, lisa e sem defeitos visuais.

Pode-se observar que à medida que se aumentou a quantidade de lama vermelha na formulação de esmaltes, a coloração das peças esmaltadas foi modificada, devido à presença elevada de Fe_2O_3 na lama vermelha.

IV. CONCLUSÃO

Devido a sua composição química, a lama vermelha mostrou um grande potencial para ser utilizada como matéria-prima alternativa à carga fundente bórax na formulação de esmaltes cerâmicos.

Foi possível observar que substituição parcial e total do bórax pela lama vermelha na formulação do esmalte cerâmico, aliada à temperatura de queima de 1050ºC, taxa de 5ºC/min e ciclo de 180 minutos, possibilitou bons resultados estéticos/visuais a níveis de aderência, textura e brilho da camada de esmalte aplicada por pincelamento manual nas superfícies cerâmicas ensaiadas.

A pesquisa possibilitou a formulação de esmaltes com incorporação de lama vermelha, caracterizando uma alternativa para o aproveitamento desse resíduo proveniente

ISSN 1809-3957

das refinarias de alumina que atualmente vêm impactando o meio ambiente.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VENANCIO, L. C.; *SOUZA, Jose Antônio da Silva.; MACEDO, Emannuel Negrão.* **Residues Recycling: Reducing Costs and Helping and Helping the Environment.** *JOM (Warrendale)* V.62, p. 41-45, 2010

SILVA FILHO, E. B.; ALVES, M. C. M.; DA MOTTA, M. **Lama vermelha da indústria de beneficiamento de alumina: produção, características, disposição e aplicações alternativas**. *Revista Matéria*, v. 12, n. 02, p. 322-338, jun./nov. 2007.

SÁNCHES E. **Matérias-primas para a fabricação de fritas e esmaltes cerâmicos**. *Revista Cerâmica Industrial*, v.2, p. 32-40, 1997.

CHAVARRIA, Joaquim. *Esmaltes*. Buenos Aires: La Isla, 1998.

MELCHIADES, F.G. *et al*. **Formulação de Fritas Cerâmicas com Auxílio da Técnica de Planejamento Estatístico de Experimentos**. *Cerâmica Industrial*, v.14, n. 3, Maio/Junho, 2009.

HOTZA, D. *et al*. **Influência da adição de defloculante, ligante e partículas de alumina no comportamento reológico de suspensões a base de frita e caulim.** *Química Nova*, 21(4), 1998.

SERPA, E.C.N., *Obtenção de fritas cerâmicas a partir de resíduo refratário proveniente do setor metalúrgico*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2007.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores André Luis Mileo Ferraioli Silva, Augusta Maria Paulain Ferreira Felipe e José Antônio da Silva Souza são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

.

Revista SODEBRAS – Volume 11
N° 125 – MAIO/ 2016

MÉTODO ENGPROD PARA OPERACIONALIZAÇÃO DA GESTÃO POR PROCESSOS

ELPIDIO OSCAR BENITEZ NARA[1]; JOÃO CARLOS FURTADO[1]; LIANE MAHLMANN KIPPER[1]; JULIO CESAR MAIRESSE SILUK[2]; RAFAEL ALVISE ALBERTI[1]; GUILHERME AUGUSTO SCHWINGEL[1]
1 – UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL; 2 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
elpidio@unisc.br; jcarlosf@unisc.br; liane@unisc.br; jsiluk@ufsm.br; alberti_rafael@yahoo.com.br; gui.sch@hotmail.com

Resumo - A evolução dos pensamentos empresariais, principalmente sob o olhar da vantagem competitiva, das mudanças organizacionais e estratégicas, evidenciou a utilização de processos de gestão baseados em abordagens sistêmicas. Assim, mediante uma abordagem teórico-conceitual, com base em estudo teórico junto ao Portal Periódicos da Capes, foram analisadas as principais diretrizes da estruturação por processos e a utilização de ferramentas como forma de operacionaliza-las. Tais ferramentas ao se complementarem fornecem à organização um método para o engajamento em gestão por processos para operacionalização de diretrizes (método ENGPROD). Como limitações têm-se que o método é uma proposta teórica conceitual e, neste caso, como implicação prática, possui a pretensão de servir como ferramental às situações dos gestores.

Palavras-chave: Processos. Gestão por Processos. Diretrizes. Ferramentas. Método ENGPROD.

I. INTRODUÇÃO

No cenário atual de ampla concorrência empresarial, umas das principais mudanças foi a utilização de processos de gestão baseados em uma abordagem sistêmica, ou seja, uma percepção das organizações de forma mais abrangente, integrando atividades através de uma visão holistica em prol da satisfação do cliente (STORCH *et al*., 2013), criando um ambiente organizacional eficiente aos desejos e expectativas altamente mutáveis dos clientes (CAMPOS, 2007).

Neste aspecto, a organização é o reflexo das suas ações e é permanentemente afetada pelos indivíduos, impactando nas estratégias e definindo o limite da capacidade de aprendizagem organizacional (CHERMAN e ROCHA-PINTO, 2013). Devido a isto, muitas empresas não compreendem o que significa ser orientado por processos e também, existem àquelas que não têm certeza se a atual forma da organização é apropriada para a gestão eficiente e eficaz de seus processos (GONÇALVES, 2000, SCHIAR e DOMINGUES, 2002, SCHÜTZ *et al*., 2011; KIPPER *et al*., 2011; STORCH *et al*., 2013).

Assim, a integração de ferramentas com foco na gestão de processos tem como pretensão servir de propostas às situações que gestores enfrentam diariamente, fornecendo um elemento capaz de auxiliar nas transformações que ocorrem na organização (CARREIRA, 2009).

Em vista do comentado, este artigo tem por objetivo realizar uma análise teórica sobre as principais diretrizes da estruturação por processos e também, sobre a utilização de práticas/ferramentas como forma de operacionalizar estas diretrizes no âmbito organizacional.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão abordados temas que serviram como base para o estudo realizado. Dentre os temas partiu-se de um escopo maior para o menor, iniciando pelos Processos, com sequência na Gestão por Processos (GP) e por fim as Ferramentas em GP.

Processos

Em se tratando de gestão de organizações, o termo "processo" possui diversas definições, todas análogas e complementares. Uma definição de processo completa e mais atual poderia ser a dada pela Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento – SEGES (2011) como sendo o "conjunto integrado e sincrônico de insumos, infraestruturas, regras e transformações, que adiciona valor às pessoas que fazem uso dos produtos e/ou serviços gerados". Essa visão reforça a ideia de que processos possuem o compromisso de satisfazer as necessidades dos clientes/cidadãos, exigem sincronia, transformam elementos, seguem orientações e consomem recursos.

O detalhamento de um processo serve especificamente para que a organização possa se conhecer, por meio de levantamento de suas atividades, papéis funcionais, padrões de medições e controle de desempenho das atividades. Além disto, pode-se planejar e executar planos de desenvolvimento funcional, desenvolver sistemas de informações aderentes à organização e implantar um plano de melhorias contínuas.

Dois pontos são fundamentais ao se analisar um processo. Primeiro, atender a necessidade do cliente, segundo, todos os processos devem agregar valor, ou seja, na medida em que suas atividades vão sendo executadas, o valor do item processado deve ser aumentado. Isto significa que o produto final de um processo deve ter exatamente aquilo que o cliente entende por valor e pelo qual está disposto a pagar.

Logo, a visão da organização por processos (sistêmica) é o ponto de partida, o alicerce, para o gerenciamento eficiente, frente à nova realidade de concorrência acirrada e clientes com expectativas mutáveis (RUMMLER e BRACHE, 1992).

Gestão por processos

Os níveis de incerteza e a ambiguidade do ambiente organizacional contribuem para que as mudanças organizacionais sejam vistas como um fato de ocorrência

ISSN 1809-3957

cada vez mais frequente. Tais mudanças são evidenciadas pela simples percepção de que são inevitáveis e, a ausência de estabilidade, previsibilidade e a existência de clientes cada vez mais dinâmicos e mutáveis, evidenciam as fraquezas de grande parte dos padrões utilizados nas organizações (GONÇALVES, 2000; VASCONCELOS e CYRINO, 2000).

Desta forma, a GP pode ser entendida como um enfoque organizacional que objetiva transcender as divisões funcionais buscando a melhoria das decisões estratégicas, operacionais e de desempenho nos processos, mediante uma visão sistêmica das atividades, interfaces funcionais, estruturas e recursos para suprir as necessidades e entregando valor ao usuário (LAURINDO e ROTONDARO, 2006; NARA *et al*., 2012).

Assim, a GP leva a uma visão integrada do trabalho, mostrando a correlação/dependência do ciclo completo do processo, dos fornecedores aos clientes, no qual todos participam com objetivos comuns em busca de resultados satisfatórios. Portanto, o modelo de GP não deve ser desvinculado ao planejamento estratégico, uma vez que este contribui para a definição da capacidade de resposta às mudanças do ambiente empresarial, facilita na prática das decisões e direciona a organização aos objetivos da GP (MÜLLER, 2003).

Para tanto, também é preciso que haja participação, envolvimento e comprometimento de todos em prol dos objetivos organizacionais (AYRES, 2002; SCHÜTZ *et al*, 2011). Em síntese, voltar-se para o cliente não é apenas uma forma de vantagem organizacional, mas também pode se tornar um fator determinante para a melhoria contínua da qualidade dos produtos e processos (NETTO, 2006; SETIJONO e DAHLGAARD, 2007).

Ferramentas em GP

Para facilitar a compreensão da mudança caracterizada pela adoção de um modelo de gestão por processos, ferramentas devem ser usadas para entender a situação externa e interna, como as coisas estão formatadas e no que o processo pode se tornar no futuro, após a sua reformulação (PAIM *et al*., 2009).

As ferramentas para a operacionalização dos processos advêm das mais variadas áreas do conhecimento e demonstram a diversidade de alternativas frente à abordagem dos processos de forma organizada, sistemática e geradora de conhecimento (VANALLI, 2003).

Independente da forma com que forem utilizadas, as ferramentas alimentam processos de ação e reação e, se não forem bem definidas, podem acarretar em consequências críticas para a organização, pois afetam ações de decisão que por sua vez afetam os resultados.

Portanto, os processos devem ser estudados, de forma a determinar quais resultados se pretende buscar. Entendendo o processo, identifica-se e pondera-se o que gera valor. Na sequência é preciso reconhecer as inter-relações, visando garantir sinergia entre as ferramentas utilizadas, evitando metas conflitantes. Por fim, é necessário que as ferramentas sejam utilizadas de forma criativa e não como limitantes na organização (CRUZ JUNIOR e CARVALHO, 2003).

III. METODOLOGIA

Foi adotada uma abordagem teórico-conceitual, objetivando embasar o conhecimento científico a respeito do assunto. Neste aspecto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, para conhecer e analisar as contribuições culturais-científicas do passado acerca do determinado assunto, abrangendo a bibliografia de acesso público, com finalidade posicionar o pesquisador em contato direto com os estudos já realizados (SEVERINO, 2004).

Sobre a vertente qualitativa, a pesquisa não apenas envolveu uma abordagem interpretativa e natural de seu objeto de estudo, mas também estudou os acontecimentos em seu cenário naturalista, procurando interpretar e compreender os fenômenos e quais os significados atribuídos a eles (DENZIN e LINCOLN, 2000; GIL, 2008).

Quanto aos procedimentos metodológicos, as pesquisas bibliográficas foram realizadas a partir da base de dados do Portal Periódicos Capes e livros, sem recorte temporal.

Na primeira etapa foi questionado quais seriam as principais definições, aspectos, características, de uma abordagem organizacional por processos, ou seja, quais seriam as diretrizes, os norteadores deste modelo de gestão. Para tal foram utilizadas palavras-chave como "*gestão por processos – processos de negócio – organizações horizontais – processos*". Deste modo, foram selecionadas, dentre os resultados, as ocorrências pertinentes à pesquisa. Na sequência, após a leitura e entendimento das produções científicas, as principais contribuições feitas pelos autores em sinergia com os objetivos da pesquisa foram destacadas e sintetizadas na forma de diretrizes.

No segundo momento, os apontamentos da primeira etapa parametrizaram uma nova pesquisa que procurou identificar práticas e/ou ferramentas que corroborassem com o pretendido. Assim, na sequência estas ferramentas foram analisadas.

Foi delimitado o escopo de pesquisa da segunda etapa, que teve por objetivo encontrar ferramentas e práticas capazes de operacionalizar as diretrizes. Esta pesquisa aconteceu por meio de uma nova busca no Portal de Periódicos da Capes, agora com os seguintes parâmetros (Tabela 1).

Tabela 1 – Parâmetros da pesquisa (2ª etapa)

Objetivos/Diretrizes	**Termos de Pesquisa**
	Gestão por processos + Ferramenta +
I. Atendimento as necessidades dos clientes	Valor/Cliente
II. Sintetizar ações conforme estratégia definida no planejamento estratégico	Estratégia/Planejamento Estratégico
III. Organização e compreensão dos processos	Organização (compreensão)/Processos
IV. Simplificar/eliminar processos que não agregam valor	Otimização/Processos

Fonte: Autores, 2016

A partir dos resultados com a nova pesquisa foi possível encontrar ferramentas que poderiam ser utilizadas como balizadoras para os conceitos da gestão por processos. Esta agregação entre ferramentas e conceitos é demonstrada a seguir.

ISSN 1809-3957

Ao final as práticas/ferramentas foram agrupadas sequencialmente de maneira que atendessem as diretrizes e que estivessem de maneira congruente com a lógica dos processos.

IV. RESULTADOS

Ao realizar a pesquisa da primeira etapa, pretendendo assimilar quais seriam as principais características e/ou objetivos de uma gestão com visão por processos, foram levantadas informações teóricas e estas estão demonstradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Contribuições sobre Gestão por Processos

Autor	Contribuição sobre gestão por processos
HARRINGTON, 1991	[...] a melhor maneira de assegurar a satisfação do cliente externo é atender às necessidades de todos os clientes internos em cada passo do processo. [...] utilizar recursos de maneira planejada e estruturada para oferecer resultados objetivos aos seus clientes.
RUMMLER e BRACHE, 1992	[...] organização por processos como alicerce para o gerenciamento eficiente, frente à nova realidade de concorrência acirrada e clientes com expectativas mutáveis.
GONÇALVES, 2000	[...] colocar o foco no cliente, já que os processos começam e terminam nele e a noção de valor é baseada na percepção da vantagem ou do benefício que ele recebe.
THIEVES JR, 2001	[...] possibilita a compreensão de como os processos são executados, permitindo assim, uma visão holística da instituição, com vistas a uma melhor compreensão do todo organizacional.
SCHIAR e DOMINGUES, 2002	[...] coordenação por processos e não apenas por fluxos de trabalho e materiais, é necessário identificar as transformações das entradas em saídas, gerenciando as atividades. [...] processos como coordenação e não simplesmente como fluxos de trabalho ou fluxos físicos de materiais e produtos. [...] interfuncionalidade, pois os processos essenciais das atravessam as fronteiras das áreas funcionais. [...] é preciso conhecer os processos a fim de melhorá-los continuamente.
ALLEMAN, 2003	[...] o atendimento às estratégias pode ser obtido por meio dos processos/projetos, desde que estes estejam alinhados a elas.
LAURINDO e ROTONDARO, 2006	[...] objetiva melhoria das decisões estratégicas, operacionais e de desempenho nos processos, através de uma visão sistêmica das atividades, interfaces funcionais, estruturas e recursos para suprir as necessidades e entregando valor ao usuário. [...] uma visão integrada do trabalho, mostrando a correlação/dependência do ciclo completo do processo, dos fornecedores aos clientes, no qual todos participam com objetivos comuns.
NETTO, 2006	[...] objetivos da GP como: maximizar o valor do produto ou serviço percebido pelo cliente; aumentar a competitividade organizacional; sintetizar as ações de acordo com a estratégia definida; aumentar a produtividade dos processos.
CAMPOS, 2007	[...] as organizações existem para satisfazer as necessidades dos clientes. [...] a sistematização de um processo é a administração de recursos, prazos e requisitos técnicos.
SETIJONO e DAHLGAARD, 2007	[...] Assim voltar-se para o cliente não é apenas uma forma de vantagem sobre os concorrentes, mas também pode se tornar um fator determinante para a melhoria contínua da qualidade de produto e processo.
CANDIDO *et al*., 2008	[...] baseado na melhoria contínua dos processos e com foco constante nas necessidades dos clientes. [...] possibilita a implementação de estratégias organizacionais. [...] aumenta a sinergia existente entre os processos. [...] é necessário compreender a empresa a partir do somatório de seus processos ou, simplesmente, por seus macroprocessos.
PAIM *et al*., 2009	[...] a gestão de processos se divide em grupos de tarefas – planejar, organizar, controlar e aperfeiçoar os processos.
BPM CBOK, 2009	[...] abordagem disciplinada, que serve para identificar, projetar, implementar, avaliar e monitorar os processos, alcançando consistência e resultados de acordo com os objetivos estratégicos estabelecido pela organização, incluindo formas de agregar valor, melhorias, inovações e processos de gestão.
MARTINHO e ROTONDARO, 2009	[...] necessário haver, para todos os envolvidos, transparência dos processos e entendimento de sua interação.
BASGAL *et al*., 2009	[...] as empresas devem implementar suas estratégias devidamente alinhadas ao Planejamento Estratégico.
SANTOS *et al*., 2010	[...] aumento da satisfação do cliente, conhecer os processos e suas dependências, mapeamento dos processos da cadeia de valor, melhoria contínua dos produtos e/ou serviços, usar recursos com eficiência aumentando a margem operacional, simplificação das operações: redução do ciclo das operações, eliminação das atividades que não agregam valor.
SHUTZ *et al*., 2011	[...] é preciso que haja participação, envolvimento e comprometimento de todos, nos processos, em prol dos

ISSN 1809-3957

	objetivos organizacionais na busca pela satisfação dos desejos dos clientes.
IDEN, 2012	[...] processos em conformidade com os objetivos do negócio para a satisfação das necessidades do cliente.
ALBUQUERQUE, 2012	[...] agilidade em responder os anseios dos clientes e a visão da organização como um sistema interligado. [...] visão vinculada a cadeia de valor para o cliente.
NARA *et al*., 2013	[...] visão fortemente vinculada a cadeia de valor, capaz de conviver e se adequar mais facilmente às exigências impostas pelos clientes. [...] persegue à formalização dos processos em modelos, a fim de estruturar o trabalho e melhorar o controle e; dar flexibilidade à organização, mantendo a sua capacidade de responder aos clientes, imprevisíveis.
STORCH *et al*., 2013	[...] processos devem criar valor para os clientes.

Fonte: Autores, 2016

Com base na análise das contribuições, estas foram sintetizadas em quatro diretrizes que podem ser considerados norteadores da Gestão por Processos.

1. Atendimento às necessidades dos clientes;
2. Sintetizar ações conforme estratégia definida no planejamento estratégico;
3. Organização e compreensão dos processos;
4. Simplificar/eliminar processos que não agregam valor.

A agregação entre ferramentas, conceitos e diretrizes é demonstrada a seguir e foi realizada com base na metodologia descrita na seção anterior.

1. Atendimento às necessidades dos clientes

Notadamente, o processo sempre começa e termina com o Cliente e este aciona o início do processo ao expressar suas necessidades e, no final, é exatamente para ele que os resultados do processo retornam (MENDES *et al*., 2012).

A seleção de ferramentas adequadas para compreender e monitorar a satisfação dos clientes, bem como entender suas necessidades é decisivo para que a organização oriente suas ações e decisões na busca de uma vantagem competitiva (CRUZ JUNIOR e CARVALHO, 2003).

2. Sintetizar ações conforme estratégia definida no planejamento estratégico

Os projetos/processos precisam de foco e estrutura para que atinja êxito, por isso o alinhamento dos processos ao planejamento estratégico é fator crítico de sucesso para a geração de resultados (BASGAL *et al*., 2009; SIMÕES e OLIVEIRA, 2011).

Neste contexto, a ferramenta *Project Charter* estabelece uma visão geral, registrando e formalizando características como título, objetivo, premissas, restrições, resultados esperados, escopo macro, organização dos interessados, principais riscos e outros. Portanto pode ser utilizada como um direcionador para o que é pretendido, orientando discussões e decisões dos *stakeholders*, uma vez que operacionaliza o planejamento estratégico (CARVALHO & RABECHINI JR., 2011).

Kerzner (2009), afirma que a aplicação desta ferramenta traz agilidade, eficácia e um melhor aproveitamento dos recursos organizacionais. Por vez, Ponce e Biancolino (2012) afirmam que sua utilização serve de subsidio para orientar equipes nos casos de mudança de requisitos e nas fases de avaliação de sucesso, podendo optar também, por desdobramentos do *Project Charter* em escalas menores, o que acarreta em uma visibilidade mais detalhada permitindo um gerenciamento mais efetivo.

Portanto, o *Project Charter* representa uma forma de contrato entre a equipe responsável e os gestores, tendo como objetivo definir o que se espera de acordo aos objetivos da empresa (WERKEMA, 2004).

3. Organização e compreensão dos processos

Deve haver entendimento sobre os processos que ocorrem na organização, buscando uma maneira que evite a imprevisibilidade dos processos, assim evitando a ocorrência de situações indesejadas. Para tal, a criação de documentação operacional para todos os estágios do processo de negócio, auxilia a entender o relacionamento dos processos, setores, recursos e clientes dentro do processo de negócio da organização.

Como benefícios advindos do mapeamento de processos, Silva (2010) cita: (a) identificar os processos críticos da organização; (b) identificar e delimitar as fronteiras interdepartamentais; (c) estabelecer uma linguagem de fácil entendimento para todos os colaboradores em diferentes níveis dentro da organização; (d) aperfeiçoar os processos de negócios; (e) criar uma base de conhecimentos dentro da organização; (f) identificar os gargalos e atividades repetitivas que não agregam valor; (g) evitar perdas de conhecimentos por rotatividade de pessoal e/ou sistemas informação e; (h) padronizar a documentação interna.

Neste aspecto Carvalho (2005) considera o mapeamento de processos como uma tarefa muito importante dentro da GP, permitindo que sejam conhecidas com detalhes e profundidade todas as operações e relações que ocorrem durante a fabricação de um produto ou a produção de um serviço.

Mediante análise do mapeamento, é possível reduzir custos no desenvolvimento de produtos e serviços, redução nas falhas de integração além auxiliar no entendimento (manutenção e melhorias) dos processos (VILLELA, 2000). Além disto, possibilita planejar e executar planos de desenvolvimento funcional, desenvolver sistemas de informações aderentes à organização e implantar um plano de melhorias contínuas.

Portanto, o mapeamento de processos pode ser considerado uma ferramenta com intenção de melhoria gerencial e de comunicação para processos ou para a implantação de uma nova estrutura voltada a processos.

4. Simplificar/eliminar processos que não agregam valor

Dois pontos são fundamentais ao se analisar um processo: primeiro, atender a necessidade do cliente; segundo, todo processo deve agregar valor. Isto significa que o produto final de um processo deve ter exatamente aquilo que o cliente entende por valor e pelo qual está disposto a pagar.

ISSN 1809-3957

Deve-se objetivar a eliminação dos desperdícios nos processos produtivos, ou seja, aquilo que não agrega valor ao cliente. Neste contexto Salgado *et al*. (2009) define a filosofia *Lean Manufacturing* como uma abordagem pela eliminação absoluta de desperdícios de um sistema.

As práticas *Lean Manufacturing* são indicadas para a GP, uma vez que simplificam e eliminam processos que não agregam valor ao processo de negócio ou produto. Sua operacionalização por meio da classificação de desperdícios em 7 tipos (super-produção, espera, transporte, excesso de processamento, inventário, movimento e defeitos), que, se combatidos, podem gerar retornos à empresa na forma de benefícios em prazo, custo e qualidade. Além disso, adotando a filosofia *Lean*, acrescenta-se a incorporação do aspecto flexibilidade na estratégia da empresa e a identificação/redução das fontes potenciais de incerteza (BOYLE e SCHERRER-RATJE, 2009).

É importante ressaltar que o sucesso do *Lean*, depende não somente da aplicação das ferramentas em melhorias de processos, mas também da capacitação das pessoas em solução de problemas, para que assim se estabeleça uma cultura permanente de melhoria contínua. Herron e Hicks (2008) evidenciam que o apoio da alta diretoria e as habilidades dos envolvidos são fatores determinantes para o sucesso das práticas *Lean*.

Em suma, o pensamento enxuto é uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos esforço humano, equipamento, tempo e espaço, objetivando oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam (SALGADO *et al*., 2009).

V. DISCUSSÕES

Resumidamente, foi possível verificar as contribuições de diversos autores frente a GP e agrupá-los em quatro abrangentes diretrizes norteadoras, a partir dos quais buscaram-se opções de ferramentas, que em conjunto, possibilitaram um acompanhamento dos mesmos.

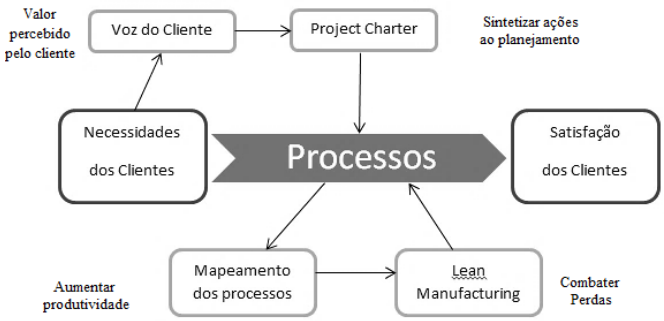
Tendo o entendimento de que os processos acontecem para atender as necessidades dos clientes em busca da satisfação dos mesmos, foi elaborado um esquema (Figura 1) que representasse tal ideia, complementada pelas diretrizes apresentadas a partir das contribuições do Quadro 1 e das ferramentas que as operacionalizam.

A *Voz do Cliente* é utilizada para assegurar o correto direcionamento da organização frente aos anseios dos clientes e a satisfação de suas necessidades. O *Project Charter* escolhido com o intuito de parametrizar as ações necessárias ao planejamento estratégico, tornando explícito o que e de que maneira devem ser feitos os processos para o bom alinhamento do atendimento ao cliente. Já o *Mapeamento de Processos* corrobora com a institucionalização dos processos, criando uma memória documental, demonstrando as interligações entre processos e evitando imprevisibilidades. Por fim, as ferramentas da filosofia *Lean Manufacturing* estabelecem a busca pela diminuição de recursos perdidos ou desperdiçados através do foco em sete grandes grupos de perdas, além de promover a capacitação dos recursos humanos em busca da melhoria contínua.

Com o entendimento do método gerado pela complementação da definição de processos, suas diretrizes e ferramentas, é possível aumentar a informação disponibilizada, do conhecimento dos atores sobre os processos e assim minimizar os riscos das atividades/ações/decisões, pelo incremento de valor frente a GP através do atendimento dos conceitos norteadores.

Estas ferramentas, ao se complementarem, operacionalizam os desejos dos clientes, adequam ações organizacionais ao planejamento estratégico, documentam processos e buscam reduzir ações que não impactem valor aos clientes. Logo, fornecem à organização um engajamento em gestão por processos para operacionalização de diretrizes (aqui denominado como Método ENGPROD).

Figura 1 – Método ENGPROD



Fonte: Autores, 2016

Ressalva seja feita, outras ferramentas poderiam ser escolhidas ou acrescentadas ao método de acordo com a realidade organizacional. Porém em se tratando de uma abordagem teórica foram selecionadas as consideradas pertinentes e que demonstrassem a operacionalização das diretrizes em GP e também se adequassem ao conceito de processos de negócio.

VI. CONCLUSÃO

Em conhecimento dos conceitos norteadores (diretrizes) em GP foi possivel a seleção de ferramentas capazes de operacioná-los e ao mesmo tempo serem utilizadas para entender a situação externa e interna, como estão formatadas e como o processo pode acontecer organizacionalmente. Portanto, com a operacionalização do método ENGPROD é possível balizar um *feedback* útil aos gestores das organizações frente a abordagem por processos.

O estudo realizado logra um objeto potencial para futuros estudos, como a aplicação do método em um estudo de caso ou diagnóstico organizacional bem como uma nova avaliação das diretrizes e proposta de um novo arranjo de ferramentas. Já como limitações tem-se que o resultado é apenas em função de ensaio teórico realizado utilizando-se do material disponibilizado em apenas uma base de dados, e o método proposto se trata de uma proposta teórica conceitual. Outrora um resultado quantificável, só se faz relevante frente a uma aplicação prática, evidenciando novamente a importância da aplicação do método. Vislumbrando então, sé é possível categorizar a informação encontrada, e dessa forma nortear a melhor decisão gerencial atrelada ao planejamento estratégico da organização.

Consequentemente, as organizações não podem acometer-se de iniciar uma abordagem em GP de forma pontual e sem um embasamento sobre as características organizacionais necessárias. É imprescindível ter noção das possibilidades iniciais e assim, poder traçar metas realistas com a compatibilidade entre o método e o modelo de gestão organizacional.

ISSN 1809-3957

VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPMP - Association of Business Process Management Professionals. Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge (BPM CBOK®), v. 2. 2009.

ALBUQUERQUE, João Porto. Flexibilidade e modelagem de processos de negócio: uma relação multidimensional. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 3, São Paulo, Maio/Junho, 2012.

ALLEMAN, Glen B. **Balanced Scorecard Conference - Using Balanced Scorecard to Build a Project Focused IT Organization**. 2003. In: MENDES, F. I.; KIPPER, L. M.; NARA, E. O. B. Gestão por processos: uma metodologia para gerenciamento de projetos na indústria. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2012, Rio de Janeiro. *Anais*, Rio de Janeiro, 2012.

AYRES, Tereza Cristina de Souza. Da escola tradicional á gestão por processos: uma perspectiva. In: IX SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – SIMPEP, 2002, Bauru. *Anais*. Bauru, 2002.

BASGAL, D. O. [*et al*]. Scoring: Um Método Prático e Simples para Priorização de Projetos. **Mundo PM Project Management**, v. 5, n. 29, pp. 24-27, 2009.

BOYLE, T. A.; SCHERRER-RATHJE, M. An Empirical Examination of the Best Practices to Ensure Manufacturing Flexibility - Lean Alignment. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 20, n. 3, p. 348-366, 2009.

CAMPOS. Eneida Rached. **Metodologia de gestão por processos.** Campinas. UNICAMP. 2007.

CANDIDO, R. M.; SILVA, M. da T.de F.; ZUHLKE, R. F. Implantação de gestão por processos: estudo de caso numa gerência de um centro de pesquisas. In: XXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2008, Rio de Janeiro. *Anais.* Rio de Janeiro, 2008.

CARREIRA, M., MARIANO, A., SARTORI, A., DE OLIVEIRA, R. Aplicação de ferramentas na gestão de processos das organizações que aprendem. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 13, n.17, 2009.

CARVALHO, Marly Monteiro. **Gestão da Qualidade: teoria e casos**. 12ª reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CARVALHO, M., RABECHINI JR, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos**. São Paulo. Atlas. 2011.

CHERMAN, A.; ROCHA-PINTO, S.R. Valoração do conhecimento: significação e identidade na ação organizacional. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 53, n. 2, São Paulo Mar./Abr. 2013.

CRUZ JUNIOR, A. T.; CARVALHO, M.M. Obtenção da voz do consumidor: estudo de caso em um hotel ecológico. **Produção**, São Paulo, v.13, n.3, 2003.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. 2ª. ed. Porto Alegre. Bookman, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo. Atlas. 2008.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. Processo, que processo? **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, p. 6-19, Out/Dez. 2000.

HARRINGTON, Joseph. **Business process improvement**. New York. McGraw Hill. 1991.

HERRON, C.; HICKS, C. The transfer of selected lean manufacturing techniques from Japanese automotive manufacturing into general manufacturing (UK) through change agents. **Robotics and Computer-Integrated Manufacturing**, v. 24, n. 4, pp. 524-531, 2008

IDEN, Jon. Investigating process management in firms with quality systems: a multi-case study. **Business Process Management Journal**, v. 18 n. 1, pp. 104-121, 2012.

KERZNER, H. **Project Management, A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling**. 10 ed. New York. John Wiley & Sons, Inc. 2009.

KIPPER, L. M.; ELLWANGER, M. C.; JACOBS, G.; NARA, E. O. B.; FROZZA, R. Gestão por processos: comparação e análise entre metodologias para implantação da gestão orientada a processos e seus principais conceitos. **TECNO-LÓGICA**, v. 15, n. 2, pp. 89-99, jul./dez. 2011.

LAURINDO J. B.; ROTONDARO, G. **Gestão integrada de processos e da Tecnologia da Informação**. São Paulo. Atlas, 2006.

MARTINHO, G.B.; ROTONDARO, R. G. Aplicação da gestão por processos em empresa do setor de varejo de supermercados: estudo de caso. In: XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - ENEGEP, 2009, Salvador. **Anais**, Salvador, 2009.

MENDES, F. I.; KIPPER, L. M.; NARA, E. O. B. Gestão por processos: uma metodologia para gerenciamento de projetos na indústria. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2012, Rio de Janeiro. **Anais**, Rio de Janeiro, 2012.

MÜLLER, Claudio José. A managerial model that integrates Strategic Planning, Business-Process Management and Performance Evaluation (MEIO - Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações). Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

NARA, E. O. B.; KIPPER, L. M.; LIMA, C. C. B.; STORCH, L. A. A visão da gestão por processos em seus diferentes níveis - estudo de caso de maturidade de processos. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2012, Rio de Janeiro. **Anais**, Rio de Janeiro, 2012.

NARA, E. O. B.; KIPPER, L. M.; BENITEZ, L. B.; FORGIARINI, G.; MAZZINI, E. Strategies used by a meatpacking company for market competition. **Business Strategy Series**, v. 14 n. 2/3, pp.72 – 79. 2013.

NETTO, Clóvis Armando Alvarenga. **Definindo gestão por processos: características, vantagens, desvantagens**, in LAURINDO, F. e ROTONDARO, R. (Eds), Gestão integrada de processos e da tecnologia de Informação. São Paulo, Atlas, pp. 14-37. 2006

PAIM, R.; CARDOSO, V.; CAULLIRAUX, H.; CLEMENTE, R. **Gestão de Processo: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PONCE, N.F.; BIANCOLINO, C.A. A adoção de práticas de gestão de projetos na área de infraestrutura de ti em um órgão público. In: I SINGEP - SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, 2012, São Paulo. **Anais**, São Paulo, 2012

RUMMLER, G. A. BRACHE, A. P. **Melhores Desempenhos das Empresas – Ferramentas para a Melhoria da Qualidade e da Competitividade**. São Paulo. Editora Makron Books. 1992.

SALGADO, E. G. [*et al*]. Análise da aplicação do mapeamento do fluxo de valor na identificação de desperdícios do processo de desenvolvimento de produtos. **Gestão e Produção**. São Carlos, v. 16, n. 3, 2009.

SANTOS, N. M., SANTOS, F. M., LADEIRA, M. B., OLIVEIRA, M. P. Modelos de maturidade em processos: um estudo exploratório. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2010, São Carlos, SP. **Anais**, São Carlos, 2010.

SCHIAR, L.; DOMINGUES, J. Organizações voltadas para processos: um paralelo com as organizações funcionais. In: XXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2002, Curitiba. **Anais**, Curitiba, 2002.

SCHÜTZ, A. B. B.; DORFEY, D. E.; KIPPER, L. M.; NARA, E. O. B. Gestão por processos e estruturas organizacionais: um estudo teórico sobre artigos publicados em eventos científicos. In: XVIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – SIMPEP, 2011, Bauru. **Anais**, Bauru, 2011.

SETIJONO, D.; DAHLGAARD, J.J. Customer value as a key performance indicator (KPI) and a key improvement indicator (KII). **Measuring Business Excellence**, v. 11, n. 2, pp. 44-61, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**, São Paulo, Cortez, 2004.

SILVA, Daniella Cristina. **Metodologia para implantação da gestão por processos no setor operacional de uma empresa detentora de usinas hidrelétricas**. Trabalho de conclusão do curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Minas Gerais. 2010.

SIMÕES, H.; OLIVEIRA, V. **Introdução ao Gerenciamento de Projetos**. Departamento de Extensão e Pós-Graduação. Valinhos, SP: Anhanguera Educacional, 2011.

STORCH, L.A.; NARA, E.O.B.; KIPPER, L.M. The use of process management based on a systemic approach. ***International Journal of Productivity and Performance Management***, v. 62, n. 7, 2013.

THIEVES Jr, Juarez Jonas. *Workflow - Uma tecnologia para transformação do conhecimento nas organizações - Estudo de caso no Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina. 2001*. In: NARA, E. O. B.; KIPPER, L. M.; LIMA, C. C. B.; STORCH, L. A. A visão da gestão por processos em seus diferentes níveis - estudo de caso de maturidade de processos. In: VIII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2012, Rio de Janeiro. **Anais**, Rio de Janeiro, 2012.

VANALLI, Sergio Augusto. *A voz do cliente no desenvolvimento de produto. Método sd-voc aplicado a um produto de telecomunicação*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - CEFET-PR. Curitiba, 2003.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem Competitiva: os Modelos Teóricos Atuais e a Convergência Entre Estratégia e Teoria Organizacional. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 40, n. 4, São Paulo Out./Dez, 2000.

VILLELA, Cristina da Silva Santos. **Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional**. Florianópolis: UFSC, 2000.

WERKEMA, Cristina. **Criando a Cultura Seis Sigma.** Belo Horizonte: Werkema, 2004.

VIII. COPYRIGHT

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

.