

REVISTA CIENTÍFICA

CET-FAESA

Ano 6 - Nº 8 - Jul / Dez 2015

A Revista da Faculdade
de Tecnologia FAESA.

ISSN: 1982-0801

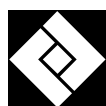


CET-FAESA
Faculdade de Tecnologia FAESA

REVISTA

CIENTÍFICA CET-FAESA

A Revista da Faculdade de Tecnologia FAESA



CET-FAESA
Faculdade de Tecnologia FAESA

CIENTÍFICA CET-FAESA

Editor

Professor Doutor Helio Rosetti Junior

Conselho Editorial

Professor Doutor Carlos Fernando de Araújo Júnior (UNICSUL e UNICID).
Professor Doutor Edgar Alexandre Reis de Lima (CET-FAESA).
Professor Doutor Juliano Schimiguel (UNICSUL e UNIANCHIETA).
Professor Doutor Octávio Cavalari Júnior (IFES).
Professor Doutor Ricardo Shitsuka (UNIFEI).
Professora Doutora Karine Zanoteli (CET-FAESA).
Professora Doutora Sirley Trugilho da Silva (CET-FAESA).
Professora Doutora Teresa Cristina Janes Carneiro (UFES).
Professora Mestre Bernadete Gama Gomes Poeys (CET-FAESA).
Professor Mestre Luiz Otavio da Cruz de Oliveira Castro (CET-FAESA).
Professor Mestre Marco Antônio Rodrigues Bravo (CET-FAESA).
Professor Mestre Reinaldo Mesquita Cassiano (IFMS).

ISSN: 1982-0801

Periodicidade: Semestral

Tiragem inicial: 1.000

Download: www.cetfaesa.com

Jornalista responsável: Wanessa da Silva Eustachio – MTb/ES 0003146

Publicitária responsável: Ranielle da Silva Plácido

Revisão gramatical: Janine Bessa

Revisão bibliográfica: Débora Ângela de Araújo Coelho

Projeto gráfico e editoração: Bios

Impressão: Jep

Os textos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.
Permite-se a reprodução desde que citada a fonte e o autor.

Endereço para correspondência e contato

JAPANN Serviços Educacionais S/S LTDA
Av. Vitória nº 2084 - Monte Belo – Vitória-ES - CEP - 29041-040
Tel.: (27) 3132-4077 - e-mail: revista@cetfaesa.com.br

CORPO GESTOR CET-FAESA

Diretor Geral: José Alexandre Nunes Theodoro

Diretor Administrativo: James Alexandre Zumerle Theodoro

Diretora Acadêmica: Jocélia Ângela Gumiere da Silva

Assessora Pedagógica: Adiléa Bulhões Gomes

Coordenador Acadêmico: Julius Caesar Carvalho de Souza

Coordenador Acadêmico: Sandro Gabriel Simor

Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca do CET-FAESA

Científica CET-FAESA: Revista da Faculdade de Tecnologia FAESA / Faculdade de Tecnologia FAESA. – Ano 1, n. 1 (2007) -. CET-FAESA: Vitória, 2015.

Ano 6: nº 8

Semestral

ISSN 1982-0801

1. Ciência – Periódicos. I. Faculdade de Tecnologia FAESA.

CDD 600

SUMÁRIO

EDITORIAL.....	5
A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE GESTÃO NO SETOR PÚBLICO: O CASO DO PROJETO GESPI	
<i>THE IMPLEMENTATION OF NEW MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN THE PUBLIC-SECTOR: THE CASE OF GESPI PROJECT</i>	
Tatiana Aparecida Ferreira Doin; Teresa Cristina Janes Carneiro; Jorge Luiz dos Santos Júnior; Priscila Ricardo dos Santos da Silveira.....	
	7
A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE CARGOS E SALÁRIOS PARA A GESTÃO DE PESSOAS	
<i>THE IMPORTANCE OF THE GESTORS FIELD AND AVERAGE MONEY BY THE GESTORS OF PEOPLE</i>	
Cristiano Faria Louzada; Fernanda Mayer dos Santos Souza; Lucimara Bispo dos Santos Almeida	
	19
A MATEMÁTICA EM RECURSOS HUMANOS: ANÁLISE DE CARGOS	
<i>MATHEMATICS IN HUMAN RESOURCES: CHARGES EVALUATION</i>	
Luana Poltronieri de Souza; Merly Yalud Carrasco Delgado	
	27
AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA VISTA COMO REGULADORA DAS PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: CASO DO PÓLO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS DE ANCHIETA	
<i>STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AS SEEN REGULATORY PRACTICES OF REGIONAL DEVELOPMENT: CASE OF ANCHIETA'S INDUSTRIAL AND SERVICE SECTOR</i>	
Sérgio Adriany Santos Moreira.....	
	37
AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA GASOLINA COMERCIALIZADA EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DA REGIÃO DA GRANDE VITÓRIA-ES	
<i>EVALUATION OF THE QUALITY OF PETROL IN THE REGION OF GRANDE VITÓRIA-ES</i>	
Rayane Reinholz Boone Corona; Laine Badaro Pereira; Luiz Antônio da Silva Abreu; Natanael Militão Mattos; Adilson Ribeiro Prado; Jairo Pinto de Oliveira	
	45
CONSUMISMO E QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS SERVIDORES DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO	
<i>CONSUMISM AND QUALITY OF LIFE AT WORK FOR THE SERVICE WORKERS OF A FEDERAL INSTITUTION</i>	
Giovani Costa de Oliveira; Helio Rosetti Junior.....	
	53
DIAGNÓSTICO DA PERSPECTIVA DOS FUNCIONÁRIOS DE UMA INSTITUIÇÃO BANCÁRIA EM SUAS AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL: ESPECIFICAÇÕES DA COLETA SELETIVA	
<i>DIAGNOSIS OF PERSPECTIVE OF BANKING EMPLOYEES IN THEIR MANAGEMENT ACTIONS: RECYCLABLE WASTE COLLECTION SPECIFICATIONS</i>	
Paola Pelacani; Merly Yalud Carrasco Delgado.....	
	67
ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA: ATIVIDADE DIDÁTICA EM ESCOLA PÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
<i>STUDIES OF FINANCIAL MATHEMATICS: DINAMICAL ACTIVITIES IN A PUBLIC SCHOOL OF THE STATE OF ESPÍRITO SANTO</i>	
Helio Rosetti Junior; Jackeline Azevedo Silva dos Santos.....	
	75

ESTUDO SOBRE A CORROSÃO BIOLÓGICA E TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS:
UMA REVISÃO

STUDY ON THE BIOLOGICAL CORROSION AND ELECTROCHEMICAL TECHNIQUES: A REVIEW

Sabrina de Angeli Cavatt; Vinicius Guilherme Celante.....83

HISTÓRICO DA FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO
NO BRASIL E NO ESPÍRITO SANTO

*CONTRIBUTION TO THE UNDERSTANDING OF THE TRAINING AND DEVELOPMENT
OF PETROLEUM INDUSTRY IN BRAZIL AND ESPIRITO SANTO*

Luiz Otavio da Cruz de Oliveira Castro; Patrícia Bourguignon Soares; Jacqueline Aparecida Moreira Zanette91

O ambiente acadêmico requer uma permanente discussão sobre as pesquisas científicas e seus desdobramentos junto aos pesquisadores, grupos de estudos, professores e estudantes. O intercâmbio dos avanços científicos, bem como das ideias e vivências acadêmicas, valoriza a busca por novos saberes, possibilitando novos entendimentos e rotas inovadoras para a inovação. A Revista Científica CET-FAESA busca, desde a sua fundação, a divulgação de reflexões e trabalhos científicos, com reconhecimento da comunidade acadêmica, tecnológica, empresarial e investigativa em geral. Dessa maneira, a Científica CET-FAESA recebeu conceito Qualis B3 em sua avaliação no Sistema Qualis de classificação de periódicos científicos da CAPES.

Nesta edição temos a publicação de trabalhos em várias áreas de divulgação desta revista, envolvendo Ensino, Gestão, Economia, Finanças, Meio Ambiente, Química e Engenharia. Assim, são editados dez artigos selecionados de pesquisadores nacionais, quais sejam: “A implementação de novas tecnologias de gestão no setor público: o caso do projeto GESPI”; “A importância da gestão de cargos e salários para a gestão de pessoas”; “A matemática em recursos humanos: análise de cargos”; “Avaliação ambiental estratégica vista como reguladora das práticas de desenvolvimento regional: caso do pólo industrial e de serviços de Anchieta”; “Avaliação da qualidade da gasolina comercializada em postos de combustíveis da região da grande Vitória-ES”; “Consumismo e qualidade de vida no trabalho dos servidores de uma instituição federal de ensino”; “Diagnóstico da perspectiva dos funcionários de uma instituição bancária em suas ações de gestão ambiental: especificações da coleta seletiva”; “Ensino de matemática financeira: atividade didática em escola pública no estado do Espírito Santo”; “Estudo sobre a corrosão biológica e técnicas eletroquímicas: uma revisão”; “Histórico da formação e evolução da indústria do petróleo no Brasil e no Espírito Santo”.

Desejamos uma boa leitura e ótimos debates sobre os temas aqui abordados.

A Equipe Editorial

A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE GESTÃO NO SETOR PÚBLICO: O CASO DO PROJETO GESPI

TATIANA APARECIDA FERREIRA DOIN
Mestranda em Administração (UFES), tatianadoin@hotmail.com

TERESA CRISTINA JANES CARNEIRO
Doutora em Administração (UFRJ), carneiro.teresa@gmail.com

JORGE LUIZ DOS SANTOS JÚNIOR
Doutor em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade (UFRRJ), jjuniorsan@yahoo.com

PRISCILA RICARDO DOS SANTOS DA SILVEIRA
Mestranda em Administração (UFES), priscilaric_silveira@hotmail.com

RESUMO

A modernização promovida na sociedade a partir da evolução tecnológica requer um reposicionamento da administração pública para se adequar às demandas dos cidadãos. Com base no exposto, este artigo objetiva analisar a relação entre o projeto Gespi-RJ e a implementação de políticas públicas com a adoção da gestão de riscos e indicadores de desempenho, discutindo o papel da tecnologia da informação no projeto. Para tanto, utilizou-se a metodologia de estudo de caso, análise documental e entrevistas, que se infere uma notória efetividade do projeto pelos resultados obtidos na Educação e pelos desdobramentos desencadeados a partir da sua execução.

Palavras-chave: Administração pública. Gestão de riscos. Gestão por resultados. Sistemas de apoio à tomada de decisão.

THE IMPLEMENTATION OF NEW MANAGEMENT TECHNOLOGIES IN THE PUBLIC-SECTOR: THE CASE OF GESPI PROJECT

ABSTRACT

The modernization promoted in the society from the technological evolution requires a repositioning of the public administration to fit the demands of citizens. This article aims to analyze the relationship between the GESPI-RJ project and the implementation of public policies with the adoption of risk management and performance indicators, discussing the role of information technology in this project. Was used the case study methodology, document analysis and interviews. It infers from a notorious effectiveness of the project for the results obtained in the education and the developments triggered from running.

Keywords: Public administration. Risk management. Managing for results. Support systems for decision-making.

1. INTRODUÇÃO

As duas últimas décadas, no Brasil e no mundo, foram marcadas por uma mudança estrutural nos processos de gestão, no setor público e privado, com a adoção de novas tecnologias de gestão suportadas pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Nesse momento, materializava-se a proposta de uma administração pública gerencial, que buscava a modernização e eficiência dos serviços públicos prestados com

o foco também no aumento da competitividade brasileira, a fim de se adequar ao paradigma da globalização (BRESSER-PEREIRA, 1998). Entre as várias novidades que surgiram gradualmente nesse ambiente, destaca-se a metodologia da gestão de riscos que possui uma ampla relação com os indicadores de desempenho.

A gestão de riscos, no âmbito da administração pública, visa identificar os riscos potenciais e seus impactos em diferentes cenários, classificá-los de

acordo com a sua criticidade, desenvolver ações no sentido de reduzi-los em níveis aceitáveis e dar suporte a tomada de decisão. Já a gestão por indicadores de desempenho proporciona ao gestor público ferramentas para melhor gerenciar os recursos disponíveis por meio do monitoramento de indicadores e execução dos planos de ação.

No Brasil, destaca-se no contexto aqui apresentado o projeto Supervisão Regional - Gestão da qualidade dos serviços públicos por indicadores - um dos 43 projetos criados no Planejamento Estratégico do Governo do Estado do Rio de Janeiro no período de 2007-2010, para operacionalizar a estratégia elaborada pela equipe de governo juntamente com uma empresa brasileira de consultoria em cenários prospectivos, administração estratégica e gestão orientada para resultados. Tal projeto foi um dos instrumentos utilizados pelo governo para a implantação e gerenciamento do Planejamento Estratégico daquele estado.

Tendo como propósito avaliar, monitorar e melhorar a qualidade dos serviços públicos nas áreas prioritárias de educação, saúde e segurança no Estado do Rio de Janeiro, o projeto Supervisão Regional que passou a ser denominado como Gespi (Gestão dos Serviços Públicos por Indicadores) foi o resultado de uma ação conjunta e intersetorial entre a Segov (Secretaria de Governo) por meio de parcerias com outras secretarias, autarquias, fundação e o setor privado. Essa articulação intersetorial, horizontal e vertical que envolveu os atores sociais de diferentes níveis de governo, foi basilar para o compartilhamento de papéis, responsabilidades e resultados na execução das políticas públicas (FARAH, 2001).

O Projeto Gespi elegeu as áreas de educação, saúde e segurança como prioritárias e, para avaliar a qualidade dos serviços prestados ao cidadão e também as condições de infraestrutura encontradas nos hospitais, delegacias e escolas públicas estaduais, foi executado inicialmente para a criação da base de conhecimento compreendendo as 1.591 escolas, 134 delegacias e 33 hospitais distribuídos em todo o território do estado do Rio de Janeiro. Nesse sentido, este projeto tornou-se um importante aliado na formulação e implementação de políticas públicas, pela eficiência que as integrações tecnológicas proporcionaram ao incorporar o modelo de gestão de riscos e indicadores de desempenho delineados para o Estado em um único sistema.

De acordo com Souza (2006, p.26), “a formulação de políticas públicas constitui-se no estágio em que os governos democráticos traduzem seus

propósitos e plataformas eleitorais em programas e ações, que por sua vez produzirão resultados e mudanças no mundo”. Nesse sentido, o gestor público precisa definir e escolher as áreas prioritárias para estabelecer o seu programa de governo e a respectiva agenda, bem como obter mecanismos para apoiar a auditoria da implantação dos programas.

Não obstante, na fase inicial de governo, o gestor público geralmente possui muitas informações desorganizadas ou carece de informações confiáveis para executar a agenda. Nesta conjuntura, o Gespi pode ter sido um importante aliado do governo fluminense. As pesquisas sobre a adoção de metodologias de gestão de riscos e indicadores de desempenho têm sido amplamente difundidas no setor privado. No entanto, parece existir uma insuficiência de trabalhos acadêmicos que destaquem as nuances na implantação e monitoramento dessas novas tecnologias de gestão no setor público, a sua convergência com as TICs e a influência que estes pilares exercem no processo decisório.

No Brasil, seguindo a tendência mundial, os órgãos de controle, institutos, federações e organizações buscam, por meio de guias e manuais, orientar a administração pública sobre a adesão destas novas tecnologias de gestão - indicadores de desempenho e gestão de riscos. O objetivo dessa orientação é fomentar a governança, visto que restam claros os efeitos obtidos como: o ganho de eficiência nas ações governamentais, o bom uso do dinheiro público, evitando o desperdício oriundo das deficiências administrativas e, consequentemente, proporcionando o incremento dos avanços sociais e econômicos (BRASIL, 2009).

Portanto, o objetivo deste artigo é analisar a relação entre o projeto Gespi-RJ e a implementação de políticas públicas, com a adoção da gestão de riscos e indicadores de desempenho, discutindo o papel da tecnologia da informação no projeto. Pretende-se analisar o uso do sistema de apoio à tomada de decisão no acompanhamento da implantação das ações associadas às políticas públicas, bem como o surgimento de novas políticas públicas a partir dos resultados obtidos.

A escolha do Projeto Gespi como estudo de caso deve-se aos potenciais benefícios e mudanças que o projeto proporcionou à população do estado do Rio de Janeiro, visto que pôde ser observado o uso de critérios mais objetivos e formais para a criação e implementação de políticas públicas a partir da implantação do projeto. Ademais, a gestão pública contemporânea ainda demanda – nos municípios e nos estados – de investimentos

adequados em direção a uma gestão eficaz e congruente com o paradigma das tecnologias da informação e comunicação e do E-Governo. Nesse sentido, o objetivo proposto se apresenta como uma importante colaboração para o estoque de conhecimento nos estudos organizacionais.

2. POLÍTICAS PÚBLICAS: UMA BREVE REVISÃO

A política consiste no conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder e que se destinam tanto à resolução pacífica dos conflitos, quanto à alocação dos bens públicos (RUA, 1997). Política (*Politic* – a política nas políticas) é a decisão, o caminho que se pretende trilhar. Política Pública (*Policy* – o plano *strictu sensu*) é a ação tomada para atingir o objetivo, a qual compreende o conjunto das decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores.

De acordo com Souza (2006) as principais referências para o estudo das políticas públicas são: (1) Laswell (1936) – Policy Analysis – que buscou refletir sobre a conciliação entre a academia e a ação governamental; (2) Simon (1947) – o qual destaca que os gestores possuem racionalidade

limitada, mas que pode ser otimizada por meio da criação de estruturas (regras e normas) visando impedir a busca por interesses próprios; (3) Lindblom (1959) – que incorporou uma análise sistêmica ao tema, pensando em fatores como o papel das eleições, das burocracias, dos partidos e dos grupos de interesse; (4) Easton (1965) – que definiu a política pública como um sistema, como uma relação entre formulação, resultados e o ambiente que recebe *inputs* dos partidos, da mídia e dos grupos de interesse, influenciando seus resultados e efeitos.

Desse modo, a política pública é o campo do conhecimento que busca colocar o governo em ação ou analisar essa ação e, quando necessário, propor mudanças no curso dessas ações (SOUZA, 2006). A definição de agenda, segundo a autora, se dá por meio da identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções, implementação e avaliação. O corpo teórico que trata das políticas públicas busca responder estas indagações: por que algumas questões entram na agenda política enquanto outras são ignoradas? Como são definidas as prioridades? Para Souza (2006), as respostas diferenciam-se de acordo com o foco dado ao processo de formulação das políticas, as quais estão apresentadas no Quadro 1:

QUADRO 1 – FOCOS DO PROCESSO DE FORMULAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

NOS PROBLEMAS	NA POLÍTICA	NOS PARTICIPANTES
Os problemas entram na agenda quando se assume que se deve fazer algo sobre eles. O reconhecimento e a definição dos problemas afetam os resultados da agenda	Como se constrói a consciência coletiva sobre a necessidade de se enfrentar um dado problema. Essa construção dá-se via processo eleitoral, via mudanças nos partidos que governam ou via mudanças nas ideologias (ou na forma de ver o mundo), aliados à força ou à fraqueza dos grupos de interesse.	Os participantes são classificados como visíveis (políticos, mídia, partidos, grupos de pressão, etc.) e invisíveis (acadêmicos e burocratas). Segundo essa perspectiva, os participantes visíveis definem a agenda e os invisíveis, as alternativas.

Fonte: Souza (2006).

Nota: Dados adaptados pelos autores

A partir daí surgem os principais modelos que irão tentar explicar o processo de formulação das políticas públicas, quais sejam: o modelo *garbage can* (lata de lixo) (COHEN; MARCH; OLSEN, 1972); modelo *advocacy coalition* (coalizão de defesa) (SABATIER; JENKINS-SMITH, 1999); modelo de arenas sociais; modelo do equilíbrio interrompido de Baumgartner e Jones (1993) e os modelos influenciados pela administração pública gerencial e pelo ajuste fiscal (SOUZA, 2006). O pesquisador Lowi (1972) afirma que as políticas públicas determinam a dinâmica política, ou seja, dependendo do tipo de política pública que está em jogo, a estruturação dos

conflitos, das coalizões e o equilíbrio de poder se modificam.

Entretanto, na administração pública gerencial, os modelos de políticas públicas estão centrados na eficiência e racionalidade com o intento de reduzir os riscos das ações coletivas; na credibilidade em contraposição a discricionariedade dos decisores públicos e burocratas; e na delegação de políticas públicas para instituições que gozam de independência política e da experiência técnica dos seus membros, por exemplo, agências reguladoras, no sentido de conferir continuidade e conformidade para distanciar-se das incertezas constantes nos

ciclos eleitorais (SOUZA, 2006; CAVALCANTI, 2007; SECHI, 2010).

As políticas públicas (*policy-making process*) podem ser pensadas como um ciclo (*policy cycle*), o que não significa que as fases sejam sequenciais e que se esgotem em si mesmas, visto que o processo de política pública é incerto e não há fronteiras explícitas. Na prática, como as fases se interligam, a visualização a partir de uma lógica sequencial facilita a compreensão do processo por parte dos políticos, gestores públicos e pesquisadores (SECCHI, 2010). O autor propõe um ciclo de sete fases: identificação do problema, formação da agenda, formulação das alternativas, tomada de decisão, implementação das políticas públicas, avaliação das políticas públicas e extinção das políticas públicas.

Desse modo, a identificação do problema consiste em perceber o distanciamento entre o estado real e o ideal. A formação da agenda se refere à junção dos problemas ou temas entendidos como relevantes e, a partir desses, surge a formulação de alternativas. Dessa forma, durante a fase de formulação, tanto problemas elencados na formação da agenda, quanto propostas e demandas são transformados em programas de governo (SECCHI, 2010).

A tomada de decisão, por sua vez, é o momento em que os interesses dos atores são equacionados e as intenções de enfrentamento são explicitadas. Embora estudos empíricos sobre a tomada de decisão e planejamento nas organizações conhecidas como a teoria comportamental de tomada de decisão (SIMON, 1947) salientem que a tomada de decisões no mundo real geralmente não segue esta sequência de etapas distintas, a perspectiva de fases ainda serve como um tipo ideal de planejamento racional na tomada de decisão. De acordo com um modelo tão racional, qualquer tomada de decisão deve ser baseada em uma análise abrangente dos problemas e objetivos, seguido de uma coleção abrangente e análise de informações e uma busca para a melhor alternativa a fim de atingir esses objetivos (JANN; WEGRICH, 2007; SECCHI, 2010).

A etapa de implementação é o momento em que os resultados concretos das políticas públicas são produzidos. Nessa fase também é possível delinear as falhas e obstáculos que podem surgir na execução de políticas públicas. A possibilidade de demarcar os erros anteriores à tomada de decisão pode levar a identificação de falhas nos programas, nos objetivos ou na expectativa que foi gerada acerca dos resultados. A avaliação

é a fase na qual se buscam mecanismos para controlar, monitorar e avaliar as ações dos atores sociais responsáveis pelas políticas públicas. As informações obtidas nas avaliações, por conseguinte, fortalecem o controle social sobre as ações do Estado (RUA, 1997; JANN; WEGRICH, 2007; SECCHI, 2010).

2.1 AS POLÍTICAS PÚBLICAS E A GESTÃO POR INDICADORES

Partindo da premissa que profissionalizar a burocracia e avaliá-la constantemente por meio de metas e indicadores são ações que reduziram a interferência política sobre a distribuição de cargos e verbas públicas (ABRUCIO, 2008), é aceitável inferir que os indicadores podem ser utilizados como mecanismos de controle e acompanhamento de políticas públicas.

A gestão por resultados é uma importante metodologia que alinha planejamento, avaliação e o controle em prol da efetividade, eficiência, eficácia e *accountability*, visando traduzir os objetivos em resultados, na qual são obtidas informações sobre o desempenho que poderão ser utilizadas para a tomada de decisão. No setor público, a principal função dos indicadores na avaliação dos resultados é o de assistir os gestores públicos (BRASIL, 2012).

Na concepção de Amin e Otani (2008), os indicadores se constituem como uma ferramenta legitimadora do Estado, na determinação da agenda pública para o desenvolvimento social. Para Januzzi (2004, p.15), indicador “é um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma”. O autor destaca uma classificação de indicadores que possui relação direta com a análise e formulação de políticas, quanto à avaliação de programas e indicadores de eficiência dos meios e recursos empregados; indicadores da eficácia no cumprimento das metas; e indicadores da efetividade social do programa, isto é, de seus efeitos. Januzzi (2005) ressalta que a preocupação com a construção de indicadores de monitoramento da ação governamental é tão ou mais antiga que a própria avaliação de programas públicos se forem consideradas as medidas de performance do setor público baseadas na entrega de obras e produtos e na computação de indicadores de custos de serviços, a partir da execução orçamentária.

Não obstante, a administração pública vem passando por uma fase de transformações institu-

cionais significantes, como pode ser observado na consolidação sistemática do Planejamento Plurianual, na Lei de Responsabilidade Fiscal, na mudança de ênfase nas auditorias dos Tribunais de Contas no que tange à avaliação da conformidade legal para a avaliação de desempenho dos programas, e na própria reforma gerencial da Gestão Pública, a partir de meados de 1990. Iniciativas como a criação do Portal da Transparência do Governo Federal, para atendimento à Lei Complementar 131, que alterou a redação da Lei de Responsabilidade Fiscal no que se refere à transparência da gestão, coadunam com esse processo de mudança disponibilizando as informações em tempo real para a sociedade civil em geral, que passam, assim, a ter maior poder de fiscalização do gasto público e exercer o controle social. (BRESSER-PEREIRA, 1998; PIMENTA, 1998; COSTA; CASTANHAR, 2003).

Para acompanhar a implementação dos programas e, posteriormente, para a gestão da operação, se fazem necessários indicadores que permitam acompanhar regularmente as ações programadas do provisionamento e alocação do gasto à produção dos serviços e, idealmente, aos eventuais resultados e impactos esperados quando da idealização dos programas. São os indicadores que estruturam processos formais de monitoramento, que deve ser conduzido como “[...] um processo sistemático e contínuo que, produzindo informações sintéticas e em tempo eficaz, permite rápida avaliação situacional e a intervenção oportuna que confirma ou corrige as ações monitoradas” (GARCIA, 2001, p.33).

Todavia, a despeito das ações em prol da administração pública gerencial, Matias-Pereira (2012) destaca que “mesmo diante dos efeitos provocados pela globalização e a crescente pressão da sociedade, a Administração Pública não tem sido capaz de responder, enquanto organização, às demandas e aos desafios da modernidade”. Esses efeitos estão cercados de riscos que precisam ser monitorados, visto que os riscos remetem a incertezas.

Os gestores públicos também precisam lidar com as incertezas, entenderem os fenômenos que ocorrem no mundo e de que modo eles podem afetar os programas de governo. Segundo Druker (1995), o nível de incerteza ficou tão alto que já não é possível fazer previsões baseadas em probabilidades, daí a importância de incluir a disciplina de gestão de riscos à estratégia de políticas públicas para lidar com as incertezas de forma consciente e preventiva.

2.2 A METODOLOGIA DE GESTÃO DE RISCOS NO SETOR PÚBLICO: MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Qualquer organização, privada ou pública, com fins lucrativos ou não, existe para proporcionar valor à sua comunidade (*stakeholders*). Para que isso seja possível, a gestão deve dotar-se de mecanismos que indiquem a quantidade de incerteza que uma organização está preparada para aceitar. Qualquer ação ou projeto são constituídos de eventos que podem gerar impactos positivos (oportunidades) ou negativos (incertezas que geram riscos) que, por sua vez, influenciam favoravelmente ou não à realização dos objetivos da organização. O papel do gerenciamento de riscos é justamente tratar esses riscos e oportunidades que, de alguma forma, afetam a criação ou a preservação de valor (COSO, 2007).

Para Kerzner (2006, p. 238), “o gerenciamento de riscos é uma forma organizada de identificar e medir os riscos e de desenvolver, selecionar e gerenciar as opções para seu controle”. A norma brasileira ABNT NBR ISO 31000 define o risco como “o efeito da incerteza nos objetivos” (ISO 31000, 2009, p. 1). Com base nessa normatização, a mensuração é a chave para a demarcação do nível do risco e fundamenta-se em dois eixos principais: a probabilidade de ocorrência do evento que interfere nos objetivos e a magnitude dessa ocorrência em relação aos mesmos objetivos.

Com base nas considerações de Hill (2006), a gestão de riscos pode ser definida como o conjunto de processos contínuos e proativos que são acionados para identificar e analisar riscos e executar ações para eliminar ou mitigar os problemas antes que ocorram e, conseqüentemente, aumentar a probabilidade de sucesso das ações e projetos. Nesse contexto, torna-se útil a adoção de uma metodologia para organizar os passos do processo de gestão de riscos. E existe uma variedade de metodologias e ferramentas, inclusive listas de verificação, questionários e técnicas de fluxogramas para a implantação da gestão de riscos.

As metodologias de gestão de riscos são conhecidas mundialmente como padrões, estruturas conceituais ou *frameworks*. A evolução das metodologias, por sua vez, tem incorporado cada vez mais a gestão de riscos no seu desenvolvimento, visto que o estabelecimento de controles é fundamental para a mitigação dos riscos corporativos. Fazendo uma breve menção às metodologias existentes, temos: COSO I - *Committee Of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*,

ERM - *Enterprise Risk Management – Integrated Framework*, também conhecida como COSO ERM ou COSO II, publicada em 2004; COBIT - *Control Objectives for Information and related Technology*, Acordos da Basiléia I e II e SOX - Sarbanes-Oxley (HILL, 2006).

Outros padrões de mercado, como o PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*, criado pelo PMI (*Project Management Institute*), considerado um padrão global para o Gerenciamento de Projetos nos mercados de hoje, propõe quarenta e quatro processos, divididos em nove áreas de conhecimento necessárias, segundo o PMI, são elas: Gerência da Integração, Gerência de Escopo, Gerência de Tempo, Gerência de Custos, Gerência de Qualidade, Gerência de Recursos Humanos, Gerência de Comunicações, Gerência de Riscos e Gerência de Aquisições. A Gestão de Riscos no PMBOK inclui os processos referentes ao planejamento da gerência de riscos, à identificação, à análise, ao planejamento das respostas e ao controle e à monitoração dos riscos em um projeto (HILL, 2006; KERZNER, 2006). Esses processos interagem entre si e com os processos das outras áreas do conhecimento.

Cabe destacar que a gestão de riscos na administração pública ainda é pouco difundida e essa temática encontra-se fragmentada nas áreas de segurança, finanças públicas e auditoria governamental. Braga (2012) afirma que risco é um assunto recente na gestão pública, sustentando sua tese nas recentes publicações das mais conceituadas instituições que se dedicam a matéria.

A atuação sobre o risco possibilita aumentar a eficácia dos projetos, dessa forma, infere-se que a gestão de riscos delineia o discurso da nova administração pública por sustentar a busca pela melhoria da eficiência e eficácia, a partir da redução de controles e custos, fazendo mais com menos. No entanto, a tratativa do risco não se resume a implantação de metodologia ou do sistema de gestão para gerenciar os controles, há que se prover uma mudança cultural no sentido de produzir a conscientização em todos os atores sociais envolvidos no projeto, assim como institucionalizar certos procedimentos, normas e comportamentos (PICKET, 2006).

Na administração pública:

[...] os paradigmas extremos de controle burocrático e de controle por resultados podem ser superados na utilização da gestão de riscos, sendo preventivo, com os ônus e bônus da análise prévia e processual, nos pontos nos quais

importa ser, e aprendendo com os resultados, retornando conhecimento útil para a melhoria da gestão (BRAGA, 2012, p. 14).

O conceito de risco vem assumindo uma amplitude e importância na sociedade moderna, refletido pela manifestação cada vez maior do público pelo desejo de usufruir os seus direitos constituídos por lei. Na Constituição de 1988 destacam-se os direitos fundamentais do cidadão como saúde, educação, moradia, trabalho, previdência social, proteção à maternidade e à infância, assistência aos desamparados, segurança, lazer, vestuário e alimentação, entre outros. Por conseguinte, no setor público, uma grande preocupação em relação à gestão de riscos é o dever de cuidar daquilo que é público. A gestão de riscos aumenta a responsabilização dos gestores (*accountability*) e inspira a confiança nos órgãos públicos. Promove ainda melhorias na alocação de recursos e no cumprimento da legislação (HILL, 2006).

No processo de desenvolvimento de políticas devem ser definidos objetivos e metas claros e ser implementados programas para que seus objetivos sejam alcançados. Se o *feedback* logrado e o monitoramento indicarem que os objetivos não estão sendo alcançados, os programas devem ser mudados. Se os objetivos deixarem de ser relevantes, novos objetivos devem ser estabelecidos. Esses objetivos, por conseguinte, devem ser compatíveis com requisitos legais, estatutários e internacionais.

Nesse sentido, a metodologia de gestão de riscos surge como uma forma de reduzir a subjetividade e os conflitos que, no âmbito do ciclo da política, principalmente àqueles relacionados aos conflitos na arena política (*Politic*), interferem na seleção mais adequada das prioridades sociais, fornecem subsídios racionais (tempo, custo, vulnerabilidades, impactos, conformidade, etc.) que norteiam o processo de decisão. Além disso, a metodologia de gestão de riscos permite atuar mais eficientemente para além do processo de gestão da política ao fornecer pistas, indicadores e ferramentas para atuação da fase implementação e avaliação da *policy*.

3. METODOLOGIA

Em termos metodológicos, a pesquisa que subsidiou os resultados apresentados neste artigo compreende a abordagem qualitativa de caráter descritivo e exploratório, por meio da realização de um estudo de caso (TRIVIÑOS, 2008, YIN, 2005). O recorte metodológico adotado nesta pesquisa

compreendeu três fases: a coleta de dados primários, a coleta de dados secundários e a elaboração do estudo de caso.

A coleta dos dados ocorreu entre os anos de 2011 e 2014. Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas realizadas junto a seis sujeitos com atuação efetiva em todo o processo de implementação do Gespi, sendo duas em profundidade e quatro semiestruturadas. As entrevistas foram gravadas e transcritas para subsidiar a análise do caso. Os entrevistados foram um subsecretário de Estado, um diretor executivo, um consultor externo, um assessor responsável pelo fechamento dos resultados, um coordenador do projeto, um supervisor e um diretor de unidade escolar.

A coleta dos dados secundários foi efetuada a partir da pesquisa documental, na qual foram levantados relatórios internos, matérias publicadas em jornais e revistas, apresentações, publicações em sites oficiais e demais mídias sociais, planejamento estratégico, PPA 2008-2011, projetos de lei, pesquisa no diário oficial e publicação em livro.

A terceira fase teve como arcabouço os dados obtidos nas entrevistas para a elaboração e redação do Estudo de Caso, juntamente com a triangulação dos dados secundários obtidos de diversas fontes, face a importância da validação da pesquisa para garantir maior confiabilidade ao estudo (YIN, 2005).

4. ESTUDO DE CASO: O PROJETO GESPI

As orientações estratégicas expostas no Planejamento Estratégico 2007-2010 denotou uma perspectiva de mudança substancial na gestão pública, intentando um governo mais ágil e competente, centrando-se no que considera essencial: excelência na prestação de serviços públicos nas áreas prioritárias: educação, saúde e segurança. Tal planejamento foi considerado um marco na melhoria da gestão pública do Rio de Janeiro pela ampla participação de toda a cúpula administrativa em sua execução, além de considerar um número significativo de contribuições feitas pelos mais diversos atores sociais.

Nesse plano, as áreas consideradas como prioritárias receberam mais agilidade, credibilidade, dignidade e respeito ao cidadão. Traçado o planejamento, foram definidos os Projetos Estratégicos como instrumentos para a operacionalização da estratégia. A carteira era composta de 43 projetos multisetoriais, dentre os quais o de número 43, denominado Supervisão Regional, Gestão da

qualidade dos serviços públicos por indicadores, foi o caso escolhido como o objeto de análise. O objetivo desde projeto era promover supervisões nas unidades que prestam serviços diretos aos cidadãos (escolas, hospitais, delegacias) para avaliar a qualidade dos serviços prestados em parceria com as respectivas secretarias.

Os resultados propostos até o fim de 2010 foram estabelecidos pelas seguintes metas: alcançar e manter os índices médios de qualidade dos serviços prestados à população próximos a 90% em todas as unidades escolares, 80% em todos os hospitais e 90% das delegacias de polícia, enquadrados no escopo das vistorias.

As parcerias estabelecidas no projeto Gespi foram consideradas como estratégicas por serem inter-setoriais, englobando o setor público e privado no sentido vertical e horizontal, ou seja, parcerias com órgãos públicos no sentido horizontal e parcerias com órgãos públicos de outras esferas e empresas privadas no sentido vertical, com o intuito de buscar em cada instituição as expertises necessárias para a implementação do projeto (FARAH, 2001).

A parceria com a Fundação Cesgranrio, por exemplo, teve o propósito de obter o apoio técnico para a criação de um modelo de avaliação capaz de auxiliar na identificação e tratamento das deficiências levantadas nas localidades designadas. Já a contratação da empresa brasileira especializada em soluções para governança, gestão de riscos e *compliance* foi relevante na prestação de serviços de consultoria em Gestão de Riscos na Administração Pública e na implantação do sistema de apoio à tomada de decisão, análise de risco e *workflow*. Assim possibilitou a geração de uma base de conhecimento de todos os ativos, recursos, insumos e serviços públicos nas áreas prioritárias.

A parceria com a Ceperj foi importante para apoiar a Segov no treinamento dos supervisores regionais que participaram ativamente do projeto. A Emop, por conseguinte, permitiu que se fizessem as intervenções necessárias na infraestrutura das unidades escolares e hospitalares, sendo responsável pelas obras de reformas gerais ou parciais executadas de acordo com a prioridade e critérios apontados pelos relatórios das avaliações periódicas. Com o apoio da Proderj houve a customização do sistema de apoio à tomada de decisão integrando-o com sistemas de *Business Intelligence* e geoprocessamento, possibilitando, adicionalmente, a criação de índices e métricas de riscos, o registro de comentários e inclusão de evidências (fotografias, documentos relacionados) pelos supervisores responsáveis pelas vistorias,

além da incorporação de novos critérios de avaliação e a disposição dos números em mapas, visando assim facilitar a identificação das áreas de maior risco e a devida priorização das políticas públicas e ações para o tratamento das deficiências encontradas.

4.1 O CAMINHO: GESTÃO DE RISCOS E COMPLIANCE COMO FILOSOFIA

A Segov convidou a Fundação Cesgranrio, que possui vasta experiência em avaliações, para elaborar um questionário com o apoio de especialistas, com vistas a gerar uma base de conhecimento da gestão de riscos com abrangência de toda a estrutura das unidades públicas: escolas, hospitais e delegacias. O questionário de avaliação, denominado *Checklist*, foi elaborado a partir das premissas da metodologia de gestão de riscos. Logo, para identificar os riscos, foram criados os diversos controles envolvendo qualquer ativo, processo, política, pessoas, prática ou outras ações que modificam o risco (ISO 31000, 2009). O *Checklist* inicial continha cerca de 900 questões e o foco da análise era a infraestrutura predial, recursos humanos e tecnológicos, acessibilidade, suprimentos e equipamentos, gestão e opinião dos usuários.

Uma equipe de 60 supervisores foi formada pela Segov, que se dividiu em pares, e, de posse da primeira versão do *Checklist*, foi a campo vistoriar algumas unidades públicas para obter o primeiro retrato. Essas vistorias foram feitas sem agendamento prévio, para que fosse possível perceber a realidade de cada unidade, não possibilitando assim que qualquer ação fosse tomada para interferir na rotina da unidade que pudesse vir a prejudicar a fidedignidade da avaliação.

Inicialmente, o impacto dessas vistorias foi negativo. Os gestores das unidades encararam a avaliação como uma investigação, que poderia acarretar uma possível punição. A Supervisão regional primeiramente inventariou todas as escolas, hospitais e delegacias criando, assim, a base de conhecimento dos serviços públicos prestados nessas unidades. Foi estabelecido um fluxo contínuo de ações e a articulação dessas se traduziu em ajustes que implicaram nos controles e, conseqüentemente, no indicador de risco. Antes de iniciar o projeto, como não existiam critérios definidos para a tomada de decisão em investimentos nas unidades, frequentemente essas decisões eram intuitivas ou baseadas em pedidos políticos.

4.2 ALIANDO METODOLOGIA À TECNOLOGIA

Como gerir uma grande base de dados e continuar monitorando as mais de 2.000 unidades públicas de forma segura e num menor espaço de tempo? Nesse momento, a atuação da Proderj, como parceira técnica, foi crucial para apoiar a Segov na busca de uma solução tecnológica que organizasse as respostas do *Checklist* elaborado pela Fundação Cesgranrio, com o intuito de racionalizar e sistematizar o processo de coleta e geração dos relatórios.

A Proderj, que já fazia uso da solução desde 2006, contatou a consultoria responsável pela solução de gestão de riscos, para apresentar o sistema de apoio à decisão e ao gestor de eventos - *workflow manager* - para a Segov, e demonstrou que a solução era capaz de gerenciar qualquer tipo informação que pudesse ser inventariada: ativo, pessoas, processos, etc. A metodologia da consultoria, chamada de GRC Meta-framework, possui um ciclo de gestão que provê informações quantitativas e qualitativas dos riscos identificados, apoiando o processo de tomada de decisões, a priorização de ações e recursos, semelhante e derivado do conceito de PDCA (Plan - planejar, Do - executar, Check - verificar, Action - agir), que, por definição, é um ciclo dinâmico que tem como foco o planejamento, a implementação, o controle e melhoria contínua de um processo, produto ou serviço.

A solução apresentada não somente atenderia à Segov na sistematização do processo de coleta e tratamento das informações, como também ampliaria o escopo da metodologia implantada até então para uma integração de processos de governança, riscos e conformidade. A solução de gestão de riscos foi adquirida pela Segov e rebatizada de sistema Gespi - sistema de gestão dos serviços públicos por indicadores. A partir de então, a Proderj e a Consultoria atuaram nas customizações necessárias para atender a todas as especificidades da Segov, além de fornecer, apoiar fortemente na implementação e treinamento para os supervisores e diretores.

O Proderj também se responsabilizou pela hospedagem do sistema Gespi no seu Datacenter e garantiu toda a segurança dos dados e a agilidade na implementação do projeto, além de permitir a interligação de todas as supervisões regionais da Segov nos municípios do interior através da rede Infovia RJ. Os *checklists* foram readequados para se tornarem mais objetivos nas avaliações. Os controles foram sistematizados e alguns descar-

tados por ocorrência de ambiguidade e repetições, gerando uma redução substancial de 900 controles para 740, em média.

A segunda fase do projeto Gespi deu-se com a implantação de um projeto piloto pela consultoria para apoiar e treinar a equipe de supervisores regionais na execução de todas as etapas do projeto: a) construção de inventário de algumas unidades definidas previamente; b) definição do modelo de avaliação das unidades inventariadas; c) vistoria das unidades para coleta das informações relacionadas à prestação dos serviços e infraestrutura; d) tabulação dos resultados e geração dos indicadores para tratamento de melhorias; e) construção de planos de ação para mitigação das não conformidades, a partir do estabelecimento de prioridades; e f) monitoramento da implementação das ações corretivas.

Os supervisores regionais devidamente treinados saíram a campo, periodicamente, para vistoriar e coletar dados em todas as unidades públicas distribuídas nos 92 municípios do Rio de Janeiro. A análise foi baseada em 250 perguntas chamadas de controles e respondidas por meio do preenchimento de questionários digitais utilizando-se *SmartPhones*/PDAs. Os controles se referiam às questões de Infraestrutura Predial, Recursos Humanos e Tecnológicos, Acessibilidade, Suprimentos e Equipamentos, Prática de Gestão e Opinião dos Usuários. E analisados controles de diversas naturezas, como: limpeza, atendimento, organização, preservação, administração, entre outros, visando a verificar a qualidade do serviço prestado ao cidadão.

O tratamento dos riscos é feito no gerenciador de eventos do sistema Gespi, vinculado ao sistema de apoio à tomada de decisão, responsável por gerenciar todo o fluxo que envolve o tratamento de uma não conformidade ou risco, envolvendo todos os responsáveis, fazendo a gestão do tempo, valor, prazos e atividades inerentes ao processo de tratamento. No sistema Gespi, após a fase de análise dos dados coletados, os controles são ordenados pela urgência, disparam-se e-mails e produzem relatórios gerenciais para que os gestores envolvidos no projeto acompanhem a resolução dos problemas apontados. Por exemplo, no caso das escolas, a qualidade da merenda aferida pelo cidadão, a presença de professores em sala de aula ou as condições de segurança no entorno da instituição são alguns dos itens acompanhados pelos gestores, com o auxílio de agendas, gráficos, etc.

No projeto Gespi, a implantação da metodologia de gestão de riscos e o uso do sistema de apoio à tomada de decisão proporcionaram aos gestores não somente o conhecimento dos itens de maior risco em suas unidades, como também apoiou a Segov no agrupamento dos ativos e seus respectivos níveis de risco, de modo que fosse possível priorizar ações como a criação de projetos e políticas públicas para apoiar as Secretarias na implementação de controles em grande escala, pois foi identificado que havia muitos problemas comuns entre as unidades. Logo, ações abrangentes são mais estratégicas para mitigar problemas comuns e oferece maior eficácia na gestão, pois permitem que os gestores públicos negociem utilizando critérios técnicos e não somente políticos, além de incentivar a tomada de decisão nos demais níveis de gestão, como dos diretores escolares. Desse modo, o foco do processo de formulação das políticas públicas, a partir da implementação do projeto Gespi, parece se situar mais centrado nos problemas. Contudo, fica claro que existe um espaço para a participação ao se considerar a opinião dos cidadãos nas avaliações executadas nas unidades. De acordo com Souza (2006):

[...] quando o ponto de partida da política pública é dado pela política, o consenso é construído mais por barganha do que por persuasão, ao passo que, quando o ponto de partida da política pública encontra-se no problema a ser enfrentado, dá-se o processo contrário, ou seja, a persuasão é a forma para a construção (SOUZA, 2006, p.30).

A gestão dos serviços públicos orientada por indicadores de desempenho permite algumas conclusões que auxiliam o gestor na priorização das decisões de correções ou providências, conforme preconizado por Hill (2006). No Gespi, os indicadores de desempenho visam fornecer informações para que os gestores verifiquem se os controles implementados estão produzindo resultados positivos, identificando como suas atividades vêm sendo realizadas, se os objetivos vêm sendo atingidos, se os processos estão sob controle e onde seriam necessárias mudanças. Segundo Osborne e Gaebler (1998, p.159), “se os resultados não forem avaliados, não há como distinguir sucesso de insucesso”.

Já a utilização de tecnologias de georreferenciamento, incluindo alguns conceitos de GIS (Geographic Information Systems, ou Sistemas de Informações Geográficas) se apresentou como grande aliada na tomada de decisão, isso devido ter ampliado os atributos de pesquisa e a análise ao possibilitar que cada unidade pública fosse georreferenciada, possibilitando a visualização

dos riscos pelo mapa do estado, dividido por suas Subsecretarias que são regionalizadas.

Com a evolução da implantação do Gespi, várias demandas foram identificadas e a Segov, em parceria com as Secretarias de Educação, Saúde e Segurança, desenvolveu novos programas e políticas públicas para apoiar o tratamento dos riscos, dentre eles destacam-se: a) Projeto “SOS Escola”, a criação de uma rede integrada de atendimento emergencial envolvendo a Emop, Polícia Militar, Light, Cedae, Defesa Civil e a própria Segov, para tratar os problemas de infraestrutura e monitorar o atendimento de emergência envolvendo todos os agentes responsáveis. A partir dos indicadores de risco, um alerta de emergência é gerado para a Central de Atendimento, que aciona o integrante responsável pela execução e monitoração desses controles, que podem ser obras de emergenciais ou obras de manutenção, da concepção até a conclusão; b) S.O.S. Saúde: similar ao projeto S.O.S. Escola, o uso do Gespi apoiou também no acompanhamento do tratamento das questões de infraestrutura e até mesmo das escalas médicas, com o intuito de monitorar o cumprimento de plantões; e c) Projeto “Climatizar”: destinado à climatização de todas as escolas do estado do Rio de Janeiro, após a identificação de que a temperatura interferia nas condições básicas e de ensino para os alunos e profissionais da educação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos pelo projeto Gespi certamente apoiaram a Secretaria de Educação na elaboração do Plano Plurianual 2012-2015, como programas relacionados à contratação e formação continuada de professores. Cabe ressaltar, no entanto, que é prematuro fazer uma associação direta dos indicadores do Gespi aos demais indicadores utilizados pela gestão pública, como o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), pois é preponderante que se alcance a devida maturidade das políticas públicas advindas do Gespi.

Ao longo da pesquisa foi possível inferir uma notória efetividade do projeto não somente pelos resultados obtidos na Educação, Saúde e Segurança Pública, mas também pelos desdobramentos que foram desencadeados a partir de sua execução. Os riscos sinalizam o que deve ser priorizado. Logo, o uso da metodologia foi ao encontro da necessidade de identificar os maiores problemas e estabelecer prioridades por intermédio dos indicadores para apoiar os gestores na tomada de decisão.

Perguntas como em que hospital é preciso diminuir de forma drástica o tempo de espera ou onde faltam professores, entre outras, começaram a ser respondidas. De posse desses dados, o Estado criou uma base de conhecimento jamais obtida em gestões anteriores, na qual foi possível obter informações mais precisas e um retrato da realidade das unidades públicas. Dados sobre quantas e quais escolas estão sem lousa ou sem professores, o mapeamento de escolas que ficam próximas a áreas de riscos e até mesmo escolas que deveriam ser construídas novamente foram norteadores para o desencadeamento de diversas ações, programas e políticas públicas criadas a partir desse novo contexto.

Destaca-se a influência do uso de mecanismos de avaliação, implementação e controle das ações, programas de governo, projetos e políticas públicas. Esses mecanismos associados à Tecnologia da Informação, por sua vez, transformam-se em importantes instrumentos de apoio à tomada de decisão à medida que ofereceram aos diretores das unidades informações rápidas e confiáveis, como também possibilitam a alta gestão a criar simulações para avaliar quais os possíveis efeitos da implantação de uma determinada política pública.

Pelos desdobramentos apresentados, pode-se se afirmar também que o Gespi contribuiu para a criação de novas políticas públicas, além de ter apresentado uma evolução na eficiência do uso dos recursos públicos. Desse modo, a conclusão obtida com a realização desta pesquisa se deve a relevância da adoção da metodologia de gestão de riscos associada aos indicadores de desempenho e, sobretudo, o uso intensivo das TICs como propulsoras do êxito do projeto. De caráter inovador na gestão pública, o projeto Gespi apresentou resultados que comprovam a melhoria da eficiência nas ações dos diretores das unidades e a das secretarias, concomitantemente com a evolução da qualidade dos serviços públicos prestados ao cidadão na ponta.

Oportuno frisar que o projeto Gespi foi significativo na implantação dos programas de governo e políticas públicas relacionadas, considerando que as tecnologias de gestão adotadas capacitam o gestor público a tornar as decisões mais eficazes para atender a política pública (*public policies*). Ou seria para a política (*policies*)?

O estudo apresentado não esgota essa temática. Portanto, merece maior aprofundamento, porque existem algumas questões a serem esclarecidas: Como alinhar os resultados do Gespi com os re-

sultados do IDEB, do ENEM ou outros indicadores para comprovar a efetividade do projeto? Como foi a experiência na secretaria de Saúde e de Segurança? O projeto pode ser replicado em outros estados ou demais órgãos da administração pública de outras esferas? Qual a percepção dos cidadãos que usufruem dos serviços públicos? Sendo assim, as questões propostas compõem uma agenda de pesquisa que parece ser apropriada para a contribuição nos estudos organizacionais voltados à adoção de novas tecnologias de gestão.

REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. A cooperação federativa no Brasil: a experiência do período FHC e os desafios do governo Lula. **Revista de Sociologia Política**, Curitiba, n.24, p. 41-67, jul. 2008.
- BRAGA, M. V. A. **Projetos governamentais descentralizados**: o que a gerência de riscos pode contribuir para a qualidade dos serviços prestados nesse modelo? XVII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Cartagena, Colombia, 30 oct. - 2 nov. 2012. Disponível em: <http://201.200.251.131/dgsc/documentos/cladxvii/bragamar.pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2014.
- BRASIL. **Indicadores**: orientações básicas aplicadas à gestão pública. MPOG. setembro, 2012. Disponível em: http://bibspi.planejamento.gov.br/bitstream/handle/iditem/315/121003_orient_indic_triangular.pdf?sequence=1. Acesso em: 17 maio 2014.
- COSO. Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission **Gerenciamento de riscos corporativos - estrutura integrada**. Disponível em: http://www.coso.org/documents/COSO_ERM_ExecutiveSummary_Portuguese.pdf. Acesso em 14 de maio de 2014.
- FILHO, Esperidião Amin Helou; OTANI, Nilo. A Utilização de Indicadores na Administração Pública: a lei no. 12.120/2002 do Estado de Santa Catarina. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, p. 111-131, jan. 2007. ISSN 2175-8077. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/1648/1395>. Acesso em: 17 maio de 2015. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/1648>.
- PEREIRA, LUIZ C. BRESSER; SPINK, PETER K; FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. **Reforma do Estado e administração pública gerencial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1998. 314 p.
- COHEN, M.; MARCH, J.; OLSEN, J. A Garbage Can model of organizational choice. **Administrative Science Quarterly**, v.17, p. 1-25, 1972. Disponível em: https://perguntasapo.files.wordpress.com/2012/02/cohen_olsen_1972_a-garbage-can-model-of-organizational-choice.pdf. Acesso em: 14 de maio de 2014.
- CORRÊA, I. M. **Planejamento estratégico e gestão pública por resultados no processo de reforma administrativa do estado de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: RAP, 2007.
- COSTA, F.L.; CASTANHAR, J.C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. **Revista Brasileira de Administração Pública**, v. 37, n. 5, p. 969-992, 2003.
- FARAH, M. F. S. Parcerias, novos arranjos institucionais e políticas públicas no nível local de governo. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro v. 35, n. 1, p.119-44, Jan./Fev. 2001.
- GARCIA, R. C. Subsídios para organizar avaliações da ação governamental Planejamento e Políticas Públicas. **IPEA**. v.1, n.1, p. 7-70, 2001.
- HILL, S. **Guia sobre a gestão riscos nos serviços públicos**. Brasília (DF): ENAP, 2006.
- JANN, W.; WEGRICH, K. The theories of the policy cycle. In: FISHER, Frank; MILLER, Gerald J.; SIDNEY, Mara. S. **Handbook of policy analysis: theory, and methods**. Boca Raton; Londres; Nova York: CRC Press, 2007.
- JANNUZZI, P.M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. **Revista de Administração Pública**, v. 36, n. 1, p. 51-72, 2002.
- JANNUZZI, P. **Indicadores Sociais no Brasil**. 3. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2004.
- _____. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**, v. 2, p. 137-160, 2005.
- KERZNER, H. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MATIAS-PEREIRA, J. Reforma do Estado e transparência: estratégias de controle da corrupção no Brasil. In: VII CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, 7., 2002, Lisboa. **Anais...**Lisboa: CLAD, 2002, p. 1-22.

PICKETT, K. H. Spencer. **Enterprise Risk Management A Manager's Journey**. New Jersey: Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2006.

PMI. **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos**: Guia PMBOK. Newton Square: Project Management Institute – PMI, 2004.

PIMENTA, C. C. A reforma gerencial do Estado brasileiro no contexto das grandes tendências mundiais. In: **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, 32 (5), set./out. 1998, p. 173-199.

SABATIER, P. A.; JENKINS-SMITH, H. C. The advocacy coalition framework: an assessment, In:

SABATIER, P. A. **Theories of the policy process**. Boulder, CO: Westview Press, 1999.

SECCHI, L. **Políticas Públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning. 2010.

SIMON, H. A. **Administrative behavior**: a study of decision-making processes in administrative organization. New York: MacMillan, 1947. 259p.

SOUZA Celina. Estado do campo da pesquisa em políticas públicas no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, vol.18, n.51, p.15-20, fev. 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

YIN, R.K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE CARGOS E SALÁRIOS PARA A GESTÃO DE PESSOAS

CRISTIANO FARIA LOUZADA

*Pós-graduado em Gestão Pública
cristianolouzada@gmail.com*

FERNANDA MAYER DOS SANTOS SOUZA

*Mestre em Administração, pós-graduada em Marketing e Gestão Pública,
fernanda.mayer@cetfaesa.com.br*

LUCIMARA BISPO DOS SANTOS ALMEIDA

*Pós-graduada em Gestão de Pessoas e Gestão Pública
lbsalmeida@gmail.com*

RESUMO

O presente trabalho retrata a experiência do Município de Vitória, com a criação da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho, tornando-se fundamental para a Gestão de Pessoas. Até 2005 as atividades de cargos, salários e avaliação de desempenho eram realizadas pelo Departamento de Gestão de Pessoas. Subordinados a este Departamento estavam os setores de Recrutamento e Seleção, Avaliação de Desempenho, Cargos e Salários e Núcleo de Indicadores. Assim, em 2006, com a Reforma Administrativa, o Departamento de Gestão de Pessoas foi dividido em Gerência de Recrutamento, Seleção e Registro e Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho. Logo após a criação desta Gerência, deu-se início a discussão do Plano de Cargos e da Avaliação de Desempenho. Os servidores foram enquadrados no Plano de Cargos em janeiro de 2007, a Avaliação Especial de Desempenho iniciou em março de 2009 e a Avaliação Periódica iniciou em janeiro de 2010, bem como toda a análise de solicitação de pessoal que passou a ser feita com maior criticidade, sendo feito um diagnóstico da necessidade baseado em informações do total de servidores, atividades desenvolvidas, jornada de trabalho e demanda de trabalho. Atualmente todos os Planos estão sendo revistos.

Palavras-chave: Marca. Marca de Governo. Marketing Político. Prefeitura de Vitória.

THE IMPORTANCE OF THE GESTORS FIELD AND AVERAGE MONEY BY THE GESTORS OF PEOPLE

ABSTRACT

This work portrays the experience of the City Hall of Vitória, with the creation of Career Management, Salaries and Performance Evaluation, making it critical for People Management. Until 2005 the activities of positions, salary and performance evaluation were carried out by the Department of Personnel Management. Subordinated to this department were the sectors of: recruitment and selection, performance evaluation, jobs and salaries and Indicators Center. Thus, in 2006 with the Administrative Reform, the Department of Personnel Management was divided into: Recruitment Management, Selection and Registration and Career Management, Salaries and Performance Evaluation. Soon after the creation of this management was initiated the discussion of the Career Plan and Performance Evaluation. The servers were framed in the Career Plan in January 2007, the Performance Special assessment began in March 2009, the Periodic Assessment started in January 2010 and all personal request analysis has to be analyzed with greater criticality, It is made a diagnosis of need based on information of all servers, developed activities, working hours and labor demand. Currently all Plans are being reviewed.

Keywords: Brand. Brand Government. Political Marketing. City Hall of Vitória.

1. INTRODUÇÃO

No início de 2006, a Estrutura Organizacional do Município de Vitória foi alterada com o objetivo de adequar a necessidade atual da cidade. Desta forma, os departamentos, divisões e serviços foram transformados em gerências, coordenações e equipes, respectivamente.

A Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho foi criada a partir desta Reforma Administrativa. Inicialmente, a Divisão de Administração de Cargos e Salários era subordinada ao Departamento de Recursos Humanos e, em janeiro de 2004, passou a ser subordinada ao Departamento de Gestão de Pessoas, que tinha várias divisões como Recrutamento e Seleção, Avaliação de Desempenho, Cargos e Salários e Núcleo de Indicadores. Dessas divisões, a que concentrava a maior demanda era a divisão de Recrutamento e Seleção.

O plano de cargos estava desatualizado, as progressões estavam suspensas e a avaliação do estágio probatório, apesar de estar regulamentada desde 2001, não ocorria, sendo realizada apenas a contagem dos três anos de efetivo exercício. Além disso, o número de contratos temporários no município era muito grande, o que justificava a maior demanda na divisão de Recrutamento e Seleção.

Assim, com a implantação da Reforma Administrativa, em janeiro de 2006, o Departamento de Gestão de Pessoas foi dividido em: Gerência de Recrutamento, Seleção e Registro e Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho. Com a criação da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho deu-se início a discussão de um novo Plano de Cargos, Carreira e Vencimentos, bem como aos critérios de Evolução Funcional associado à Avaliação de Desempenho.

Desta forma, o objetivo deste artigo é apresentar a importância da área de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho para a estrutura de uma organização e como um instrumento de gestão.

Este artigo foi elaborado a partir da realização do tipo de pesquisa bibliográfica e descritiva. Pode-se classificar o estudo, ora proposto, como descritivo qualitativo por enquadrar-se no universo dos trabalhos que buscam a compreensão mais profunda dos fatos e ações que podem delinear experiências a ser usadas por outros órgãos públicos.

No que diz respeito à etapa da pesquisa bibliográfica, foram utilizadas informações disponíveis no site da Prefeitura de Vitória, bem como em

documentos gerados pela Gerência de Cargos, Salários e Avaliação e a própria experiência vivenciada como servidor em exercício nesta Gerência.

2. OS AVANÇOS OCORRIDOS A PARTIR DA ESTRUTURAÇÃO DA GERÊNCIA DE CARGOS, SALÁRIOS E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

De acordo com a classificação de Chiavenato (2003), a área de Cargos e Salários pertence aos subsistemas de manutenção de Recursos Humanos. No entanto, sua importância é apenas para manter e reter os funcionários. A gestão de cargos e salários é relevante tanto no recrutamento como na manutenção dos recursos humanos das empresas.

Para o recrutamento é necessário a estrutura de cargos, a descrição dos cargos, a política de remuneração e a avaliação de desempenho. Já na retenção dos funcionários pode propiciar um ambiente de motivação e produtividade, gerando expectativas de crescimento profissional e eliminando as incoerências e distorções que possam causar desequilíbrios salariais ou a insatisfação das pessoas.

O subsistema de manutenção precisa ser capaz de proporcionar motivação e recompensas que ofereçam reforço positivo ao desempenho excepcional, benefícios adequados e condições de trabalho seguras e agradáveis. Isso tudo funciona como pano de fundo para a obtenção da satisfação e da melhoria da qualidade de vida no trabalho – que leva as pessoas a um desempenho excepcional (CHIAVENATO, 2003, p. 19).

Para a retenção do funcionário, cabe à gestão de cargos e salários discutir e propor estratégias como o plano de carreira e os planos de benefícios. De acordo com Chiavenato (2003, p. 19) “A organização adequada, do ponto de vista de recursos humanos, é aquela que não apenas capta e aplica seus recursos humanos adequadamente, mas também os mantém na organização”.

Sendo assim, a administração de cargos e salários tem o desafio de propor e gerenciar um sistema adequado tanto para a empresa como para os funcionários. Desta forma, além da proposição da estrutura de cargos, a descrição, a análise e a avaliação do cargo são fundamentais para proposição de um sistema de remuneração que seja adequado de acordo com a complexidade e responsabilidade dos cargos. Assim, conforme Fidelis e Banov (2006, p. 113), “o cargo, quando

bem definido, facilita a atribuição de valor, pois conforme sua característica, a experiência do mercado de trabalho e os recursos disponíveis pela empresa formam a base de apoio para a decisão do salário de contratação”.

A Administração de Cargos e Salários na Administração Pública tem ainda algumas particularidades. De acordo com Bergue (2005), a dinâmica do processo de trabalho e a estabilidade em organizações públicas, pode levar a acomodação no desempenho de tarefas e a não preocupação com a qualificação profissional, mas, que por outro lado, a estabilidade pode levar a um equilíbrio no sistema e contribuir a um clima organizacional favorável, menos sujeito a oscilações e crises entre pessoas ou grupos.

Na Administração Pública, os cargos são criados por lei e têm um número certo de vagas com denominação e remuneração fixadas formalmente, que de acordo com Bergue (2005) é o elo entre a administração e o indivíduo.

A Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho da Prefeitura de Vitória foi criada em janeiro de 2006, iniciando, então, o processo de estruturação da mesma. Um dos Projetos Prioritários de Governo, da gestão 2005-2008, foi a elaboração do Plano de Cargos, Carreira e Vencimentos para todos os servidores do Município de Vitória.

A mesma consultoria responsável pela Reforma Administrativa, que criou a Gerência de Cargos, Salários e Avaliação, foi contratada também para elaborar o Plano. Inicialmente, foi feito um trabalho de levantamento das informações existentes para análise e diagnóstico do quadro de cargos do Município, para então a proposta do plano começar a ser desenvolvida. A consultoria vinha a cada 15 dias e a equipe da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho dava continuidade ao trabalho nestes intervalos.

Os planos foram concluídos em outubro de 2006 e em novembro do mesmo ano as leis foram aprovadas e sancionadas. Considerando a especificidade de cada quadro foram implementados três planos distintos no Município de Vitória: Quadro Geral (Lei nº 6.752, de 16 de novembro de 2006), Plano dos Profissionais de Saúde (Lei nº 6.753, de 16 de novembro de 2006) e Plano do Magistério (Lei nº 6.754 de 16 de novembro de 2006).

Posteriormente, dadas às especificidades dos cargos da Guarda Civil Municipal, tais cargos foram extintos do Plano do Quadro Geral e foi

instituído, por meio da Lei nº 7.363, de 4 de abril de 2008, o Plano de Cargos, Salários, Carreiras e Vencimentos da Guarda Civil Municipal.

Apesar dos planos terem sido instituídos em novembro de 2006, o enquadramento dos servidores nos novos cargos e nas tabelas de vencimentos estabelecidas nos planos ocorreu em janeiro de 2007.

Em fevereiro de 2007 foi feito o enquadramento por tempo de serviço aos servidores do quadro geral e profissionais de saúde. O enquadramento por tempo de serviço, feito em fevereiro de 2007, privilegiou os servidores com mais tempo de serviço no Município de Vitória. Os servidores que tinham mais de dez anos até 20 anos na prefeitura avançaram uma referência e os servidores que tinham mais de 20 anos avançaram duas referências. O avanço de cada referência representa um aumento de 3%. Dos 3.743 servidores do quadro geral e profissionais de saúde que foram enquadrados mais de 70% tiveram direito ao enquadramento por tempo de serviço.

No Plano do Magistério não foi feito enquadramento por tempo de serviço. No entanto, foi realizado um enquadramento nas novas referências, ampliando a quantidade das mesmas. Os planos de 2006 organizaram os cargos por escolaridade, estruturando-os por grupos, a saber: grupo I, cargos de nível fundamental, grupo II, cargos de nível médio, e grupo III, cargos de nível superior.

A nova estrutura de cargos tornou-se mais enxuta. No quadro geral, por exemplo, antes deste Plano de Cargos, havia 116 cargos. Com a instituição do Plano de Cargos, Carreira e Vencimento do Quadro Geral um total de 13 cargos ficaram extintos, seis cargos foram colocados em vacância e foram criados cargos amplos, permanecendo 42 cargos no quadro.

A criação do cargo de Agente de Suporte Operacional para a Administração Municipal é outro destaque. O Município de Vitória possuía até novembro de 2006 cargos como auxiliar de serviços gerais, ladrilheiro, operador de sistema de rádio, por exemplo, cujos serviços foram terceirizados ou não eram mais necessários serem realizados de acordo com o desenvolvimento da cidade.

Desta forma, o cargo de Agente de Suporte Operacional, um cargo amplo, compreendeu diversas atividades, agrupando 27 cargos, adequando as atribuições com a realidade do Município de Vitória. Atualmente, ajuda a solucionar, inclusive, alguns problemas de desvio de função.

Com essa nova organização dos cargos, o enquadramento permitiu aos servidores um reajuste que variou de cargo para cargo, alterando de 1,16% a 49,45% para os servidores do quadro geral, por exemplo.

Paralelamente ao desenvolvimento do Plano, esta equipe participava junto com a Gerência de Recrutamento, Seleção e Registro da discussão para elaboração dos editais de concursos públicos, considerando que nestes editais seria contemplada a nova estrutura de cargos, bem como os quantitativos de vagas e requisito de ingresso.

Para definição da estrutura de cargos foi feito um levantamento com todas as Secretarias, sendo analisada a necessidade de cada cargo com o seu respectivo quantitativo pela Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho.

A partir dessa nova estrutura foram realizados três concursos públicos em 2006 e dez concursos públicos em 2007. Aos poucos os contratos temporários, que desempenhavam atividades contínuas, foram substituídos por servidores efetivos. Na Secretaria de Saúde, por exemplo, em 2004 havia 35,93% de servidores efetivos e no início de 2012, 91,63% servidores efetivos.

Em todos os Planos foi instituído o Sistema de Avaliação de Desempenho, com a finalidade de aprimoramento dos métodos de gestão, valorização do funcionário, melhoria da qualidade e eficiência do serviço público e para fins de Evolução Funcional, e que deveria ser regulamentado 12 meses após a publicação de tais leis. Foi prevista também a implantação dos processos de Evolução Funcional dos servidores efetivos e estáveis, vinculado à Avaliação de Desempenho, com a previsão de que o primeiro processo de avaliação aconteceria no segundo semestre do ano de 2009 com efeitos financeiros para o mês de março do ano seguinte, possibilitando, assim, que dentro dos critérios estabelecidos nas referidas leis, o servidor tivesse a possibilidade de crescimento na carreira.

Cumprir salientar que todos os servidores efetivos, inclusive aqueles que ocupam cargo de chefia, estão submetidos ao Sistema de Avaliação de Desempenho. Esse é composto pela Avaliação Especial de Desempenho e pela Avaliação Periódica de Desempenho, realizados anualmente para fins de Evolução Funcional.

Com a instituição dos Planos de Cargos, Carreira e Vencimentos, considerando o prazo estabelecido para a implantação do Sistema de Avaliação de Desempenho, e o que constitui o Art. 41 da Cons-

tituição Federal, em maio de 2007 foi criada uma comissão para análise da Lei Complementar nº 001, de 17 de julho de 2003. Essa é referente ao estágio probatório vigente até então, com representantes da Secretaria de Administração, em especial da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho, Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação, Secretaria de Segurança Urbana, da Procuradoria Geral do Município e das Entidades Sindicais para rever os critérios estabelecidos para Avaliação Especial de Desempenho por meio da Lei Complementar nº 001, de 2003, e adequá-los para atender ao Art. 41 da Constituição Federal.

A Comissão buscou experiências de outras prefeituras, tanto do Estado do Espírito Santo, quanto de outras capitais, bem como de alguns governos estaduais, para verificar se alguma dessas instituições já havia implantado o Sistema de Avaliação de Desempenho e quais os critérios utilizados, principalmente por outras Prefeituras pela similaridade e adequou a realidade do Município de Vitória.

Durante todo o processo de construção do Sistema de Avaliação de Desempenho, as entidades sindicais tinham o compromisso de levar o que fora discutido nas reuniões à apreciação das categorias as quais representavam. Em 3 de dezembro de 2008, a Lei Complementar nº 003 foi aprovada e sancionada pelo prefeito João Carlos Coser.

Com a lei sancionada, coube a equipe da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho, junto com a equipe responsável pelo Sistema de Gestão de Pessoas, implantar a Avaliação Especial de Desempenho.

A implantação da Avaliação Especial de Desempenho no Município de Vitória foi um grande avanço para a gestão municipal. Vitória foi a 9ª capital do Brasil a implantar a Avaliação Especial de Desempenho dos servidores em estágio probatório.

A Avaliação Especial de Desempenho é importante tanto para o Município como para o próprio servidor. Para o Município torna-se um instrumento de gestão, uma vez que o resultado das avaliações pode ser utilizado como indicador de desempenho e para fins de identificação da necessidade de formações. Para os servidores, a avaliação também é importante, pois o servidor terá um retorno do seu desempenho, sendo um momento de reflexão para a busca da melhoria da prestação do serviço.

Por ser um procedimento novo no Município de Vitória, foi feito um grande trabalho de divulgação. Assim que a Lei Complementar nº 003, de 2008, foi aprovada, os servidores em estágio probatório

foram chamados para Encontros na Escola de Governo do Município para conhecerem a legislação.

Além da formação para os servidores em estágio probatório foi feita formação para os avaliadores, com uma carga horária maior, sendo informados os procedimentos sobre a avaliação, mas também com módulo de ética e cidadania.

Cumprir ressaltar que ao fim de cada período avaliativo, após a ciência do resultado de sua avaliação, o servidor que, independente da pontuação alcançada, por algum motivo discordar do resultado, poderá, num prazo de 15 dias corridos, interpor recurso de primeira instância. Existe ainda a possibilidade de um recurso de segunda instância, num prazo máximo de 30 dias após a ciência do resultado final da avaliação, para aquele servidor que for considerado não apto, garantindo, dessa forma, o princípio da ampla defesa.

Como o resultado da implantação da Avaliação Especial de Desempenho, em 3 de outubro de 2009, foi publicada a primeira portaria informando a relação dos servidores estáveis que passaram pela Avaliação Especial de Desempenho, que nunca havia ocorrido no Município de Vitória.

Com a Avaliação Especial de Desempenho iniciada, foi o momento da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho, junto com a Secretaria de Educação, Saúde e Segurança Urbana, iniciarem o desenvolvimento da Avaliação Periódica de Desempenho. Essa equipe buscou modelos teóricos e exemplos de avaliação de desempenho que eram realizados por outros órgãos públicos e desenvolveu o seu modelo de Avaliação.

Concomitantemente, o Sistema de Gestão de Pessoas era desenvolvido para ter interface com a Avaliação Periódica de Desempenho, que seria feita pelo *site* da Prefeitura de Vitória, ou seja, *on-line*.

Em 18 de janeiro de 2010, os decretos que regulamentam os Planos de Cargos, Carreira e Vencimentos foram publicados, detalhando todos os procedimentos da Avaliação Periódica de Desempenho. Conforme estabelecido em tais decretos, a Avaliação Periódica de Desempenho será um processo anual e sistemático de aferição do desempenho do funcionário. Será utilizada para fins de programação de ações de qualificação e capacitação e como critério para evolução funcional e terá por base a avaliação de competências e a assiduidade, dentro do período avaliativo de 1 de agosto de um exercício a 31 de julho do ano seguinte.

Dessa forma, anualmente é definido por meio de Portaria um cronograma para a Avaliação Periódica de Desempenho no qual serão definidos todos os prazos, desde o cadastramento da equipe por parte das chefias até a ciência do resultado da avaliação, bem como o prazo para interposição de recurso por parte do servidor avaliado.

A implantação da avaliação inicia um novo momento no Município de Vitória, uma vez que tanto chefias como servidores passam a ter um instrumento para refletir e avaliar o desempenho e buscar a melhoria da prestação de serviço. A Avaliação Periódica de Desempenho tem ocorrido anualmente e todo ano é publicada a relação com os servidores contemplados com a progressão.

A Avaliação de Competências é realizada pela chefia imediata e feita pelo próprio servidor (autoavaliação). São avaliadas seis competências, sendo atribuídas notas e justificativas.

Assim, tanto a chefia imediata como o próprio servidor acessam o *site* da Prefeitura de Vitória, no campo Servidor, para proceder a avaliação. Para acessar o Sistema de Avaliação *on-line* o servidor deve inserir sua matrícula e senha. Esse sistema é parametrizado e permite o acesso apenas aos servidores que devem proceder a avaliação, sendo que a avaliação só é finalizada no sistema após inserção de todas as notas e justificativas.

A chefia imediata avalia todos os servidores efetivos e estáveis de sua equipe atribuindo nota e justificativa a cada competência. Os servidores, além de procederem a autoavaliação atribuindo nota e justificativa, podem participar da Progressão Horizontal ou da Progressão Vertical.

Para a Progressão Horizontal, o servidor precisa cadastrar os títulos no próprio Sistema de Avaliação, inserir as principais informações sobre o curso, como nome, período de realização e local de realização, por exemplo. Os cursos cadastrados devem ser dos últimos três anos e são classificados de acordo com o Plano de Cargos, Salários e Avaliação de Evolução da Qualificação.

Para a Progressão Vertical, o servidor deve se inscrever no Sistema de Avaliação e proceder o cadastramento da escolaridade no próprio sistema. Esse título também precisa ser entregue para análise e validação, no entanto, não precisa ser relacionado ao cargo, como também não importa quando foi concluído, necessitando somente que a escolaridade apresentada para progressão seja superior a escolaridade exigida para investidura no cargo para o qual foi nomeado.

Atualmente, todos os Planos estão sendo revistos considerando que, com a experiência dos últimos anos, a própria equipe de Cargos, Salários e Avaliação identificou que há melhorias a serem propostas.

Outra atividade que melhorou seu desenvolvimento, pela Gerência, foi a análise de solicitação de pessoal, bem como de redução ou extensão de carga horária. Toda solicitação de pessoal, como vaga nova, substituição por qualquer tipo de exoneração ou até mesmo substituição ou renovação de contrato temporário, necessita de um diagnóstico, sendo analisado o total de servidores, atividades desenvolvidas, jornada de trabalho e demanda de trabalho.

Assim, a análise de solicitação de pessoal, após o estabelecimento do concurso público, passa a ser feito com maior criticidade, sendo analisada a real necessidade de mais servidores, para atuarem em atividades contínuas, servidores efetivos ou para trabalharem em projetos como servidores contratados temporariamente.

Observa-se que a importância das ações relacionadas aos servidores aumentaram nos últimos anos no Município de Vitória. Prova disso, que em fevereiro de 2008, o Decreto nº 13.723, subdividiu a Subsecretaria de Gestão de Pessoas. Subordinadas a Subsecretaria de Gestão de Pessoas ficaram as Gerências de Recrutamento, Seleção e Registro, Pagamento de Pessoal e Saúde e Apoio Social ao Servidor. Já subordinadas a Subsecretaria de Desenvolvimento de Pessoas, ora criada, ficaram as Gerências de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho e Formação e Desenvolvimento de Pessoas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a partir da criação da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho houve um avanço muito significativo na Gestão de Pessoas do Município de Vitória. A estruturação dessa equipe com servidores efetivos e a participação do desenvolvimento tanto dos Planos de Cargos como do Sistema de Avaliação de Desempenho foram fundamentais para o desenvolvimento e implantação das ações.

Observa-se também que as ações da Gerência de Cargos, Salários e Avaliação de Desempenho, estando bem estruturadas, são importantes para toda a área de Gestão de Pessoas, pois estão diretamente relacionadas às áreas de Recrutamento, Seleção e Registro, de Saúde do Trabalhador e de

Pagamento, que impactam em toda a Prefeitura, considerando que a Avaliação de Desempenho envolve todos os servidores, no vencimento dos mesmos e promove uma mudança na cultura organizacional a longo prazo.

Dessa forma, conclui-se que a estruturação da área de Cargos, Salários e Avaliação é muito importante para toda a organização, pois é a partir dela que várias ações relacionadas a Gestão de Pessoas iniciam, bem como algumas decisões são tomadas a partir das informações geradas por ela.

REFERÊNCIAS

AMARO, R. **As Metamorfoses da Qualificação diante da Introdução da Noção de Competência nos Espaços Organizacionais**: o estudo em uma grande empresa de mineração e logística no ES. 2005. 143 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2005.

ANTONELLO, C. S. **Aprendizagem na ação revisitada e sua relação com a noção de competência**. Comportamento Organizacional e Gestão, vol.12, n.2, p.199-220, 2006.

BASTOS, Antonio V. Bittencourt. **A escolha e o comprometimento com a carreira**: um estudo entre profissionais e estudantes de Administração. Revista de Administração, vol. 32, nº 3, p.28-39, jul./set. 1997.

BERGUE, S. T. **Gestão de pessoas em organizações públicas**: uma abordagem orientada para a Administração Pública Municipal. Caxias do Sul, RS: Educs, 2005.

BIANCO, M. F.; GONÇALVES, O. A. **As competências na organização - avaliar, remunerar e gerir**: uma real possibilidade? III Seminário Internacional Organizações e Sociedade: inovações e transformações contemporâneas: Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/eventos/sios/?p=gt1>>. Acesso em: 25 de agosto de 2015.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**: edição compacta. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

DUTRA, Joel .S. **Gestão por Competências**: um modelo avançado para o gerenciamento de pessoas. São Paulo: Gente, 2001.

DUTRA, J. S.; HIPÓLITO, J. M.; SILVA, C. M. **Gestão de pessoas por competências**: O Caso

de uma Empresa do Setor de Telecomunicações. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 22., 1998, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: ANPAD, 1998. Disponível em: < <http://www.anpad.org.br/~anpad/eventos> >. Acesso em 17 de agosto de 2015.

FIDELIS, G. J.; BANOVA, M. R. **Gestão de recursos humanos**: tradicional e estratégia. São Paulo: Érica, 2006.

PAULA, Ana Paula P. Entre o gerencialismo e a gestão social: em busca de um novo modelo para a administração pública brasileira. **RAE Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 45, p. 36-49, 2005.

KILIMNIK, Z. M.; CASTILHO, I. V.; SANT'ANNA, A. S. **Carreiras em transformação e seus paradoxais reflexos nos indivíduos**: Metáforas de carreira e de competências. *Comportamento Organizacional e Gestão*, vol.12, p.257-280, 2006.

MARTINS, H. T. **Gestão de carreiras na era do conhecimento**: abordagem conceitual & resultados de pesquisa. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

FLEURY, Maria Tereza Leme (org.); OLIVEIRA JR., Moacir de Miranda. (org.). **Gestão estratégica do conhecimento**: integrando aprendizagem, conhecimento e competências. São Paulo: Atlas, 2001.

RUAS, R. **Desenvolvimento de competências gerenciais e contribuição da Aprendizagem Organizacional**. In FLEURY M. T.; OLIVEIRA JR, M. (Org). *Gestão Estratégica do Conhecimento*. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, F. M. S. **PLANO DE CARGOS, CARREIRAS E VENCIMENTOS**: Disponível em <http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/Material_%20CONSAD/paineis_III_congresso_consad/painel_2/plano_de_cargos_carreira_e_vencimentos.pdf> Acesso em: 8 set. 2011.

LEI nº 6529 de 01 de janeiro de 2006, reforma administrativa. **Prefeitura Municipal de Vitória**. Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br>>. Acesso em: 8 set. 2011.

LEI nº 6752 de 16 de novembro de 2006 institui o Plano de Cargos, Carreira e Vencimentos do Quadro Geral. **Prefeitura Municipal de Vitória**.

Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br>>. Acesso em: 8 set. 2011.

LEI nº 6753 de 16 de novembro de 2006 institui o Plano de Cargos, Carreira e Vencimentos dos Profissionais de Saúde. **Prefeitura Municipal de Vitória**. Disponível em: <<http://www.vitoria.es.gov.br>>. Acesso em: 8 set. 2011.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Lei nº 6754 de 16 de Novembro de 2006**, Institui o Plano de Cargos, Carreira e Vencimentos do Magistério, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 13613 de 07 de Dezembro de 2007**, Descrição das atribuições do Quadro Geral, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 13614 de 07 de Dezembro de 2007**, Descrição das atribuições dos Profissionais de Saúde, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 13615 de 07 de Dezembro de 2007**, Descrição das atribuições do Magistério, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Lei Complementar nº 003 de 03 de dezembro de 2008**, Institui e Regulamenta o Sistema de Avaliação Especial de Desempenho para Servidores em Estágio Probatório, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14253 de 08 de Abril de 2009**, Regulamenta a Avaliação Especial de Desempenho para Servidores em Estágio Probatório, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14.284 de 12 de Maio de 2009**, dispõe sobre a relação de cargos efetivos, comissionados e funções gratificadas correlatos, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Lei Complementar nº 004 de 21 de dezembro de 2009**, Altera a Lei Complementar nº 003, de 2008, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Lei nº 7363 de 04 de Abril de 2008**, Institui o Plano de Cargos, Carreira e Vencimentos da Guarda Municipal, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 13.723 de 15 de Fevereiro de 2008**, cria a Subsecretaria de Desenvolvimento de Pessoas, na estrutura organizacional da Secretaria de Administração, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14551 de 20 de Janeiro de 2010**, Regulamentação da Avaliação de Desempenho do Quadro Geral, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14552 de 20 de Janeiro de 2010**, Regulamentação da Avaliação de Desempenho dos Profissionais de Saúde, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14553 de 20 de Janeiro de 2010**, Regulamentação da Avaliação de Desempenho da Guarda Municipal, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14.682, de 31 de maio de 2010**, Regulamentação da Avaliação de Desempenho do Magistério, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14.716, de 25 de junho de 2010**, Altera o Decreto nº 14682, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14.899, de 25 de novembro de 2010**, Altera o Decreto nº 14551, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14.900, de 25 de novembro de 2010**, Altera o Decreto nº 14552, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 14.901, de 25 de novembro de 2010**, Altera o Decreto nº 14553, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 15.211, de 21 de novembro de 2011**, Altera o Decreto nº 14551, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 15.212, de 21 de novembro de 2011**, Altera o Decreto nº 14552, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

VITÓRIA, Prefeitura Municipal- PMV – **Decreto nº 15.213, de 21 de novembro de 2011**, Altera o Decreto nº 14553, de 2010, in: <http://www.vitoria.es.gov.br> – decretos e leis, 2015.

WOOD JUNIOR, T. **Remuneração estratégica: a nova vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 2004.

ZARIFIAN, P. **Objetivo Competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

A MATEMÁTICA EM RECURSOS HUMANOS: ANÁLISE DE CARGOS

LUANA POLTRONIERI DE SOUZA

Mestra em Educação Matemática.

luana@cetfaesa.com.br

MERLY YALUD CARRASCO DELGADO

Mestra em Economia Aplicada

meryalud@cetfaesa.com.br

RESUMO

Este trabalho apresenta o resultado de uma pesquisa realizada com 146 educandos do curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos do CET-FAESA (do segundo ao quarto períodos). A pesquisa investiga os conhecimentos matemáticos requeridos na avaliação dos cargos (Administração Salarial) e a proficiência dos educandos nos mesmos.

Palavras-chave: Matemática. Recursos Humanos. Salários.

MATHEMATICS IN HUMAN RESOURCES: CHARGES EVALUATION

ABSTRACT

This work represents the results of an investigation made with 146 students from management of human resources of CET FAESA (from the second to forth semester). The present work investigated the knowledge about mathematics in the evaluation of the charges (salary administration) and the pro-efficiency of the educators in their positions.

Keywords: Mathematics. Human Resources. Salary Administration.

1. INTRODUÇÃO

A prática docente das autoras, no ensino superior dos cursos de Tecnologia do CET-FAESA, traz um questionamento sobre a deficiência dos educandos nos conteúdos matemáticos requeridos em algumas disciplinas. A fim de investigar a veracidade e as causas dessa deficiência, as autoras decidiram realizar este trabalho. Por haver vários cursos na entidade e cada curso possuir várias disciplinas que requerem conteúdos matemáticos, ficou decidido que a abordagem seria focalizada na disciplina “Gestão de Cargos, Remuneração e Carreira”, conteúdo “Avaliação de Cargos”.

2. METODOLOGIA

Este estudo, a fim de atingir os seus objetivos, utiliza a pesquisa documental e a pesquisa de campo, por meio das técnicas descritas em PINHEIRO (2006). A pesquisa documental,

descrita no terceiro tópico deste artigo (Conhecimentos Requeridos), foi feita em dois momentos. Na primeira fase, com base na ementa da disciplina Gestão de Cargos, Remuneração e Carreira, do segundo período do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos, restringiu o campo de pesquisa ao conteúdo Avaliação de Cargos. O referencial teórico utilizado foi Benedito Rodrigues PONTES (2006), considerado um dos especialistas na administração salarial. Com essa pesquisa, buscou-se identificar os conteúdos matemáticos requeridos para a disciplina.

No segundo momento foram verificadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (SEDU, 2009) as recomendações de conteúdos por ano, a fim de examinar se os conteúdos requeridos foram ministrados e em que anos. Também foram pesquisados os livros didáticos do Ensino Fundamental e Médio comprovando que os conteúdos são ministrados.

Na pesquisa de campo, aplicou-se um questionário a fim de verificar se os educandos conhecem os conteúdos, dominam os mesmos e se não dominam, conseguem identificar os motivos.

3. CONHECIMENTOS REQUERIDOS

3.1 AVALIAÇÃO DOS CARGOS POR PONTOS

O método de avaliação por pontos foi desenvolvido por Merrill L. Lott¹ e é hoje em dia o mais conhecido e utilizado (PONTES, 2013).

3.1.1 Seleção dos fatores

A primeira etapa da avaliação dos cargos é a escolha dos que serão avaliados e em seguida os fatores de avaliação. Devido ao objetivo dessa pesquisa não será descrito o método pelo qual serão escolhidos. Serão utilizados os fatores: Instrução, Experiência, Iniciativa e Esforço Mental/Visual, por exemplo.

3.1.2 Pontuação mínima e máxima do manual

Definidos os fatores, deve ser escolhida a pontuação mínima e máxima do manual. Segundo Pontes(2013, p. 216), pode-se utilizar com segurança a pontuação mínima de 100 e máxima de 500 a 1000 pontos. Na pesquisa foram escolhidos 100 como pontuação mínima e 500 como pontuação máxima.

3.1.3 Graduação dos fatores de avaliação

A próxima etapa é distribuir os pesos de cada fator em relação a um dos extremos, para encontrar a pontuação mínima e máxima de cada um, para em seguida definir os graus de cada fator e os pontos de cada grau. Os fatores utilizados como exemplo recebem os seguintes pesos: Instrução = 40%; Experiência = 30%; Iniciativa = 18%; Esforço Mental/Visual = 12%. Somando-se os pesos: $40 + 30 + 18 + 12 = 100$ (pontuação mínima).

Baseando-se na pontuação mínima e máxima, assim como nos pesos definidos, calcula-se a pontuação mínima e máxima de cada fator, conforme descrito na Tabela 1.

Fator de Avaliação	Pontuação Mínima	Pontuação Máxima
Instrução	$40\% \text{ de } 100 = \frac{40 \times 100}{100} = 40$	$40\% \text{ de } 400 = \frac{40 \times 500}{100} = 200$
Experiência	$30\% \text{ de } 100 = \frac{30 \times 100}{100} = 30$	$30\% \text{ de } 400 = \frac{30 \times 500}{100} = 150$
Iniciativa	$18\% \text{ de } 100 = \frac{18 \times 100}{100} = 18$	$18\% \text{ de } 400 = \frac{18 \times 500}{100} = 90$
Esforço Mental/Visual	$12\% \text{ de } 100 = \frac{12 \times 100}{100} = 12$	$12\% \text{ de } 400 = \frac{12 \times 500}{100} = 60$

Tabela 1 – Pontuação Mínima e Máxima de cada fator.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Verifica-se que os conhecimentos matemáticos requeridos nessa fase da avaliação de cargos são: multiplicação, divisão e porcentagem. Para cada fator, definem-se os graus. Como os pontos mínimo e máximo de cada grau estão calculados, podem ser identificados na Tabela 2:

Instrução: O fator descreve as exigências do cargo considerando o conhecimento teórico desenvolvido na grade curricular brasileira.			Experiência: O fator descreve o período de tempo que o ocupante do cargo necessita para exercer as funções com desempenho satisfatório.		
Graus	Descrição	Pontos	Graus	Descrição	Pontos
A	Ensino Fundamental	40	A	Até 3 meses	30
B	Ensino Médio		B	De 3 a 6 meses	
C	Ensino Superior		C	De 6 a 12 meses	
D	Especialização	200	D	De 1 a 3 anos	
			E	Mais de 3 anos	150

¹ LOTT, Merrill R. Wage and job evaluation. New York: The Ronald Press, 1986.

Iniciativa: O fator descreve, em relação à complexidade das funções, qual a iniciativa exigida para solucionar os problemas que surgem na atividade.			Esforço Mental/Visual: O fator descreve as exigências do cargo levando em conta o grau de concentração/atenção necessária para executar as funções.		
Graus	Descrição	Pontos	Graus	Descrição	Pontos
A	Não é exigida nenhuma iniciativa, pois os trabalhos são simples e rotineiros.	18	A	Exige pouca ou nenhuma atividade mental. As tarefas são automáticas e em sua maioria manuais.	12
B	São requeridas algumas decisões, porém as tarefas são padronizadas e a complexidade dos problemas não é grande.		B	Exige alguma atenção em momentos específicos, devido à variedade das funções que apresentam alguns detalhes e minúcias.	
C	É exigido do ocupante do cargo julgamento de prioridade dos projetos, apesar de ter diretrizes definidas. As tarefas são variadas e os problemas atingem certa complexidade.		C	Exige atenção e concentração constantes, pois as funções são complexas, envolvendo vários detalhes.	60
D	O ocupante do cargo necessita desembaraço e discernimento para tomar decisões frente a problemas diversificados. As tarefas são complexas e as instruções são de cunho geral.	90			

Tabela 2 – Graus de cada fator de avaliação.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Uma vez que foram definidos os graus de cada fator, utiliza-se, segundo Pontes (2013), a progressão aritmética para encontrar os valores dos demais graus. A fórmula básica da progressão aritmética é $q = \frac{A_n - A_1}{n - 1}$, onde q = razão da P.A., A_n = Último termo, A_1 = Primeiro termo e n = número de termos. Portanto, os conhecimentos matemáticos requeridos são: subtração e divisão. Com base na fórmula, calculam-se os termos intermediários de cada fator:

Instrução: Grau A = 40 (A_1);

Grau D = 200 (A_n)

$$\text{Número de Graus} = 4 \cdot q = \frac{A_n - A_1}{n - 1} = \frac{200 - 40}{4 - 1} = 53,33.$$

Grau B = Grau A + q = 40 + 53,33 = 93,33. Arredondando = 93.

Grau C = Grau B + q = 93 + 53,33 = 143,33. Arredondando = 143.

Assim, a Tabela 3 - Avaliação do fator **Instrução** é completada conforme abaixo:

Instrução: O fator descreve as exigências do cargo considerando o conhecimento teórico desenvolvido na grade curricular brasileira.		
Graus	Descrição	Pontos
A	Ensino Fundamental	40
B	Ensino Médio	93
C	Ensino Superior	143
D	Superior	200

Tabela 3 – Tabela base para avaliação do fator instrução.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Da mesma forma, as demais tabelas de avaliação de fatores são completadas na Tabela 4:

Experiência: O fator descreve o período de tempo que o ocupante do cargo necessita para exercer as funções com desempenho satisfatório.		
Graus	Descrição	Pontos
A	Até 3 meses	30
B	De 3 a 6 meses	60
C	De 6 a 12 meses	90
D	De 1 a 3 anos	120
E	Mais de 3 anos	150
Iniciativa: O fator descreve, em relação à complexidade das funções, qual a iniciativa exigida para solucionar os problemas que surgem na atividade.		
Graus	Descrição	Pontos
A	Não é exigida nenhuma iniciativa, pois os trabalhos são simples e rotineiros.	18
B	São requeridas algumas decisões, porém as tarefas são padronizadas e a complexidade dos problemas não é grande.	42
C	É exigido do ocupante do cargo julgamento de prioridade dos projetos, apesar de ter diretrizes definidas. As tarefas são variadas e os problemas atingem certa complexidade.	66
D	O ocupante do cargo necessita desembaraço e discernimento para tomar decisões frente a problemas diversificados. As tarefas são complexas e as instruções são de cunho geral.	90
Esforço Mental/Visual: O fator descreve as exigências do cargo levando em conta o grau de concentração/atenção necessário para executar as funções.		
Graus	Descrição	Pontos
A	Exige pouca ou nenhuma atividade mental. As tarefas são automáticas e em sua maioria, manuais.	12
B	Exige alguma atenção em momentos específicos, devido à variedade das funções que apresentam alguns detalhes e minúcias.	36
C	Exige atenção e concentração constantes, pois as funções são complexas, envolvendo vários detalhes.	60

Tabela 4 – Tabela base para avaliação dos demais fatores.

Fonte: Elaborada pelas autoras

3.1.4 Avaliação dos cargos

Devido ao objetivo desta pesquisa, não será necessário apresentar as descrições dos cargos, nem as etapas de avaliação dos mesmos. Serão considerados os cargos: assistente de câmera, servente de limpeza e servente de obra. Conforme metodologia descrita por Pontes(2013), os cargos são avaliados pelos fatores escolhidos. Os resultados são apresentados no Quadro 1:

Cargos	Assistente de Câmera		Servente de Limpeza		Servente de Obra	
Fator de Avaliação	Grau	Pontos	Grau	Pontos	Grau	Pontos
1 – Instrução	B	93	A	40	A	40
2 – Experiência	C	90	A	30	B	60
3 – Iniciativa	C	66	A	18	B	42
4 – Esforço Visual / Mental	B	36	A	12	A	12
Total		285		100		154

Quadro 1 – Avaliação dos cargos escolhidos.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Observa-se que os conhecimentos matemáticos adquiridos para confeccionar o quadro são: comparação e soma. O próximo passo da Avaliação de Cargos é ordenar os cargos em ordem crescente de pontos obtidos na avaliação, conforme o Quadro 2 abaixo:

Cargo	Pontuação Total
Servente de limpeza	100
Servente de obra	154
Assistente de câmera	285

Quadro 2 – Ordenação dos Cargos Avaliados.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Observa-se que os conhecimentos matemáticos adquiridos para confeccionar o quadro acima são: comparação e classificação.

3.2 CONCLUSÃO SOBRE OS CONHECIMENTOS REQUERIDOS NA AVALIAÇÃO DOS CARGOS

Acerca dos conhecimentos matemáticos requeridos para a Avaliação dos Cargos, baseado no referencial teórico apresentado no item 3.1.4, pode-se concluir que são: comparação, classificação, adição, subtração, multiplicação, divisão e porcentagem.

4. APRENDIZADO DOS CONHECIMENTOS REQUERIDOS

Para investigar o aprendizado dos conteúdos requeridos, conforme comprovado no item 3, utilizou-se o Guia de implementação da SEDU (2009), organizando no Quadro 3, as séries e os conteúdos matemáticos básicos comuns:

Anos Iniciais do Ensino Fundamental	
Séries	Conteúdos
1º ano (1ª e 2ª séries)	Antecessor e sucessor (Classificação e Ordenação). Adição e Subtração Situações problemas envolvendo a adição, subtração.
3ª e 4ª séries	Multiplicação Divisão Noções de Porcentagem
Ensino Fundamental	
1º ano/1ª série	Comparação e classificação.
2ª Série	Comparação e classificação utilizando variáveis.
3ª Série	Comparação buscando regularidades, classificação utilizando variáveis.
4ª Série	Classificação utilizando critérios. Classificar variáveis.
5ª Série	Operações fundamentais. Multiplicação na concepção proporcional. Porcentagem.
6ª Série	Operações fundamentais com números inteiros. Porcentagem.
7ª Série	Problemas que utilizam os conceitos de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Problemas de porcentagem.
8ª Série	Porcentagem.
Ensino Médio	
1º Ano	Operações e propriedades das operações dos números reais. Porcentagem.
2º Ano	Problemas com números reais.
3º Ano	Problemas que utilizam o princípio fundamental da contagem. Problemas com números reais.

Quadro 3 – Currículo Básico da Escola Estadual – Guia de Complementação SEDU.

Fonte: SEDU

O Currículo Básico da Educação Estadual indica os conteúdos que deverão ser ministrados nas séries escolares. Porém, não garante que os mesmos sejam implementados. A fim de fazer esta verificação, foram utilizados materiais didáticos publicados por várias editoras, conforme demonstrado a seguir nos Quadros 4 a 10:

Comparação		
Série	Livro	Exemplo do Conteúdo
1º Ano	Projeto Pitangua: Matemática, p. 51.	
	Projeto Pitangua: Matemática, p. 91.	

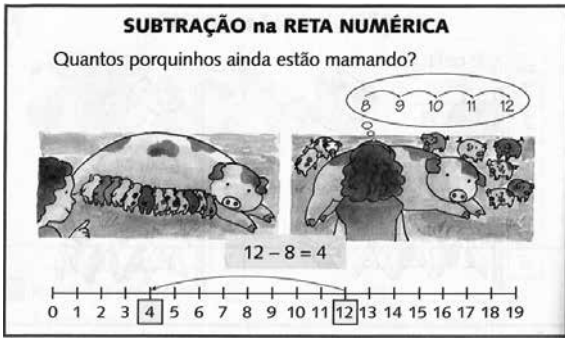
Quadro 4 – Conteúdo Comparação e anos segundo o material didático analisado.

Classificação		
1º Ano	Projeto Pitangua: Matemática, p. 51.	

Quadro 5 – Conteúdo Classificação e anos segundo o material didático analisado.

Adição		
1º Ano	Projeto Pitangua: Matemática, p. 122.	
6º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 6º ano, p. 36.	Capítulo 2.2. Adição: ideias associadas e algoritmos.
	A Conquista da Matemática, 6º ano, p. 34.	Capítulo 2.1. Ideias associadas à adição.
7º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 7º ano, p. 25.	Unidade 1. Capítulo 1.5. Adição de números inteiros.
	A Conquista da Matemática, 7º ano, p. 41.	Capítulo 2.5 Adição de números inteiros.
8º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 8º ano, p. 36.	Unidade 1. Capítulo 1.3. Comparação e operações com números reais.
	A Conquista da Matemática, 8º ano, p. 52.	Capítulo 2.5 As operações com números reais.

Quadro 6 – Conteúdo Adição e anos segundo o material didático analisado.

Subtração		
1º Ano	Projeto Pitangua: Matemática, 6º ano, p. 124.	
6º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 6º ano, p. 40.	Unidade 1. Capítulo 2.3. Subtração: ideias associadas e algoritmos.
	A Conquista da Matemática, 6º ano, p. 41.	Capítulo 2.2 Ideias associadas à subtração.
	Matemática, 6º ano, p.37	Capítulo 2. A Subtração.
7º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 7º ano, p. 31.	Unidade 1. Capítulo 1.5. Subtração de números inteiros.
	A Conquista da Matemática, 7º ano, p. 57.	Capítulo 2.6 Subtração de números inteiros.
8º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 8º ano, p. 36.	Unidade 1. Capítulo 1.3. Comparação e operações com números reais.
	A Conquista da Matemática, 8º ano, p. 52.	Capítulo 2.5 As operações com números reais.

Quadro 7 – Conteúdo Subtração e anos segundo o material didático analisado.

Multiplicação		
6º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 6º ano, p. 46.	Unidade 1. Capítulo 6. Multiplicação: ideias associadas e algoritmos.
	A Conquista da Matemática, 6º ano, p. 51.	Capítulo 2.3 Ideias associadas à multiplicação.
	Matemática, 6º ano, p. 44.	Capítulo 2. A multiplicação.
7º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 7º ano, p. 35.	Unidade 1. Capítulo 1.5. Multiplicação de números inteiros.
	A Conquista da Matemática, 7º ano, p. 66.	Capítulo 2.8 Multiplicação de números inteiros.
8º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 8º ano, p. 36.	Unidade 1. Capítulo 1.3. Comparação e operações com números reais.
	A Conquista da Matemática, 8º ano, p. 52.	Capítulo 2.5 As operações com números reais.

Quadro 8 – Conteúdo Multiplicação e anos segundo o material didático analisado.

Divisão		
6º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 6º ano, p. 55.	Unidade 1. Capítulo 7. Divisão: ideias associadas e algoritmos.
	A Conquista da Matemática, 6º ano, p. 66.	Capítulo 2.4 Ideias associadas à divisão.
	Matemática, 6º ano, p. 51.	Capítulo 2. A divisão.
7º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 7º ano, p. 40.	Unidade 1. Capítulo 1.5. Divisão de números inteiros.
	A Conquista da Matemática, 7º ano, p. 73.	Capítulo 2.9 Divisão de números inteiros.
8º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 8º ano, p. 36.	Unidade 1. Capítulo 1.3. Comparação e operações com números reais.
	A Conquista da Matemática, 8º ano, p. 52.	Capítulo 2.5 As operações com números reais.

Quadro 9 – Conteúdo Divisão e anos segundo o material didático analisado.

Porcentagem		
6º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 6º ano, p. 46.	Unidade 3. Capítulo 6. Frações e Porcentagem.
	A Conquista da Matemática, 6º ano, p. 205.	Capítulo 5.10 As frações e a porcentagem.
	Matemática, 6º ano, p. 243	Capítulo 11. Porcentagem.
7º Ano	Projeto Teláris: Matemática, 7º ano, p. 267.	Unidade 4. Capítulo 8.4. Porcentagem.
	A Conquista da Matemática, 7º ano, p. 304.	Capítulo 10 Porcentagem.
	Matemática, 7º ano, p. 216	Unidade 4. Capítulo 10. Porcentagem.
8º Ano	A Conquista da Matemática, 8º ano, p. 15.	Capítulo 1.2 Resolvendo problemas com porcentagem.
Ensino Médio – 1º ano	Matemática: uma nova abordagem, 1º ano, p. 284.	Noções de Matemática Financeira: Porcentagem.

Quadro 10 – Conteúdo Porcentagem e anos segundo o material didático analisado.

Além de terem sido vistos os conteúdos no Ensino Fundamental e Médio, ao ingressarem no Curso Superior de Tecnologia do CET-FAESA, os educandos cursam a disciplina Matemática, na qual fazem uma revisão geral de todos os conteúdos requeridos.

5. A PESQUISA COM OS EDUCANDOS

Pela prática da docência das autoras nos Cursos Superiores de Tecnologia no CET-FAESA, intui-se que os educandos possuem pouca proficiência na aplicação dos conteúdos matemáticos requeridos, no momento de aplicar os mesmos nas disciplinas/ conteúdos próprios do curso. A fim de confirmar esta intuição, foi desenvolvida uma pesquisa com educandos do segundo ao quarto períodos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos.

5.1 METODOLOGIA

A pesquisa foi feita por meio de um questionário, que investigou: 1) se os educandos conhecem os conteúdos requeridos; 2) Em que ano/série os conteúdos foram vistos; 3) Se o educando tem domínio dos conteúdos e finalmente, se ele consegue indicar porque não domina o conteúdo, caso assim seja.

5.2 RESULTADOS

Os primeiros gráficos visam compilar os questionários aplicados, qualificando os dados colhidos para responder aos questionamentos detalhados no item 5.1 Metodologia.

O gráfico 1 mostra que a quase totalidade dos pesquisados conhecem (identificam) os conteúdos requeridos pelo nome.

Conhecem o conteúdo

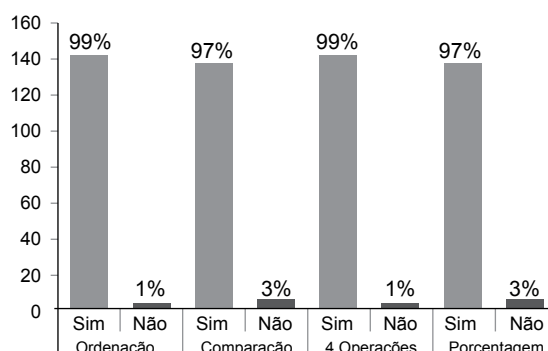


Gráfico 1 – Educandos que conhecem os conteúdos pelo nome.

Fonte: Elaborada pelas autoras

O Gráfico 2 mostra que, dos 146 educandos pesquisados, 61% (89 educandos) lembram de ter aprendido os conteúdos requeridos em algum ano escolar.

Lembra ter aprendido o conteúdo

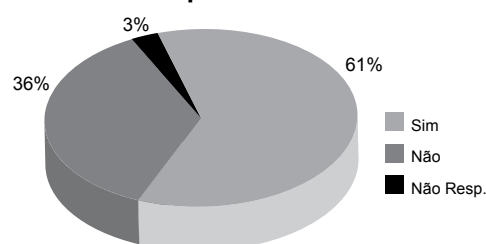


Gráfico 2 – Educandos que lembram ter aprendido o conteúdo em algum ano.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Conforme identificado no item 4, a Tabela 5 mostra quando foi aprendido cada um dos conteúdos requeridos. Verifica-se que a quase totalidade dos conteúdos requeridos foi visto em todos os anos do Ensino Fundamental e serviu de base para os conteúdos do Ensino Médio (porcentagem nada mais é do que multiplicação e divisão). Além disso, no primeiro período dos Cursos Superiores de Tecnologia do CET-FAESA os conteúdos foram revistos, conforme demonstra a Tabela 5:

Resumo do Item 4. Aprendizado dos conteúdos requeridos.

Conteúdo	Ensino Fundamental (EF) 1º a 4º ano	Ensino Fundamental (EF) 5º a 9º ano	Ensino Médio	Curso de Tecnologia (CET-FAESA)
Comparação	X			
Classificação	X			
Adição	X	X		X
Subtração	X	X		X
Multiplicação	X	X		X
Divisão	X	X		X
Porcentagem		X	X	X

Tabela 5 – Aprendizado dos conteúdos requeridos.

Fonte: Elaborada pelas autoras

Verifica-se no Gráfico 3 que, os conteúdos foram vistos durante pelo menos 9 anos (Tabela 5), a lembrança mais significativa dos educandos está na revisão que foi feita no Curso de Tecnologia, o que demonstra que os conhecimentos do Ensino Fundamental não foram sedimentados, pois eles sequer recordam de os terem visto naqueles anos.

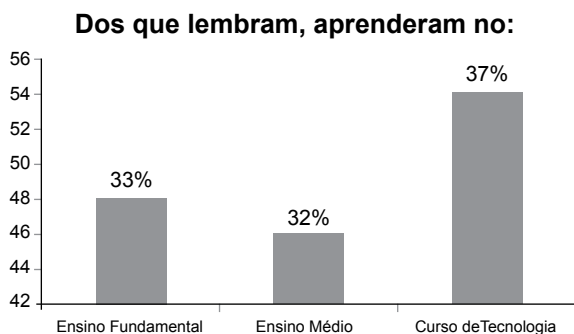


Gráfico 3 – Educandos que lembram quando aprenderam.

Fonte: Elaborada pelas autoras

A Tabela 6 mostra um dado preocupante, pois se os conteúdos foram vistos (Tabela 5), foram revisitos (Tabela 6), mesmo assim eles são dominados por somente cerca de 50% dos educandos.

Percentual sobre o total dos educandos que dominam os conteúdos	
Conteúdo	%
Ordenação	46
Comparação	44
Adição, subtração, multiplicação e divisão.	53
Porcentagem	53

Tabela 6. Educandos que dominam o conteúdo requerido.

Fonte: Elaborada pelas autoras

A pergunta aberta sobre os motivos pelos quais os educandos não se recordam dos conteúdos requeridos não ofereceu informações conclusivas e, portanto, não será considerada neste trabalho.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o produto deste trabalho, mediante a apresentação dos resultados, pode-se concluir que o estudo da matemática no Ensino Fundamental não está sendo eficiente no que se refere à retenção dos conteúdos e de sua aplicação no futuro.

Os educandos, após pelo menos doze anos de estudos, chegam ao ensino superior com defasagem de conteúdos matemáticos básicos para o desenvolvimento das disciplinas dos cursos superiores. Esta defasagem leva os docentes a necessitarem revisar os mesmos, a fim de avançar no conteúdo

da disciplina, o que causa defasagem, por sua vez, nos conteúdos do ensino superior.

Os resultados desta pesquisa sugerem um aprofundamento na pesquisa da prática docente dos professores de matemática do Ensino Fundamental e Médio, e até mesmo em sua formação. Novos estudos deverão ser produzidos para ampliar o conhecimento do tema e minimizar a deficiência que, conforme vemos neste trabalho, existe.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática**, 6º ano. 1.ed. São Paulo: Ática, 2012.

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática**, 7º ano. 1.ed. São Paulo: Ática, 2012.

DANTE, Luiz Roberto. **Projeto Teláris: Matemática**, 8º ano. 1.ed. São Paulo: Ática, 2012.

ESPÍRITO SANTO (Estado), Secretaria da Educação. **Currículo Básico Escola Estadual: Guia de implementação**. Vitória: SEDU, 2009.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto; GIOVANNI Júnior, José Ruy. **A conquista da matemática**, 6º ano. São Paulo: FTD: 2012.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto; GIOVANNI Júnior, José Ruy. **A conquista da matemática**, 7º ano. São Paulo: FTD: 2012.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto; GIOVANNI Júnior, José Ruy. **A conquista da matemática**, 8º ano. São Paulo: FTD: 2012.

LOPES, Antônio José. **Matemática**, 6º ano. 1.ed. São Paulo: Scipione, 2013.

LOPES, Antônio José. **Matemática**, 7º ano. 1.ed. São Paulo: Scipione, 2013.

LOPES, Antônio José. **Matemática**, 8º ano. 1.ed. São Paulo: Scipione, 2013.

MODERNA, Editora (Org.). **Projeto Pitangüá: matemática**, 1ª série. 1.ed. São Paulo: Moderna, 2005.

PINHEIRO, Roberto Meireles. **Comportamento do consumidor e pesquisa de mercado**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2006.

PONTES, Benedito Rodrigues. **Administração de cargos e salários: carreiras e remuneração**. 13.ed. São Paulo: LTr, 2008.

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA VISTA COMO REGULADORA DAS PRÁTICAS DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: CASO DO PÓLO INDUSTRIAL E DE SERVIÇOS DE ANCHIETA

SÉRGIO ADRIANY SANTOS MOREIRA

Mestre em Administração

sergiosasm@hotmail.com

RESUMO

O termo AAE (Avaliação Ambiental Estratégica) surgiu na década de 90, quando especialistas decidiram propor uma ferramenta que avaliasse uma região de grandes dimensões territoriais (EGLER, 2005). A partir daí foi proposto o uso dessa ferramenta para Avaliação Ambiental em macrorregiões, como a área do entorno de Anchieta, localizada no Espírito Santo, que tem a previsão de constituir um Pólo Industrial e de Serviços de impacto nacional e global. Com a finalidade de avaliar os riscos e oportunidades que poderão se configurar na região, o governo do Estado do Espírito Santo lançou um estudo da Avaliação Ambiental Estratégica como ferramenta visando minimizar os impactos sobre a região de Anchieta. Assim, este estudo visou analisar a adoção da ferramenta da AAE pelo governo do Estado e suas políticas, planos e programas, avaliando as limitações da ferramenta adotada, bem como as orientações transmitidas à população de Anchieta quanto aos impactos regionais gerados pela formação do Pólo. Foram entrevistadas 624 pessoas da região de Anchieta, que gerou dados quantitativos e qualitativos por meio da pesquisa realizada pelo Instituto FUTURA Pesquisa e Consultoria. Também foram realizadas entrevistas com dois responsáveis pela implantação da AAE na região. A população apresentou-se um pouco apreensiva quanto à instalação do Pólo, enquanto os responsáveis pela AAE estavam otimistas em relação ao empreendimento. A dificuldade de analisar com riqueza de detalhes uma região ampla como Anchieta, os recursos para a construção de um projeto de grande porte e a limitada experiência prática no mundo foram algumas das limitações encontradas em relação à implantação do instrumento da AAE pelo governo do Estado do Espírito Santo.

Palavras-chave: Avaliação Ambiental Estratégica. Pólo Industrial e de Serviços. Espírito Santo. Anchieta.

STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AS SEEN REGULATORY PRACTICES OF REGIONAL DEVELOPMENT: CASE OF ANCHIETA'S INDUSTRIAL AND SERVICE SECTOR

ABSTRACT

The term SEA (Strategic Environmental Assessment) emerged in the 90's when experts decided to propose a tool to assess a region of large territorial dimensions (EGLER, 2005). Since then the use of this tool has been proposed for Environmental Assessment in macro regions, such as the surrounding area of Anchieta, in the state of Espírito Santo, which has forecast constitute an Industrial and Services Pole of national and global impact. In order to assess the risks and opportunities that may be set up in the region, the state government of the Espírito Santo launched a study of the Strategic Environmental Assessment as a tool to minimize the impact on the Anchieta region. This study aimed to analyze the adoption of the SEA tool by the state government and its policies, plans and programs, evaluating the limitations of the tool adopted and the guidelines sent to the population of Anchieta about the regional impacts generated by the formation of the Pole. 624 people of Anchieta region were interviewed generating quantitative and qualitative data through research conducted by Instituto FUTURA Pesquisa e Consultoria. The study also included interviews with 2 responsible for the implementation of SEA in the region. The population was a little apprehensive about the Pole installation, while those responsible for SEA were optimistic about the venture. The difficulty of analyzing in great detail a wide region as Anchieta, the resources for the construction of a large project and the limited practical experience in the world were some of the limitations found in implementation of the SEA instrument by state government Espírito Santo.

Keywords: Strategic Environmental Assessment. Pole Industrial and services. Espírito Santo. Anchieta.

1. INTRODUÇÃO

Na história econômica do estado do Espírito Santo podem ser encontradas “figuras” que, durante a gestão de seus governos, tentaram construir condições favoráveis ao crescimento econômico. Temos, como exemplo, a figura do governador Jerônimo Monteiro e o projeto de industrialização do Estado, a partir de investimentos industriais no setor têxtil e de açúcar; e o governador Jones dos Santos Neves, cujo projeto era pautado em uma infraestrutura adequada, com investimentos em energia elétrica, rodovias e portos (VASCONCELOS, 1995). A partir da década de setenta, com o crescimento do mercado brasileiro, a economia passa a integrar a lógica de expansão com a elaboração de grandes projetos como: a expansão da CVRD, com o complexo de tubarão, seguido pela Aracruz, Samarco e CST. Nesse aspecto, o Espírito Santo passou de uma economia “provinciana” para uma economia globalizada da era industrial (VASCONCELOS, 1995).

No decorrer de toda a sua história, o Espírito Santo passou por dois grandes ciclos de desenvolvimento – o ciclo do café e o ciclo da industrialização – que trouxeram grandes benefícios para o Estado (MACROPLAN, 2006). Em um estudo de possíveis cenários para o horizonte 2025, o governo do Estado do Espírito Santo elaborou um Plano de Desenvolvimento Regional que antecipa o advento de um modelo diferenciado de desenvolvimento que inaugura o chamado “terceiro ciclo capixaba”. O *ES 2025*, como é chamado, teve o propósito de elaborar uma agenda de projetos que contribuíssem para o desenvolvimento sustentável do estado (MACROPLAN, 2006).

No plano estratégico de desenvolvimento do programa *ES 2025* podem ser encontrados projetos como o “O Desenvolvimento Urbano de Anchieta e Região de Impacto” e a “Implantação do Pólo Siderúrgico de Anchieta”. Projetos que visam, dentre outros objetivos, ordenarem o crescimento de Anchieta e regiões de impacto direto, no intuito de assegurar um ambiente urbano de qualidade, tendo em vista seu alto potencial de crescimento (MACROPLAN, 2006). Desse modo, o Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta irá abranger toda a região entorno do município de Anchieta, mais especificamente as cidades de Anchieta, Guarapari e Piúma, que compõem, juntamente com a região da Grande Vitória até o município de Linhares, a macrorregião metropolitana (FUTURA, 2008).

Acredita-se que alguns empreendimentos são “puxados” pelo papel de efeito âncora que siderúrgicas locais desempenham. Por isso, a tendência

são as atividades proporcionarem o desdobramento de novos negócios, que se denominam de “janelas de oportunidades”, como uma decorrência natural de atrativos ligados à infraestrutura; ao estoque de capital já investido; à logística; ao conhecimento produzido e à localização estratégica do Espírito Santo.

A escolha da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), por parte do governo, decorre dessa importância de auxiliar no desenvolvimento do estado do Espírito Santo em relação ao ambiente já instaurado na região de Anchieta e como ele irá se configurar futuramente. A ferramenta da AAE é de fundamental importância para o auxílio da construção de um plano econômico e social desse ambiente. Configurando-se, assim, a necessidade de se pensar em uma estrutura que dê suporte à organização de um planejamento que norteie o desenvolvimento da região de estudo.

Dessa maneira, é necessário formularmos alguns questionamentos como: em que medida esse instrumento de planejamento auxiliaria uma política de desenvolvimento regional?; quais seriam as limitações da AAE para a gestão pública? e de que forma a AAE auxiliará o governo a identificar possíveis oportunidades que surgirão na região de Anchieta?

Tendo como objetivo analisar uma ferramenta de planejamento adotada pelo governo estadual do Espírito Santo, intitulada AAE (Avaliação Ambiental Estratégica), levando em consideração como essa ferramenta daria suporte às políticas de desenvolvimento regional do governo, as dificuldades de sua implantação, além de suas limitações, este estudo visou avaliar a adoção da ferramenta da AAE de maneira que auxiliasse a redução de impactos negativos à região de Anchieta, visando um futuro desejável e de responsabilidade sustentável.

A escolha da AAE está pautada nessa importância de avaliação do ambiente atual e nas decisões a serem tomadas ao longo do projeto, visando setores de logística, turísticos, sociais e econômicos, dentre outros. Ao nível de planejamento estratégico, tal ferramenta acaba se configurando como instrumento de fundamental importância para o auxílio da construção de um plano pautado no desenvolvimento sustentável de uma região que abrange vários municípios (PARTIDÁRIO, 2007).

Por isso, a Avaliação Ambiental Estratégica é apresentada como uma espécie de “guarda-chuva” de empreendimentos de grande porte e de grande impacto ambiental (CALIMAN, 2008). Ainda de acordo com o autor, utilizando a ferramenta da

AAE, é esperado que o governo do Estado do Espírito Santo tenha uma ferramenta de gestão para balizar suas decisões, tanto referentes ao desenvolvimento econômico do Pólo de Anchieta, quanto referentes ao desenvolvimento social sustentável.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITO DE PÓLO E A AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A ideia de Pólo pode ser vista no crescimento/ desenvolvimento de uma base geográfica – territorial ou regional – que encontra suporte em um conjunto de empreendimentos e atividades realizadas por uma determinada especialização, funcionando como fator motriz. A esse conceito pode-se exemplificar o caso do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta e os empreendimentos e atividades que estão ao seu redor, lideradas por uma ou mais siderúrgicas como empreendimentos âncoras, podendo abrigar também empreendimentos que viabilizem as atividades do Pólo com fornecimentos diretos de insumos e matérias-primas, operações de produtos finais e quaisquer atividades que sejam julgadas como essenciais para o desenvolvimento da região (CALIMAN, 2002).

Ainda com referência a este autor, um Pólo Industrial e de Serviços pode representar pontos positivos (crescimento dos negócios e das atividades econômicas em geral; de avanços em termos da capacidade competitiva de toda uma região) bem como pontos negativos (questões ambientais; sociais; demográficas; sócioeconômicas) (CALIMAN, 2008).

A partir do conceito de Pólo, se pode começar a pensar em planos, políticas e programas que viabilizem um estudo, na região de abrangência do Pólo, que minimizará os impactos negativos decorrentes do seu funcionamento.

Um Ponto fundamental quanto às origens da Avaliação de Impacto Ambiental, segundo Sánchez (2006), é de que o instrumento não nasceu pronto e nem foi concebido por um grupo de iluminados. No Brasil, ainda na década de 1970, a expansão econômica e territorial foi impulsionada por investimentos governamentais de grande monta e projetos de infraestrutura, dos quais a Rodovia Transamazônica e a barragem de Itaipu ainda são ícones. Nessa época começou a se cristalizar no país um pensamento “ecológico” bastante crítico

desse mesmo modelo de desenvolvimento (SANCHEZ, 2006) e que posteriormente foi fortalecido pela previsão constitucional em 1988 em seu artigo 225.

Em se tratando de impactos ambientais, Partidário (2007) propõe o uso da ferramenta da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), como instrumento de avaliação de impactos de natureza estratégica, podendo abranger uma região ampla, cujo objetivo, pautado em um desenvolvimento sustentável de políticas, planos e programas (PPP's), é facilitar a integração e avaliação de oportunidades e riscos. Por isto, a autora acredita que em face de cenários que evoluem constantemente, um planejamento estratégico contínuo é crucial para que a AAE possa ser implementada em um processo iterativo.

Quando se pensa em políticas, planos e programas (PPP's), Sánchez (2008) acredita que a AAE possa identificar antecipadamente as consequências dessas PPP's, a fim de atenuar ou compensar os impactos adversos, bem como influenciar o desenho de novas PPP's abrangendo os impactos sócio-ambientais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável, de maneira que possam ser formuladas opções estratégicas.

2.2 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA (AAE) NO BRASIL E NO MUNDO

Segundo Egler (2005), os estudos sobre a AAE – Avaliação Ambiental Estratégica, tiveram suas origens quando um grupo de especialistas em problemas do ambiente e da água, regido pela Comissão Econômica Européia – ECE, em sua terceira sessão, em março de 1990, estabeleceu um grupo de trabalho, no qual tinha os Estados Unidos como país líder.

Desse grupo participaram especialistas da Áustria, Canadá, Checoslováquia, Dinamarca, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Itália, Holanda, Noruega, Polônia, Suécia, Inglaterra e a Comissão das Comunidades Europeias. O objetivo do grupo foi considerar a extensão em que os princípios da Avaliação de Impactos Ambientais para projetos pudessem ser aplicados para a avaliação de políticas, planos e programas.

Assim, a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) surge como uma ferramenta que fornece oportunidades para a formulação de políticas, planos e programas (PPP's) mais sensíveis às questões ambientais; facilita a integração e coordenação entre vários atores institucionais; e aumenta e fortalece a participação pública (Pellin *et. al.*, 2011).

Embora já exista alguma tradição na utilização da ferramenta da AAE em alguns países, principalmente no continente Europeu, no Brasil a experiência prática da AAE é ainda incipiente, ou seja, não se encontram muitas aplicações práticas no ambiente brasileiro. O que se encontram no Brasil são alguns estudos realizados com base em avaliação de projetos como: o Projeto do Gasoduto Brasil-Bolívia, para o qual foi executado, por solicitação do BID e do Banco Mundial, o estudo da Avaliação Ambiental Estratégica; o estudo do Impacto Ambiental do Programa de Corredores de Ônibus da Prefeitura de São Paulo, que avaliou de forma integrada diversos projetos de corredores de transporte coletivo; e as experiências recentes de aplicação da AAE para a avaliação de impactos cumulativos de múltiplos projetos de geração de energia hidrelétrica nas bacias hidrográficas do rio Tocantins e Tibagi (FUTURA, 2008).

Com a falta de regulamentação da AAE no Brasil, alguns avanços foram obtidos até o momento por meio de eventos e seminários ocorridos a partir de 2000 como: “Diálogo Técnico sobre AAE e planejamento no Brasil”, em 2005, e o “Seminário Latino-Americano sobre AAE”, em 2006. Em 2008 foi realizado um seminário para discussão de metodologias de AAE aplicáveis ao Plano Nacional de Logística e Transportes (Pellin *et al.*, 2011). Algumas experiências práticas, segundo Teixeira (2008), foram realizadas entre os anos de 2002-2007: o Plano Indicativo 2003-2012 da Eletrobras; o planejamento da exploração e produção de petróleo e gás na Bacia Camamu-Almada; o Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira e o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro; o Programa de Desenvolvimento Turístico Sul e o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo da Costa Norte; o Rodoanel Metropolitano de São Paulo; e o Programa Rodoviário de Minas Gerais.

De acordo com Oliveira (2007), o propósito de um planejamento estratégico pode ser definido como o desenvolvimento de processos, técnicas e atitudes administrativas, as quais proporcionam uma situação viável para avaliar as implicações futuras de decisões presentes em função de objetivos estratégicos que facilitarão a tomada de modo mais rápido, coerente e eficaz. Dessa maneira, o exercício sistemático do planejamento tende a reduzir os níveis de incerteza no processo decisório, provocando um aumento da probabilidade no alcance dos objetivos, desafios e metas estabelecidos (OLIVEIRA, 2007). Assim, as políticas, planos e programas (PPP's), que são as diretrizes que guiam a AAE, podem sofrer “metamorfoses” durante o processo de tomada de decisão ao longo

da implantação de um instrumento de planejamento estratégico.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram utilizados os dados disponibilizados pelo Instituto Futura Pesquisa e Consultoria, uma das empresas contratadas no consórcio capixaba para realizar a AAE do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta.

A Pesquisa quantitativa do Instituto Futura Pesquisa e Consultoria foi realizada nos municípios de Anchieta e Guarapari nos dias 10 e 11 de novembro de 2007, tendo como entrevistados os moradores dos respectivos municípios. Foram realizadas 600 entrevistas face a face, sendo 305 em Anchieta e 295 em Guarapari, com uma margem de erro de quatro pontos percentuais. As entrevistas realizadas no município de Piúma, no dia 17 de dezembro de 2007, contaram com 304 entrevistados em uma pesquisa quantitativa face a face com uma margem de erro global de 5,6 pontos percentuais.

A pesquisa qualitativa – também realizada pelo Instituto Futura Pesquisa e Consultoria, realizada de 10 e 14 de novembro de 2007, obteve um total de 24 entrevistas, com homens e mulheres entre 24 e 60 anos, moradores de Anchieta, com perfil de formadores de opinião local, gestores públicos e/ou personalidades de grande influência na região. As entrevistas em profundidade do tipo qualitativa, realizadas pela Futura, foram efetuadas a partir de um roteiro dirigido de entrevistas face a face, nos moldes de conversas, procurando extrair dos entrevistados informações necessárias ao alcance dos objetivos da pesquisa, dando-se especial atenção à leitura dos sentimentos e emoções, e à análise das percepções pessoais dos entrevistados de forma a obter uma leitura mais rica de suas representações.

Foram realizadas também entrevistas com dois estudiosos da Avaliação Ambiental Estratégica, que são responsáveis, juntamente com uma equipe técnica do governo, pela implantação e monitoramento da ferramenta da AAE no Pólo de Anchieta. Para tanto, foi elaborado um roteiro de entrevistas para os questionamentos feitos ao entrevistado 1 e 2. As perguntas foram feitas com a finalidade de abordar o tema da Avaliação Ambiental Estratégica e a sua aplicação no Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta.

O entrevistado 1 é um economista respeitado no estado, que tem uma coluna no jornal A Gazeta – jornal de grande circulação no Espírito Santo, e é

uma das pessoas responsáveis pela implantação da AAE no Pólo de Anchieta. O entrevistado 2 também é uma das pessoas responsáveis pelo projeto da AAE no Pólo de Anchieta, possui um cargo de gestor na Assessoria de Desenvolvimento em Redes do estado do Espírito Santo (Aderes).

4. ANÁLISE DOS DADOS E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 PESQUISA QUANTITATIVA ABORDANDO O CONTEXTO DE FUNCIONAMENTO DO PÓLO

De uma forma geral, há certa expectativa positiva da população, porém com algumas ressalvas em relação ao funcionamento do Pólo na Região. Dos entrevistados moradores dos municípios de Anchieta e Guarapari, 28,57% da população consideram a implantação do Pólo como ótima e 47,78% avaliam como boa.

Sobre quem ganharia mais com os investimentos que poderiam afetar a Região foram citadas a sociedade com 30,05%, o município de Anchieta com 25,21% e o município de Guarapari com 21,95%.

As entrevistas realizadas no município de Piúma apresentaram um nível de conhecimento significativo, por parte dos entrevistados, acerca dos investimentos que acontecerão nos próximos anos no Espírito Santo (65,5% já ouviram falar dos investimentos). Quando perguntados sobre quem seriam os responsáveis pelos empreendimentos na região, 40% dos respondentes não souberam o que responder. Para os que responderam, os mais citados foram “os chineses” e o “Governo do Estado”.

4.2 AAE E OS RESPONSÁVEIS POR SUA IMPLANTAÇÃO

Um especialista do estado do Espírito Santo, responsável pela implantação da ferramenta da AAE para subsidiar o funcionamento do Pólo, apresenta sua explanação sobre a AAE como instrumento regulador das práticas de desenvolvimento regional: “[...] é um instrumento de gestão ambiental ainda não regulamentado. No ordenamento jurídico brasileiro consta apenas a avaliação ambiental [...] falta de um instrumento de planejamento ambiental” (entrevistado 1).

A Avaliação Ambiental Estratégica visa minimizar os riscos que a região poderá enfrentar e maximizar as oportunidades tanto sociais como

econômicas. “[...] é uma espécie de guarda-chuva de investimentos de grande porte e de grande potencial de impacto e também de abrangência territorial [...]” (entrevistado 1).

Para obter uma avaliação ampla do Pólo de Anchieta com vistas ao mercado global, deve-se conhecer bem o ambiente, para uma futura elaboração de planos, programas e políticas de sustentabilidade na região. Segundo os estudiosos a ferramenta da AAE poderá dar um respaldo sólido à infraestrutura da região.

Em função das condições naturais da região é viável a implantação da AAE para a elaboração de estudos relevantes em termos ambientais, sócioeconômicos e de infraestrutura [...] para a definição de cenários e políticas [...] (entrevistado 1).

[...] é um instrumento que avança em termos de planejamento, como se trabalha com fatores críticos [...] para elaborar políticas para estarem suprimindo a demandas referentes ao desenvolvimento social [...] o atendimento à saúde vai aumentar? Vai ter mais hospitais? Vai precisar de mão-de-obra qualificada? O que vai fazer para melhorar esses aspectos? (entrevistado 2).

4.3 EXPECTATIVAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO À IMPLANTAÇÃO DO PÓLO

De um modo geral, a população da região entorno do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta, encara com “bons olhos” a vinda dos investimentos na região. Para essas pessoas, a sociedade seria quem mais “ganharia” com esses investimentos, depois seria a cidade de Anchieta e posteriormente a cidade de Guarapari.

Minha expectativa é boa, pois o Estado está investindo na região Sul, diversificando as suas atividades econômicas, além de que todas essas empresas vão ajudar os municípios a se desenvolverem. Mas eu tenho a preocupação é de como se dará esse desenvolvimento, se vai ser de forma respeitada [...], se vai ser de forma responsável (formadores de opinião).

Apesar das expectativas positivas com relação aos novos investimentos na Região, a população apresenta certas preocupações, tais como:

a) Falta de informação detalhada sobre a implantação do Pólo na Região

Seria interessante a realização de reuniões com o intuito de informar a população sobre

o plano, políticas, programas e projetos, por qual a região de Anchieta será submetida. A realização de conferências com a população e a distribuição impressa das estratégias a serem adotadas são formas de transmissão das políticas adotadas pelo governo.

A população não está recebendo esclarecimento de como vai se dar esse processo ano a ano. Está todo mundo apreensivo, com medo [...] nós não tivemos reuniões públicas, seminários. A população não está sendo convidada pra ouvir o que realmente virá, pra falar estritamente sobre o Pólo (formadores de opinião).

b) Infraestrutura deficiente na Região atualmente

Outra grande dificuldade do governo está na construção de uma estrutura que comporte o desenvolvimento da região de Anchieta. Os estudos da AAE devem ser elaborados com muita atenção na parte de infraestrutura, visto que o município de Anchieta atualmente não tem capacidade para comportar a população esperada para os próximos anos. (CALIMAN, 2008).

O progresso é sempre bem-vindo. A empresa vai precisar de mão-de-obra que o nosso município não tem, ele é muito pequeno. A nossa preocupação é a quantidade de pessoas que virão ao município pra trabalhar. Onde essas pessoas ficarão? Porque nós não temos condição de alojar todo mundo. A infra-estrutura do município, ela não vai conseguir atender [...] (formadores de opinião).

c) Fiscalização das leis trabalhistas e ambientais

A preocupação da população nesse caso é devida a “fama” de que alguns países estrangeiros têm de explorar a mão-de-obra dos seus trabalhadores, com cargas horárias pesadíssimas e pouco (ou nenhum) tempo para descanso, sem contar os salários baixos que os trabalhadores das empresas chinesas percebem no seu país. Com os empreendimentos vindos do exterior – empreendimentos de grande porte, com nível de impacto global – a população teme também com a qualidade do ar (FUTURA, 2008).

Se os órgãos ambientais vão de fato fiscalizar, se vai ter uma fiscalização nas empresas que vão vir, pois o discurso é muito bonito no papel. A gente ouve dizer que a essas empresas não respeitam as leis trabalhistas em seu país, será que no Brasil eles irão respeitar? (formadores de opinião).

4.4 PERSPECTIVAS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA POR ESPECIALISTAS RESPONSÁVEIS PELO ESTUDO DA AAE NO PÓLO DE ANCHIETA

a) O componente da comunicação

O componente da comunicação encontrado na metodologia da AAE propõe a participação de autoridades responsáveis pelo meio ambiente e o envolvimento do público interessado no projeto – nesse caso específico, a população da região do entorno de Anchieta. Tal componente visa também à auscultação de agentes interessados relevantes ao processo de envolvimento da AAE; a reflexão e discussão por meio de *workshops*; divulgação da política, plano ou programa pela *internet*, etc.

(...) é o projeto piloto da AAE aqui no estado (...) temos buscado conversar com a sociedade [...] estabelecendo grupos temáticos [...] discussão com o poder público local, câmara vereadores, prefeito [...] através de reuniões públicas, já fizemos uma e estão planejadas mais duas [...] é o que a gente chama de diálogo social, aí você vai ouvindo as demandas da comunidade e isto vai sendo incorporado na avaliação da sociedade [...] (entrevistado 2).

b) O meio ambiente e os serviços básicos

Nas respostas dos entrevistados, o mais enfático foi a preocupação da população com a questão ambiental. As pessoas desejam ver efetivados os mecanismos de controle de riscos ambientais e da poluição, deixando bem claro em suas falas que a questão ambiental deve ser a preocupação central quando tratado o assunto da instalação do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta.

A Cepemar está fazendo a AAE da área ambiental [...] a primeira ordem de atendimento de necessidade é humana, depois educação, saúde [...] a primeira necessidade é ver se essa população daqui a umas décadas irá ter água [...] (entrevistado 1).

Têm-se alguns fatores críticos para a avaliação de riscos que se faz necessária pensar, como: disponibilidade hídrica é um problema citado no ES 2025, plano de planejamento do governo. [...] a legislação é bem clara, a prioridade é o abastecimento humano, depois animal, indústria e por último lazer. Como fazer um plano de ocupação preservando as áreas protegidas por lei, as APP's? Tem que se pesar nisso [...] (entrevistado 2).

[...] deve-se evitar áreas de ocupação desordenadas, que aí se tem a criação de favelas [...] deve-se impor regras rígidas para evitar o que aconteceu em Macaé que provocou, com a Petrobras, uma ocupação desordenada [...] (entrevistado 1).

c) O desenvolvimento do turismo e comércio local

A população acredita que deveria ser aproveitado o momento de expectativas de desenvolvimento e crescimento da Região, tendo em vista o funcionamento do Pólo, para estimular o desenvolvimento do turismo e do comércio local.

Foi tratada, de forma separada, a questão do turismo porque é comum às três cidades [...] o problema é que é um turismo de pouca capacidade de renda [...] não é turismo de alto gasto, é familiar [...] não é turista que fica em hotéis, não há as estruturas hoteleiras grandes como da Bahia e do Nordeste [...] não podemos chamar de turista um cara que tem uma casa ali, é na verdade um morador temporário [...] com o Pólo há possibilidade de abrir para um outro tipo de turismo, como turismo de eventos, de negócios, em formas de feiras, congressos [...] em um sentido mais sofisticado [...] (entrevistado 1).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta não se restringe apenas à região metropolitana onde está localizado. As atividades ligadas a esse núcleo motriz, como a siderurgia e os serviços industriais especializados, compõem uma espécie de “cadeia produtiva” que alimentará os empreendimentos centrais da região. Esses empreendimentos são denominados de âncoras, pois “puxam” o crescimento da região a partir das cadeias de relações concebidas pelas atividades do Pólo.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) se apresenta como resposta a uma das proposições do plano do governo ES 2025, como uma ferramenta estratégica que visa conferir solidez às decisões a serem tomadas futuramente. Com uma premissa central de um futuro múltiplo e incerto, a AAE poderá pró-diagnosticar os fatores de riscos e oportunidades inerentes ao desenvolvimento regional.

Com o objetivo de analisar a adoção da ferramenta da AAE pelo governo do Estado e suas políticas, planos e programas (PPP's), avaliando as limitações da ferramenta adotada bem como as orientações transmitidas à população de Anchieta quanto aos impactos regionais gerados pela formação do Pólo, a AAE se apresenta como ferramenta de avaliação de um ambiente amplo,

com análises de prováveis cenários futuros pautados em estratégias de longo prazo, além de dispor de alternativas que a construção das PPP's proporcionam, podendo causar impactos em toda uma região e até mesmo em todo o Brasil. AAE constitui-se um instrumento importante que poderá auxiliar o governo do Estado do Espírito Santo a planejar uma política de desenvolvimento regional no entorno de Anchieta.

Uma limitação no processo de implantação da ferramenta da AAE é o fato de se ter uma região muito ampla de estudo. A partir disso, o governo terá que despende uma quantidade maior de recursos financeiros para estudar essa ferramenta, além da dificuldade de se avaliar com riqueza de detalhes a grande extensão do ambiente. Em conformidade com os estudos de Oliveira e Brusztyn (2001), devido à grande região de abrangência, um estudo de AAE não pode desprezar os impactos locais, pois tais impactos podem dar origem a vários projetos que poderão abranger um município, estado ou região do país. Além disso, visto que é uma ferramenta relativamente nova, apresenta uma limitada experiência prática no mundo.

Outra dificuldade do processo de Avaliação Ambiental Estratégica, na gestão pública, é a questão de como o órgão responsável pela aplicabilidade da AAE tornará públicas as decisões a serem tomadas durante o plano ou programa. Em contrapartida, observou-se que o governo do Estado do Espírito Santo apresentou seminários de discussão no município de Anchieta, visando informar a população sobre as políticas a serem adotadas durante a execução do projeto. Uma das formas de se realizar o monitoramento participativo é, segundo Costa, Bursztyn e Nascimento (2009), inserir, futuramente, atores da comunidade ao longo do processo de implantação da ferramenta na região.

O Processo da Avaliação Ambiental Estratégica, pautado na elaboração das PPP's (políticas, planos e programas), tem um papel fundamental na coordenação de avaliação dos fatores críticos de decisão que farão parte do planejamento do governo. Tendo como referência Caliman (2008) – de que a AAE parte primeiramente de um diagnóstico – devem ser respondidas algumas questões em estudos posteriores a serem realizados na região: Como esse cenário atual irá se configurar no futuro? Quais setores necessitam de mais “cuidados” na região? Irão ser atendidas as necessidades básicas da população com a adoção da AAE? E as necessidades econômicas, serão atendidas? Além dessas questões, este estudo surge como um ponto de partida para futuras análises de im-

pactos ambientais subsidiadas pela ferramenta da AAE no Brasil.

No Brasil ainda não existem referências conceituais nem mesmo um arcabouço legal perante a adoção da Avaliação Ambiental Estratégica. Por isso, se faz necessário a adoção da ferramenta AAE mais como um instrumento de fomento às discussões internas e baseada nas experiências institucionais brasileiras do que a imposição de um modelo externo.

Desse modo, a participação da sociedade na discussão do modelo da AAE, a ser implementado, fica fortalecido para que o Brasil reflita em um modelo mais autônomo, baseado nas características das demandas internas e que possa complementar instrumentos já existentes na Política Nacional do Meio Ambiente (Pellin *et. al.*, 2011).

Por fim, o governo do Estado precisa analisar um instrumento que vise regulamentar as atividades das empresas que atuarão no Pólo, para que a região de Anchieta possa ter um desenvolvimento sustentável, respeitando as leis ambientais e as necessidades básicas da população. A Avaliação Ambiental Estratégica apresenta-se como este instrumento com potencial de regular as práticas de desenvolvimento regional, cabendo ao governo mediar a ligação dessa ferramenta e suas boas práticas de gestão com a condução das políticas de desenvolvimento dos municípios abrangidos pelo Pólo, para que, em um futuro próximo, Anchieta não se torne uma região de dimensões impactantes indesejáveis.

REFERÊNCIAS

- CALIMAN, O. **Políticas de desenvolvimento no Espírito Santo**. IPES/IJSN, 2002.
- _____. **Quadro conceitual e conceito de Pólo**. 2008. Documento apresentado em palestra - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.
- _____. Pólo de Anchieta. **A Gazeta**, Vitória, p.6, 18 jul. 2008.
- COSTA, H. A.; BURSZTYN, M. A. A.; NASCIMENTO, E. P. do. Participação social em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. **Sociedade e Estado**, v.24, n.1, p. 89-113, jan./abr. 2009, Brasília, 2009.
- EGLER, P. C. G. Perspectivas de uso no Brasil da Avaliação Ambiental Estratégica. **Educação e Meio Ambiente**. 2005.
- FUTURA. **Estudos Sócios Econômicos do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta**: Estudo sobre a Avaliação Ambiental Estratégica – AAE. Vitória, 2008.
- _____. **Estudos Sócios Econômicos do Pólo Industrial e de Serviços de Anchieta**: Pesquisa qualitativa e quantitativa na região do Pólo. Vitória, 2008.
- MACROPLAN. **Plano de desenvolvimento do Espírito Santo 2025**. Espírito Santo: 2006.
- OLIVEIRA, A. A. de; BURSZTYN, M. Avaliação de Impacto Ambiental de Políticas Públicas. **INTERAÇÕES - Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v.2, n.3, p.45-56, set. 2001, 2001.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e prática. São Paulo: Atlas, 2007.
- PARTIDÁRIO, M. R. **Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica**: orientações metodológicas. Portugal: Amadora, 2007.
- PELLIN, A.; LEMOS, C. C. de; TACHARD, A.; OLIVEIRA, I. S. D. de; SOUZA, M. P. de. Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil: considerações a respeito do papel das agências multilaterais de desenvolvimento. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.16, n.1, jan/mar 2011, p. 27-36, 2011.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
- _____. **Avaliação Ambiental Estratégica e sua Aplicação no Brasil**. Documento apresentado no debate “Rumos da Avaliação Ambiental Estratégica no Brasil” no Instituto de Estudos Avançados Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- TEIXEIRA, I. M. V. **O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás no Brasil**: uma proposta. 2008. 308f. Tese (Doutorado em Ciências em Planejamento Energético) - Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE. UFRJ. Rio de Janeiro, 2008.
- VASCONCELOS, J. G. M. **A invenção do coronel**: ensaio sobre as raízes do imaginário político brasileiro. Vitória: UFES, Secretaria de Produção e Difusão Cultural, 1995.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA GASOLINA COMERCIALIZADA EM POSTOS DE COMBUSTÍVEIS DA REGIÃO DA GRANDE VITÓRIA-ES

RAYANE REINHOLZ BOONE CORONA

Tecnóloga em Petróleo e Gás – CET-FAESA
rayane.boone@gmail.com

LAÍNE BADARO PEREIRA

Tecnóloga em Petróleo e Gás – CETFAESA
laineperreira@outlook.com

LUIZ ANTÔNIO DA SILVA ABREU

Tecnólogo em Petróleo e Gás – CET-FAESA
luizantonio.abreu@hotmail.com

NATANAEL MILITÃO MATTOS

Tecnólogo em Petróleo e Gás – CET-FAESA
n.militaomattos@gmail.com

ADILSON RIBEIRO PRADO

Químico, Mestre em Engenharia Elétrica
adilsonrp03@gmail.com

JAIRO PINTO DE OLIVEIRA

Biólogo, Bioquímico, Mestre em Engenharia Ambiental
oliveira.jp@outlook.com

RESUMO

A qualidade dos combustíveis na região da Grande Vitória tem sido um tema bastante polêmico entre os consumidores, pois, com o crescente aumento do preço, ações ilícitas podem ser desenvolvidas para reduzir o valor agregado da gasolina. Em 2015, a ANP autorizou a adição de até 27% de etanol anidro na gasolina e esse teor acima dos limites pode causar inúmeros danos ao veículo, por exemplo, falhas na ignição e corrosão no sistema de peças de injeção eletrônica. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade dos combustíveis comercializados na região da Grande Vitória-ES. Amostras de gasolinas tipo C foram coletadas em 20 postos de combustíveis das quatro principais distribuidoras do Estado, a fim de caracterizar quanto ao teor de etanol anidro, massa específica, condutividade e espectrofotometria no visível.

Palavras chaves: Gasolina. Teor de álcool na gasolina. Qualidade de combustíveis. Adulteração de combustíveis.

EVALUATION OF THE QUALITY OF PETROL IN THE REGION OF GRANDE VITÓRIA-ES

ABSTRACT

The fuel quality in region Vitória metropolitan has been a very controversial issue among consumers, with the increasing price some illicit actions are being developed to reduce the value of gasoline. In 2015 the ANP has authorized the addition of up to 27% anhydrous ethanol in gasoline, the addition of ethanol to gasoline over the limit can cause countless damage to the vehicle, as faults in the ignition and corrosion in parts of electronic injection system. The objective of this study was to evaluate the quality of fuels marketed in the Greater Vitória -ES. Gasoline type C Were samples collected AT 20 petrol stations of the four main distributors of the State an End to characterize the contents of anhydrous ethanol , Density , conductivity and no visible spectrophotometry.

Keywords: Gasoline. Alcohol content in gasoline. Quality of fuels. Fuel adulteration.

1. INTRODUÇÃO

A gasolina é um combustível constituído basicamente por hidrocarbonetos e, em menor quantidade, por produtos oxigenados. Esses hidrocarbonetos são, em geral, mais 'leves' do que aqueles que compõem o óleo diesel, pois são formados por moléculas de menor cadeia carbônica - normalmente de 4 a 12 átomos de carbono (DIAS *et al.*, 2007). A gasolina revendida nos postos de abastecimento no Brasil recebe uma porcentagem de álcool anidro e é chamada de gasolina C, sendo obtida a partir da mistura de gasolina A com um determinado percentual obrigatório de álcool anidro (NUNES *et al.*, 2013). Cabe ressaltar que a gasolina conhecida como "aditivada" é a gasolina comum com aditivos (PETROBRAS, 2014).

A adulteração de combustíveis é um caso preocupante e de grande ocorrência em todo o território nacional, fato que provocou a Agência Nacional do Petróleo (ANP) a intensificar esforços no sentido de coibir essa ação. O uso de gasolina adulterada traz diversas consequências danosas para a estrutura mecânica de um automóvel (TAKESHITA, 2006). Quando o refinador formula a gasolina, o faz de forma a atender às especificações vigentes e a outras propriedades também necessárias ao perfeito funcionamento do motor.

As fraudes em gasolinas são feitas com produtos também classificados como combustíveis, porém com menor eficiência de combustão ou menor valor agregado (SILVA *et al.*, 2009). Uma gasolina com excesso de álcool anidro provoca a perda da regulação do motor e o aumento do consumo de combustível. Além disso, com o tempo, o álcool provoca corrosão das partes metálicas que entram em contato com o combustível, sendo necessária a abertura do motor para limpeza e substituição de peças danificadas (CATALUNA *et al.*, 2006).

A adição de solventes, como o tolueno, provoca a deterioração de tubos e mangueiras de borracha e os resíduos tendem a depositar-se no diafragma da bomba de combustível, diminuindo sua capacidade de sucção. O uso de combustíveis adulterados também afeta o meio ambiente, uma vez que a combustão torna-se irregular e a emissão de compostos como NO_x (Óxidos de Nitrogênio) e SO_x (Óxidos de Enxofre) tendem a aumentar (TAKESHITA, 2006).

Devido à ação dos fraudadores, o Governo tem enormes prejuízos e as distribuidoras credenciadas sofrem com a concorrência desleal dos preços (NUNES *et al.*, 2013). Desse modo, todas as ações que visam avaliar a qualidade dos combustíveis

de uma região são de grande validade para a sociedade (CARVALHO *et al.*, 2014).

Os métodos usados no processo de avaliação não consistem em ações simples de fácil realização doméstica, sendo necessário o uso de laboratório de pesquisa com instrumentação devidamente calibrada. Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade da gasolina de diferentes postos de combustíveis, da região da Grande Vitória-ES, quanto ao teor de etanol, densidade, condutividade e espectroscopia no visível. É interessante destacar que o foco principal desse trabalho é educacional, além de desenvolver a criatividade pela investigação científica dos alunos participantes e acompanhar um problema que vem crescendo de forma significativa nos últimos anos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi planejado e executado pelos alunos do quinto período do Curso Superior de Tecnologia em Petróleo e Gás do CET-FAESA durante as aulas práticas de Química Orgânica Experimental. Foram coletadas 20 amostras de gasolina tipo C em postos de quatro distribuidoras diferentes na região da Grande Vitória, a fim de verificar se as amostras coletadas estavam dentro dos padrões estabelecidos pela ANP. A coleta das amostras foi feita diretamente da bomba dos postos revendedores de combustível em frascos de polipropileno, conforme recomendado pela ANP, sendo transportados sob condições adequadas até o laboratório. As análises realizadas foram de teor do álcool etílico anidro, densidade, condutividade elétrica e espectrofotometria. A fim de minimizar o erro experimental, todos os ensaios foram realizados em triplicata (3x). Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Química da Faculdade de Tecnologia do CET-FAESA em colaboração com o Laboratório de Físico-Química do Instituto Federal de Educação do Espírito Santo – IFES campus Serra.

2.1 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO NA GASOLINA AUTOMOTIVA

Em uma proveta de 100,00 ml adicionou-se 50 ml de gasolina, em seguida foram adicionados 50 ml de água e, por fim, o sistema foi cuidadosamente agitado. Após o processo de agitação, a mistura foi deixada em repouso até a completa separação de fases. O percentual (v/v) de álcool presente na amostra foi calculado conforme a equação 1 abaixo:

$$T_{\text{álcool}}(\%) = \left(\frac{V_{\text{álcool}}}{V_{\text{inicial da gasolina}}} \right) \times 100 \text{ (eq1)}$$

Sendo que: $V_{\text{álcool}} = 10,00 \text{ mL} - V_{\text{final da gasolina}}$

$T(\%)$ = Teor (%v/v) de álcool presente na amostra de gasolina.

2.2 DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DA GASOLINA A 20°C

Pesou-se a massa do balão volumétrico de 50ml (m_1) em balança semianalítica, transferiu-se a gasolina para o balão volumétrico, aferiu-se cuidadosamente o menisco, pesou-se novamente e anotou-se a massa (m_2). Obteve-se a massa real da gasolina pela equação 2.

$$M_{\text{Gasolina}} = m_2 - m_1 \text{ (eq2)}$$

Determinou-se a densidade da gasolina por meio da equação 3.

$$d = \frac{M_{\text{Gasolina}}}{V_{\text{Balão}}} \text{ (eq3)}$$

2.3 DETERMINAÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA

Os dados de condutividade elétrica foram obtidos com o condutivímetro da marca Digimed, modelo DM-32. O processo de medição é simples e consiste na introdução do eletrodo de medição em um volume (50 mL) de gasolina por um tempo médio de dois minutos (tempo de estabilização).

2.4 DETERMINAÇÃO COLORIMÉTRICA – ESPECTROFOTOMETRIA

Aproximadamente 2 ml de cada amostra de gasolina foi analisada via absorbância entre 400 a 800 nm, com o passo de 1 nm. O equipamento usado foi o espectrofotômetro da marca Femto 800XI. Em todos os experimentos foram utilizadas cubetas de quartzo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, que segue, apresenta os resultados da caracterização realizada em laboratório das amostras de gasolina tipo C de 20 postos de combustíveis das quatro principais distribuidoras da Grande Vitória - ES. Estão listadas abaixo os resultados da caracterização referente ao teor de etanol anidro, densidade e condutividade elétrica.

Tabela 1 – Valores encontrados quanto ao teor de etanol, densidade e condutividade elétrica.

Análise da qualidade da gasolina				
Distribuidoras	Bairros	% Etanol	Densidade (g/ml)	Condutividade (μS)
A	Maria Ortiz (1)	24,3 ± 1,43	0,74 ± 0,0015	8,69
	Santa Luiza (2)	25,0 ± 2,48	0,73 ± 0,0020	6,70
	Fátima (3)	25,0 ± 2,48	0,74 ± 0,0054	4,90
	Jacaraípe (4)	25,0 ± 0,01	0,74 ± 0,0071	7,50
	Jardim América (5)	24,7 ± 1,43	0,75 ± 0,0018	10,31
B	Jucutuquara (1)	24,3 ± 1,43	0,74 ± 0,0040	5,95
	Ilha de Monte Belo (2)	25,3 ± 1,43	0,74 ± 0,014	6,47
	Consolação (3)	26,0 ± 0,01	0,73 ± 0,0056	7,99
	Carapina (4)	26,0 ± 0,01	0,74 ± 0,003	7,56
	Laranjeiras (5)	24,0 ± 2,48	0,74 ± 0,0056	7,23
C	Jardim Limoeiro (1)	25,67 ± 1,43	0,73 ± 0,0086	6,80
	Mata da Praia (2)	24,67 ± 2,87	0,74 ± 0,0096	5,05
	Santa Luiza (3)	24,3 ± 3,79	0,73 ± 0,0087	6,53
	Serra Sede (4)	24,3 ± 1,43	0,74 ± 0,0014	7,42
	Laranjeiras (5)	26,0 ± 0,01	0,74 ± 0,0067	7,40
D	Horto (1)	24,3 ± 1,43	0,74 ± 0,0053	5,18
	Tabuazeiro (2)	26,0 ± 0,01	0,74 ± 0,0052	6,39
	Maruípe (3)	24,6 ± 2,87	0,73 ± 0,011	9,45
	Jardim da Penha (4)	25,6 ± 1,43	0,73 ± 0,0028	7,25
	República (5)	26,6 ± 1,43	0,74 ± 0,0013	7,11

Fonte: Elaborado pelos autores

Os ensaios realizados mostraram que os postos de gasolina da Grande Vitória ainda não se adequaram a nova resolução lançada pelo Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool (CIMA), que estabeleceu percentual obrigatório de adição de álcool anidro combustível de 25 para 27% à gasolina comum, legislação essa

vigente desde a zero hora do dia 16 de março de 2015. Na Figura 1 é apresentada uma distribuição dos diferentes teores de etanol das diferentes gasolinas analisadas. Como pode ser observado, apenas o posto de número 5 da distribuidora D está corretamente adequado aos valores estabelecidos na norma.

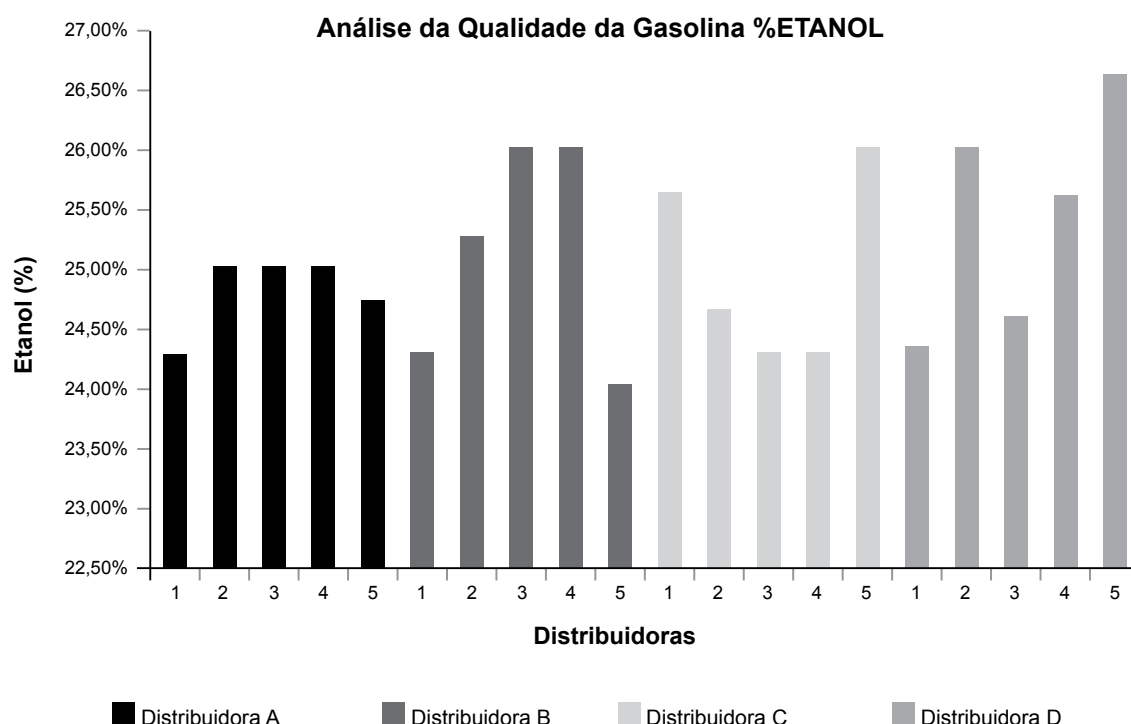


Figura 1 – Porcentagem de Etanol encontrado nas gasolinas de Vitória.

Fonte: Elaborado pelos autores

Conforme o boletim de fiscalização publicado pela ANP, no primeiro semestre de 2015, aproximadamente 60 % dos postos do território nacional estavam irregulares em reação ao teor de etanol (ANP,2015). Comparando o resultado obtido na região da Grande Vitória, é possível dizer que no estado do Espírito Santo a situação de irregularidade é superior aos 60 % encontrado para o restante do Brasil. Esses valores, no entanto, não são preocupantes do ponto de vista legal, porque a não conformidade ocorre apenas para os combustíveis que apresentam valores superiores a 27% de etanol anidro e não menores, como os resultados apresentados neste trabalho. Talvez o pouco tempo desde, a autorização em março/2015 até o momento da pesquisa, não foi suficiente para que todas as distribuidoras se adequassem a esse novo limite de 27%, levando em conta milhares

de litros de combustíveis previamente estocados para atender rotineiramente o mercado capixaba.

Em relação à análise de densidade da gasolina, a legislação não especifica um limite mínimo ou máximo, embora, segundo informações da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, esse valor se situa normalmente entre 0,73 a 0,77g.ml⁻¹ (NUNES, 2013). Nos ensaios realizados foram encontrados os valores de 0,73 a 0,75. Portanto, mostra-se que os resultados estão dentro da faixa esperada para densidade, sendo, porém, inviável determinar a presença de agentes adulterantes da gasolina somente por esse parâmetro. É interessante destacar que a determinação da densidade foi realizada com triplicatas e os valores médios obtidos década posto podem ser observados na Figura 2.

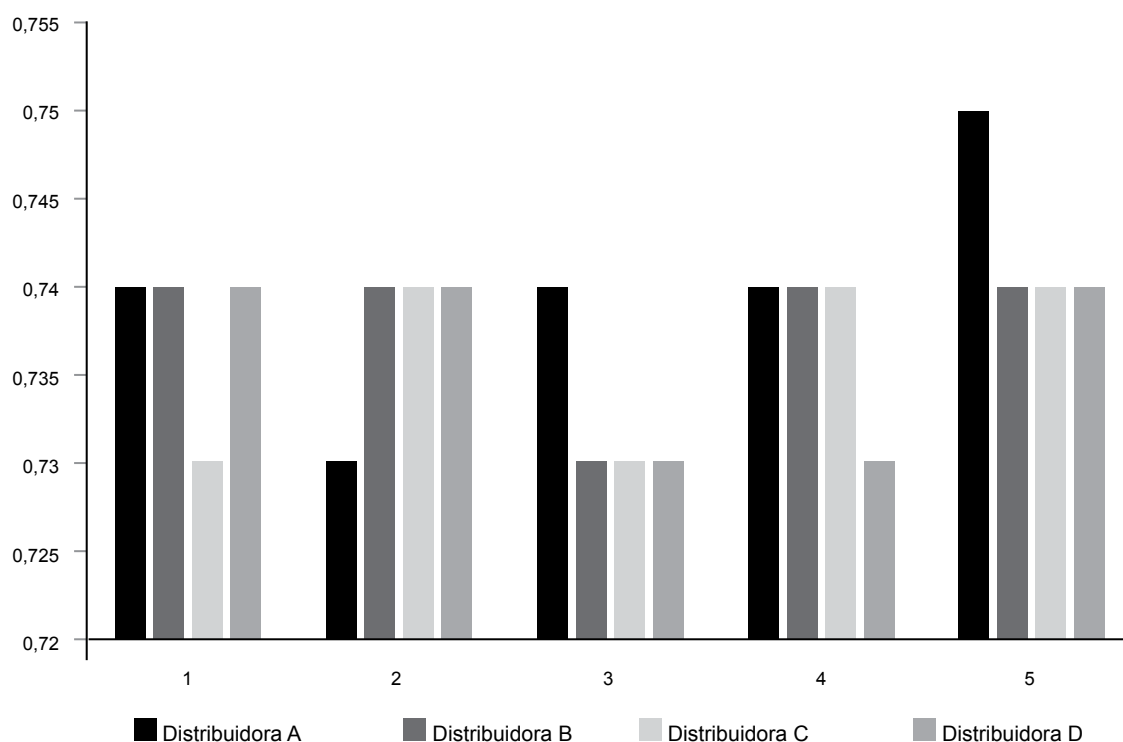


Figura 2 – Densidade média das gasolinas analisadas.

Fonte: Elaborado pelos autores

Nesse estudo, a condutividade elétrica das amostras de gasolina foi avaliada com o objetivo de verificar a presença de componentes iônicos nos hidrocarbonetos, como pode ser observada na Tabela 1, ou seja, pouca alteração ocorreu nos valores desse parâmetro. Além da pequena variação nos dados de condutividade elétrica das amostras, os valores obtidos foram baixos, fato que comprova a pequena quantidade de agentes iônicos na gasolina comercializada na região da Grande Vitória. A presença desses agentes na gasolina pode ocorrer por problemas no transporte ou mesmo na adulteração, sendo um importante componente capaz de promover a corrosão de estruturas metálicas e promover a deposição de resíduos sólidos no interior dos motores.

Os dados obtidos com a espectrofotometria no visível (Figura 3) mostraram a clara diferença entre a pigmentação usada em cada distribuidora, sendo os principais picos de absorção na região de 480 nm. A única amostra que apresentou uma grande diferença em relação as demais foi a amostra 4, da distribuidora D. Essa expôs alta absorbância e diferente comprimento máximo de absorção. A figura 3, a seguir, apresenta os espectros de todas as amostras estudadas, sendo possível comparar os resultados obtidos. Um dos principais problemas que podem ser observados pela quantidade indevida de pigmentação na gasolina é a deposição de compostos indesejáveis no tanque de combustíveis, fato que pode acarretar sérios problemas na bomba de combustível dos automóveis.

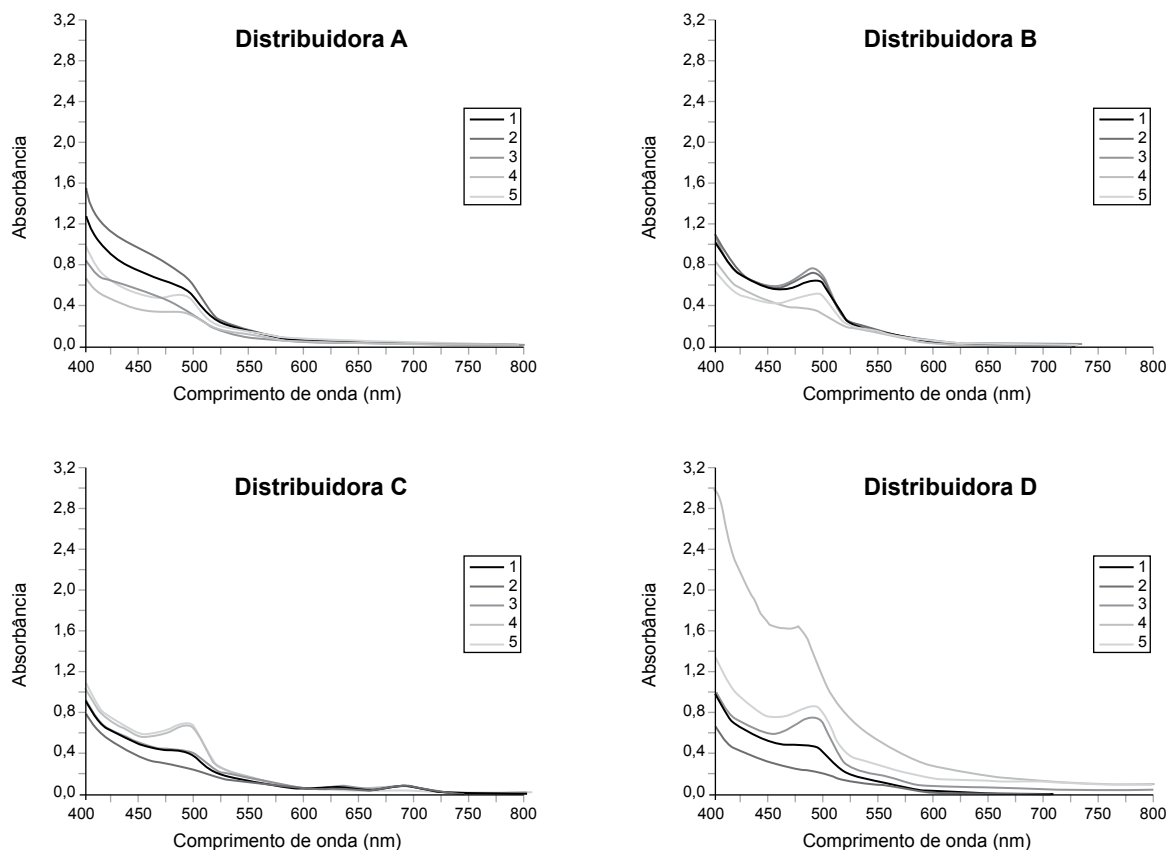


Figura 3 – Dados de espectrofotometria das amostras de gasolina da região da Grande Vitória.

Fonte: Elaborado pelos autores

Deve ser destacado que o conteúdo deste trabalho tenta mostrar, de forma não específica, que diferentes postos de gasolina na região da Grande Vitória vendem combustíveis com algum tipo de irregularidade em relação aos padrões estabelecidos pela ANP. Porém, avaliações complementares devem ser realizadas a fim de detectar quais os possíveis compostos utilizados para a adulteração dos combustíveis comercializados no estado capixaba.

4. CONCLUSÕES

As gasolinas avaliadas apresentaram grande variabilidade entre os parâmetros analisados. Porém, os resultados do teor de etanol, densidade, condutividade e espectrofotometria devem ser complementados para a real comprovação da adulteração do produto comercializado na região da Grande Vitória. Desse modo, diferentes agentes, tais como a forma de estocagem, ferrugem dos dutos de transporte ou processo de bombeamento, podem ser os principais agentes contaminantes da gasolina e não necessariamente a adulteração ilícita desse produto.

Portanto, esse estudo visa despertar o interesse pelo tema à comunidade científica capixaba, aumentando a amplitude e divulgação da qualidade da gasolina aqui comercializada.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Adulteração de Combustível**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Boletim fiscalização do abastecimento em notícia- 1º semestre/2015**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

CARVALHO, Fábio Israel M.; DANTAS FILHO, Heronides A.. Estudo da qualidade da gasolina tipo A e sua composição química empregando análise de componentes principais. **Quím. Nova [online]**. 2014, vol.37, n.1, pp. 33-38. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v37n1/07.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

CATALUNA, Renato; SILVA, Rosângela. Desenvolvimento de um equipamento para avaliação do efeito do etanol na pressão de vapor e entalpia de vaporização em gasolinas automotivas. **Quím. Nova [online]**. 2006, vol.29, n.3, pp. 580-585. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v29n3/29290.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

DIAS, J. A., MACHADO, P., MACHADO, E., & DIANA, R. (2007). **Entendendo a adulteração de combustíveis**. 3.ed. São Paulo: 2007. Disponível em: <http://www.prsp.mpf.gov.br/sala-de-imprensa/adulteracao_combustiveis.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2015.

NUNES, Camila; MALDONADO, Rafael Resende. Avaliação da qualidade da gasolina comercializada em postos de combustíveis da região de Mogi Guaçu. **FOCO: caderno de estudos e pesquisas**. Mogi Guaçu-SP, n.4, p.71-82, 2013. Disponível

em: <<http://revistafoco.inf.br/index.php/FocoFimi/issue/view/5>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A – PETROBRÁS. **Respostas para suas dúvidas**. 2014. Disponível em: <<http://gasolina.hotsitespetrobras.com.br/10-respostas-para-suas-duvidas/#5>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

TAKESHITA, Elaine Vosniak. **Adulteração de gasolina por adição de solventes: análise dos parâmetros físico-químicos**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Química, UFSC, Florianópolis, SC, 2006.

SILVA, Flamys Lena do N. [et al.]. Determinação de benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos em gasolina comercializada nos postos do estado do Piauí. **Quím. Nova [online]**, vol.32, n.1, p. 56-60. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v32n1/v32n1a11.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2015.

CONSUMISMO E QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS SERVIDORES DE UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO

GIOVANI COSTA DE OLIVEIRA

Servidor do Instituto Federal do Espírito Santo
gcosta@ifes.edu.br

HELIO ROSETTI JUNIOR

Professor do Instituto Federal do Espírito Santo
heliorosetti@gmail.com

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo responder a seguinte pergunta: existe uma correlação, significativa estatisticamente, entre os fatores e entre as dimensões que compõem o consumismo, a propensão ao endividamento e a percepção de qualidade de vida no trabalho dos servidores do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – *campus* de Alegre? Para a investigação, optamos por uma abordagem quantitativa, tendo o questionário como instrumento de coleta dos dados. Para o processamento e análise dos dados utilizamos os softwares *Excel*® e *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS) 20.0. A correlação foi significativa estatisticamente, pequena, mas definida entre os fatores consumismo e propensão ao endividamento. Por outro lado, as dimensões sucesso, centralidade e felicidade apresentaram elevada correlação com o fator consumismo. O fator propensão ao endividamento apresentou elevada correlação com a dimensão preferência no tempo e o fator qualidade de vida no trabalho, por sua vez, apresentou correlações elevadas para as quatro dimensões analisadas. Dessa forma, as decisões que envolvem o endividamento dos servidores participantes da pesquisa não são plenamente racionais, pois sofrem interferências de diversas variáveis comportamentais e psicológicas. Assim, a instituição deve propor a realização de um curso, preferencialmente, gratuito de educação financeira dentro do ambiente da instituição, além de planejar a implantação de um programa de QVT que tenha um enfoque preventivo, baseado numa proposta de avaliação e manutenção do nível de satisfação dos servidores.

Palavras-chave: Bem-estar no trabalho. Endividamento Pessoal. Finanças Comportamentais. Planejamento financeiro.

CONSUMISM AND QUALITY OF LIFE AT WORK FOR THE SERVICE WORKERS OF A FEDERAL INSTITUTION

ABSTRACT

This study aims to answer the following question: is there a correlation, statistically significant, between the factors and between dimensions that make up the consumerism, the propensity to indebtedness and the perception of life quality in the work of the servants of the Federal Institute of the Espírito Santo (IFES) - campus Alegre? For research, we chose a quantitative approach, with the questionnaire as a data collection instrument. For processing and analyzing the data we use Excel® and software Statistical Package for Social Sciences® (SPSS) 20.0. The correlation was statistically significant, small but defined between consumerism factors and propensity for debt. Moreover, the success dimensions, central and happiness were highly correlated with the consumption factor. The debt to the propensity factor showed high correlation with the size preference in time and the quality of life factor at work, in turn, showed high correlations for the four dimensions analyzed. In this way, decisions involving the debt of the servers participating in the research, are not fully rational, because they suffer interference from various behavioral and psychological variables. Thus, the institution should propose the holding of a course, preferably free financial education within the institution environment. And plan the deployment of a QVT program that has a preventive approach, based on a proposal to assess and maintain the level of satisfaction of servers.

Keywords: Well-being at work. Personal debt. Behavioral Finance. Financial planning.

1. INTRODUÇÃO

Os estímulos ao aumento do consumo, dados pelo governo, pelas instituições financeiras e pelos comerciantes em geral, atrelados ao fornecimento de crédito sem critérios técnicos adequados, propiciaram o aumento do endividamento do consumidor.

Dados da Pesquisa de Endividamento e Inadimplência do Consumidor (PEIC) da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), realizada em maio de 2015, apontam que 62,4% das famílias brasileiras possuem algum tipo de dívida (cheque pré-datado, cartão de crédito, cheque especial, carnê de loja, empréstimo pessoal, prestação de carro, imóvel e/ou seguros); 21,1% dessas famílias possuem dívidas em atraso e, ainda, 7,4% não terão condições de quitar as suas dívidas ou as contas em atraso, correndo o risco de tornarem-se inadimplentes (PEIC – CNC, 2015).

Os servidores públicos, os aposentados e os pensionistas sofrem frequentemente um enorme assédio das instituições financeiras para a concessão de crédito, por serem considerados um grupo de baixo risco de crédito, seja pela estabilidade no trabalho, seja pelo nível de renda acima da média da população.

No caso dos servidores públicos das Instituições Federais de Ensino o vencimento é condicionado pelo nível do cargo e pelo grau de qualificação educacional do servidor. Há, ainda, um Plano de Carreira¹ para os cargos que proporciona ao servidor certa elevação de renda ao longo da carreira. Contudo, esse aumento necessita de uma boa gestão financeira, pois os gastos, com o decorrer do tempo, também podem subir – muitas vezes, além da proporção do aumento do vencimento percebido.

Ribeiro (2014) observou que as operações de desconto em folha de pagamento dos servidores da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) aumentaram 43%, entre janeiro de 2011 e dezembro de 2013, ao estudar a aquisição de crédito consignado pelos servidores. Destacando que o consumidor ao adquirir empréstimos é atraído pela facilidade com que o mercado os oferece, mas nem sempre associa o valor e o prazo da parcela

a sua disponibilidade de renda presente e futura, cujo crescimento normalmente não se equipara ao aumento da dívida, fato que a torna impagável.

Os pesquisadores Halles, Sokolowski e Hilgemberg (2007), por sua vez, analisaram a situação econômico-financeira dos servidores públicos estaduais a fim de propor soluções para, eventualmente, melhorá-la. Para 91,60% dos entrevistados os problemas financeiros causaram preocupações, estresse, desmotivação e falta de concentração no desenvolvimento das atividades profissionais, além de prejudicar o lazer, a qualidade da alimentação e da educação dos filhos.

Uma boa saúde financeira está ligada ao bem-estar. O planejamento não implica apenas acumular reservas, mas também priorizar o uso do dinheiro, como decidir qual o melhor tipo de investimento, no curto, médio e longo prazo, buscando um melhor bem-estar, independentemente do nível de renda. Um bom planejamento financeiro requer o estabelecimento de metas, com prazos e datas de execução, para que os objetivos e sonhos sejam alcançados, envolvendo uma reflexão sobre o passado, o presente e o futuro (BERNHEIM; GARRETT, 2003).

Segundo Rosetti Júnior (2009), os conhecimentos financeiros podem auxiliar a minimizar custos, reduzir riscos e incertezas, decorrentes das constantes mudanças econômicas. Por outro lado, o desconhecimento das ferramentas de gestão financeira pode provocar grandes perdas financeiras para empresas, comunidades, famílias e pessoas.

Um planejamento financeiro eficiente pode garantir um padrão de vida confortável e a qualidade de vida familiar e no trabalho, evitando comportamentos e atitudes indesejadas no ambiente de trabalho devido ao endividamento que leva ao estresse, aumentam o absenteísmo e a dificuldade de relacionamento profissional (GARMAN; LEECH; GRABLE, 1996; MORAES; FERREIRA, 2001).

Acreditando nisso, o objetivo geral deste estudo é responder a seguinte questão: existe correlação estatisticamente significativa entre os fatores e entre as dimensões que compõem o consumismo²,

¹ As Leis que dispõem sobre os planos de carreira dos servidores são: A Lei nº 11.091 de 12 de janeiro de 2005, que trata do Plano de Carreira e Cargos Técnico-Administrativos em Educação (PCCTAE), e a Lei 12.772 de 28 de dezembro de 2012, que trata, entre outras, do Plano de Carreira e Cargos de Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (PCCMEBTT).

² Moura (2005) define o 'consumismo' como uma orientação do indivíduo voltada para o consumo. Podendo ser visto por duas óticas: uma positiva, relacionada à motivação do indivíduo, aumento da sua disposição no trabalho, elevação do padrão de vida e da saúde financeira, e outra negativa, referente ao enfraquecimento das relações pessoais, a poluição do meio ambiente e o endividamento em níveis elevados.

a propensão ao endividamento³ e a percepção de qualidade de vida no trabalho dos servidores do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – *campus* de Alegre?

Tendo como objetivos específicos:

- 1) Analisar o consumismo dos servidores;
- 2) Avaliar a propensão ao endividamento e a percepção da qualidade de vida no trabalho;
- 3) Sugerir propostas de intervenção a partir da análise dos dados e da literatura estudadas visando a melhoria do planejamento financeiro e da qualidade de vida no trabalho dos servidores.

1.1 O CONSUMISMO

Na atual sociedade de consumo, as pessoas estão sendo cada vez mais valorizadas pelo que possuem ou por aquilo que podem chegar a possuir do que pelo caráter que constituem, principalmente pela facilidade na aquisição de crédito (SILVA, 2008). Este tipo de comportamento vai de encontro ao significado do termo consumismo que, segundo Moura (2005), é uma orientação do indivíduo para o consumo.

Para Richins e Dawson (1992), o consumismo é um valor que guia as escolhas das pessoas e conduz seu comportamento de consumo, influenciando diretamente o tipo e quantidade dos produtos adquiridos. Lipovetsky (2007) afirma que o consumismo está relacionado com a procura por experiências e emoções, fruto de um comportamento hedonista moderno e de uma sociedade em que comprar em larga escala é algo corriqueiro e inerente ao conceito de felicidade.

Nesse sentido, foram identificadas três dimensões do consumismo baseados originalmente no estudo de Richins e Dawson (1992), adaptado por Moura (2005): centralidade (é indicação da importância que o indivíduo atribui às posses e às aquisições, ou seja, o quão importantes os bens materiais são na vida de um indivíduo); felicidade (refere-se ao grau de esperança de que as posses e aquisições trarão satisfação, bem-estar e felicidade); e o sucesso (é a tendência dos indivíduos de julgar aos

outros e a si próprios pela quantidade e qualidade de suas posses). E replicada posteriormente por diversos estudos, dentre eles Ponchio e Aranha (2008); Bacha, Figueiredo e Santos (2012), Santos e Souza (2013) e Vieira et. al. (2014a), revelando a importância dessa distinção para os pesquisadores.

1.2 A PROPENSÃO AO ENDIVIDAMENTO

Outro modelo apresentado por Moura (2005), utilizado no presente trabalho, é o da propensão ao endividamento, que indica o quanto o indivíduo é favorável ou desfavorável em relação à dívida. Sendo constituída por três dimensões: impacto moral da sociedade; preferência no tempo e grau de autocontrole. Esse modelo foi replicado em diversos estudos, como Ponchio (2006); Zerrenner (2007); Trindade (2009); Flores (2012); Flores e Vieira (2014); Vieira, Flores e Campara (2014); Vieira et. al. (2014b), destacando a importância do modelo para a literatura.

Para Moura (2005), a dimensão da moral abriga as heranças, os valores e as crenças presentes na sociedade e que exercem influência na propensão do indivíduo em relação ao endividamento. A moral da sociedade impacta na percepção favorável ou desfavorável do indivíduo em relação à dívida. Segundo Lea, Webley e Walker (1995), a reação e o julgamento da sociedade sobre a dívida e, principalmente, sobre os devedores, compõem uma maior ou menor aceitação e tolerância social ao endividamento.

A preferência no tempo indica as opções dos indivíduos entre valor e tempo, entre consumir hoje ou no futuro, entre paciência e urgência. Ou seja, a preferência no tempo diferencia entre alternativas como receber menos no presente ou ganhar um prêmio por aguardar (gratificação prorrogada); comprar um bem no presente tomando dinheiro emprestado; ou juntar dinheiro para, no futuro, adquirir o bem à vista (MOURA, 2005).

O grau de autocontrole, por sua vez, está relacionado com a gestão financeira do próprio dinheiro compreendendo a habilidade do indivíduo de gerir os recursos financeiros, tomar decisões, manter o orçamento (individual ou familiar) sob controle e ter uma compreensão sobre aspectos financeiros básicos. Para Lea, Webley e Walker (1995), embora não esteja clara a direção de causalidade entre as variáveis e se essas características ocorrem especificamente em relação à gestão financeira ou se são manifestações de um estilo de vida desorganizado. O grau de controle dos recursos

³ Para Ferreira (2013), a propensão ao endividamento está relacionada à sobrevalorização atribuída aos benefícios presentes, que, no contexto, se apresenta como o poder de comprar antecipadamente e a subvalorização dos custos futuros, isto é, de poder pagar mais tarde, proporcionados, por exemplo, pelo crédito.

financeiros parece impactar na propensão ao endividamento, indicando que quanto menor o controle, mais favorável a propensão ao endividamento e maior o volume de dívida do indivíduo.

1.3 A QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO

Para Fernandes (1996, p.45-46) a qualidade de vida no trabalho (QVT) é definida como “a gestão dinâmica e contingencial de fatores físicos, tecnológicos e sócio-psicológicos que afetam a cultura e renovam o clima organizacional, refletindo-se no bem-estar do trabalhador e na produtividade das empresas”. Dessa forma, a QVT é uma gestão dinâmica em virtude da mudança contínua das organizações e é contingencial visto que está sujeita a peculiaridade das instituições no contexto em que está inserida.

Diante das incertezas e instabilidades da vida moderna, as organizações são levadas a repensar o conceito de trabalho e a forma como ele apresenta-se atualmente.

Segundo Fernandes (1996, p. 53), para Westley (1979), os problemas econômicos trariam a injustiça; os políticos, a insegurança; os psicológicos, a alienação; e os sociológicos, a anomia. Desta forma, Westley (1979), aponta a relevância de quatro diferentes perspectivas que fundamentam importantes indicadores de QVT:

- a) Econômica (relacionada à equidade salarial): remuneração adequada, benefícios, condições adequadas no local de trabalho, carga horária e interferência do ambiente externo;
- b) Política (concernente com a noção de segurança no emprego): direito de trabalhar e não sofrer dispensa ou discriminação, ter estabilidade no emprego, atuação do sindicato, retroalimentação/*feedback*, liberdade de expressão, valorização do cargo e bom relacionamento com a chefia;
- c) Psicológica (traduzida pelo conceito de autorrealização, que evita a alienação): nível de desafio, possibilidade de desenvolvimento pessoal e profissional, criatividade no trabalho, autoavaliação imediata, variedade de funções e identificação com a tarefa;
- d) Sociológica (relacionada à ideia de participação ativa em decisões que dizem respeito ao processo de trabalho, como executar as tarefas e a distribuição de responsabilidades dentro da equipe): possibilidade de autonomia, relaciona-

mento interpessoal, grau de responsabilidade exigida e reconhecimento do valor pessoal.

Para Amorim (2010, p. 38), os programas de QVT podem preencher a lacuna existente entre a valorização do trabalho do servidor público e a preocupação com o seu bem-estar e o de sua família, mas não são implementados devido “às amarras legais, como limites de investimentos estabelecidos no orçamento, licitação, estrutura de cargos e carreira dos servidores, dentre outros”. Assim, apesar da importância e do crescimento dos programas de QVT nas instituições privadas, no âmbito do serviço público brasileiro a sua implementação é pouco utilizada e estudada.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES - *Campus* de Alegre, que oferece cursos técnicos, tecnológicos, superiores e de formação continuada. Atualmente possui 171 servidores (108 técnico-administrativos em educação e 63 professores), que formam o universo da pesquisa.

O instrumento de coleta de dados foi o questionário, dividido em quatro partes: a primeira busca identificar aspectos de perfil da população; a segunda parte visa levantar a renda e os gastos; a terceira parte avalia as dimensões do consumismo e da propensão ao endividamento, modelo adaptado da proposta de Moura (2005). O tipo de amostragem utilizado foi a não probabilística por acessibilidade Vergara (2000).

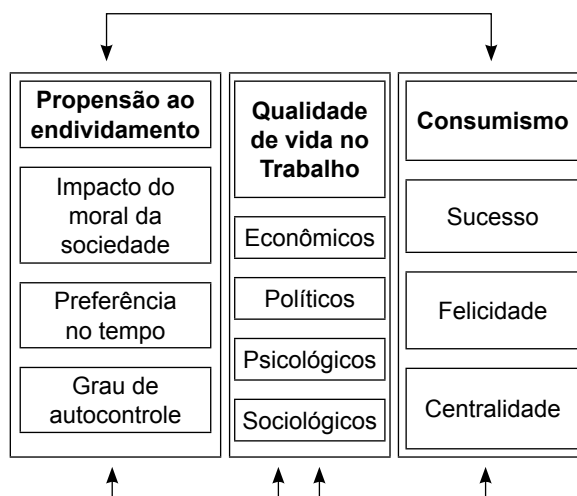


Figura 1: Problema de pesquisa detalhado.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 1 apresenta o esquema das relações para o problema de pesquisa: entre os fatores

propensão ao endividamento e consumismo; entre os fatores da propensão ao endividamento e da qualidade de vida no trabalho e, finalizando, entre a qualidade de vida no trabalho e o consumismo.

Para o processamento e a análise dos dados foi utilizado a versão gratuita para teste do *software Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS) 20.0, que se encontra disponível na *internet* e o programa *Excel*® 2013 no intuito de facilitar a organização, a mensuração e o cruzamento das variáveis pesquisadas.

Após a análise descritiva dos dados, aplicou-se o Coeficiente de Correlação de Pearson para avaliar a relação entre as respostas nos diversos instrumentos através da força de associação entre duas variáveis quaisquer (HAIR et al., 2005). Posteriormente, com o objetivo de avaliar as diferenças estatísticas entre as médias de três ou mais grupos, utilizou-se a Análise de Variância (Anova)⁴.

Realizou-se uma análise de regressão, com o intuito de verificar a influência de cada fator na propensão ao endividamento. Segundo Hair et al. (2005), a regressão linear visa analisar a relação entre uma única variável dependente, nesse caso a propensão ao endividamento e demais variáveis independentes, ou seja, os fatores identificados pela pesquisa, por meio dos fatores propostos por Westley (1979) e Moura (2005).

O método de busca sequencial *stepwise* foi aplicado para estimar a equação de regressão. Além de ser o mais comum dos métodos de busca sequencial, esse método segundo Conrarr, Paulo e Filho (2014, p. 159) “possibilita examinar a contribuição adicional de cada variável independente ao modelo, pois cada variável é considerada para inclusão antes do desenvolvimento da equação”.

Para verificar os pressupostos de normalidade, multicolineariedade e homocedasticidade do modelo serão utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov (KS), fator de inflação (FIV) e Pesarán-Pesarán, respectivamente (CONRRAR; PAULO; DIAS FILHO, 2014; GUJARATI; PORTER, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente estudo, o retorno total foi de 99 questionários. Porém, foram excluídos oito participações, devido ao não preenchimento adequado da escala de Likert. Apesar de constar no instrumento

de pesquisa uma instrução, alguns servidores não compreenderam a forma de preenchimento ou não responderam algumas das questões. Outros nove questionários apresentaram algum erro no preenchimento das questões referente ao perfil do entrevistado, relativas à idade, ao sexo, ao tempo de trabalho na instituição, ao número de filhos e dependentes, mas foram assumidos como necessário, tendo em vista ao correto preenchimento das outras perguntas.

Quando questionados sobre ao não preenchimento das questões, boa parte argumentou que não gostaria de ser identificado ou não gostaria de emitir uma opinião sobre os fatores em questão. Mesmo que tenho sido explicado e documentado o fator sigilo como essencial para a pesquisa, alguns servidores não se dispuseram a responder. Em suma, foram considerados 91 questionários para a tabulação no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 20.0.

Na amostra a predominância foi masculina, com 62,60%. Quanto às informações relativas à idade, 88 respondentes informaram o ano do nascimento, a média foi de 42,52 anos, contou-se que 33% dos indivíduos tinham entre 29 a 38 anos. Ao observar o estado civil, 67,8% afirmaram estar casado (a). Com relação ao número de filhos, 31,9% responderam não terem filhos e 49,5% têm entre um e dois filhos.

Em relação ao cargo, 62,2% dos entrevistados são servidores técnico-administrativos em Educação e, quanto ao nível de escolaridade, 25,6% possuem o grau de especialista e 21,1% o de mestre. Analisando o tempo de serviço na instituição, pode-se observar que 24,4% dos entrevistados possuem entre 19 e 28 anos de trabalho e 42,09% possuem entre dois a nove anos de trabalho. Essas três últimas questões foram respondidas em 90 questionários.

A renda familiar de 34,1% dos entrevistados é de R\$ 5.000,00 a R\$ 7.499,99, e que para 20,9% a renda familiar é de R\$ 2.000,00 a R\$ 3.499,99; já em relação aos gastos, 59,3% dos entrevistados afirmaram gastar menos do que ganham.

3.1 O CONSUMISMO E A PROPENSÃO AO ENDIVIDAMENTO

O valor máximo para cada uma das dimensões é 15, somando um valor máximo de 45 para o fator consumismo. No entanto os valores da tabela 1

⁴ Segundo Hair et al. (2005) na Análise de variância (Anova) empregamos o teste F para avaliar as diferenças entre as médias de dois ou mais grupos.

demonstram um baixo nível de consumismo na amostra pesquisada. Em relação às questões a propensão ao endividamento, percebe-se que o valor máximo para o fator Propensão ao

Endividamento poderia ser 45. No entanto, os indivíduos pesquisados obtiveram média igual a 30,87, indicando alto nível de propensão ao endividamento.

Escala de Consumismo	Média	Mediana	Desvio Padrão
Fator Consumismo	18,50	18,00	6,54
Dimensão Sucesso	5,40	5,00	2,32
Dimensão Centralidade	6,14	6,00	2,68
Dimensão Felicidade	6,95	7,00	3,41
Escala de Endividamento	Média	Mediana	Desvio Padrão
Fator Propensão ao Endividamento	30,87	31,00	3,62
Dimensão Impacto da Moral da Sociedade	9,03	9,00	1,72
Dimensão Preferência no Tempo	9,04	9,00	2,21
Dimensão Grau de Autocontrole	12,80	13,00	1,49

Tabela 1: Média, mediana e desvio padrões para os fatores das escalas do Consumismo e da Propensão ao Endividamento.

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo Ponchio (2006), a teoria preconiza que os indivíduos com maiores índices de consumismo apresentam maior propensão ao endividamento. A dimensão que apresentou maior média foi a felicidade, demonstrando que esse é a que mais se manifesta nos servidores quanto ao consumismo. Ainda, que de forma fraca, os servidores associam a compra de bens à satisfação pessoal.

Os servidores, em média, reconhecem que é necessário gastar menos do que ganham, sabem exatamente quanto devem e reforçam a importância de controlar os gastos. Desta forma, constata-se que os servidores estão conscientes ao gastarem suas rendas e possuem um controle sobre esta. Porém estes resultados não corroboram com os resultados encontrados por Ponchio (2006), pois os servidores possuem baixos níveis de consumismo, mas apresentam alta propensão ao endividamento.

Segundo Katona (1975), citado por Ponchio (2006), os endividamentos não são provocados estritamente por fatores econômicos adversos, mas também, podem ser provocados por fatores psicológicos, em particular por uma maior tolerância ao endividamento, que podem estar associados a uma renda elevada combinada com o alto

desejo de gastar; e a falta de desejo de poupar (independente da renda).

3.2 PERCEPÇÃO AOS INDICADORES DE QVT

Em relação ao nível geral de qualidade de vida no trabalho da amostra, pode-se afirmar que há um elevado nível de satisfação entre os servidores entrevistados. Os maiores níveis de satisfação encontram-se com os indicadores econômicos e sociológicos, demonstrando uma elevada satisfação não só com remuneração e o ambiente físico do trabalho, mas também com o relacionamento entre os servidores, famílias e amigos.

Os resultados demonstram o nível de satisfação dos servidores em relação à remuneração. 71,5% dos entrevistados responderam que estão totalmente ou parcialmente satisfeitos em relação a esse indicador. Os resultados demonstram que a satisfação dos servidores com seus respectivos planos de cargos e salários, proporcionando junto ao salário, os benefícios diretos e indiretos. Mesmo, tendo em vista, que os aumentos salariais concedidos pelo governo nos últimos anos não foram capazes de superar, ou até mesmo acompanhar os aumentos da inflação, gerando assim, perdas salariais.

	Média	Mediana	Desvio Padrão
Qualidade de vida no trabalho	42,52	45,00	8,347
Indicadores Econômicos	11,44	12,00	2,937
Indicadores Políticos	8,75	9,00	2,830
Indicadores Psicológicos	10,32	11,00	2,494
Indicadores Sociológicos	12,01	12,00	2,652

Tabela 2: Média, mediana e desvio padrão dos indicadores da Qualidade de vida no trabalho.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao indicador *Informação de desempenho*, 45,1% dos servidores estão totalmente ou parcialmente insatisfeitos. Demonstrando que o ambiente organizacional da Instituição está favorável a um ambiente de aprendizado, estimulando o autodesenvolvimento dos servidores e a corresponsabilidade no crescimento profissional, levando segurança ao seu colaborador. Mas, por outro lado, não informa ou não retorna da maneira adequada dos resultados de desempenho dos servidores, o que pode refletir num resultado negativo levando a uma desmotivação no desempenho de uma determinada função.

Segundo Westley (1979), o indicador *entidade sindical* pode implicar em um sentimento de insegurança e observa-se um baixo índice de satisfação, sendo que apenas 2,2% servidores afirmaram estar totalmente satisfeitos com o item. Isso pode ser um reflexo da não concordância dos servidores com a maneira como são conduzidas as greves e as negociações do plano de cargos e salários pelos dirigentes.

Em relação ao indicador *Relacionamento interpessoal*, 86,9% responderam estar totalmente ou parcialmente satisfeitos. Este resultado pode indicar que os servidores sentem-se bem integrados com seus pares, mesmo porque a grande maioria trabalha junto há mais de quatro anos e possui uma vida social integrada. Também percebe-se que não há, aparentemente, disputas internas de poder para, por exemplo, ocuparem cargos de chefia. Segundo Fernandes (1996), esse resultado pode indicar que os servidores estão bem integrados à organização, fato que pode ajudar com que os servidores não priorizem os seus interesses particulares em detrimento aos interesses da instituição.

3.3 ANÁLISE ENTRE FATORES, DIMENSÕES E DEMAIS VARIÁVEIS

Para medir a força e a direção da associação foi calculado o Coeficiente de Correlação de Pearson, o qual é obtido dividindo a covariância de duas variáveis pelo produto de seus desvios padrão Hair et al. (2005).

Variáveis	Consumismo	Propensão ao Endividamento	QVT
Perfil e Planejamento	-	-	-
Escolaridade	-0,165	-0,264*	0,098
Gastos	0,275*	0,216*	-0,007
Preocupação financeira	0,047	-0,363*	-0,044
Compras por impulso	0,309*	0,104	-0,183
Análise das finanças	-0,341*	-0,062	0,007
Registro de compras	-0,221*	-0,144	-0,022
Satisfação controle	-0,255*	0,053	0,137
Consumismo	-	0,282*	-0,196
Sucesso	0,732*	0,209*	0,025
Centralidade	0,791*	0,275*	-0,153
Felicidade	0,795*	0,181	-0,271**
Propensão ao Endividamento	0,282*	-	-0,197
Impacto do moral	0,183	0,625*	-0,258*
Preferência no tempo	0,237*	0,803*	-0,034
Grau de autocontrole	0,121	0,514*	-0,130
QVT	-0,196	-0,197	-
Econômicos	-0,236*	-0,094	0,792*
Políticos	-0,099	0,133	0,732*
Psicológicos	-0,166	-0,235*	0,752*
Sociológicos	-0,092	-0,154	0,779*

Tabela 3: Coeficientes de Correlação de Pearson e significâncias. * Significativo a 5%.

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 3 apresenta os resultados do Teste de Correlação de Pearson, entre os fatores propensão ao endividamento, consumismo e dos indicadores de qualidade de vida no trabalho com as outras variáveis, fatores e dimensões. A correlação apresentou-se significativa, pequena, mas definida. Confirma que indivíduos com níveis mais elevados de consumismo (0,282) apresentam uma atitude mais favorável ao endividamento. Resultado que é coerente com Moura (2005), Ponchio (2006) e Trindade (2009).

As correlações entre os fatores e suas respectivas dimensões apresentam valores significativos. O fator consumismo possui elevada correlação com as dimensões sucesso, centralidade e felicidade. O fator propensão ao endividamento apresenta uma correlação moderada com as dimensões impacto do moral social e grau de autocontrole e elevada correlação com a dimensão preferência no tempo. O fator qualidade de vida no trabalho, por sua vez, apresentou correlações elevadas para as dimensões dos indicadores econômicos, políticos, psicológicos e sociológicos.

As correlações de *Pearson*.

As análises entre as dimensões dos fatores do consumismo, da propensão ao endividamento e

os indicadores de qualidade de vida no trabalho também não apresentaram valores elevados (acima de 0,70), para os coeficientes de correlação de *Pearson*.

3.4 ANÁLISE DE VARIÂNCIA

Para verificar as relações existentes entre os fatores do consumismo, da propensão ao endividamento e da qualidade de vida no trabalho e algumas variáveis comportamentais estudadas foi utilizada a Análise de Variância (Anova). Os resultados da análise de variância para o fator do consumismo demonstraram que para as variáveis moradia, escolaridade, renda familiar, gastos e frequências de melhor gerenciamento, registro de compras, aplicação na poupança e satisfação com o sistema de controle financeiro aceitou-se H0. Nas demais variáveis a hipótese nula foi rejeitada.

A tabela 4 mostra os valores para a variável nível de preocupação, indicando que existem diferenças nas médias das amostras pesquisadas para o fator consumismo. A maior média de consumismo foi apresentada pelos entrevistados que indicaram estar sem preocupação. Que por apresentarem uma despreocupação em relação as finanças pessoais tendem a ser mais orientados para o consumo.

Médias				Teste F
Sem preocupação	Pouco preocupado	Muito preocupado	Muitíssimo preocupado	Valor
30	17,45	19,24	17,00	2,889

Tabela 4: Valores do Teste F e significância para o consumismo de acordo com o nível de preocupação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à análise de variância da variável frequência de realização das compras por impulso, no fator do consumismo, pode-se destacar que os que res-

ponderam que sempre realizam suas compras por impulso apresentam maior valor médio para o fator do consumismo, conforme tabela 5.

Médias					Teste F
Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre	Valor
17	17,47	19,28	19	37	5,477

Tabela 5: Valores do Teste F e significância para o consumismo de acordo com a frequência das compras por impulso.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à Análise de Variância (Anova) entre a variável frequência da realização da análise financeira com profundidade antes de uma grande compra e o fator consumismo, o Teste F foi significativo a 1%, de acordo com a tabela 6. As

amostras em que os respondentes indicaram nunca realizar uma análise profunda de suas finanças antes de uma grande compra apresentaram a maior média para o fator consumismo, entre as demais alternativas.

Médias					Teste F
Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre	Valor
41	25	20,14	19,45	17,22	4,718

Tabela 6: Valores do Teste F e significância para o consumismo de acordo com a frequência da realização da análise antes de uma grande compra.

Fonte: Dados da pesquisa.

Tais fatos podem indicar que por estarem des-
preocupados em relação às suas finanças ou
realizarem suas compras por impulso ou nunca
realizarem uma análise de suas finanças antes
de uma grande compra, alguns indivíduos, da
amostra pesquisada, associam o sentimento de
felicidade e *status* social com a possibilidade de
possuir cada vez mais coisas, sem calcular as
consequências desses atos no seu planejamento
financeiro pessoal.

Os resultados da Anova para o fator da propen-
são ao endividamento demonstram que para as
variáveis estado civil, moradia e escolaridade e
para as frequências de preocupação com o melhor

gerenciamento das finanças, compras por impul-
so, análise profunda das finanças antes de uma
grande compra, registro de compras, aplicação
em algum tipo de poupança e satisfação com o
sistema de controle financeiro a hipótese nula foi
aceita.

Esse dado está de acordo com os encontrados
por Flores (2012) e Katona (1975), que apontam
que o nível de renda (baixo ou alto) influenciam a
propensão ao endividamento. Apontando ainda,
para o fato de que não se pode compreender o
tema endividamento sem considerar os fatores
comportamentais, as variáveis demográficas e
culturais.

Médias				Teste F
Gasta muito menos	Gasta menos	Gasta igual	Gasta mais	Valor
23	30,33	32,33	30,83	3,435

Tabela 7: Valores do Teste F e significância para propensão ao endividamento de acordo com o nível de gastos em relação à renda.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao nível de gastos em comparação
aos ganhos, os resultados da Anova indicaram
que existem diferenças entre as médias. O valor
do Teste F foi 3,435 e significativo a 5%, conforme
tabela 7. Destaca-se, ainda, que o menor valor

médio foi apresentado pelos que declararam gastar
muito menos do que ganham (23). Indicando que os
indivíduos com maior percepção ao risco tendem a
menores níveis de endividamento, pois sua aversão
impede a realização de gastos não planejados.

Médias				Teste F
Sem preocupação	Pouco preocupado	Muito preocupado	Muitíssimo preocupado	Valor
32	32,42	29,88	28,78	5,013

Tabela 8: Valores do Teste F e significância para propensão ao endividamento de acordo com o nível de preocupação financeira.

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao analisar o nível de preocupação financeira
dos servidores com as suas finanças, consi-
derando, inclusive, a preparação para a apo-
sentadoria, foi possível constatar que existem
diferenças entre as médias, por meio da Anova.
Os valores médios indicam que os indivíduos que
responderam estar pouco preocupados ou sem
preocupação possuem maiores valores médios
para a propensão ao endividamento, conforme
tabela 8. Tal fato pode ser explicado, que os in-
divíduos pesquisados que apontaram não estar
preocupados em relação às finanças pessoais,
apresentaram mais favoráveis ao endividamen-

to, por não se preocuparem com o controle dos
gastos pessoais.

A análise de variância para o fator da qualidade de
vida no trabalho mostrou-se significativa apenas
para a frequência de realização da análise finan-
ceira profunda antes de uma grande compra, con-
forme tabela 9. Destaca-se que os respondentes
nunca realizam esse tipo de análise, apresentaram
a menor média de satisfação com os indicadores
de qualidade de vida no trabalho. Para as demais
variáveis analisadas, aceitou-se a hipótese nula
de igualdade entre as médias.

Médias					Teste F
Nunca	Raramente	Algumas vezes	Frequentemente	Sempre	Valor
19	50	43,29	44,80	41,78	2,927

Tabela 9: Valores do Teste F e significância para a qualidade de vida no trabalho de acordo com a frequência da realização da análise antes de uma grande compra.

Fonte: Dados da pesquisa.

No intuito de ampliar a análise de variância para o fator da qualidade de vida no trabalho, os valores das dimensões sucesso, centralidade, felicidade, impacto da moral da sociedade, preferência no tempo e grau de autocontrole foram transformados

nas seguintes alternativas, de acordo com o intervalo, considerando que o valor máximo alcançado por cada dimensão é 15: de 1 a 3 – muito baixo; de 4 a 6 – baixo; de 7 a 9 – intermediário; de 10 a 12 – elevado; e de 13 a 15 – muito elevado.

Dimensão	Médias					Teste F
	Muito baixo	Baixo	Intermediário	Elevado	Muito elevado	Valor
Sucesso	41,26	43,41	43,09	46,33	19	2,598
Felicidade	43,52	44,17	44,27	39,74	33,20	2,856

Tabela 10: Valores do Teste F e significância para a qualidade de vida no trabalho de acordo com as dimensões sucesso e felicidade.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados demonstram que existem diferenças entre as médias apenas para as dimensões sucesso e felicidade, para os quais a hipótese nula foi rejeitada, com 95% de confiança. É importante destacar que os servidores que apresentaram níveis elevados para julgar os outros e a si mesmos pela quantidade e qualidade de suas posses possuem um grau elevado de esperança de que as posses e aquisições trazem satisfação, possuem um nível muito baixo de satisfação com a qualidade de vida no trabalho, conforme tabela 10.

Ainda, a fim de identificar o comportamento do fator qualidade de vida no trabalho, dos fatores do consumismo e da propensão ao endividamento foram transformadas nas seguintes alternativas, de acordo com o intervalo, considerando o valor máximo de 45: de 1 a 9 – muito baixo; de 10 a 18 – baixo; de 19 a 27 – intermediário; de 28 a 36 – elevado; e de 37 a 45 – muito elevado. No

entanto, esses fatores não apresentaram valores significativos e foi aceita a hipótese nula de igualdade das médias.

3.5 ANÁLISE DE REGRESSÃO

No intuito de verificar quanto as variáveis estudadas influenciam a variável dependente propensão ao endividamento, aplicou-se uma análise de regressão múltipla. Para a estimação do modelo de regressão linear foi aplicado o método *stepwise* no *software SPSS 20.0*.

O resultado da variável independente apresentou um R^2 ajustado, pequeno em todos os modelos testados, no caso do modelo 4, o valor de R^2 ajustado foi de 0,251, ou seja, as variáveis independentes, em conjunto, explicam 25,1% da variação da propensão ao endividamento.

Modelo 4	Coeficientes	Teste t		Valor Beta
		Valor	Sig.	
Constante	39,297	14,497	0,000	
Preocupação financeira	- 2,022	- 4,020	0,000	- 0,373
Consumismo	0,119	2,287	0,025	0,214
Nível de escolaridade	-0,547	-2,148	0,035	- 0,201
Indicadores sociológicos	-0,254	- 1,991	0,050	- 0,185

Tabela 11: Valores significativos e significância dos coeficientes do modelo de regressão estimado para a propensão ao endividamento.

Fonte: Dados da pesquisa.

Verifica-se que o fator do consumismo influencia positivamente na propensão ao endividamento. Já as variáveis preocupação financeira e nível de escolaridade e os indicadores sociológicos, com coeficiente negativo, apontam que à medida em que essas variáveis aumentam, há uma diminuição na propensão ao endividamento. A equação pode ser definida como:

Propensão ao endividamento = 39,297 – 2,022 (Preocupação financeira) + 0,119 (Consumismo) – 0,547 (Nível de escolaridade) – 0,254 (Indicadores sociológicos)

Dessa forma, apesar de apresentar um grau de explicação baixo, o modelo aponta que o aumento de uma unidade no fator consumismo pode implicar em um aumento de 0,119 unidades da propensão ao endividamento. Já o aumento de uma unidade no nível de preocupação financeira pode reduzir a propensão ao endividamento em 2,022 unidades. O aumento de uma unidade no nível de escolaridade pode resultar numa redução de 0,547 unidades da propensão ao endividamento. Por fim, é possível destacar que o aumento de uma unidade no nível de satisfação do indivíduo

com indicadores sociológicos pode diminuir em 0,254 unidades na propensão ao endividamento.

Os testes descritos na proposta de análise, no capítulo dos Aspectos Metodológicos deste trabalho, foram aplicados nas análises de regressão para que os pressupostos fossem atingidos. Os valores de significância do Teste t , menores que 0,05, indicam que todos os coeficientes são significativos. Os valores do teste F (8,444 e sig. 0,0) demonstram que pelo menos uma das variáveis independentes exerce influência sobre a variável dependente, considerando o modelo significativo como um todo.

No que se refere ao pressuposto da normalidade, os valores do teste KS (2,714 e significância 0,103) para a variável dependente permitiram aceitar a hipótese nula, ou seja, o pressuposto da normalidade dos resíduos. Nesse pressuposto, os resíduos se distribuem aleatoriamente em torno da reta de regressão e de forma constante, quer dizer, a variância dos resíduos é igual a uma constante para todos os valores de x . A hipótese nula foi aceita para o modelo estimado por meio do teste Pesarán-Pesarán, ou seja, os resíduos revelaram-se homocedásticos. Para avaliar a multicolinearidade, os índices do Fator de Inflação (FIV) foram estimados. Todos os valores encontrados estão próximos a um, o que permite concluir pela ausência de multicolinearidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível constatar, ao final deste estudo, que os resultados obtidos, na sua maioria, apresentaram semelhanças com os estudos de Moura (2005), Ponchio (2006) e Trindade (2009), indicando que as decisões que envolvem o endividamento, dos servidores que participaram da pesquisa, não são plenamente racionais, pois sofrem interferências de diversas variáveis comportamentais e psicológicas, considerando os baixos valores encontrados para as correlações entre os fatores estudados, quando estatisticamente significativos. Ao reconhecer esses elementos, podem-se construir alternativas para a redução dos níveis de inadimplência da população e para a melhoria

dos indicadores de satisfação de qualidade de vida no trabalho.

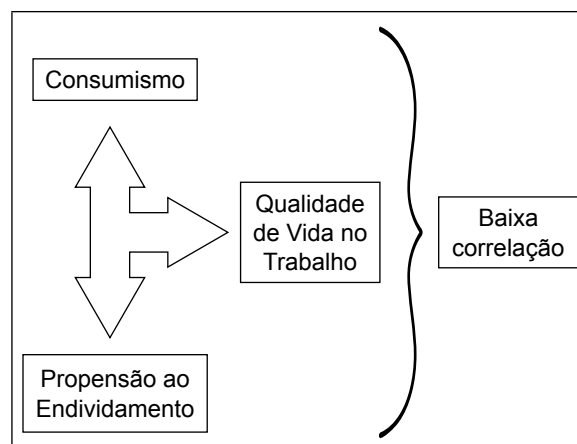


Figura 2: Representação das correlações entre os fatores analisados.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entretanto, ao analisar as correlações entre as dimensões que compõem cada fator, foram encontrados valores significativos, na amostra em questão. O fator consumismo apresentou elevada correlação com as dimensões sucesso, centralidade e felicidade. Indicando que a orientação dos indivíduos para o consumo está fortemente associada, respectivamente: a tendência de julgar os outros e a si mesmos pela quantidade e qualidade de suas posses; ao grau de importância dos bens materiais ocupam na vida dos indivíduos e no grau de esperança dos indivíduos de que as posses e as aquisições trarão satisfação e bem-estar.

O fator propensão ao endividamento apresentou uma correlação moderada com as dimensões impacto do moral social e grau de autocontrole e elevada correlação com a dimensão preferência no tempo. Indicando que o grau da sobrevalorização atribuída aos benefícios presentes e da subvalorização dos custos futuros apresentam uma associação moderada com o nível de percepção (favorável ou desfavorável) do indivíduo em relação à dívida e com a habilidade de gerenciar os recursos financeiros. Por outro lado, essa dimensão apresenta uma elevada correlação e as escolhas do indivíduo entre comprar um bem no presente tomando um “empréstimo”, ou “poupar” para, no futuro, adquirir o bem à vista.

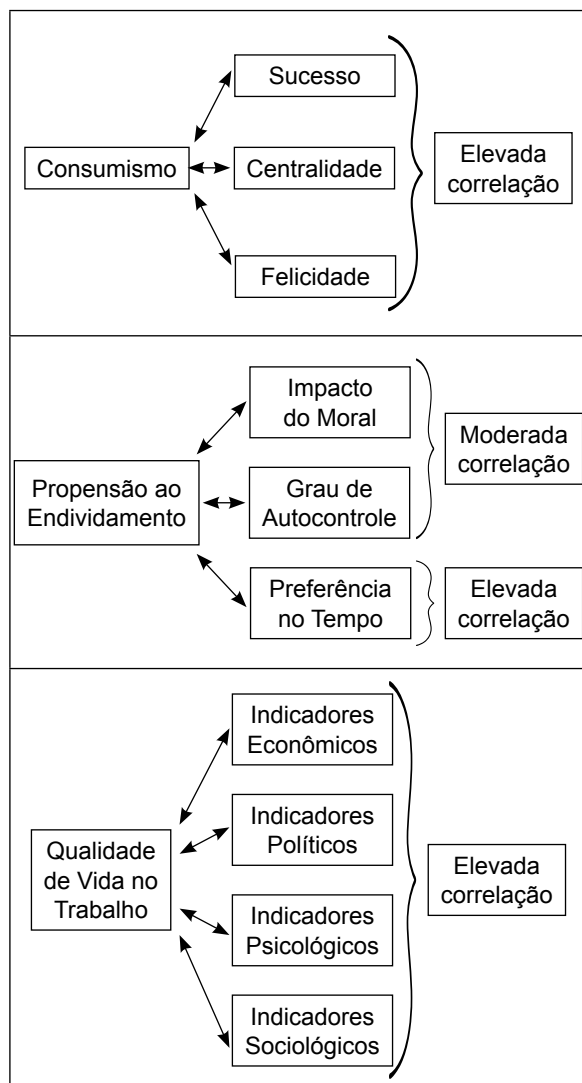


Figura 3: Representação das correlações entre os fatores analisados e suas respectivas dimensões.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O fator qualidade de vida no trabalho, por sua vez, apresentou correlações elevadas para as quatro dimensões analisadas. Indicando que o bem-estar dos servidores que participaram desta pesquisa está diretamente associado à sua satisfação com a remuneração, com as condições do local de trabalho e com a carga horária; a valorização do cargo, o retorno do desempenho das atividades e a liberdade de expressão; com a autorrealização no desempenho das atividades e dos relacionamentos interpessoais e com o tempo de lazer com a família e amigos.

Na regressão linear múltipla, alcançou-se um percentual pequeno de explicação igual a 25,1% da variável dependente, propensão ao endividamento, por meio de quatro variáveis independentes: fator do consumismo, indicadores sociológicos e variáveis nível de escolaridade e de preocupação financeira.

Dessa forma, a análise de regressão indicou, nesta pesquisa, o efeito do consumismo na propensão ao endividamento, de acordo com a proposta de Moura (2005) e de Trindade (2009), indicando que, quanto mais materialista o indivíduo, mais propenso à dívida ele será. No entanto, quanto maior a preocupação financeira do indivíduo em relação às suas finanças em geral, considerando até mesmo a sua preparação para a aposentadoria, menor será a propensão ao endividamento. Outro aspecto foi a tendência de que quanto maior o nível de escolaridade, menor a propensão à dívida.

Apesar do modelo apresentar um baixo nível de explicação, os indicadores sociológicos apontaram para uma interferência negativa na propensão ao endividamento, ou seja, os indivíduos com elevado grau de satisfação, tanto nos relacionamentos interpessoais no trabalho quanto com os amigos ou familiares, têm menos chances de se endividar.

Vale destacar ainda, que foram testados modelos de regressão múltipla para os fatores do consumismo e da qualidade de vida no trabalho, mas se mostraram pouco significativos. Do ponto de vista da gestão das finanças pessoais, este trabalho chama a atenção para a importância da inclusão dos indicadores da qualidade de vida no trabalho nas análises dos fatores das finanças comportamentais (consumismo e propensão ao endividamento).

Recomenda-se também alguns apontamentos, baseados no trabalho de Ribeiro (2014), que auxiliam na melhoria do planejamento financeiro dos servidores por meio de ações promovidas pela instituição. A instituição deve propor a realização de um curso, preferencialmente gratuito, de educação financeira dentro do ambiente da instituição, podendo contemplar a modalidade *on-line* para atingir um maior número de pessoas.

Deve-se estimular a discussão em grupos de estudo sobre educação financeira, buscando divulgar as ferramentas necessárias para a implementação de um planejamento adequado pelos artigos, livros, planilhas e softwares disponíveis que auxiliam no planejamento de gastos.

Nesse sentido, sugere-se o planejamento e a implantação de um programa de QVT que tenha um enfoque preventivo, baseado numa proposta de avaliação e manutenção do nível de satisfação dos servidores. Destaca-se que a concepção e implementação do programa de QVT devem ter origem na participação de todos os servidores envolvidos na instituição, sejam eles gestores ou não. E, nesse contexto, promover a revisão de

todos os conceitos referentes a valores, crenças e concepções em que estão baseadas as práticas de gestão de pessoas, combinando-as com as percepções dos trabalhadores e gestores.

Sugere-se, para pesquisas futuras, a replicação desses testes em outras instituições públicas (federais, estaduais e municipais), incluindo neles variáveis culturais e comportamentais ligadas tanto às finanças pessoais quanto à qualidade de vida no trabalho.

Recomenda-se, ainda, buscar a ampliação da amostra, visando aumentar o grau de confiabilidade das inferências do modelo. Outra recomendação para estudos futuros é a inclusão de outros grupos profissionais não vinculados às instituições públicas, na tentativa de enriquecer a análise dos dados obtidos e verificar a influência do fator estabilidade no emprego nos resultados, que foram limitações do presente estudo.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, T. G. F. N. Qualidade de Vida no Trabalho: preocupação também para servidores públicos? **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa – RECADM**. v. 9, n. 1, p. 35-48, maio 2010.
- BACHA, M. L.; FIGUEREDO, C.; SANTOS, J. F. Cultura do consumo e materialismo na baixa renda de São Paulo – Capital. **Extraprensa** (USP), v. 6, n. 11, p. 31-37, 2012.
- BERNHEIM, D.; GARRETT, D. M. The effects of financial education in the workplace: evidence from a survey of households. **Journal of Public Economics**, v. 87, p. 1487-1519, 2003.
- BRASIL. Lei nº 11.091 de 12 de janeiro de 2005. **Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11091.htm>. Acesso em: 26 jun. 2015.
- _____. Lei nº 12.772 de 28 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre a estruturação do Plano de Carreira e Cargos de Magistério Federal**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12772.htm>. Acesso em: 26 jun. 2015.
- CONRRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. 1. ed. 5. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.
- FERNANDES, E. C. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar**. 2. ed. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.
- FERREIRA, S. E. N. **Uma análise comportamental aos inquéritos sobre endividamento dos particulares em Portugal**. 2013. 155f. Dissertação (Mestrado em Finanças) - Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Porto, 2013.
- FLORES, S. A. M. **Modelagem de equações estruturais aplicada à propensão ao endividamento: uma análise de fatores comportamentais**. 2012. XXXf. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Santa Maria, 2012.
- FLORES, S. A. M.; VIEIRA, K. M. Propensity toward indebtedness: an analysis using behavioral factors. **Journal of Behavioral and Experimental Finance**. v. 3, p. 1-10. 2014.
- GARMAN, E.T.; LEECH, I. E.; GRABLE, J.E. **The negative impact of employee poor personal financial behaviors on employers**. *Financial Counseling and Planning*, v. 7, 1996.
- GUJARATI, D.; PORTER, D. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
- HAIR, J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. & BLACK, W. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookmam, 2005.
- HALLES, C. R.; SOKOLOWSKI, R.; HILGEMBERG, E. M. O planejamento financeiro como instrumento de qualidade de vida. In: **Painel Gestão Orçamentária, Financeira e Recursos Humanos**. Disponível em: <http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/anais/painel_gestao_orcamentaria_financeira_e_recursos_humanos/o_planejamento.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2014.
- LEA, S. E. G.; WEBLEY, P.; WALKER, C. M. Psychological factors in consumer debt: Money management, economic socialization, and credit use. **Journal of Economic Psychology**. v. 16, p. 681-701, 1995.

LIPOVETSKY, G. **A felicidade paradoxal: ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

MORAES, L.F.R. de; FERREIRA, S. A. A. Trabalho e Organização: influências na qualidade de vida e estresse na Polícia Militar do Estado de Minas Gerais. In: **V Congresso de Ciências Humanas, Letras e Artes**. Ouro Preto – MG. 2001. Disponível em: < <http://www.ichs.ufop.br/conifes/anais/OGT/ogt0203.htm> >. Acesso em: 15 dez. 2014.

MOURA, A.G. **Impacto dos diferentes níveis de materialismo na atitude ao endividamento e no nível de dívida para financiamento do consumo nas famílias de baixa renda no município de São Paulo**. 2005. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2005.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO - PEIC - PESQUISA DE ENDIVIDAMENTO E INADIMPLÊNCIA DO CONSUMIDOR. Disponível em:

<http://www.cnc.org.br/sites/default/files/arquivos/release_peic_maio_2015.pdf>. Acesso em: 29 maio 2015.

PONCHIO, M.C. **The influence of materialism on consumption indebtedness in the context of low income consumers from the city of Sao Paulo**. Tese de Doutorado - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2006.

PONCHIO, M.C; ARANHA, F. Materialism as predictor variable of low income consumer behavior when entering into installment plan agreements. **Journal of Consumer Behaviour**, v. 7, p. 21-34, 2008.

RIBEIRO, A. B. **Perfil dos servidores da Universidade Federal do Espírito Santo com empréstimo consignado**. 2014. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Gestão Pública) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

RICHINS, M. L.; DAWSON, S. A consumer values orientation for materialism and its measurement: scale development and validation. **Journal of Consumer Research**, v. 19, n. 3, p. 303-316, 1992.

ROSETTI JÚNIOR, H. Educação matemática financeira: conhecimentos financeiros para a cidadania e inclusão. **Revista Científica**

Internacional: Inter Science Place. Ano 2, nº 09. Set./out., 2009. Disponível em: <<http://www.interscienceplace.org/interscienceplace/article/view/52/>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

SANTOS, T.; SOUZA, M. J. B. Materialismo entre crianças e adolescentes: o comportamento do consumidor infantil de Santa Catarina. **Revista Gestão Organizacional**, v. 6, n. 1, p. 45-58, 2013.

SILVA, S. B. D. N. **Alfabetização econômica, hábitos de consumo e atitudes em direção ao endividamento de estudantes de pedagogia**. 2008. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

TRINDADE, L. L. **Determinantes da propensão ao endividamento: um estudo nas mulheres da mesorregião centro ocidental rio-grandense**. 2009. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2009.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, K. M.; CERETTA, P. S.; MELZ, L. J. GASTARDELO, T. A. R. Significados do dinheiro e propensão ao endividamento entre alunos universitários. **ReFAE – Revista da Faculdade de Administração e Economia**, v. 5, n. 2, p. 76-103, 2014b.

VIEIRA, K. M.; FLORES, S. A. M.; CAMPARA, J. P. Propensão ao endividamento no município de Santa Maria (RS): verificando diferenças em variáveis demográficas e culturais. **Teoria e Prática em Administração**, v. 4, n. 2, p. 180-205, 2014.

VIEIRA, K. M.; FLORES, S. A. M.; KUNKEL, F. R.; CAMPARA, J. P.; PARABONI, A. L. Níveis de materialismo e endividamento: uma análise de fatores socioeconômicos na mesorregião central do estado no Rio Grande do Sul. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, ed. 10, p. 1-20, 2014a.

ZERRENNER, S. A. **Estudo sobre as razões para a população de baixa renda**. 2007. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências Administrativas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

DIAGNÓSTICO DA PERSPECTIVA DOS FUNCIONÁRIOS DE UMA INSTITUIÇÃO BANCÁRIA EM SUAS AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL: ESPECIFICAÇÕES DA COLETA SELETIVA

PAOLA PELACANI

Engenheira Ambiental
pelacani.paola@gmail.com

MERLY YALUD CARRASCO DELGADO

Engenheira Agrônoma e Mestre em Economia Aplicada
meryalud@cetfaesa.com.br

RESUMO

O desenvolvimento econômico dos países, obedecendo o viés da economia capitalista, implantou uma cultura de consumo em níveis inesperados, gerando, conseqüentemente, descartes de resíduos, no qual fez florescer uma preocupação mundial com o consumo das matérias-primas e a degradação ambiental, assim como o descarte descuidado de materiais que podem ocasionar danos ao meio ambiente. O presente trabalho foi desenvolvido a partir da percepção de dificuldades na implantação de um programa de coleta seletiva efetivo em uma instituição bancária, mesmo após o desenvolvimento de ferramentas de planejamento e gerenciamento para tal. Foram coletados dados primários e triangulados estatisticamente, a fim de evidenciar um perfil e propor sugestões para o alcance do objetivo da implantação efetiva do programa.

Palavras-chave: Desenvolvimento econômico. Sustentabilidade. Coleta seletiva. Responsabilidade empresarial.

DIAGNOSIS OF PERSPECTIVE OF BANKING EMPLOYEES IN THEIR MANAGEMENT ACTIONS: RECYCLABLE WASTE COLLECTION SPECIFICATIONS

ABSTRACT

The countries' economic development, following the capitalist economic model, implemented a consumerism culture in sudden levels, generating waste disposals, which did flourish a global concern with the consumption of raw materials and environmental degradation, well as with the careless disposal of materials that can cause harm to the environment. This work was developed from the perception of the difficulties in the implementation of an effective program of recyclable waste collection in a banking institution, even after the development of planning and management tools to do so. Primary and triangulated data were collected in order to statistically show a profile and make suggestions in order to achieve the goal of effective implementation of the program.

Keywords: Economic development. Sustainability. Recyclable waste collection. Corporate responsibility.

1. INTRODUÇÃO

Após a Revolução Industrial, os níveis de consumo tenderam ao crescimento, juntamente com a geração e descarte de materiais. A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente realizada em Estocolmo, em 1972, é considerada um marco histórico para debate sobre desenvolvimento e meio ambiente em todo o mundo. Em 1983, a

Comissão de Brundtland¹ divulgou o conceito de desenvolvimento sustentável como “aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras

¹ Comissão de Brundtland: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em dezembro de 1983, responsável por divulgar o Relatório Nosso Futuro Comum (VIEIRA; CADER, 2013, p. 226).

de satisfazerem suas próprias necessidades” (VIANA, 2004, p.55).

A partir de todos os avanços traçados, e de acordo com Leff (2006), a questão ambiental passa a ser vista como uma problemática social e ecológica generalizada que influencia todos os âmbitos da organização social, o Estado e todos os grupos de classes sociais. Começou-se, então, a entender que a questão ambiental é desenvolvida sobre um tripé que considera a integração das relações econômica, social e ambiental. A partir daí que as ações que caminham em consonância com o desenvolvimento sustentável são desenvolvidas e aplicadas.

O presente trabalho tem o objetivo de diagnosticar o impacto da percepção ambiental dos funcionários de uma determinada instituição bancária nas ações de gestão ambiental a serem implantadas pela empresa, com foco na ação de implantação de um projeto de coleta seletiva. Para isso, foi necessário: (a) entender as dificuldades na implantação de um programa de coleta seletiva e (b) identificar ações propositivas para a melhoria da percepção ambiental dos empregados e colaboradores.

1.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A crise ambiental, de acordo com Leff (2006), torna-se evidente nos anos 1960, a partir da irracionalidade ecológica dos padrões de produção e consumo, que ordenavam os limites do crescimento econômico. A Revolução Industrial foi responsável por disseminar, nos países em desenvolvimento, o conceito de crescimento econômico atrelado à produção e consumo.

Zanetti, Sá e Almeida (2009) apontam que a intensificação da industrialização, da produção e do consumo desmedido contribuíram para a geração de um desenvolvimento econômico que tem, como consequência, a degradação dos recursos naturais e a poluição ambiental.

Entende-se que “os países em desenvolvimento são completamente diferentes dos países desenvolvidos em muitos aspectos sociais, culturais e políticos” (MORAES, 2009, p. 56). E como constata Trigueiro (2005), já faz algum tempo que o planeta vem dando sinais e evidenciando a necessidade de um novo modelo de produção e constatando que não pode suportar o modo de vida da forma como é.

De acordo com Nascimento e Vianna (2006), o Clube de Roma, em 1971, abordou a polêmica

originada na publicação do relatório “Limites do Crescimento”, elaborado por uma equipe do Instituto de Tecnologia de *Massachusetts* (MIT), que dava enfoque ao estrangulamento da oferta de matérias-primas no auge do período de expansão industrial. Com isso, pode-se iniciar o debate de desenvolvimento sustentável em Estocolmo, em 1972, consolidando-se no Rio de Janeiro, em 1992, com a concretização da definição de Desenvolvimento Sustentável adotada internacionalmente e consagrada na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, como citam Nascimento e Vianna (2006).

A Comissão de *Brundtland* conceitua, então, desenvolvimento sustentável como “aquele que satisfaz as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades” (VIANA; DINIZ, 2004, p. 55).

De acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008), o tripé no qual se apoia o conceito de desenvolvimento sustentável é a atividade econômica, o meio ambiente e o bem-estar da sociedade. Diante disso, expõe-se, abaixo, o conteúdo sobre os três pilares.

1.1.1 Aspecto Social

Leff (2009) afirma que a necessidade de dar bases de sustentabilidade ecológica ao desenvolvimento está vinculada à necessidade de solucionar os problemas sociais causados pelo próprio desenvolvimento, sendo estes: a) satisfazer as necessidades básicas da população; b) gerar empregos e melhorar a qualidade das relações humanas; c) combater a marginalização e a distribuição desigual dos recursos e da riqueza; e d) respeitar a diversidade cultural e propiciar a autoconfiança e a autogestão das comunidades.

Leff (2009) apresenta, também, a questão ambiental como uma problemática social e ecológica generalizada que influencia todos os âmbitos da organização social, o Estado e todos os grupos de classes sociais.

Com a ajuda da modernidade, o lixo é ressignificado em resíduos sólidos enquanto valor de mercado, mesmo que mantenha à sombra do sistema os trabalhadores que vivem da coleta do lixo, constata-se Zanetti, Sá e Almeida (2009).

A estimativa é de que existem, segundo Trigueiro (2005), aproximadamente 500 mil catadores de

papel e recicláveis no Brasil. Invariavelmente, são pessoas com idade acima dos 30 anos, baixa escolaridade e muitas dificuldades de encontrar vagas no mercado de trabalho formal, fato que transforma o estímulo à coleta seletiva em oportunidades de trabalho para esse segmento da população.

1.1.2 Aspecto Econômico

A lógica do modo de produção vinculada a um capital financeiro dominante sempre privilegiou a vertente econômica em detrimento do social, ambiental e cultural, conforme posicionamento de Vieira e Cader (2013, p. 226), “no Brasil, como em geral ocorre em todos os países em vias de desenvolvimento, a prioridade é o crescimento econômico”.

De acordo com Leff (2009), o discurso da sustentabilidade procura reconciliar os dois aspectos contraditórios da dialética do desenvolvimento: o meio ambiente e o crescimento econômico. É preciso haver uma interligação das políticas ambientais e comerciais praticadas.

1.1.3 Aspecto Ambiental

A alavancagem da industrialização, os novos conceitos de modernidade e a incorporação de novos hábitos de consumo na sociedade fizeram surgir as embalagens descartáveis no cotidiano das pessoas.

Essa crescente geração e descarte de resíduos torna-se uma grave ameaça à sustentabilidade ambiental, que, segundo Viana e Diniz (2004, p. 159, remetem às “conquistas e aos avanços” da civilização sendo forjados nas ideias de progresso, de crescimento e de desenvolvimento, apoiados na razão, na ciência e na tecnologia, desconsiderando a temática ambiental.

A emergência de um novo paradigma e seus três pilares – desenvolvimento econômico, equidade social e proteção ambiental – fez com que a expressão “desenvolvimento sustentável” passasse a ser utilizada por representantes do Estado, da sociedade civil e do empresariado. A sugestão de Nascimento e Vianna (2009) é de uma mudança do modelo mental da sociedade, abolindo a forma de pensar que põe o homem como centro do universo e vê a natureza apenas como uma despesa e uma lixeira, na qual é possível extrair todos seus recursos e descartar os resíduos.

1.2 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL EMPRESARIAL

É importante, no mercado atual, que a empresa, com intenção de destaque e disputa, se sobressaia nos quesitos ‘responsabilidade social corporativa’ e ‘sustentabilidade empresarial’. Nesse último que se encaixa a vantagem da implantação de um sistema de coleta seletiva, que contribui para o meio ambiente e para a geração de renda no setor empresarial.

Milano et al. (2002) entende como Responsabilidade Social Empresarial a:

conduta ética e responsável adotada pelas empresas na plenitude de suas redes e relações, o que inclui o universo de seus consumidores, fornecedores, funcionários, acionistas, comunidades em que se inserem ou sobre a qual exercem algum tipo de influência, além do governo e do meio ambiente (MILANO et al., 2002, p. 10).

O conceito associado à prática dos 3R (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) é uma das ferramentas a serem adotadas pela sociedade empresarial na implantação das políticas sócioambientais. Com base na interpretação de Mano (2010), a política dos 3R orienta que é preciso: *Reduzir* o volume do material descartado considerando o redimensionamento e a modificação da forma dos recipientes, a partir do planejamento da embalagem, onde o fabricante deve levar em consideração a possibilidade da sua *Reutilização*, contribuindo para estender a vida útil do artefato no reaproveitamento em outra atividade. Atendidos aos dois primeiros R, é preciso pensar na *Reciclagem* do produto, fazendo-o retornar ao ciclo produtivo como parte das matérias-primas ou da energia utilizada.

1.2.1 Responsabilidade Ambiental nas Instituições Bancárias

De acordo com Nascimento, Lemos e Mello (2008), o setor de serviços demorou para identificar as oportunidades dos investimentos na Gestão Socioambiental, despertando para o fato apenas em 1990, momento em que alguns bancos passaram a explorar fortemente a imagem de instituição que investe no meio ambiente.

Parte das instituições bancárias no mercado brasileiro produzem relatórios anuais de sustentabilidade, que apresentam indicadores ambientais e sociais referentes ao ano que passou. Dentre esses indicadores, aparecem, sutilmente, os se-

guintes itens: (a) energias renováveis; (b) financiamentos socioambientais; e (c) emissões de CO₂.

1.2.2 Política Ambiental da Instituição Bancária pesquisada

A instituição que foi alvo da pesquisa desenvolve ações de incentivo ao desenvolvimento sustentável e investimentos de caráter sócioambiental. A Política Ambiental da instituição foi instalada em 2005 e contempla um Modelo de Gestão com criação de áreas de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e meio ambiente, incluindo ainda uma Política de Crédito que assegure a sustentabilidade econômico-financeira, social e ambiental das operações de crédito e um Comitê de Responsabilidade Social Empresarial.

A referida instituição adotou diretrizes em sua Política Ambiental, com destaque para: (a) financiar o desenvolvimento buscando a sustentabilidade; (b) promover o consumo sustentável de recursos naturais e de materiais deles derivados nos processos internos; e (c) promover o desenvolvimento de cidades sustentáveis.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada orienta-se para entender os problemas que surgem na sociedade e é identificada como um diagnóstico da situação das questões relativas à gestão ambiental no ambiente estudado. Segundo Minayo (2005), uma avaliação adequada tem o objetivo de reduzir incertezas e melhorar a efetividade das ações, embasando a tomada de decisões.

Deslandes (2005) afirma que o trabalho de campo propicia o contato direto com a realidade estudada, permitindo múltiplas análises.

O método da pesquisa utilizado constitui na obtenção de dados primários para posterior triangulação. Para tal, foi necessária a aplicação de questionários a um universo amostral composto por 100 empregados efetivos da instituição estudada, lotados em unidades administrativas e agências de atendimento, dispersas no estado do Espírito Santo, nas cidades de Vitória, Vila Velha, Serra, Cariacica, Cachoeiro de Itapemirim, Nova Venécia e Itapemirim.

Os dados dessa pesquisa foram coletados pelo preenchimento eletrônico de questionário, através de ferramenta de e-mail interno, no período compreendido entre os dias 09 e 20 de setembro de 2014. O quantitativo de empregados participantes

representa aproximadamente 5% de um universo 2.105 empregados. As perguntas constantes no questionário foram elaboradas para respostas objetivas, sendo uma discursiva, de forma a garantir a identificação do perfil educacional e profissional dos entrevistados, para correlacionar tais dados com respostas que apresentam o nível de percepção ambiental e proposições sobre o objeto estudado.

Os dados foram tratados e correlacionados utilizando a ferramenta Excel 2013, a partir da síntese dos dados de perfil e percepção externa e interna, com posterior triangulação desses dados segmentados para obtenção do perfil geral dos empregados por inferência estatística.

3. RESULTADOS

A análise dos dados apresentou o perfil e características gerais do grupo entrevistado gerando resultados que serão apresentados posteriormente.

A partir da análise dos dados coletados e da triangulação entre determinadas respostas, é possível inferir pareceres sobre a temática da perspectiva ambiental e o programa de coleta seletiva na instituição analisada.

3.1 QUANTO AO PERFIL DOS ENTREVISTADOS

3.1.1 Gênero

O perfil de gênero dos entrevistados foi equilibrado, sendo que 50% das pessoas participantes pertencem ao sexo feminino e 50% das pessoas participantes pertencem ao sexo masculino.

3.1.2 Cargo/Função

O perfil dos empregados, em relação ao cargo ou função que ocupa, é caracterizado como 71% dos entrevistados ocupam função técnica, enquanto 29% ocupam função gerencial (sendo 13% gestão intermediária e 16% gestão superior) e 2% dos entrevistados omitiram essa informação.

3.2 QUANTO À PERCEPÇÃO EXTERNA DOS ENTREVISTADOS

Com relação às perguntas que apresentam a percepção do ambiente externo pelo empregado entrevistado identifica-se que:

- a) Para 95% dos entrevistados, a questão ambiental no Brasil não é tratada de forma adequada.
- b) Sobre o ato de separar o lixo reciclável do não-reciclável em casa 38% dos entrevistados afirmam separar o lixo em suas residências, enquanto 62% dos entrevistados não fazem essa separação.

3.3 QUANTO À PERCEPÇÃO INTERNA DOS ENTREVISTADOS

Com relação à percepção interna dos entrevistados, seu olhar sobre a questão ambiental dentro da empresa em que trabalha, identificamos:

- a) Observamos que 66% dos entrevistados sabem que a empresa possui uma política ambiental instituída, enquanto 34% desconhecem a existência ou não da política ambiental da empresa. E ainda, 61% conhecem a política ambiental da instituição, enquanto os 39% restantes não a conhecem. Apenas 5% dizem saber da existência da Política Ambiental, mas não conhecem.
- b) Sobre o funcionamento do processo de coleta seletiva, identifica-se que 71% dos empregados entrevistados sabem como funciona o processo, enquanto os 29% restantes desconhecem sua metodologia.
- c) Quando indagados sobre se sentirem responsáveis pela implantação da coleta seletiva na unidade em que trabalham, considerando a função que ocupam na empresa, 44% dos empregados entrevistados afirmam que sim, sentem-se responsáveis, enquanto 56% dos entrevistados não se sentem responsáveis.
- d) Sobre o papel dos empregados no programa de coleta seletiva, 22% dos entrevistados afirmam que se responsabilizariam pela implantação do programa, enquanto 28% ajudariam colaborativamente, mas sem grandes responsabilidades, já 48% apenas contribuiriam com a separação dos resíduos e 2% colaborariam com a implantação do programa se fosse determinação do superior hierárquico.
- e) Com relação ao motivo para não assumir a responsabilidade da implantação do programa e considerando os empregados que responderam que não se responsabilizariam pela implantação, observa-se que a resposta que concentrou mais opções (38%) afirma que os empregados entendem que deveria haver uma

comissão designada exclusivamente para a implantação dessa ação, designada por superiores hierárquicos, enquanto boa parte (25%) diz já ter muitas responsabilidades.

- f) Entre as pessoas que se responsabilizariam pela implantação do programa, 54% declararam se sentir responsáveis por todas as ações que possam melhorar a imagem da empresa perante a sociedade; 19% se responsabilizariam porque sabe a necessidade de colaborar com a empresa, enquanto 27% acreditam que é função de todo empregado colocar em prática ações que beneficiem a imagem da empresa perante a sociedade.
- g) No item que se questiona sobre a prática de ações ambientais, 84% das pessoas entrevistadas acreditam que a prática de ações ambientalmente corretas o tornaria uma pessoa/empregado melhor, enquanto 16% não fazem essa relação.
- h) Já sobre o controle das ações, 58% dos empregados acreditam que, se a empresa exercesse alguma forma de controle, suas ações ambientais seriam mais aplicadas, enquanto 42% não identificam a existência dessa relação.

3.4 CORRELAÇÃO DE DADOS

Correlacionando os dados, apresentamos o seguinte:

- a) Sobre a relação entre a separação do lixo em casa, identifica-se que 32% se responsabilizariam pela implantação da coleta seletiva, 22% ajudariam colaborativamente na implantação do programa, enquanto 46% apenas colaborariam na separação dos resíduos. O que significa que o fato de responsabilizar-se pela implantação da atividade não está estritamente associado ao conhecimento ou prática da ação em outros espaços, mas existem outros fatores possivelmente determinantes.
- b) Pode-se analisar, também, quantos dos empregados que se sentem responsáveis pela implantação do programa de coleta seletiva desempenham funções gerenciais (intermediários ou superiores). Identifica-se que 63% deles possuem função técnica, enquanto 37% possuem função gerencial, sendo 14% gestão intermediária e 23% gestão superior.
- c) Analisa-se, também, a relação entre as pessoas que separam o lixo em casa e quantos

desses são gestores, e que 73% dessas pessoas possuem função técnica, enquanto 27% são gestores (11% gestão intermediária e 16% gestão superior).

- d) Já com relação a adotar as ações práticas de ações ambientais e seu reflexo na condição de empregado ou pessoa, 64% das pessoas, que acreditam que se tornem pessoas melhores, conhecem a política ambiental da empresa, enquanto os 36% restantes não conhecem.

Outra questão importante é a que remete ao papel do gestor, cujo fato de que, dos empregados que se sentem responsáveis pela implantação do programa de coleta seletiva, a maioria não possui função de gestão (63%), enquanto 37% deles são gestores. O índice mostra claramente que a função ocupada não determina o nível de responsabilidade do empregado com o tema ambiental, estando mais próximo do conhecimento externo adquirido e da disposição individual em colaborar. Também conclui-se que não é atributo exclusivo das funções gerenciais o sentimento de sentir-se responsável pelas atividades que levam o nome e a marca da instituição.

- e) Finalizando, a pesquisa apresenta que dos 42% que não identificam a relação entre controle e ações ambientais como positiva, 56% fazem a coleta seletiva de resíduos em suas casas, enquanto 44% ainda não adotam o procedimento.

Pelas respostas apuradas no terceiro subtópico, letras (e) e (h), e pelo próprio sentimento constatado na forma de responder os questionários, inferimos que a rotina das instituições financeiras, centradas em objetivos e metas, interfere nas ações de cunho socioambientais. Isso porque 58% dos entrevistados acreditam que, determinada a ação de cobrança ou controle, o fariam aplicar mais efetivamente as ações ambientais. Entretanto, destaca-se que a grande demanda por execução de tarefas no dia a dia dos empregados o fazem optar por priorizar as demandas que possuem prazo e/ou cobrança pela entrega, deixando a posteriori as demais tarefas.

Nesse sentido, a inclusão do controle para a tarefa ambiental poderia igualá-la em termos de necessidade a ser cumprida, de forma que deixasse de ser menosprezada em razão de outras, vistas como 'mais importantes' pelos empregados.

Correlaciona-se o conhecimento da política ambiental da instituição com a crença em um mundo melhor. É possível entender que 64% das pessoas

que se sensibilizam com a questão ambiental e acreditam em uma forma de evolução que envolve a temática ambiental, conhecem a política da empresa e a maioria das pessoas que creem nisso pratica a coleta seletiva em casa (56%).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados analisados, conclui-se que os empregados, de forma geral, têm interesse pelo tema ambiental, uma vez que boa parte deles sabe da existência da política ambiental da empresa ou a conhece, embora não esteja presente ativamente em ações práticas.

De forma geral, pode-se inferir que os empregados entrevistados: (a) consideram deficiente o tratamento do tema no Brasil; (b) consideram a coleta seletiva importante para a sociedade; (c) sabem que a empresa possui uma política ambiental definida; (d) conhecem a política ambiental da empresa; (e) sabem como funciona o processo de coleta seletiva; (f) acreditam que a prática de ações ambientais o tornariam uma pessoa/empregado melhor, (g) mas não se sentem responsáveis pela implantação do programa, embora colaborariam com a separação dos resíduos sem responsabilidades e acreditam que deveria haver uma comissão específica para o tema, designada por superiores hierárquicos.

De forma propositiva, validamos as respostas apresentadas na questão discursiva aplicada e citamos abaixo itens de maior apelo entre os empregados:

- Reconhecimento meritocrático pela participação em ações da temática ambiental, como pontuação em processo seletivo interno e lançamento das atividades no currículo funcional do empregado. Reconhecimento da equipe que implantasse o programa e das que mais contribuem para sua efetivação diária;
- Incentivo, pela instituição, do desenvolvimento da consciência individual sobre o tema abordado, assim como da capacitação no assunto, proporcionando rodas de diálogo, palestras, cursos e workshops sobre o assunto;
- Estímulo à economia de água e energia nos prédios. Incentivo aos funcionários a adotarem ações pessoais sustentáveis, inclusive, a usarem bicicletas para trabalhar, oferecendo condições estruturais e sanitárias para isso;

- Política de troca de resíduos recicláveis coletados por brindes, como cadernos reciclados ou outros;
- Programa de integração da coleta seletiva no trabalho com a coleta seletiva em casa, recebendo recicláveis oriundos de outras atividades separados nas residências dos empregados.

Para finalizar, conclui-se que as sugestões apontadas acima devem ser consideradas, assim como se sugere a designação de uma equipe por unidade, indicada pelo setor responsável pela temática de desenvolvimento sustentável na instituição, que incentive, dê suporte técnico e operacional e acompanhe cotidianamente o alcance do objetivo dessa equipe, que seria a implantação do programa de coleta seletiva em unidades previamente definidas.

REFERÊNCIAS

- DESLANDES, S.F. Trabalho de Campo: construção de dados qualitativos e quantitativos. In: MINAYO, M. C. S. (Org.). **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005, p. 157-184.
- LEFF, Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução de Luís Carlos Cabral, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, 563 p.
- LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Tradução de Carlos Walter Porto-Gonçalves. Rio de Janeiro: Vozes, 2009. 439 p.
- MANO, Eloísa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Cláudia Maria Chagas. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2010. 182 p.
- MILANO, Miguel Serediuk et al. **Responsabilidade Social Empresarial: o meio ambiente faz parte do nosso negócio**. Curitiba: Fundação O Boticário. 2002.
- MINAYO, M. C. S. Conceito de avaliação por triangulação de métodos. In: MINAYO, M.C.S. (Org.). **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005. p. 20-51.
- MORAES, Orozimbo José. **Economia Ambiental: Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento**. São Paulo: Centauro. 2009. 224 p.
- NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Angela Denise da; MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão Sócioambiental Estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008, 232 p.
- NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo de Souza. (Org.). **Economia, meio ambiente e comunicação**. Rio de Janeiro: Garamound, 2006. 183 p.
- NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; VIANNA, João Nildo. (Org.). **Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 146 p. (Ideias sustentáveis).
- TRIGUEIRO, André. **Mundo Sustentável: abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação**. 2 ed. São Paulo: Globo, 2005. 302 p.
- VIANA, Gilney; Silva, Marina; DINIZ, Nilo. (Org.). **O desafio da sustentabilidade: um desafio socioambiental no Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004. 364 p. (Coleção Pensamento Petista).
- VIEIRA, Liszt; CADER, Renato. A Política Ambiental na Década 2002-2012. In: SADER, Emir (Org.). **10 anos de Governos pós neo-liberais no Brasil: Lula e Dilma**. Rio de Janeiro: Boitempo, 2013, p. 225-238.
- ZANETI, I. C. B. B.; SÁ, L. M.; ALMEIDA, V. G.; Insustentabilidade e Produção de Resíduos: a face oculta do sistema do capital. **Revista Sociedade e Estado**. Brasília: v.24, n.1, p. 173-192, jan-abr, 2009.

ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA: ATIVIDADE DIDÁTICA EM ESCOLA PÚBLICA NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

HELIO ROSETTI JUNIOR
Doutor em Ensino de Ciências e Matemática
heliorosetti@gmail.com

JACKELINNE AZEVEDO SILVA DOS SANTOS
Mestranda em Educação de Ciências e Matemática
jackelinneaz@gmail.com

RESUMO

Este trabalho busca apresentar o ensino da matemática financeira no processo de ensino contextualizado, no qual a escola torna-se um ambiente adequado para a construção do conhecimento e da formação de indivíduos críticos. O objetivo desta pesquisa é verificar se o uso das mídias disponíveis na *internet*, jornais e revistas podem contribuir no ensino de matemática financeira, ao utilizar, também, planilhas do programa Excel para o cálculo de produtos financiados que são anunciados nas mídias. A pesquisa foi realizada com alunos do primeiro ano do ensino médio, na Escola Alzira Ramos. Foram apresentados neste trabalho os tipos de tabelas que podem ser utilizadas nas aulas de matemática financeira; a organização de um roteiro de aula; a verificação do posicionamento dos alunos frente à pesquisa realizada por meio de um questionário investigativo e a constatação sobre a compreensão dos alunos sobre o conteúdo aplicado pelo relatório/avaliação. A análise dos dados foi realizada com base no questionário investigativo, mas não com foco quantitativo. Pretende-se investigar também se o aluno conseguiu reconhecer seu próprio processo cognitivo ao registrar no relatório/avaliação a sua definição sobre o que foi compreendido. Será elaborada uma cartilha ilustrada sobre educação financeira como produto final, que poderá ser utilizada por professores na educação básica.

Palavras-chave: Matemática financeira. Ensino de matemática. Educação financeira.

STUDIES OF FINANCIAL MATHEMATICS: DINAMICAL ACTIVITIES IN A PUBLIC SCHOOL OF THE STATE OF ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT

This paper seeks to present the financial mathematics education in contextualized teaching process, in which the school is a suitable environment for the construction of knowledge and the training of critical individuals. The objective of this research is to verify that the use of media available on the internet, newspapers and magazines can contribute in financial mathematics teaching, using also, Excel spreadsheets program for calculating financed products that are advertised in the media. The survey was conducted with students of the 1st year of high school, the School Alzira Ramos. Were presented in this paper the types of tables that can be used in financial mathematics classes; the organization of a script class; checking the placement of students across the survey conducted by an investigative questionnaire and the finding on the students' understanding of the content applied through the report-evaluation. Data analysis was based on investigative questionnaire, but not with quantitative focus and intend to investigate also the student could recognize their own cognitive process to register the report-review its definition of what was understood. A booklet illustrated on financial education as a final product, which can be used by teachers in basic education will be developed.

Keywords: financial mathematics. Teaching of mathematics. Financial education.

1. INTRODUÇÃO

No trabalho com estudantes da educação básica e ensino profissionalizante em escolas públicas no município de Cariacica e Vila Velha, no estado do Espírito Santo, com a disciplina de Matemática e economia, percebia nas discussões em sala de aula, e ainda nas atividades que desenvolvia, que parte dos meus alunos tinha dúvidas sobre como tratar suas finanças pessoais.

Então, para tratar o tema sobre finanças de uma forma acessível, que surgiu a ideia de usar mídias no ensino de matemática financeira e, assim, trazer para a sala de aula um caso real, com o propósito de possibilitar a compreensão dos alunos sobre o cálculo de juros no financiamento de produtos.

Para Jacob (2000), sem a compreensão das opções financeiras, as pessoas tendem a pagar mais do que possuem financeiramente e podem cair em dívidas, perder o crédito para compras ou investir demasiadamente em alguns produtos financeiros.

Outro objetivo da pesquisa foi orientar os alunos a compararem os preços de venda à vista e a prazo, pois é comum para algumas pessoas acreditarem que o valor da parcela é o que torna o preço final do produto igual à vista, como Kistemann Jr. (2011) chama de ilusão monetária:

Ao apresentar possibilidades de ilusão monetária, como a de preço parcelado igual a preço à vista, as empresas buscam dar um poder de compra (empoderamento do indivíduo-consumidor) que, muitas vezes, o próprio indivíduo-consumidor desconfia que não tem, mas que graças às estratégias convincentes de marketing podem começar a acreditar que tem mesmo um poder de consumir (KISTEMANN JR., 2011, p. 201).

Então, para que indivíduo desenvolva habilidade para compreender as opções financeiras é que a presente pesquisa vem propor o uso de mídias e tabelas no ensino da matemática financeira. Para Neto (1999), as mídias, além de anunciarem a noção de realidade, são convertidas como lugar pelo qual a realidade não só passa, mas também se faz nela.

Nem todos os leitores estão preparados para distinguir os que as mídias anunciam. Por isso, os indivíduos precisam saber interpretar aquilo que está sendo anunciado, pois muitas vezes uma propaganda mal intencionada pode convencer ao consumidor que aquele produto merece ser com-

prado, não somente pela qualidade, mas também pela forma de pagamento oferecida.

O autor D'Ambrósio (2007) acredita que podem ser aprendidas práticas fora do ambiente escolar, como a análise comparativa de preços, de contas e de orçamento que proporcionam excelente material pedagógico.

Para Skovsmose (2011), é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como seus próprios problemas, pois não devem ser pertencentes a “realidade de faz de conta”.

A educação matemática crítica “inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as microsociedades de salas de aulas de matemática devem também mostrar aspectos de democracia” (SKOVSMOSE, 2000, p. 2). Para o autor, “resolver exercícios com referência a uma semirealidade é uma competência muito complexa e é baseada num contrato bem especificado entre professor e alunos” (SKOVSMOSE, 2000, p. 9).

A escola deve ser um espaço que permita ao aluno construir o seu próprio conhecimento apropriando-se da realidade, pois, com tanta informação à disposição, ensinar apenas com foco no quadro e nos exemplos disponíveis em livros pode não ser a melhor solução.

Então, para que o ensino da matemática seja tratado de acordo com a realidade, é preciso que o professor utilize instrumentos para estimular o aluno. Sendo assim, esta pesquisa pode ser uma alternativa para o professor mudar o método de ensino o qual os alunos deixam de ser meros receptores de informações para serem investigadores.

Demo (2002) ressalta que é preciso desfazer a noção de aluno como sendo alguém subalterno, tendente a ignorante, que está ali apenas para tomar nota e passar de ano. Para ele a aula clássica precisa ser repensada.

O pesquisador ainda afirma que “transformar a sala de aula em local de trabalho conjunto, não de aula, é uma empreitada desafiadora, porque significa, desde logo, não privilegiar o professor, mas o aluno” (DEMO, 2002, p. 17).

Com base na proposta de Demo, os alunos foram convidados à pesquisa de material que tratem sobre o tema de finanças para que possam ter o primeiro contato com este assunto. O autor explica que “a procura de material será um início investigador, pois significa habituar o aluno a ter

iniciativa, em termos de procurar livros, textos, fontes, dados, informações” (DEMO, 2002, p. 21).

Com essa procura, Demo acredita que pode motivar a aula por torná-la coletiva, entre todos os alunos, incluindo o professor, pois para o autor “tendemos na vida, até por força de uma escola que apenas ensina a copiar, a ser receptores de informação, principalmente diante da manipulação da mídia” (DEMO, 2002, p. 24).

Demo (2002) explica que existe uma deficiência no fato de que o lido não se repercute na vida concreta, na profissão, nas relações sociais e políticas, e na própria vida, pois é comum a pessoa não saber trabalhar com as informações que as mídias veiculam.

Então, para o autor faltam dois passos: *interpretar* a informação relacionando com a vida e *elaborar* um posicionamento referente à informação recebida.

Segundo Demo (2002, p.24):

A sociedade de consumo investe na atitude consumista, marcada pela receptividade, tão bem trabalhada na propaganda ou nos programas de TV, quando se persegue a adesão subserviente, para que daí decorra, sem resistência o consumo dirigido. Até certo ponto, pode-se afirmar que a propaganda quer suspender o raciocínio, em nome de uma ambiência receptiva prazerosa, muitas vezes sob o apelo irônico do sujeito

Para o pesquisador, a escola precisa aprender e ensinar em nome da cidadania. E é preciso estabelecer propostas didáticas. E uma das estratégias didáticas propostas é o manejo eletrônico, pois explica que, embora possa ocorrer o risco de uma instrução copiada, pode motivar as aulas favorecendo os processos de aprendizagem.

Na pesquisa realizada, os alunos fizeram buscas na *internet* e em materiais impressos sobre propagandas de produtos anunciados com financiamentos com juros embutidos. Com o conhecimento dessas informações, os alunos terão acesso ao tipo de ferramentas que poderão utilizar para saberem identificar se o que a mídia veicula realmente é coerente.

Nesse sentido, Neto (1999) destaca que as mídias são nomeadas como um determinado dispositivo de construção da realidade e assim confere poder a afirmação segundo qual o acontecimento ou enunciação produzem a visibilidade da verdade.

É nesse momento que o professor precisa intervir na pesquisa, pois os alunos quando encontrarem os resultados da pesquisa sobre propagandas de produtos anunciados com juros poderão acreditar que a forma de pagamento divulgada é real.

Acontece que o ensino da matemática financeira tradicional tem sido muito mais relacionado ao uso de fórmulas e com isso o aluno não consegue enxergar, por exemplo, como podem ser incididos impostos e taxas que aumentam ainda mais o preço de um bem.

Outra dúvida que pode ocorrer é que se todo tipo de prática financeira pode ser calculada em fórmulas ou se existe maneira para encontrar o resultado. Segundo Neto (2002, p. 18), “as mídias modernas permitem, através de processos concorrenciais, o acesso plural de ofertas de mensagens à pluralidade de indivíduos”.

O autor ainda complementa:

As mídias se constituem num lugar que realiza, em certas condições, determinadas tarefas que lhes são confiadas pelas ações prévias implementadas por outros atores e instituições, circunstâncias que se faz pensar neles revestidos de certa passividade. Em outras palavras, as mídias transformam-se em lugares de passagem daquilo que a sociedade produz discursivamente (NETO, 1999, p.18).

Então para que indivíduo desenvolva habilidade para compreender as opções financeiras é que se pretende verificar se o uso de mídias no ensino da matemática financeira pode promover ou não o aprendizado dos alunos envolvidos na pesquisa.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio (EEEFM) Alzira Ramos. O autor D’Ambrósio (2011) explica que a pesquisa qualitativa deve ser organizada em algumas etapas:

1. Formulação das questões a serem investigadas com base no referencial teórico do pesquisador;
2. Seleção de locais, sujeitos e objetos que constituirão o foco da investigação;
3. Identificação das relações entre esses elementos;
4. Definição de estratégias de coleção e análise de dados;
5. Coleção de dados sobre os elementos selecionados no item 2 e sobre as relações identificadas no item 3;
6. Análise desses dados e refinamento das questões formuladas no item 1 e da seleção proposta no item 2;
7. Redefinição

de estratégias definidas no item 4; 8. Coleta e análise dos dados (D'AMBROSIO, 2011, p.103-104).

Foi organizado um roteiro de aula, adaptado com base na sequência didática de Guimarães e Giordan (2011), definida como o “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18).

As aulas de matemática foram realizadas no laboratório de informática, com uma turma de 32 alunos do 1º ano do ensino médio da escola Alzira Ramos.

A análise dos dados foi investigada por meio da aplicação de um questionário com perguntas relacionadas à utilização de mídias e do programa Excel para o cálculo de juros, com o objetivo de verificar se houve ou não compreensão sobre o assunto, com ênfase na aplicação do relatório/avalição, que, segundo D'Ambrosio (2011), trata-se de um relatório escrito, reconhecendo que o mundo moderno exige a escrita em praticamente todas as ações.

Esse relatório permite ao indivíduo reconhecer seu próprio processo cognitivo e não apenas analisar quantitativamente o que foi trabalhado, mas sim identificar o nível de conhecimento construído nesse processo.

2.1 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA ESCOLA

O trabalho foi desenvolvido no último trimestre de 2014, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Alzira Ramos, localizada na cidade de Cariacica/ES. As informações sobre a estrutura da escola foram resgatadas no projeto político-pedagógico da escola.

A escola tem uma área de 2072 m² com estrutura física composta de quatorze salas de aula, com capacidade para atender 1350 alunos. Tem um laboratório de Ciências, uma sala destinada à Sala de Recursos, uma biblioteca, um laboratório de informática, sala de professores, secretaria, sala da direção, sala da pedagogia, sala da coordenação, banheiros feminino e masculino para professores, banheiros masculino e feminino para alunos, cozinha, despensa, área de serviço, pátio interno/refeitório e pátio externo com área descoberta.

Os equipamentos disponíveis na escola são: computadores, da sala da pedagogia, secretaria

e direção, todos com acesso à internet (com as devidas restrições); impressoras, copiadoras, data show, DVD, caixa acústica, microfones, máquina perfuradora para encadernação e guilhotina.

Com relação ao desenvolvimento da pesquisa, a primeira tentativa de aplicá-la foi em 2013. Porém, tive dificuldades de realizar o trabalho, devido à carência de organização da escola e também pela falta de disponibilidade dos professores de matemática em cederem suas aulas, além da falta de computadores para realizar o trabalho com os alunos.

No último trimestre de 2014 iniciei a pesquisa na EEEFM Alzira Ramos, com uma turma do 1º ano do ensino médio. Fui recebida por uma professora de matemática, que participou comigo e demais colegas, do curso de formação Multicurso, oferecido pela SEDU/ES - Secretaria de Educação do Espírito Santo-, em parceria com a Fundação Roberto Marinho, entre 2012 e 2013.

A professora de matemática informou que desde o mês de setembro havia iniciado o conteúdo de juros simples e juros composto com os seus alunos e relatou que utilizava fórmulas, mas que nunca passou por sua mente a possibilidade de trabalhar a matemática financeira utilizando tabelas.

Na organização das atividades utilizei um roteiro de aula como o tema “O uso de mídias no ensino da Matemática Financeira”, conforme segue exposto.

Aula 1

Objetivo: Discussão sobre a aplicação da matemática financeira e criação de uma tabela no Excel para o cálculo de juros.

Desenvolvimento: O professor abordará conceitos básicos da matemática financeira para o cálculo de juros simples e juros compostos. Serão utilizadas reportagens em jornais e revistas, para que os alunos possam comparar o preço a prazo dos bens financiados com o preço de venda à vista. Com auxílio do professor e do livro de matemática dos autores Giovanni; Bonjorno; Giovanni Junior (2005), os alunos irão montar uma tabela para cálculo de juros dos produtos anunciados nas reportagens.

Recurso: revistas, jornais, computador, tesoura, cola, lápis, caneta e borracha.

Local: laboratório de informática da escola.

Aula 2

Objetivo: Discussão sobre a aplicação tabela no Excel para o cálculo de juros e interação dos alunos em grupo na elaboração de uma apresentação de suas tabelas em *slides*.

Desenvolvimento: Com auxílio do professor e do livro de matemática dos autores Giovanni; Bonjorno; Giovanni Junior (2005), os alunos irão montar uma tabela para cálculo de juros dos produtos anunciados nas reportagens.

Com base na tabela realizada em sala de aula, os alunos irão criar uma tabela no Excel (com o auxílio do professor), para o cálculo de juros na compra de um bem.

Os alunos apresentarão as suas tabelas e reportagens sobre produtos financiados, para discussão entre os grupos.

Recurso: revistas, jornais, computador, tesoura, cola, lápis, caneta e borracha.

Local: laboratório de informática da escola.

Aula 3

Objetivo: Discussão sobre a aplicação tabela Price no Excel para o cálculo de juros e interação dos alunos em grupo na elaboração de suas tabelas.

Desenvolvimento: Com auxílio do professor e do livro de matemática dos autores Bueno, Rangel, Santos (2011), os alunos irão montar a tabela Price para o cálculo de juros dos produtos anunciados nas reportagens.

Com base na tabela realizada em sala de aula, os alunos irão organizar a tabela Price no Excel (com o auxílio do professor), para o cálculo de juros no financiamento de veículos.

Recurso: revistas, jornais, computador, tesoura, cola, lápis, caneta e borracha.

TABELA 1 – MODELO PARA CÁLCULO DE JUROS

Pelo regime de juros composto ou capitalização composta			
Tempo	Dívida no início do mês	Juros do mês	Dívida no fim do mês (montante)
1º mês	800,00	5% de 800,00 = 40,00	800,00 + 40,00 = 840,00
2º mês	840,00	5% de 840,00 = 42,00	840,00 + 42,00 = 882,00
3º mês	882,00	5% de 882,00 = 44,10	882,00 + 44,10 = 926,10

Fonte: Adaptado na proposta de (GIOVANNI; BONJORNIO; GIOVANNI JUNIOR, 2005, p. 294).

Local: laboratório de informática da escola.

Aula 4

Objetivo: Aplicação do relatório/avaliação e questionário investigativo.

Desenvolvimento: A avaliação será por meio da realização de um relatório/avaliação, entregue ao professor na aula seguinte as apresentações das tabelas do Excel. Segundo D'Ambrósio (2011), trata-se de um relatório escrito, reconhecendo que o mundo moderno exige a escrita em praticamente todas as ações. Permite ao indivíduo reconhecer seu próprio processo cognitivo.

Modelo do relatório/avaliação proposto por D'Ambrosio (2011):

RELATÓRIO/AVALIAÇÃO
 NOME DO ALUNO:
 NOME DA DISCIPLINA:
 NOME DO PROFESSOR:
 TEMA DA AULA:
 DATA:
 SÍNTESE DA AULA:
 30 linhas

O questionário será aplicado no fim da aula para verificar qual a compreensão dos alunos sobre o trabalho realizado.

Recurso: papel A4, caneta, lápis e borracha.

Local: sala de aula

Cada aula foi planejada para acontecer em dois encontros, devido os alunos ainda cursarem o último trimestre e não poderia estender mais a pesquisa para não conflitar com o período de provas e também com o planejamento da professora de matemática.

A seguir a proposta inicial da tabela para cálculo de juros.

Os alunos foram orientados a fazerem pesquisas de propagandas de financiamento de veículos.

Além do conhecimento do uso de fórmulas que já havia sido apresentada pela professora de

matemática dos alunos, apresentado a tabela 1 para o cálculo de juro composto, porém no cálculo de financiamento de veículo foi utilizado a Tabela Price, conforme a seguir.

TABELA 2 – MODELO PARA CÁLCULO DE JUROS NA TABELA PRICE

Parcelas (t)	Prestação	Juros	Amortização sobre o saldo devedor	Saldo devedor
0				Valor a financiar
1	Valor da prestação	Taxa de juros multiplicado pelo saldo devedor	Valor da prestação menos os juros	Saldo devedor anterior mais amortização

Fonte: Adaptado na proposta de (BUENO, RANGEL, SANTOS, 2011, p. 95).

Em seguida foram apresentados alguns questionamentos iniciais sobre uma propaganda de financiamento de um veículo, conforme a imagem 1 que segue.



Figura 1 – apresentação do problema para os alunos

Fonte: foto do arquivo pessoal da pesquisadora, 2014.

O objetivo deste momento era despertar a atenção dos alunos sobre aquela reportagem e resgatar neles os conteúdos estudados sobre juros simples e juros composto.

Nesse momento, discutimos sobre a forma de pagamento anunciada:

Segundo a propaganda o valor à vista é R\$ 55.900,00. Então para descobrir quanto irá financiar: valor total – entrada = valor a financiar, logo $R\$ 55.900,00 - 33.260,00 = R\$ 22.640,00$. Serão 24 parcelas de R\$ 999,00, que dá um total de R\$ 23.976,00.

O primeiro ponto que despertou atenção dos alunos foi o fato da taxa de juros ser 0%, e por esse motivo teríamos que descobrir se realmente tal informação era correta ou não.

Foi proposto aos alunos realizar o cálculo do financiamento anunciado na tabela Price, conforme a Tabela 1 a seguir.

TABELA 3 – CÁLCULO DE JUROS NA TABELA PRICE, EM SALA DE AULA

Mês	Prestação	Juros	Amortização	Saldo Devedor
0				R\$ 22.640,00
1	R\$ 999,00	R\$ 105,05	R\$ 893,95	R\$ 21.746,05
2	R\$ 999,00	R\$ 100,90	R\$ 898,10	R\$ 20.847,95
3	R\$ 999,00	R\$ 96,73	R\$ 902,27	R\$ 19.945,69
4	R\$ 999,00	R\$ 92,55	R\$ 906,45	R\$ 19.039,23
5	R\$ 999,00	R\$ 88,34	R\$ 910,66	R\$ 18.128,58
6	R\$ 999,00	R\$ 84,12	R\$ 914,88	R\$ 17.213,69
7	R\$ 999,00	R\$ 79,87	R\$ 919,13	R\$ 16.294,56
8	R\$ 999,00	R\$ 75,61	R\$ 923,39	R\$ 15.371,17
9	R\$ 999,00	R\$ 71,32	R\$ 927,68	R\$ 14.443,49
10	R\$ 999,00	R\$ 67,02	R\$ 931,98	R\$ 13.511,51
11	R\$ 999,00	R\$ 62,69	R\$ 936,31	R\$ 12.575,20
12	R\$ 999,00	R\$ 58,35	R\$ 940,65	R\$ 11.634,55
13	R\$ 999,00	R\$ 53,98	R\$ 945,02	R\$ 10.689,54
14	R\$ 999,00	R\$ 49,60	R\$ 949,40	R\$ 9.740,14
15	R\$ 999,00	R\$ 45,19	R\$ 953,81	R\$ 8.786,33
16	R\$ 999,00	R\$ 40,77	R\$ 958,23	R\$ 7.828,10
17	R\$ 999,00	R\$ 36,32	R\$ 962,68	R\$ 6.865,42
18	R\$ 999,00	R\$ 31,86	R\$ 967,14	R\$ 5.898,28
19	R\$ 999,00	R\$ 27,37	R\$ 971,63	R\$ 4.926,65
20	R\$ 999,00	R\$ 22,86	R\$ 976,14	R\$ 3.950,51
21	R\$ 999,00	R\$ 18,33	R\$ 980,67	R\$ 2.969,84
22	R\$ 999,00	R\$ 13,78	R\$ 985,22	R\$ 1.984,62
23	R\$ 999,00	R\$ 9,21	R\$ 989,79	R\$ 994,82
24	R\$ 999,00	R\$ 4,62	R\$ 994,38	R\$ 0,44

Fonte: Adaptado na proposta de (BUENO, RANGEL, SANTOS, 2011, p. 95).

Com a tabela Price os alunos encontraram o valor da taxa de juros por tentativa até chegar a 0,464%, pois, ao calcular o valor de entrada e o número de parcelas, foi constatado que havia juros nessa propaganda e que o valor anunciado não corresponde ao valor a pagar no final do financiamento.

A partir desse momento, os alunos tiveram que pesquisar propagandas na internet ou em ma-

teriais impressos, com informações sobre financiamento de bens que contenham os seguintes dados: valor à vista, taxa de juros, valor e quantidade de parcelas e verificar se precisa se existe informação sobre valor de entrada.

Com base nas propagandas encontradas, os alunos realizaram o cálculo de juros usando a tabela Price, para financiamento de veículos ou imóveis e no caso de empréstimos poderão utilizar a tabela para o cálculo de juros mês a mês.

2.2 RESULTADOS OBTIDOS COM A APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES

Os alunos foram organizados em oito grupos de três a quatro alunos e apenas um grupo identificou que as informações anunciadas na reportagem pesquisada estavam de acordo com que veiculavam.

Enquanto os grupos realizam o cálculo de juros, os alunos que já tinham finalizado sua atividade os ajudavam os demais até que finalmente todos os grupos concluíram a atividade, que foram fotografadas e disponibilizadas para futura consulta.

No final das atividades os alunos responderam ao questionário e ao relatório/avaliação para ser realizada análise de dados.

A pesquisa identificou que apenas 74% dos alunos declararam no relatório/avaliação ter compreendido melhor o cálculo de juros utilizando o programa Excel e os demais apenas informaram que tiveram dificuldades para utilizar o programa Excel.

Outro resultado obtido com os comentários registrados pelos alunos no relatório/avaliação foi com relação aos anúncios que são feitos, não serem totalmente verdadeiros, conforme os alunos constaram nos cálculos de juros pela tabela Price.

No questionário avaliativo, cerca de 80% afirmaram que as aulas realizadas foram importantes para sua compreensão sobre a função dos juros no mercado e como podem se prevenir para não realizarem financiamentos abusivos no futuro.

Com base nos comentários que os alunos registraram no relatório e de acordo com as respostas do questionário-investigativos, podemos concluir que o uso de tabelas no Excel com direcionamento do professor pode ser uma alternativa de melhorar a compreensão dos alunos e promover uma educação financeira.

A pesquisa realizada é de suma importância, porque, ao levantar o referencial teórico, pude perceber que existem poucas pesquisas na área de educação financeira, pois os livros de matemática financeira, em geral, tratam com mais enfoque os cálculos e a formação financeira do indivíduo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram utilizados autores da Educação Matemática para fundamentar o estudo realizado e outros autores que tratam sobre o contexto dessa pesquisa, procurando visualizar os aspectos críticos e reflexivos.

No decorrer deste trabalho percebe-se como é fundamental o conhecimento sobre a influência que a mídia exerce na sociedade na escolha de produtos e que é preciso saber utilizar a matemática financeira ao seu favor, para não ser surpreendido por juros altos “mascarados” em pequenas parcelas.

A pesquisa possibilitou a oportunidade de o aluno utilizar a matemática por meio de um caso real e interpretar os resultados obtidos, reforçou a importância que a educação financeira tem na sociedade e que a escola precisa oferecê-la nas aulas de matemática.

REFERÊNCIAS

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira; RANGEL, Armênio de Souza; SANTOS, José Carlos de Souza. **Matemática financeira moderna**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 5ª ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

GIOVANNI, José Ruy; JÚNIOR, José Ruy Giovanni; BONJORN, José Roberto. **Matemática: pensar & descobrir**. Nova edição. São Paulo: FTD, 2005.

JACOB, Katy. et al. **Tools for survival: An analysis of financial literacy programs for lower income families**. Chicago: Woodstock Institute, 2000.

GUIMARÃES, Yara A. F.; GIORDAN, Marcelo. **Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores**. VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0875-2.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

KISTEMANN JR, M.A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores**. 2011. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Unesp, Rio Claro-SP, 2011.

NETO, Antônio Fausto. **Comunicação e Mídia Impressa: estudo sobre a AIDS**. São Paulo: Hacker Editores, 1999.

RAMOS, Alzira. et al. **Projeto político-pedagógico**. Cariacica - ES, 2014.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**, 6ª ed. São Paulo: Editora Papirus, 2011.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

AGRADECIMENTO:

Este trabalho de pesquisa foi desenvolvido com o apoio da FAPES – Fundação de Amparo a Pesquisa e Inovação do Espírito Santo.

ESTUDO SOBRE A CORROSÃO BIOLÓGICA E TÉCNICAS ELETROQUÍMICAS: UMA REVISÃO

SABRINA DE ANGELI CAVATT

Pós-graduanda em Química Industrial

sabrinacavatt@hotmail.com

VINICIUS GUILHERME CELANTE

Mestre em Química – IFES Campus Aracruz

vcelante@gmail.com

RESUMO

Este estudo aborda o tema corrosão microbiológica e tem como objetivo realizar uma revisão de literatura, que visa apresentar estudos e pesquisas realizadas, até então, sobre o processo, assim como as principais técnicas utilizadas para verificação da ocorrência e análise desse tipo de corrosão, como Polarização e Impedância Eletroquímica. Esse processo foi escolhido por ser frequente nas indústrias petrolífera, naval química, petroquímica, de construção civil, nos meios de transporte aéreo, ferroviário, deterioração de automóveis, eletrodomésticos, estruturas metálicas, entre outros, além de apresentar um gasto percentual do Produto Interno Bruto (PIB) de países industrializados. A abordagem metodológica foi por linha de pesquisa exploratória, por meio do levantamento de dados encontrados na literatura já existente.

Palavras-chave: Corrosão microbiológica. BRS. Polarização. Impedância eletroquímica.

ABSTRACT

STUDY ON THE BIOLOGICAL CORROSION AND ELECTROCHEMICAL TECHNIQUES: A REVIEW

This study addresses microbiological corrosion and aims to conduct a literature review, in order to present studies and research carried out so far on the process as well as the main techniques used to verify the occurrence and analysis of this type of corrosion, such as Polarization and Electrochemical impedance. This process was chosen because it is common in the oil, chemical, petrochemical shipbuilding, construction, transport (air and rail), deterioration of automobiles, home appliances, steel structures, among others, in addition to presenting an expense percentage of the Gross Domestic Product (GDP) of industrialized countries. The methodological approach was exploratory research by surveying data found in the existing literature.

Keywords: Microbiological corrosion. SRB. Polarization. Electrochemical impedance.

1. INTRODUÇÃO

1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com o estudo realizado pelo Centro de Estudos de Engenharia Civil – CESEC (2008, p. 32), “a corrosão é um processo de deterioração dos mais diversos materiais que podem apresentar-se como substrato para o agente corrosivo”. Exemplo disso são os materiais feitos a partir de metais que, de alguma forma, possam sofrer alterações em sua estrutura original. Como

o produto da corrosão é um elemento diferente do metal original do material, esse perde suas qualidades essenciais, como resistência mecânica, elasticidade e ductilidade.

O processo de corrosão pode ser classificado de acordo com o tipo de propagação ou pelo seu mecanismo de ação: puntiforme, intragranular, frestas, alveolar, aeração diferencial, microbiológica, entre outras. Vários são os fatores que afetam esse processo, entre eles, a temperatura, a umidade, os compostos presentes no meio e os

microrganismos, sejam bactérias, fungos ou vírus (SILVA et al., 2009).

Baseado na Teoria Organogênica e de acordo com Dyke (1997), o petróleo originou-se da decomposição de matéria orgânica (plantas e animais) que teria se depositado em grandes quantidades no fundo dos mares e lagos ou em outras depressões de terrenos, tendo sofrido um processo de compactação. Esse conteúdo teria sido submetido a altas pressões e temperaturas ao longo do tempo, ocasionando reações químicas que o transformariam em óleo e gás. Como o óleo e o gás são menos densos que a água, eles flutuam, atravessando camadas de rochas porosas até encontrar uma camada impermeável, sob o qual se depositam ocupando espaços vazios da rocha (MACHADO et al., 2005).

A partir disso, a corrosão microbiológica (ou microbiana) pode ocorrer. E ela se torna importante em dutos e equipamentos marinhos utilizados nas diversas operações da cadeia de produção de petróleo.

De acordo com Ferreira (2005), selecionar um material com inadequada resistência à corrosão, para uma determinada aplicação, pode ocasionar sérios problemas. São muitas as perdas diretas e indiretas que podem resultar de um ataque corrosivo. Dentre elas, estão:

- Quebra de equipamento e prejuízos;
- Substituição prematura de equipamentos com reflexos no custo industrial;
- Necessidade de projetos superdimensionados para suportar os efeitos da corrosão: por exemplo, aumento nas espessuras, diâmetros, entre outros;
- Paralisação inesperada do equipamento causando transtornos no planejamento de produção;
- Perda de um produto (exemplo, se uma tubulação de um sistema hidráulico desenvolve um vazamento devido a uma corrosão induzida, contaminando o produto);
- Perda de eficiência (exemplo, produtos gerados pela corrosão diminuem a velocidade de transferência de calor em um sistema de resfriamento).

Algumas dessas perdas podem custar mais que a diferença de preço entre um material que teria um desempenho satisfatório e outro que não. Portanto, é importante considerar o potencial de perdas indiretas devido à corrosão quando for feita a seleção do material a ser aplicado. Com essas perdas, a corrosão também constitui um significativo risco de segurança quando a falha ocorre em partes críticas de um meio de transporte. Além dos aspectos econômicos e segurança, a corrosão é importante do ponto de vista de conservação de recursos de materiais (FERREIRA, 2005).

O fluxo de água e de nutrientes é um suporte ao desenvolvimento de bactérias, fungos e microalgas, que, unidos, formam o biofilme que tem suporte físico e boa aderência à superfície do metal (FLEMMING, 2002; GENTIL, 1987; MARQUES, 2004).

A composição dos biofilmes depende das condições do meio, como temperatura, minerais dissolvidos, pH, pressão e oxigênio dissolvido. O biofilme não é, necessariamente, uniforme e, apesar dos 98 % de bactérias, fungos e microalgas, ele, ainda, pode englobar as partículas sólidas de matérias orgânicas provenientes do meio aquoso (ALLEN, 1996; KERESZTES et al., 1998; PIMENTA, 2003).

1.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.2.1 Eletroquímica

1.2.1.1 Curva de Polarização

Segundo Itman (2010, p. 21), “polarização é a modificação do potencial de um eletrodo devido a variações de concentração, sobrevoltagem de um gás ou variação de resistência ôhmica”. Se não houvesse esse fenômeno, a corrente entre ânodo e cátodo seria muito mais elevada, semelhante a um quase curto circuito, porque as resistências elétricas do metal e do eletrólito são muito baixas, restando apenas as resistências de contato dos eletrodos. Tal fenômeno promove a aproximação dos potenciais das áreas anódicas e catódicas e produzem aumento na resistência ôhmica do circuito, limitando a velocidade do processo corrosivo. Devido à polarização, pode-se obter taxas de corrosão, na prática, substancialmente inferiores às aquelas que ocorreriam se as pilhas de corrosão funcionassem ativamente em todas

as condições dos processos corrosivos (ITMAN, 2010).

O autor também explica sobre os efeitos de se controlar as reações de corrosão em cada pólo, tanto nas áreas anódicas, quanto nas catódicas:

Quando as reações de corrosão são controladas predominantemente por polarização nas áreas anódicas diz-se que o eletrodo está sob o efeito de uma polarização anódica. Se controladas predominantemente por polarização nas áreas catódicas diz-se que o eletrodo está sob o efeito de uma polarização catódica. No caso de controle pelo aumento de resistência de contato das áreas anódicas e catódicas diz-se que a reação é controlada ohmicamente (ITMAN, 2010, p. 15).

Logo, percebe-se que o controle dessas reações sobre as áreas é misto.

Basicamente, existem três formas de polarização, a saber:

- **Polarização por concentração**

Ocorre frequentemente em eletrólitos parados ou com pouco movimento. O efeito de polarização resulta no aumento de concentração de íons do metal em torno da área anódica (baixando o seu potencial na tabela de potenciais) e a rarefação de íons H^+ ao redor da área catódica. Se houver movimento do eletrólito, ambas as situações não acontecem (ITMAN, 2010).

- **Polarização por ativação**

Esse fenômeno acontece devido à sobrevoltagem de gases ao redor dos eletrodos. Os mais importantes são aqueles em que há liberação de H_2 ao redor do cátodo ou do O_2 ao redor do ânodo. A liberação de H_2 no cátodo é a polarização catódica e assume particular importância como fator de controle dos processos corrosivos. Em eletrólitos pouco aerados, o H_2 liberado e absorvido na área catódica provoca uma sobretensão ou sobrevoltagem do hidrogênio que pode reduzir sensivelmente a agressividade do meio. Assim, a corrosão do aço se torna desprezível na presença de água doce ou salgada, totalmente desaerada. A sobrevoltagem do hidrogênio foi estudada por Tafel que estabeleceu a equação [1] a seguir:

$$\eta = \beta \log i / i_0 \quad [\text{Eq. 1}]$$

Onde η é a sobrevoltagem de hidrogênio em V; β em V e i_0 em A/cm^2 são constantes que dependem do metal e do meio; i é a densidade de corrente

aplicada que provoca a sobrevoltagem η em A/cm^2 (ITMAN, 2010)

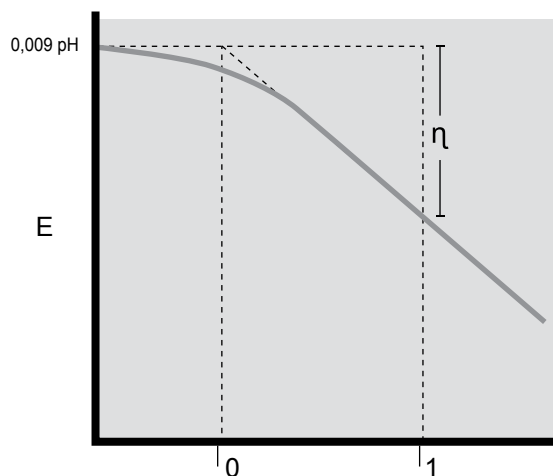


Figura 1: Curva de TAFEL e a sobrevoltagem em função da densidade de corrente.

Fonte: ITMAN, 2010.

- **Polarização ôhmica**

Esse tipo ocorre devido à precipitação de compostos que, com a elevação do pH, se tornam insolúveis, ao redor da área catódica. Exemplos desses compostos são, principalmente, carbonatos e hidróxidos que formam um revestimento natural sobre as áreas catódicas, na forma do sal carbonato de cálcio ($CaCO_3$) e da base de hidróxido de magnésio ($Mg(OH)_2$) (ITMAN, 2010).

1.2.1.2 Impedância Eletroquímica

Essa técnica fornece informações mais completas e detalhadas das características elétricas da interface eletrodo/solução e elas são de grande interesse na eletroquímica aplicada ou básica. De acordo com Carvalho et al. (2006), a técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE) “é uma técnica de caracterização elétrica que permite estudar o comportamento geral de um sistema quando um número grande de processos intercorrelacionados ocorre em diferentes velocidades.” Atualmente, é utilizada em vários estudos, desde o transporte eletrônico em dispositivos semicondutores até o estudo de processos cinéticos eletroquímicos como processos que ocorrem em baterias de íons lítio, células fotovoltaicas, etc (CARVALHO et al., 2006).

É uma técnica excelente e já estabelecida para caracterização de sistemas eletroquímicos por não se alterar no tempo que a medida é realizada, ou seja, é considerada uma técnica de estado

estacionário (CARVALHO et al., 2006). Esse método apresenta diversas vantagens em relação às técnicas de corrente contínua, sendo entre elas:

- Utilização de sinais muito pequenos que não perturbam as propriedades do eletrodo;
- Possibilidade de estudar reações de corrosão e medir taxas de corrosão em meios de baixa condutividade;
- A resistência de polarização e a capacitância da dupla camada elétrica podem ser determinadas numa mesma medida.

Apesar de suas especificações, uma das limitações do método é que ele determina somente a resistência de polarização. Outros métodos precisam ser aplicados para determinar os coeficientes de Tafel (NUNES et al., 2006).

A escolha dessa técnica depende de objetivos, por exemplo, estabelecer um mecanismo de reação ou determinar os parâmetros cinéticos de um mecanismo já estabelecido ou conhecido. Porém, lidar com as respostas da interface para um sinal de grande amplitude é frequentemente inviável, porque as respostas obtidas não apresentam linearidade. Com isso, são usados sinais de pequena amplitude ($\Delta E = 5 \text{ mV}$) para facilitar o processo que, ainda sim, é complexa. As expressões matemáticas das respostas em função da frequência são geralmente mais simples e isto permite trabalhar mais facilmente com os resultados experimentais para a obtenção dos parâmetros cinéticos desejados (CARVALHO et al., 2006).

Em situações mais favoráveis, várias técnicas podem ser efetivamente comparadas. Mas, se há interação entre reações heterogêneas complexas e o transporte de massa, a análise do tempo transiente, da corrente ou do potencial, levará a resultados insuficientes se um mecanismo de reação tem que ser resolvido. Por isso, que medidas de impedância, por meio de um sinal senoidal em um amplo intervalo de frequência, têm sido largamente empregadas (CARVALHO et al., 2006).

A EIE é bem desenvolvida no campo da teoria de corrente alternada que descreve um circuito de uma corrente alternada ou um potencial em função da frequência. Pela Lei de Ohm (Equação 2), um potencial (E) é aplicado a um circuito, resultando numa corrente (I). Assim, determina-se uma resistência (R) ou determina-se um termo quando se conhece os outros dois, sendo que um resistor é o único elemento que impede o fluxo de elétrons no circuito (SILVA, 2001).

$$E = I.R \quad [\text{Eq. 2}]$$

Já para corrente alternada, onde a frequência não é zero, tem-se a Equação 3:

$$E = I.Z \quad [\text{Eq. 3}]$$

Na Equação 3, E e I são o potencial e a corrente, respectivamente, e Z é a impedância (em um sistema equivalente à resistência no sistema corrente alternada). A impedância também é medida em ohms (Ω).

Ainda estão presentes capacitores e indutores, que também impedem o fluxo de elétrons no circuito. Também existem outras formas que impedem esse fluxo de elétrons como uma célula eletroquímica, a cinética do eletrodo, reações químicas e a difusão da solução (SILVA, 2001).

A Figura 2 mostra um gráfico típico de uma onda de potencial (E) aplicado e a corrente elétrica de um circuito de corrente alternada (ac) (I). Nota-se que as duas curvas são diferentes não só em amplitude mais também estão variando com o tempo, ou seja, encontram-se defasadas.

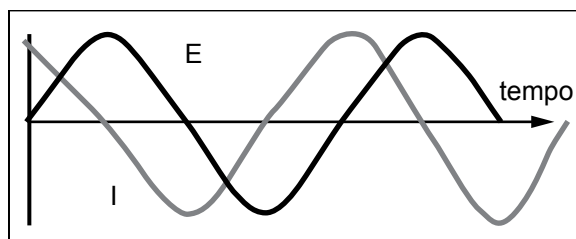


Figura 2: Gráfico do Potencial elétrico e da Corrente alternada em relação ao tempo.

Fonte: AZON.com. [http://www.azon.com/article.aspx?ArticleID=10626]

Uma análise vetorial possibilita um método conveniente de análise de uma onda ac.

No gráfico da Figura 3, os eixos são definidos como real (I') e imaginário (I'').

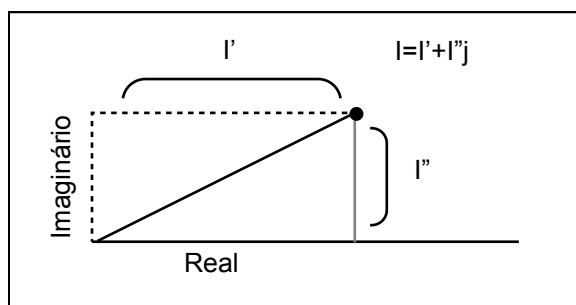


Figura 3: Vetor em termos de coordenadas real (i) e imaginário (i'').

Fonte: AZON.com. [http://www.azon.com/article.aspx?ArticleID=10626]

Ao se utilizar a convenção dos números complexos, um vetor de corrente ac pode ser definido como a soma das componentes real e imaginária, segundo a Equação 4:

$$I_{\text{total}} = I' + I''j \quad [\text{Eq. 4}]$$

onde $j = (-1)^{1/2}$.

Esses componentes são definidos com relação à forma de onda de referência. A componente real está em fase com a forma de onda de referência e a imaginária está exatamente 90° fora de fase. A forma de onda de referência permite expressar a corrente e o potencial como vetores (SILVA, 2001).

Dessa forma, torna-se possível o uso da lei de Ohm para calcular o vetor impedância com o quociente entre os vetores corrente e potencial: $Z_{\text{total}} = \frac{E' + E''j}{I' + I''j}$, onde o vetor potencial ac, E, pode ser escrito com um número complexo: $E_{\text{total}} = E' + E''j$. Da mesma maneira para o vetor resultante para impedância: $Z_{\text{total}} = Z' + Z''j$. Então, a magnitude absoluta da impedância pode ser escrita como seu módulo, $|Z| = (Z'^2 + Z''^2)^{1/2}$ e, o ângulo de fase, $\tan \phi = \frac{Z''}{Z'}$ (SILVA, 2001).

Apesar de ser mais simples a realização da medida num circuito e analisar os resultados graficamente, esse sistema também pode ser estudado pela derivada da equação da impedância (SILVA, 2001).

1.2.2 Bactérias

1.2.2.1 Mecanismo de corrosão microbiana

Os micro-organismos induzem, aceleram ou mantêm a reação de corrosão, em uma interface metal/solução, biologicamente condicionada pelos biofilmes. Segundo Mundo (2011), biofilmes são matrizes biológicas ativas compostas por células e material extracelular depositado sobre uma superfície sólida. Muitas vezes, além dos micro-organismos que produzem esse material viscoso, estão também aderidos outros micro-organismos e partículas diversas. Um dos casos mais bem estudados e ilustrativos dessa associação é a placa bacteriana e, por extensão, o tártaro dentário.

Os mecanismos associados à corrosão microbiologicamente induzida se devem à presença física das células microbianas na superfície do metal ou pela sua própria atividade metabólica. A corrosão microbiológica pode ocasionar uma passivação do metal base, causando uma minimização da

velocidade de corrosão (corrosão uniforme) ou mesmo ocasionar uma espécie de corrosão localizada (alveolar ou pite). Essa corrosão localizada pode ocorrer pela ruptura do biofilme ou pela “alimentação” dos micro-organismos existentes nos mesmos, podendo levar a uma oxidação mais intensa do metal, devido à geração de meios ácidos ou mesmo por aeração diferencial (ANUNZIATO, 2008).

De acordo com as características do crescimento e do metabolismo dos micro-organismos, podemos citar os seguintes tipos de biocorrosão:

- **Pilhas de aeração diferencial**

Micro-organismos como algas, bactérias e fungos formam depósitos insolúveis que ficam aderidos na superfície metálica sob a forma de biofilmes ou tubérculos. Abaixo daqueles, pode ocorrer a corrosão por aeração diferencial ou o desenvolvimento de bactérias anaeróbias, que também causarão corrosão no metal. A área coberta pelo biofilme, ou seja, menos aerada funcionará como anodo, provocando a oxidação do metal. Enquanto isso, a área limpa, em contato com a água, será o catodo (ANUNZIATO, 2008).

A área abaixo do biofilme que sofre com deficiência de oxigênio e favorece a proliferação de seres anaeróbios. Estabelece-se assim uma relação de simbiose entre bactérias aeróbias e anaeróbias sobre a superfície do metal (ANUNZIATO, 2008).

- **Corrosão por bactérias oxidantes de ferro**

Essas bactérias, de grande diversidade estrutural, apresentam em comum a capacidade de oxidar o ferro ferroso a férrico, produzindo depósitos de $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ou $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ insolúveis. Entre as bactérias oxidantes, pode-se citar os gêneros *Gallionella* e *Siderocapsa*. Essas bactérias desenvolvem-se em uma faixa de temperatura de 0 a 40°C e em valores de Potencial Hidrogeniônico (pH) em torno de 5,5 e 8,2 (ANUNZIATO, 2008).

- **Corrosão por bactérias redutoras de sulfatos (BRS)**

As BRS constituem um grupo taxonomicamente variado de bactérias, relacionadas por aspectos fisiológicos e ecológicos. Foram classificadas em dois gêneros: o *Desulfovibrio* (cinco espécies) e o *Desulfotomaculum* (sete espécies), segundo a capacidade de formar esporos, respectivamente. O gênero *Desulfovibrio* consiste em um pequeno grupo de bactérias estritamente anaeróbias, caracterizadas pela capacidade de reduzir sulfato

a sulfeto. Seu crescimento depende de um pH normalmente entre 5,5 e 8,5, presença de sulfato e nutrientes, incluindo matéria orgânica e temperatura entre 25 a 44°C (ANUNZIATO, 2008).

- **Corrosão por bactérias oxidantes de enxofre**

São bactérias do gênero *Thiobacillus* que oxidam enxofre ou compostos de enxofre a sulfato, com simultânea produção de ácido sulfúrico, que funciona como agente corrosivo. Os compostos de enxofre envolvidos são geralmente: sulfito (SO_3^{2-}), tiosulfato ($\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$) e diversos politionatos como o tetrationato ($\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$) (ANUNZIATO, 2008).

As três espécies mais envolvidas nos processos de corrosão são: *Thiobacillusthioparus*, *Thiobacillusthiooxidans*, *Thiobacillusconcretivorus* e *Thiobacillusferrooxidans*. Elas são quimiolitotróficas, acidófilas, mesofílicas, aeróbias e autotróficas, sintetizando seu material celular de compostos inorgânicos e nitrogênio. A energia para essa síntese é proveniente da oxidação do enxofre, ou seus compostos. A temperatura ótima para crescimento dessas bactérias está na faixa de 25°C a 30°C. Seus processos metabólico-s ocasionam diminuição do pH, que, às vezes, chega próximo do pH = 2 (ANUNZIATO, 2008).

De acordo com Anunziato (2008), bactérias da espécie *Acidithiobacillusferrooxidans* e *Acidithiobacillusthiooxidans* são organismos unicelulares, quimiossintetizantes, autotróficos, Gram-negativos e com formato em bastão. Algumas são flageladas e possuem tamanho celular de 0,3 a 0,5 µm de diâmetro e 1,0 a 1,7 µm de comprimento. Elas crescem no intervalo de pH 1,0 a 6,0, sendo o pH ótimo para alcançar a máxima velocidade de crescimento de 2,0 a 2,5. De modo análogo, sobrevive em um intervalo de temperatura de 2 a 40°C, mas o intervalo de 28 a 35°C é o mais favorável. Entretanto, o *Acidithiobacillusferrooxidans* cresce em pH baixo, sendo seu pH citoplasmático interno próximo da neutralidade, e o gradiente de pH através da sua membrana citoplasmática é um dos maiores de todos os organismos.

As bactérias do gênero *Acidithiobacillus* são encontradas em diversos ambientes, como locais de mineração, rio com elevada carga de dejetos orgânicos, áreas de tratamento de esgoto e estuários, além de estruturas da construção civil, provocando danos à mesma. A biodeteriorização da qualidade de água, geração de ácido sulfúrico e a precipitação de óxidos de ferro são problemas sérios associados a estes microrganismos (ANUNZIATO, 2008, p. 24).

Como a corrosão microbiológica é um processo que afeta principalmente a indústria do petróleo, particularmente a de extração de hidrocarbonetos, transporte e armazenagem, ela tem sido avaliada por testes microbiológicos e apenas algumas referências mencionam outros métodos, como as técnicas bioeletroquímicas (ANUNZIATO, 2008).

2. METODOLOGIA

Este estudo foi construído por meio do levantamento de dados encontrados na literatura já existente. Foram realizadas pesquisas bibliográficas pela *internet*, usando as bases de dados do Scielo, alguns livros e outros *sites*.

Como já mencionado, o atual trabalho seguiu a linha de pesquisa exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica, sustentada por Gil (2008, p. 35), que diz que “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos”.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das diversas formas de ocorrência da corrosão, em particular, da corrosão causada por micro-organismos, é indispensável o cuidado com esse fenômeno, devido aos prejuízos que são gerados, principalmente, nos setores industriais. Cuidado em evitar que o processo aconteça em espaços indesejados ou que, ao menos, seu efeito seja retardado.

Uma técnica de grande destaque atualmente, e excelente para inibir a agressividade do meio corrosivo sobre uma superfície metálica, é a de proteção catódica, usado em equipamentos e estruturas metálicas em geral, sejam enterradas, submersas ou em contato com eletrólitos, como oleodutos e gasodutos. Mas, o uso de tintas para revestimento também é muito empregado devido ao baixo custo e a facilidade em ser aplicada.

Conclui-se que é importante o investimento e o estímulo em pesquisas na área de corrosão microbiológica, como o monitoramento desses micro-organismos diante das superfícies, condições que se encontram e suas concentrações. Assim como estudos das reações de corrosão que podem ocorrer, identificadas pelos métodos de Polarização e de Impedância Eletroquímica.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, J. M..Electrochemical aspects of metabolism. Symposium on Bioelectrochemistry of Microorganisms. **Bacteriological Reviews**, v. 30 n. 1, 1996.
- ANUNZIATO, P. A.. **Efeito do thiobacillusthio-oxidans na corrosão do aço 430**. 2008. 73 f. Tese (Dissertação de Mestrado) - Universidade Estadual do Centro Oeste, Unicentro, Guarapuava, Paraná. 2008.
- AZON.com. **Studying the kinetics and mechanics of electrochemical impedance spectroscopy**. Disponível em: <<http://www.azom.com/article.aspx?ArticleID=10626>>. Acesso em: 24 set. 2014.
- CARVALHO, L. A. de.; ANDRADE, R. de., BUENO, P. R..Espectroscopia de impedância eletroquímica aplicada ao estudo das reações heterogêneas em ânodos dimensionalmente estáveis. **Revista Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 796-804, 2006.
- CESEC – Centro de estudo de engenharia civil. **Corrosão em estruturas metálicas**. Universidade Federal do Paraná, 2008. Disponível em: <<http://www.cesec.ufpr.br/metallica/patologias/corrosao/corrosao-texto.htm>>. Acesso em: 17 set. 2014.
- DYKE, K. V..Fundamentals of petroleum, Fourth Edition. Austin, Texas: Petroleum Extension Service, 1997. In: MACHADO, J. P. S. E. et al. Avaliação da Corrosão Microbiológica no Aço Inoxidável AISI 444 por Microrganismos Presentes em Amostras de Petróleo. **Revista Matéria**, Ceará, v. 10, n. 2, p. 258 – 264, 2005.
- FERREIRA, E. **Corrosão** – disciplina de ciência e tecnologia dos materiais cursos de engenharia da computação, engenharia da produção, engenharia de controle e automação, UNIVATES. Disponível em: <www.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/97.doc>. Acesso em: 02 jul.2012.
- FLEMMING, H.C. Introduction: biofilms as a particular form of microbial Life. In:
- FLEMMING H.C., GEESEY, G. G. (Eds) **Biofouling and Biocorrosion in Industrial Water Systems**, Heidelberg, Springer-Verlag, p. 1-7, 2002.
- GENTIL, V. **Corrosão**. São Paulo: EdgardBlücher, 1987. p. 318-353
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas. 2008.
- ITMAN, A. Filho. **Corrosão** – anotações de aula. Vitória, 2010.
- KERESZTES, Z., TELEGD, J., BECZNER, J., KÁLMÁN, E.. The influence of biocides on the microbiologically influenced corrosion of mild steel and brass.**Electrochemical Acta**, Hungary, v. 43. n.1-2, 1998.
- MARQUES, M. C. **Monitorização de biofilmes de pseudomonasfluorescens**. 2004. 156f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia do Ambiente) - Universidade do Minho, Portugal, 2004.
- MACHADO, J. P. S. E., GOMES, R. V., MARTINS, S. C. S., MELO, V. M. M., SOBRAL, A. V. C., SANT'ANA, H. B. de. Avaliação da corrosão microbiológica no aço inoxidável aisi 444 por microrganismos presentes em amostras de petróleo. **Revista Matéria**. Ceará, v. 10, n. 2, p. 258-264, 2005.
- MANUAL de aços – edição atualizada. Gerdau – aços finos piratini, 2003. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/188580752/Manual-Aco-Gerdau>>. Acesso em: 15 set. 2014.
- MUNDO leveduras – Biofilmes. Universidade Estadual Paulista, 2011. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/ib/ceis/mundoleveduras/2011/Biofilmes_1.pdf>. Acesso em: 15 set. 2014.
- NUNES, M. M. G., BOTT, I. S., FREITAS, D. S. de. **Avaliação do comportamento em corrosão dos aços api 5lx70 e api 5lx80 em meio contendo CO₂ por técnicas de análises superficiais e eletroquímicas**.2006. 102 f. Dissertação (Mestrado)-Departamento de Ciências de Materiais e Metalurgia, Pontifícia Universidade Católica.Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/9220/9220_1.PDF>. Acesso em: 26 set. 2014.
- PIMENTA, G., PÉPE, N. **Microbially influenced corrosion to AISI 304/306 in water conveying systems**. In: SYMPOSIUM NEW TRENDS IN MOLECULARELECTROCHEMISTRYeMEETING OF THE PORTUGUESE ELECTROQUIMICAL SOCIETY, 12. Academia de Ciências, Lisboa, Portugal, p. 1 -16, 2003.
- QUALINOX – Aço carbono, 2011. Disponível em: <<http://www.qualinox.com.br/acocarbono.htm>>. Acesso em: 25 set. 2014.

SILVA, A. G. S. G. da. **Estudo do comportamento eletroquímico do nióbio sob carregamentos e descarregamento de hidrogênio**. 2007. 113 f. Tese (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia (PIPE), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.

SILVA, C. L. F., LIMA, G. V., SILVA, R. C. B. da.. **Estudo preliminar da corrosão do aço-carbono em diferentes ácidos**. In: III Congresso ANNQ – Associação Norte-Nordeste de Química, 3., São Luís. 2009.

HISTÓRICO DA FORMAÇÃO E EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL E NO ESPÍRITO SANTO

LUIZ OTAVIO DA CRUZ DE OLIVEIRA CASTRO

Mestre em Engenharia Civil. Pós-graduado em Gestão Empresarial, Marketing e Geologia Econômica
lotavioc@cetfaesa.com.br

PATRÍCIA BOURGUIGNON SOARES

Mestre em Engenharia Civil. Pós-graduada em Gestão de Petróleo e Gás
patricia@cetfaesa.com.br

JACQUELINE APARECIDA MOREIRA ZANETTE

Técnica em Mineração. Graduanda em Tecnologia de Petróleo e Gás
jacquelinezanette@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa a trajetória histórica na exploração e produção do petróleo brasileiro, com foco na evolução histórica da PETROBRAS. Para avaliar esses temas, o estudo inicia as análises com a descrição das buscas pioneiras por petróleo, no século XIX, no Brasil. É analisada a entrada de órgãos governamentais nas explorações, na década de 1920 – após a constatação do grande atraso nacional em descobrir petróleo, o que resultou, muitos anos depois, na descoberta das primeiras jazidas, no Recôncavo Baiano, em 1939-1942. Com a tentativa de solucionar definitivamente a questão do ‘difícil petróleo brasileiro’, o governo patrocinou, em 1953, a criação da Petrobras. Em seis décadas de atuação, a estatal teve um papel essencial, pelas sucessivas descobertas de jazidas petrolíferas, tanto em terra como no mar, transformando-as em uma das maiores empresas do mundo, pelos avanços tecnológicos, por meio de análise dos instrumentos de gestão tecnológica e das principais inovações implementadas em equipamentos e sistemas submarinos de produção de petróleo.

Palavras-chave: História. Exploração. Produção. Petróleo. Pré-sal.

CONTRIBUTION TO THE UNDERSTANDING OF THE TRAINING AND DEVELOPMENT OF PETROLEUM INDUSTRY IN BRAZIL AND ESPÍRITO SANTO

ABSTRACT

This article analyzes the historical trajectory in the Brazilian oil exploration and production, focusing on the historical evolution of PETROBRAS. To assess these issues, the study analyzes starts with a description of the pioneers searching for oil in the nineteenth century, in Brazil. It analyzes the incoming government agencies on farms, in the 1920s - after such great national delay in discovering oil, which resulted, many years later, and the discovery of the first deposits in the Reconcavo Baiano in 1939-1942. With trying to definitively resolve the issue of “difficult Brazilian oil”, the government sponsored, in 1953, the creation of PETROBRAS. In six decades of operation, the state played a key role through successive discoveries of oil deposits both on land and at sea, turning them into one of the largest companies in the world by the technological advances, through analysis of management tools technological and major innovations implemented in equipment and subsea oil production systems.

Keywords: History. Exploration. Production. Oil. Petro-Sal. Pre-Salt.

1. INTRODUÇÃO

A indústria brasileira do petróleo, diferentemente da mundial, surge apenas em meados do século

XX. Até então, a lenha, cujo destino final são as ferrovias baseadas nas locomotivas a vapor, a incipiente siderurgia a carvão vegetal e as indústrias, é o energético predominante do período.

Além da lenha, outras fontes de energia final conquistam gradualmente sua participação na matriz energética brasileira: o carvão mineral, a eletricidade e os derivados de petróleo (importados). De acordo com Dias e Quaglino (1973), o carvão mineral se mantém até o fim da década de 40 como o segundo energético mais consumido, seguido pelos derivados de petróleo e pela eletricidade. Somente em 1969 a lenha perde sua liderança, no consumo nacional, para os derivados de petróleo.

Os relatos oficiais de importação de produtos derivados de petróleo datam do ano de 1901, com a compra de 64.160 m³ de querosene. A importação de gasolina tem início em 1907 e surge para abastecer os primeiros veículos automotores que começam a circular no Brasil. Em 1913, começa a entrar no mercado nacional o óleo combustível, que passa a concorrer com o carvão mineral. Entretanto, todos estes derivados, juntamente com o óleo diesel e o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), só passam a ser produzidos a partir de 1939, ano da descoberta de petróleo em escala comercial no país (IBGE, 2015).

A importação de derivados é inicialmente feita por comerciantes, que passam a comprar combustíveis das grandes companhias estrangeiras. A participação das distribuidoras no mercado nacional de distribuição e comercialização de derivados começa em 1911, com a entrada da Companhia *Standard Oil of New Jersey* (com o nome de *Standard Oil Company of Brazil*). Em 1912, é a vez da *Anglo Mexican Petroleum Products Company* (empresa ligada a *Royal Dutch-Shell*), seguida pela *The Texas Company*, em 1915, a *Caloric Company*, em 1916, e a *Atlantic Refining*, em 1922. Todas as distribuidoras importavam produto acabado para revenda, não possuindo, nenhuma delas, refinaria no Brasil (MORAIS, 2013).

O presente artigo tem como objetivo relatar o histórico da formação e evolução da indústria do petróleo no Brasil e no Espírito Santo. Foi aplicado neste estudo o método de pesquisa bibliográfica, por meio de pesquisas realizadas em livros, artigos e arquivos eletrônicos sobre o tema em questão.

2. PERSISTÊNCIA, FRACASSOS E CONQUISTAS

A procura por fontes de petróleo no Brasil iniciou-se na década de 1860, mesma época em que a indústria do petróleo dava os primeiros passos

nos Estados Unidos, após a descoberta da primeira jazida comercial, no estado da Pensilvânia, em 1859. Porém, contrariamente ao intenso processo de descobertas de petróleo que, até então, ocorreu em várias partes do mundo, mais de 70 anos se sucederiam sem que se conseguisse encontrar jazidas de petróleo no Brasil (MORAIS, 2013).

Nos anos que precedem o surgimento da indústria do petróleo, estrangeiros, brasileiros e órgãos oficiais realizam uma série de pesquisas nos estados da Bahia, Maranhão, Sergipe, Alagoas e Amazonas, mas sempre com resultados desanimadores. Em 1919, é realizada a primeira sondagem oficial, feita pelo Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil – SMGB. Perfurado na região de Marechal Mallet, no estado do Paraná, o poço chega a 84 metros de profundidade, mas é abandonado no ano seguinte (PETROBRAS, 2004).

A questão do ‘difícil petróleo brasileiro’ foi, ao longo do tempo, que antecedeu a primeira descoberta, na Bahia, em 1939, acirrada por dúvidas sobre a própria ocorrência deste recurso energético no país, cujas descobertas iniciais foram dificultadas pela baixa ocorrência de exsudações naturais de petróleo no solo, diferentemente do que ocorria em diversas regiões do mundo (DIAS; QUAGLINO, 1993, apud MORAIS, 2013).

As incertezas sobre a existência de hidrocarbonetos no país somente começariam a ser resolvidas em 1939, com a descoberta da primeira acumulação de petróleo, na localidade de Lobato, no Recôncavo Baiano, e das descobertas seguintes com potencial comercial, tais como os campos de Candeias, Itaparica e Aratu, em 1941-1942, e outros campos situados na Bahia. Após o encontro dessas primeiras jazidas, outras três décadas de exploração e descobertas em terra se sucederiam, em diversos estados do Nordeste, mas sem que as bacias sedimentares revelassem fontes de petróleo em volumes capazes de diminuir a crescente dependência das importações (MORAIS, 2013). A Figura 1 mostra o poço de petróleo com a primeira descoberta comercialmente viável, em 1941, em Candeias, no Recôncavo Baiano.

Somente 35 anos depois das descobertas iniciais da Bahia, com a revelação dos primeiros campos de petróleo na Bacia de campos, em 1974-1976, começariam a se descortinar, em bases objetivas, a possibilidade de se produzir petróleo em volumes capazes de viabilizar a autossuficiência brasileira na produção.

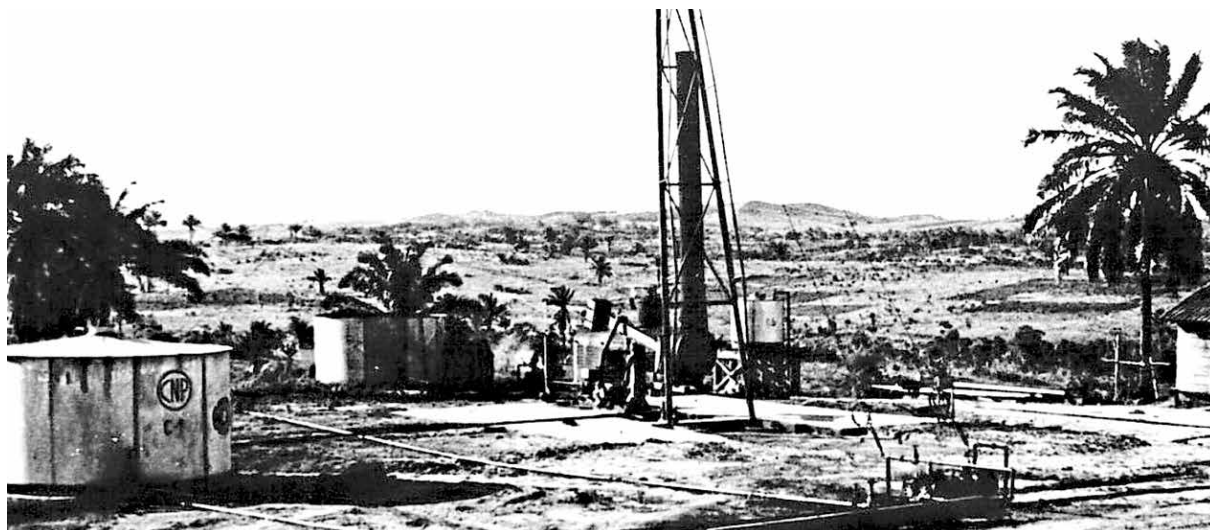


Figura 1 – O começo: Poço de Petróleo em Candeias, no Recôncavo Baiano: primeira descoberta comercialmente viável, em 1941.

Fonte: ORDOÑEZ, R; ROSA, B (2015).

Dado o cenário acima, a longa trajetória brasileira em busca de petróleo e da autossuficiência pode ser desdobrada em cinco fases históricas, caracterizadas por eventos importantes que devem ser lembrados para o melhor entendimento dos desafios enfrentados pelos exploradores em busca de reservas que proporcionassem a autonomia do país em petróleo.

1. Explorações pioneiras particulares - busca de petróleo para a produção de óleos para iluminação (1864-1918). A primeira fase teve início em 1864, quando pequenos exploradores, de posse de concessões do governo do Império do Brasil, iniciaram a procura de jazidas de petróleo, geralmente junto a busca por carvão e outros minerais com o objetivo de fabricação de “óleo e gás iluminantes” para substituir o óleo obtido a partir da pesca de baleias, que começava a se tornar escasso e caro em razão do aumento da demanda mundial pelo óleo. As primeiras concessões governamentais foram outorgadas para explorações na Província da Bahia, seguindo-se explorações em São Paulo, Maranhão e outras províncias do Nordeste. Nesse período, o governo não tomou iniciativas próprias de explorar petróleo, tendo sido as buscas realizadas pelo escasso uso de técnicas e equipamentos apropriados, não apresentando nenhuma descoberta importante (MORAIS, 2013).
2. Explorações pioneiras pelo Estado – busca de jazidas para comprovar a existência de petróleo no Brasil (1919-1939). A segunda fase iniciou-se em 1919, logo após o fim da Primeira Guerra Mundial: diante da falta de descobertas de petróleo no Brasil, decorridos já 60 anos

no início da indústria do petróleo no mundo, e reconhecendo os riscos que o país corria ao depender integralmente dos combustíveis importados, o governo federal decidiu participar diretamente das atividades de exploração, por meio do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil (SGMB), de 1919 a 1933, e do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), a partir de 1934. Os dois órgãos realizaram perfurações de poços em vários estados, sem conseguir encontrar nenhuma jazida importante, enquanto crescia a dependência de combustíveis importados. Esse contexto fortaleceu a posição de lideranças militares, que pediam o encaminhamento de soluções para a descoberta de fontes nacionais de petróleo, além de postular maior controle estatal sobre o setor, cujo comércio era integralmente controlado por empresas estrangeiras. As aspirações eram acirradas pelo fato de que diversos países da América Latina já tinham descoberto petróleo. Em resposta, o presidente Getúlio Vargas, decidiu, em 1938, realizar ampla intervenção no setor, ao transformar as atividades petrolíferas em ‘serviço de utilidade pública’ e instituir o Conselho Nacional do Petróleo (CNP), para dirigir a política do petróleo no Brasil. No ano seguinte, em 1939, os órgãos encarregados das explorações descobriram a primeira acumulação de petróleo, na localidade de Lobato, no Estado da Bahia (DIAS; QUAGLINO, 1993, p. 76-112, apud MORAIS, 2013); (MORAIS, 2013).

3. Busca de petróleo para a redução da dependência de importação (1940-1973) – Após a descoberta da primeira jazida, iniciou-se a terceira fase, que se estendeu de 1940 a 1973,

ano que antecede a primeira descoberta de petróleo na Bacia Sedimentar de Campos. O CNP, órgão encarregado da busca por petróleo (até a criação da PETROBRAS, em 1953), prosseguiu nos levantamentos geofísicos e geológicos, em “busca do tempo perdido” e “com maior planejamento técnico”, nas palavras de Moura e Carneiro (1976, p. 54), concentrando as perfurações nas áreas mais promissoras, que incluíam as bacias sedimentares terrestres do Recôncavo Baiano, de Alagoas/Sergipe e de outros estados. Alguns empresários, de posse de autorizações do governo federal, também realizaram perfurações, mas sem encontrar jazidas comerciais. Nessa fase, foi criada a PETROBRAS, em 1953, com a missão de resolver o problema da alta dependência do petróleo importado. Diversos movimentos sociais e setores organizados da sociedade civil mobilizaram a campanha *O petróleo é nosso!*, que resultou na criação da companhia Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS) por meio da lei 2.004, de 3 de outubro de 1953, para a condução das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural, refino e transporte, sujeitas ao monopólio da União e efetivamente instalada em 10 de maio de 1954 (FREIRE, 2012). Ao empreender a tarefa, a empresa descobriu, nos seus primeiros anos de atividades, importantes campos de petróleo em vários estados do Nordeste, mas, em meados da década de 1960, constatou que as descobertas em terra não estavam ocorrendo em volumes capazes de diminuir a dependência do petróleo importado. Decidiu-se, então, redirecionar as explorações para o mar, iniciando perfurações de poços no litoral do Nordeste, em 1968, e na Bacia de Campos, em 1971. As primeiras descobertas no litoral de Sergipe, em 1968-1972, e do Rio Grande do Norte, em 1973, se revelaram insuficientes para mudar o panorama da alta dependência do petróleo importado, fato que aumentou as previsões pessimistas que então prevaleciam no país a respeito da possível inexistência de grandes jazidas de hidrocarbonetos em solo nacional (MORAIS, 2013).

4. Explorações de petróleo para a obtenção da autossuficiência na produção (1974-2006) – A continuação das perfurações de poços na Bacia de Campos levou à primeira descoberta de petróleo naquela região, o Campo de Garoupa, em 1974, dando início à quarta fase da história do petróleo no Brasil. Começava, a partir de então, um ciclo de importantes descobertas, tais como os Campos de Pargo, Badejo, Namorado e Enchova, em 1974-1976. Nos anos

e décadas seguintes, as descobertas que se seguiam levaram ao firme crescimento das reservas brasileiras, permitindo a PETROBRAS trabalhar objetivamente com a perspectiva da autossuficiência, uma meta que vinha sendo perseguida, com maior ou menor ênfase, desde a fundação da empresa. O Brasil pôde, a partir de então, diminuir gradativamente a dependência do petróleo importado. Finalmente, em 2006, a produção passou a cobrir as necessidades do consumo nacional de petróleo, alcançando-se a autossuficiência, decorridos 32 anos da primeira descoberta na Bacia de Campos e 87 anos depois de explorações sistemáticas pelos órgãos federais, em 1919 (MORAIS, 2013).

5. Era do Pré-sal: explorações para o aumento das reservas de petróleo (2006) – A quinta e última fase iniciou-se em 2006, com as descobertas, na Bacia de Santos, das reservas gigantes de petróleo na camada geológica do Pré-sal, como resultado de prospecções iniciadas em 2001 e da perfuração de poços pioneiros, a partir de 2005. As descobertas aumentaram significativamente as reservas brasileiras e as explorações de petróleo, após a entrada em operação dos diversos sistemas de produção planejados para os campos do Pré-sal. Estima-se que, em 2020, a produção proveniente do Pré-sal representará cerca de 47% da produção de petróleo da PETROBRAS no Brasil. Em junho de 2015, a produção de petróleo média nacional totalizou 2,997 milhões de barris de óleo equivalente por dia, dos quais 865 mil oriundos das camadas do Pré-sal, até então um novo recorde na produção (DIAS; QUAGLINO, 1993).

3. A EVOLUÇÃO DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO BRASIL

Dadas, portanto, as grandes dificuldades, ao longo do tempo, de encontrar petróleo no Brasil em volumes capazes de resolver a questão das altas importações, as motivações de descobrir jazidas para a diminuição da dependência das importações e a busca da autossuficiência podem ser consideradas as principais forças motoras que impulsionam os grandes esforços que o Brasil empreendeu na procura de fontes de petróleo em suas bacias sedimentares.

Aquelas motivações ganharam novo reforço quando surgiu a necessidade de superar os desequilíbrios macroeconômicos provocados pelos altos preços pagos na importação de petróleo, após as duas crises mundiais do petróleo de 1973 e 1979.

A busca de autossuficiência passou a constituir o objetivo central para a estatal brasileira de petróleo e foi insistentemente buscada mesmo quando os preços internacionais do petróleo se reduziram bastante, durante quatorze anos, de 1986 a 1999, após o término da segunda crise do petróleo. Na fase atual, as explorações para o aumento das reservas objetivam garantir o abastecimento do mercado interno de petróleo pelas décadas à frente.

A estrutura da indústria petrolífera no Brasil a partir da década de 1990 pode ser dividida em duas fases. Na primeira fase, o setor petróleo era regulamentado pela Lei nº 2004/53, no qual o monopólio estatal da União sobre as diversas atividades integrantes da cadeia produtiva era realizado pela PETROBRAS. Na fase seguinte, após o ano de 1997, o mercado de petróleo é reaberto ao capital privado local e externo para as atividades antes exclusivamente concebidas à estatal: exploração, produção, refino e transporte de petróleo.

No início da década de 1990, dando prosseguimento ao que vinha sendo feito nos anos anteriores, a PETROBRAS investiu no desafio de produzir petróleo em águas profundas e ultraprofundas.

Em 1993 é criado o Programa de Capacitação em Águas Profundas e Ultraprofundas (PROCAP), tendo como grande diferencial a intensificação da capacitação tecnológica da PETROBRAS para a produção em águas ultraprofundas (1000m a 2000m).

Entra em ação a vanguarda tecnológica: sensoriamento remoto, poços perfurados horizontalmente e robótica submarina. Como resultado do avanço tecnológico *offshore* a PETROBRAS torna-se uma empresa detentora de recordes de produção de petróleo em águas cada vez mais profundas.

Mais tarde, novos desafios são enfrentados pela PETROBRAS, como: tornar técnica e economicamente possível a prospecção de óleo encontrado em profundidades cada vez maiores – até 3 mil metros - e com baixíssimo grau API (pesado e ultraviscoso), desenvolver novas tecnologias para a adequação do parque de refino ao perfil da demanda nacional de derivados e formular novos produtos e aditivos que garantissem o atendimento à crescente exigência por combustíveis e lubrificantes de melhor qualidade. O Quadro 1 mostra a evolução dos principais eventos da PETROBRAS, de 1953 até julho de 2015.

Ano	Principais Eventos
1953	Criação da PETROBRAS como monopólio estatal. Reservas: 16,8 milhões de barris de óleo equivalente (boe).
1954	Produção: 2,6 mil bpd. Capacidade de refino: 41 mil barris por dia (bpd).
1961	Início da operação da Refinaria Duque de Caxias (Reduc), primeira refinaria construída pela PETROBRAS.
1963	Fundação do Centro de Pesquisas (Cenpes), o maior centro de pesquisa da América Latina.
1974	Descoberta de campos <i>offshore</i> em águas rasas.
1985/1985	Descoberta de campos gigantes em águas profundas na bacia de Campos: Albacora e Marlim.
1986	Descoberta da Província Petrolífera de Urucu, no coração do estado do Amazonas.
1992	A PETROBRAS recebe pela primeira vez o Prêmio <i>Offshore Technology Conference</i> (OTC).
1995/1998	Criação da Lei do Petróleo (1997) e término do monopólio da PETROBRAS; nova regulamentação, concluída em 2002; descoberta do campo de Roncador, até hoje o maior de todos, a 1730 m de profundidade (1996).
2000	Registro na NYSE (valor de mercado: US\$ 31 bi); primeira classificação de grau de investimento.
2001	PETROBRAS recebeu pela segunda vez o prêmio OTC.
2002	Lançamento da Gasolina PODIUM.
2006	Autossuficiência na produção de petróleo; primeiras descobertas de Pré-sal na bacia de Santos.
2008	Início da Produção do Pré-sal.
2010	Maior capitalização já realizada: US\$ 70 bi; Cessão Onerosa: 5 bilhões de barris do Pré-sal e Declaração de comercialidade do campo Lula.
2013	Lançamento do DIESEL S-10, com ultrabaixo teor de enxofre; descobertas de Pré-sal na Bacia de Santos; assinatura do Contrato de Partilha do campo de Libra.
2014	Recorde na produção do Pré-sal: 546 M b/d. Lançamento da gasolina GRID.
2015	Novo recorde na produção de Pré-sal: 865 mil b/d; PETROBRAS recebeu, em Houston (EUA), pela terceira vez o prêmio OTC.

Quadro 1 – Linha do Tempo da história da PETROBRAS.

Fonte: PETROBRAS (2015)

4. CONTRIBUIÇÕES DO SETOR PETROLÍFERO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O Espírito Santo apresenta uma diversidade na exploração e produção de petróleo por ser um estado com atividades em terra, água rasa, profunda e ultraprofunda, gás e óleo leve e pesado.

Embora muitos especialistas considerem que o Espírito Santo esteja na fase embrionária do processo de desenvolvimento da indústria petrolífera, os primeiros registros da presença da PETROBRAS no Espírito Santo datam de 1957. Uma equipe de sete pessoas chegou a cidade de São Mateus para realizar levantamentos gravimétricos, compreendendo toda a área terrestre da bacia sedimentar capixaba, que se prolongaram até 1960 (PETROBRAS, 2015).

Nessa mesma época, começou a trabalhar a primeira equipe sísmica em território capixaba, a ES-21. Posterior a isso, ocorreram os trabalhos de perfuração de poços, que foram iniciados em 1959 com o poço estratigráfico 2-CBST-1-ES, no município de Conceição da Barra. Apesar de não obterem sucesso, um grupo composto por engenheiros e técnicos concluiu que valeria a pena continuar investigando a existência de petróleo na região (PETROBRAS, 2015).

Somente dez anos depois do início das atividades exploratórias, em 1967, foi descoberto óleo no município de São Mateus, no poço 2-NTS-1ES. Esse foi o quarto poço perfurado entre Conceição da Barra e São Mateus. Embora os técnicos tenham previsto a descoberta de petróleo numa profundidade superior aos 3.400 metros, os primeiros vestígios apareceram quando a perfuração alcançou os 2.038 metros (PETROBRAS, 2015).

Nesse período tiveram início também as atividades exploratórias na plataforma continental. Em 1968 foi perfurado o primeiro poço *offshore* do Brasil (1-ESS-1), na costa de São Mateus, a 55 quilômetros do litoral. Contudo, não foi encontrado petróleo em quantidade suficiente para produção comercial. Um ano depois, em 1969, descobriu-se petróleo no Campo de Guaricema (no poço 1-SES-1), ao largo da costa de Sergipe, em lamina d'água de 60 metros de profundidade. Esse é considerado o marco histórico da descoberta de petróleo em mar aberto no país (PETROBRAS, 2015).

A exploração continuou através do trabalho de várias equipes sísmicas abrindo caminhos por toda a região entre Linhares e Conceição da Barra, principalmente no trecho entre a costa e a Rodovia

BR 101. Nova descoberta só foi anunciada pela PETROBRAS em 1972, num poço da Fazenda Cedro, também em São Mateus. Em 1978 foi descoberto petróleo na plataforma continental do Espírito Santo em condições comerciais no campo de Cação.

A partir das primeiras descobertas de petróleo no Espírito Santo, muitas mudanças ocorreram nas atividades petrolíferas no estado, que teve seu momento de alta, com a primeira metade dos anos 1980, e período de baixa, como nos anos 1990 – até 1997, para ser mais exato. Mas desde o fim dos anos 1990, com novas descobertas, tanto em terra quanto em mar e o anúncio de grandes investimentos - por parte da PETROBRAS principalmente, a economia petrolífera retornou uma trajetória de ascensão.

Quanto ao gás natural, foi construído um gasoduto de São Mateus a Vitória em 1981, e, no ano seguinte, ocorreu o seu primeiro fornecimento à Aracruz Celulose. Em 1988, a PETROBRAS descobriu a primeira acumulação de gás natural no mar capixaba, que recebeu o nome de Cangoá. Outro momento importante foi em 1993, quando o governo do Espírito Santo assinou contrato de concessão com a PETROBRAS Distribuidora para a distribuição de gás natural em seu território, em consonância com a nova legislação sobre o assunto estabelecida pela Constituição de 1988. E, por fim, novo campo de gás natural só foi descoberto em 1996, na Foz do Rio Doce, distante 12 quilômetros do campo de Cangoá, e recebeu o nome de Peroá (PETROBRAS, 2015).

Apesar do seu quase encerramento na segunda metade dos anos 1990, devido ao baixo nível de produção, as atividades petrolíferas no Espírito Santo revigoraram-se e vêm crescendo desde então. Novos campos, tanto de petróleo como de gás natural, foram descobertos, aumentando as reservas provadas capixabas, destacando-se: no ano de 1996, foram descobertos os campos de Peroá (gás natural) na Foz do Rio Doce, em Linhares, e o de Fazenda Alegre (petróleo), em Jaguaré. A título de curiosidade, o campo de Fazenda Alegre possui reservas petrolíferas em torno de 100 milhões de barris (ANP, 2015).

No ano de 2001, a Unidade de Negócios do Espírito Santo (UN-ES) é transferida para Vitória e é descoberto o Campo de Jubarte, no Bloco BC-60, no Sul do estado e redescoberto o Campo de Peroá. No ano seguinte, nasce o Parque das Baleias e, em novembro, é descoberto o Campo de Cachalote. No mês de dezembro do mesmo ano, teve início à produção em águas profundas (Ju-

barte). Em 2003 foram anunciadas quatro novas descobertas no BC-60, uma delas foi batizada de Campo de Baleia Franca. Em julho foi anunciada a descoberta de óleo leve no litoral de Aracruz (campo de golfinho), com aproximadamente 450 milhões de barris. Outro fato marcante para o Espírito Santo foi a chegada da P-34 no Porto de Vitória, em 10 de julho de 2004, para a reforma e posterior produção de petróleo no Campo de Jubarte (PETROBRAS, 2015).

Em outubro do mesmo ano foi descoberto óleo pesado na Bacia Terrestre do Espírito Santo, no município de São Mateus. Em 2005 foi descoberto o campo terrestre de Inhambu e do campo marítimo de Canapu e ainda foi aprovada a construção da Sede da PETROBRAS no Espírito Santo. E, em 2006, ocorreu a inauguração da Estação de Fazenda Alegre, do Terminal Norte Capixaba, da Plataforma de Peroá e da Unidade de Tratamento de Gás de Cacimbas e teve início a produção do campo de Golfinho (SOARES, 2014).

Antes desse 'boom' atual, grande parte das explorações se concentrava no norte capixaba. Atualmente, contudo, municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória e da região Sul estão sendo impactados pela economia petrolífera. Por-

tanto, vem se alterando não somente o quadro dos municípios contemplados com as participações governamentais (*royalties* e mais participações especiais), como também os valores por eles recebidos, o que provavelmente continuará ocorrendo em ambos os dados nos próximos anos.

O estado do Espírito Santo desponta como uma nova fronteira promissora, acrescentando importantes volumes às reservas brasileiras. Essa contribuição não se restringe à produção de óleo, pois os campos Peroá-Congoá e demais campos terrestres produziram 10,64 milhões de m³ de gás natural, em junho de 2015 (ANP, 2015). No que tange a produção de óleo, as boas notícias estão tanto na produção *onshore* quanto *offshore*, pois têm atraído elevados investimentos na exploração e produção de óleo.

A produção dos campos marítimos e terrestres totalizaram, em junho de 2015, 378.358 mil barris por dia. Sob essa ótica, o campo marítimo de Jubarte, localizado em águas capixabas, ocupa a quarta posição no *ranking* nacional, com 188 mil barris por dia de petróleo, e a nona posição em termos de produção de gás natural, com 3,7 milhões de metros cúbicos por dia (ANP, 2015) (Tabela 1; Figura 2).

Estado	Petróleo (bbl/d)	Gás Natural (Mn ³ /d)	Produção Total (boe/d)	Nº campos produtores
Rio de Janeiro	1.581.494	36.398	1.810.440	44
Espírito Santo	378.358	10.639	445.275	44
São Paulo	266.767	16.568	370.982	5
Amazonas	26.319	13.737	112.724	7
Bahia	40.281	8.565	94.156	80
Rio Grande do Norte	57.734	1.242	65.550	84
Sergipe	33.606	2.718	50.705	21
Maranhão	12	4.547	28.614	1
Alagoas	4.389	1.022	10.818	11
Ceará	7.012	78	7.502	6
Total geral	2.395.971	95.516	2.996.767	303

Tabela 1 – Distribuição da Produção de Petróleo e Gás Natural por Estado.

Fonte: ANP (2015)

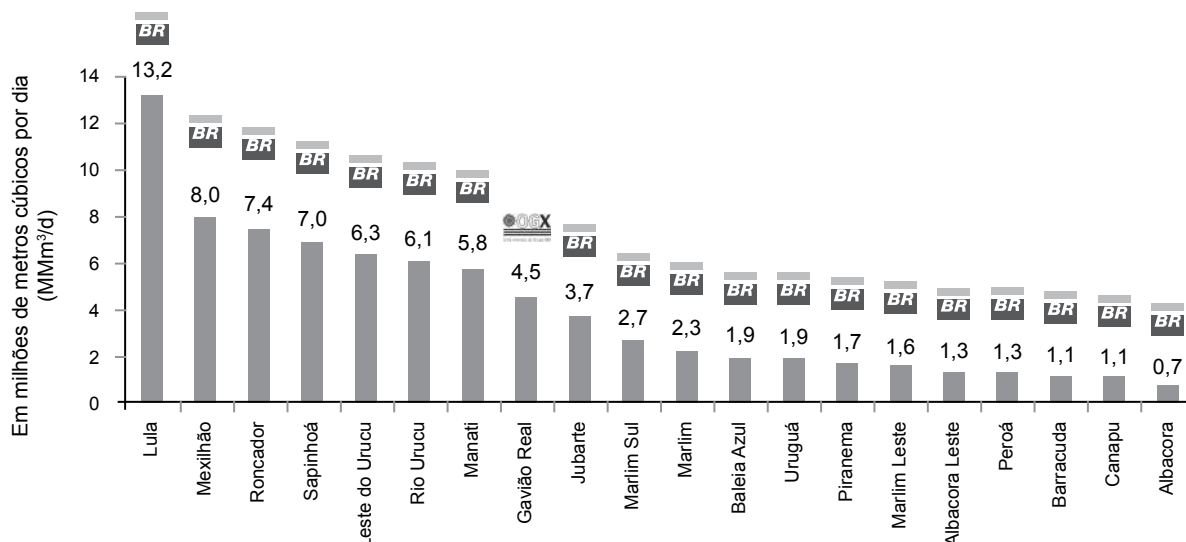


Figura 2 – Os 20 campos que mais produziram gás natural (MMm³/d).

Fonte: ANP (2015)

Em 2015, até o mês de maio, o governo estadual e os 73 municípios arrecadaram em R\$ 378,3 milhões com o pagamento de *royalties*, que constituem compensação financeira devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, os quais serão pagos mensalmente, com relação a cada campo, a partir do mês em que ocorrer a respectiva data de início da produção (ANP, 2015).

Nos dois primeiros trimestres de 2015, o estado do Espírito Santo arrecadou cerca de R\$ 329 milhões através das Participações Especiais, que constitui compensação financeira extraordinária devida pelos concessionários de exploração e produção de petróleo ou gás natural, nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade e será paga, com relação a cada campo de uma dada área de concessão, a partir do trimestre em que ocorrer a data de início da respectiva produção (ANP, 2015).

O Espírito Santo é o estado que mais ganhou com a abertura do setor petrolífero, sendo assim a PETROBRAS sofrerá um elevado crescimento desde o processo de exploração até o consumo de derivados do petróleo. Por essa razão, a PETROBRAS, em agosto de 2015, realizou revisão do Plano de Negócios para o horizonte 2015-2019, bem como as medidas que serão adotadas pela companhia nesse período, considerando que os desafios da companhia são enormes para fazer frente ao equilíbrio do caixa diante do cenário do preço internacional do petróleo e da desvaloriza-

ção do real em relação ao dólar, o que impacta diretamente a dívida da estatal.

Além da necessidade de se manter o preço dos derivados em paridade com o mercado internacional e de se promover o programa de desinvestimentos já anunciado, é preciso ter níveis de eficiência operacionais crescentes para elevar a produção com menores investimentos e maior produtividade, reduzindo o consumo de recursos e consequentes gastos operacionais (SOARES, 2014).

Em julho de 2015, a PETROBRAS marcou presença em mais uma edição da MecShow, tradicional feira de negócios que congrega fornecedores de bens e serviços do estado. Por meio do Encontro Tecnológico em parceria com o Sebrae-ES, a companhia apresentou diversas novidades para o mercado capixaba, em conjunto com a 8ª Rodada de Negócios da Indústria, um dos momentos mais importantes da feira e que teve o objetivo de promover o intercâmbio entre as empresas.

O foco do evento foi conseguir parcerias com empresas locais, principalmente em itens mais complexos que, muitas vezes, são adquiridos apenas com fornecedores de outros estados ou países. Após o evento, os empresários interessados nos projetos apresentados pela Petrobras participaram de reuniões para formação de grupo de trabalho e desenvolvimento de soluções que serão patenteadas igualmente entre as partes envolvidas em cada projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo demonstrou que o sucesso da indústria do petróleo no Brasil se confunde com a criação da PETROBRAS, em 1953, através da Lei N° 2004/53, em regime de monopólio, perdurando até 1997. Em agosto de 1997, com a revogação dessa lei, foi promulgada em seu lugar a Lei do Petróleo (Lei N° 9478/97), atualmente em vigor, que permite a flexibilização do monopólio do petróleo e, consequentemente, a abertura do mercado petrolífero nacional para empresas estrangeiras.

O atraso no surgimento da indústria nacional de petróleo, sendo o Brasil um dos últimos países da América Latina a descobrir petróleo, ocorreu principalmente por falta de recursos orçamentários do governo federal e pela iniciativa isolada de poucas companhias privadas por existirem controvérsia em torno das áreas prioritárias para a busca do petróleo.

No entanto, os altos investimentos em pesquisa para o desenvolvimento de novas tecnologias e de formação de recursos humanos, principalmente por parte da Petrobras, ao longo das últimas décadas, foram as questões-chave para se produzir petróleo no Pré-sal e Pós-sal, tornando o Brasil, hoje, um produtor de petróleo comparado aos maiores produtores mundiais sendo, inclusive, detentor de prêmios internacionais na produção em águas ultraprofundas.

O estado do Espírito Santo, por sua vez, representa o segundo colocado nacional tanto no que diz respeito às reservas provadas de petróleo e gás, como em volume de hidrocarbonetos produzidos, decorrente de vultosos investimentos nas atividades de exploração e produção de petróleo, por parte da PETROBRAS.

Por meio de uma abordagem inicial ao tema petróleo, com a consideração de aspectos históricos, políticos, tecnológicos, de exploração e produção, o trabalho apresenta uma visão geral da evolução do setor do petróleo no Brasil.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). **Boletim**

da Produção de Óleo e Gás Natural. Disponível em: <http://anp.gov.br>. Acesso em: 25 ago. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 07 ago.1997. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9478.htm>. Acesso em: 08 jan. 2014.

DIAS, J. M.; QUAGLINO, M. A. **A Questão do Petróleo no Brasil**: uma história da Petrobras. Rio de Janeiro: CPDOC: PETROBRAS, 1993.

FREIRE, M. Continuidade no processo exploratório. **Revista Brasil Energia**. Rio de Janeiro, v.31, n. 380, jun. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores** conjunturais. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/indicadores.php>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

MORAIS, J. M. de. **Petróleo em águas profundas**: uma história tecnológica da PETROBRAS na exploração e produção offshore. Brasília: Ipea, PETROBRAS, 2013.

PETROBRAS. **Biocombustíveis**. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004. (Cartilha).

PETROBRAS. **O petróleo no Brasil**. Disponível em: <http://petrobras.com.br>. Acesso em: 25 ago. 2015.

PIRES, A; Fábio Giambiagi e Luiz Paulo Vellozo Lucas (Org.). **Reforma e contrarreforma do setor petrolífero brasileiro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ORDOÑEZ, R.; ROSA, B. Petróleo: da euforia da descoberta aos choques de realidade. **O Globo**. 21 jun de 2015. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/petroleo-e-energia/petroleo-da-euforia-da-descoberta-aos-choques-de-realidade-16509396>>. Acesso em: 31 ago. 2015.



CET-FAESA

Faculdade de Tecnologia FAESA

www.cetfaesa.com