

REVISTA
CIENTÍFICA

CET-FAESA

Ano 7 - Nº 10 - Jul. / Dez. 2016

A Revista da Faculdade
de Tecnologia FAESA.

ISSN 2525-829X.



CET-FAESA
Faculdade de Tecnologia FAESA

REVISTA

CIENTÍFICA CET-FAESA

A Revista da Faculdade de Tecnologia FAESA



CET-FAESA
Faculdade de Tecnologia FAESA

Editor

Professor Doutor Helio Rosetti Junior

Conselho Editorial

Professor Doutor Hélio Rosetti Junior – Editor (IFES).
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).
Professora Doutora Kelly Fabiane Santos Ricardo (FAESA).
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 Mestre Bernadete Gama Gomes Poeyes (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: 2525-829X

Periodicidade: Semestral

Download: <http://cetfaesa.net/moodle/course/view.php?id=1598>

Coordenação da revista: Jocélia Angela Gumiere da Silva

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

Publicitária responsável: Ranielle da Silva Plácido

Revisão gramatical: Janine Bessa Banhos Gazolli

Revisão bibliográfica: Débora Ângela de Araújo Coelho

Projeto gráfico e editoração: Bios

Os textos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores.

Permite-se a reprodução desde que citada a fonte e o autor.

A partir deste volume a publicação da Revista Científica CET-FAESA passa a ser *on-line*.

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 Adjunto: James Alexandre Zumerle Theodoro

Diretora Acadêmica: Adiléa Bulhões Gomes

Coordenador Acadêmico: Sandro Simor

**Coordenadora dos cursos
de Gestão e Negócios:** Jocélia Ângela Gumiere da Silva

**Coordenador de Pós-graduação,
Pesquisa e Extensão:** Leonardo Quintas Rocha

SUMÁRIO

EDITORIAL.....	5
A PIMENTA DO REINO EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM CTSA <i>THE REINA PEPPER IN THE CLASSROOM: AN APPROACH CTSA</i> Agda da S. Gera; Gisele X. M. Celante; Maria da Penha Dias Kapitzky; Tatiany V. Vasconcellos; Therezinha de J. C. Lovat; Vilma Terra Reis.....	7
A PROPENSÃO AO EMPREENDEDORISMO DE ALUNOS DE CURSOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO CAPIXABA <i>THE PROPENSITY TO ENTREPRENEURSHIP TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL COURSES STUDENTS: A CASE STUDY IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION CAPIXABA</i> Sandro de Freitas Nascimento; Daniela Bahiense de Oliveira.....	13
A RELAÇÃO DOS MORADORES DO BAIRRO DE MARUÍPE COM O ESPAÇO SIMBÓLICO DO BAR DA TIA PENHA <i>THE RELATIONSHIP MARUÍPE NEIGHBORHOOD AND YOUR LOCALS WITH SYMBOLIC SPACE WITH THE BAR OF TIA PENHA</i> Aline Chima Komino.....	21
A REMOÇÃO DE SERVIDORES SOB A PERSPECTIVA DA ROTATIVIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA AUTARQUIA FEDERAL DE ENSINO <i>REMOVAL OF PUBLIC SERVANT IN THE PERSPECTIVE OF TURNOVER: A CASE STUDY IN FEDERAL EDUCATION INSTITUTE</i> Roseane Maioli Monteiro; Vinícius Guilherme Celante	27
A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES NO ESTUDO MOLECULAR DA CAFEÍNA NO ENSINO DE QUÍMICA COM ENFOQUE CTS/CTSA <i>A STUDY ON CAFFEINE MOLECULAR CHEMICAL TEACHING WITH FOCUS CTS / CTSA</i> André Louzada Silva; Celcino Neves Moura; Gisele X. M. Celante; Tadeu Davel Moghno; Vilma Reis Terra.....	39
AS CONTRIBUIÇÕES DA MATEMÁTICA DO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL <i>CONTRIBUTIONS OF MATHEMATICS ON HIGH SCHOOL INTEGRATED BUSINESS COURSE FOR VOCATIONAL TRAINING</i> Briane Costa de Oliveira Guaitolini; Hélio Rosetti Junior; Antonio Henrique Pinto	45
DESAFIOS NO ENSINO DE FRAÇÕES E AS TECNOLOGIAS <i>CHALLENGES IN FRACTION OF EDUCATION AND TECHNOLOGY</i> Edvaldo Lopes do Nascimento; Juliano Schimiguel.....	53
FATORES DE DESMOTIVAÇÃO PARA O TRABALHO: UMA ANÁLISE EM EMPRESAS DA GRANDE VITÓRIA <i>DEMOTIVATION FACTORS FOR WORK: AN ANALYSIS OF THE GRANDE VITÓRIA ENTERPRISES</i> Danieli Moraes da Costa Ferreira; Jhuli de Oliveira Ferrugini; Juliana Silva Conceição; Renata da Silva Gonçalves; Scheila de Lima Raimundo; Bernadete Gama Gomes Poeys; Jocélia Angela Gumiere da Silva.....	61

MARKETING DE RELACIONAMENTO COMO FERRAMENTA DE
DIFERENCIAÇÃO E FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES: CASO WALKYMAR PNEUS

*RELATIONSHIP MARKETING AS DIFFERENTIATION TOOL AND
CUSTOMER LOYALTY: WALKYMAR PNEUS*

Agnaldo Vieira; Carla Lucia Araújo; Eunice de Paulo Jacinto; Marília Cristina da Silva;
Maxsuel Damasio dos Santos; Fernanda Mayer dos Santos Souza; Rosane Aparecida Bonella67

UMA GENERALIZAÇÃO EM 3D DA HEURÍSTICA ANGULAR COM **SIMULATED
ANNEALING** NA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE CARREGAMENTO DE **CONTAINER**

*HEURISTICS ANGLE WITH SIMULATED ANNEALING IN SOLUTION
OF CONTAINER LOADING PROBLEM IN 3D*

Oscar Luiz T de Rezende; Arlindo Gomes de Alvarenga; Hannu Tapio Ahonen; Luciano Bessa Lorenzoni75

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.

Em sua essência, a Revista Científica CET-FAESA, desde a sua fundação, tem como principal objetivo promover o desenvolvimento social por meio do conhecimento, publicando trabalhos científicos resultantes de debates nas atividades acadêmicas, pesquisa e de extensão. Busca, ainda, expor resultados de estudos, no sentido de realização da finalidade maior da academia: um diálogo que produza dissensos e consensos, fundados nos princípios e nos métodos científicos.

Dessa maneira, a Revista Científica CET-FAESA recebeu conceito Qualis B3 em sua avaliação no Sistema Qualis de classificação de periódicos científicos da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Nesta edição, são editados dez artigos selecionados de pesquisadores nacionais, incluindo produtos dos Projetos Integradores dos cursos superiores de tecnologia da Faculdade de Tecnologia FAESA, gerando a publicação de trabalhos em várias áreas de divulgação desta revista. São eles: “A pimenta do reino em sala de aula: uma abordagem CTSA”, “A propensão ao empreendedorismo de alunos de cursos técnicos e tecnológicos: um estudo de caso em uma instituição de ensino capixaba”, “A relação dos moradores do bairro de Maruípe com o espaço simbólico do Bar da Tia Penha”, “A remoção de servidores sob a perspectiva da rotatividade: um estudo de caso em uma autarquia federal de ensino”, “A utilização de *softwares* no estudo molecular da cafeína no ensino de química com enfoque CTS/CTSA”, “As contribuições da matemática do curso técnico em administração integrado ao ensino médio para a formação profissional”, “Desafios no ensino de frações e as tecnologias”, “Fatores de desmotivação para o trabalho: uma análise em empresas da Grande Vitória”, “*Marketing* de relacionamento como ferramenta de diferenciação e fidelização de clientes: caso Walkymar Pneus” e “Uma generalização em 3D da heurística angular com *simulated annealing* na solução do problema de carregamento de *container*”.

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

A PIMENTA DO REINO EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM CTSA

AGDA DA S. GERA

*Professora efetiva na Rede Pública Estadual do Espírito Santo
agdagera@yahoo.com.br*

GISELE X. M. CELANTE

*Bacharel e Licenciatura em Química (UFV)
gixama@gmail.com*

MARIA DA PENHA DIAS KAPITZKY

*Graduada em Pedagogia e Direito
penhak@hotmail.com*

TATIANY V. VASCONCELLOS

*Graduada em Ciências Biológicas (UFES)
tatyvasconcellos79@gmail.com*

THEREZINHA DE J. C. LOVAT

*Especialista em Ecologia e Recursos Naturais (UFES)
tetelovat@gmail.com*

VILMA TERRA REIS

*Dra. em Ciências (UFMG) e professora do Educimat
vilmaterra@ifes.edu.br*

RESUMO

O presente trabalho aborda como o processo de aprendizagem em sala de aula pode contemplar variados temas no ensino de Ciências, por exemplo, a abordagem de condimentos, como a pimenta do reino. Essa é uma especiaria de origem indiana, difundida no mundo todo, tendo utilização culinária e de grande importância no período da Idade Média. O tema traz para a sala de aula uma abordagem dinâmica e contextualizada, envolvendo a história da pimenta do reino, desde a sua descoberta, sua aplicação culinária e medicinal com uma abordagem no ensino básico, contendo uma perspectiva em Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Dessa forma, a abordagem CTSA, envolvendo essa especiaria, permite desenvolver um trabalho ativo e participativo no qual o aluno reconstrói seu conhecimento e seus saberes do cotidiano. Para essa prática educacional é feito o uso de textos abordando a história bem como a contextualização no ensino de Ciências. Essa metodologia pode facilitar o envolvimento dos alunos, possibilitando um aprendizado mais efetivo e a valorização dos saberes na disciplina de Química.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Pimenta do Reino. CTSA.

THE REINA PEPPER IN THE CLASSROOM: AN APPROACH CTSA

This paper discusses how the learning process in the classroom, you can admire various topics in science teaching, such as the approach of condiments, such as black pepper, a spice of Indian origin, spread worldwide, having food use and of great importance in the Middle Ages. The theme brings to the classroom a dynamic and contextualized approach involving pepper history, from its discovery, its culinary application and medicinal with an approach in the Basic instruction with a perspective of Science, Technology, Society and Environment (CTSA). Thus, the CTSA approach involving this spice, allows to develop an active and participative work where the student reconstructs its knowledge and everyday knowledge. For this educational practice to make use of texts covering the story as well, the context in teaching science. This methodology can facilitate student engagement and enables more effective learning and exploitation of knowledge in the chemistry discipline.

Keywords: Science Education. Pepper Kingdom. CTSA.

1 INTRODUÇÃO

Fatos ligados à história das especiarias e sua relação com as grandes navegações podem melhorar o ensino de Ciências e promover a alfabetização científica, favorecendo a interdisciplinaridade e contribuindo para uma análise da diversidade cultural. Com relação ao ensino de Ciências, saber a estrutura química e em que ponto ela determina a sua utilização na indústria como medicamento ou como opção de um tratamento de saúde. Temas como o que foi apresentado são ricos em conteúdos e podem ser explorados em várias disciplinas como Química, Biologia, Geografia e História. Estudar as especiarias é um conteúdo dinâmico e tem a possibilidade de abordar a alfabetização científica na perspectiva Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental (PCN, 1997).

A interdisciplinaridade e a contextualização são apontadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais como o princípio curricular central capaz de produzir mudanças na aprendizagem. Esses eixos integradores buscam diminuir a fragmentação dos conteúdos com uma proposta que busca resgatar a característica fundamental da ciência que se assenta no estabelecimento de laços entre domínios aparentemente sem conexão (BRASIL, 1999). Relacionar a origem e as utilizações de uma especiaria nas aulas de Ciências contempla esses dois eixos integradores.

Praia e Cachapuz (1994) observam que o professor tem um papel importante como mediador entre o conhecimento científico e o conhecimento do aluno, uma vez que sua preocupação não pode ser reduzida à simples aquisição de conceitos. Os estudiosos afirmam que:

os fatos não podem ser abordados numa forma descontextualizada, mas antes inseridos numa rede de razões, ou seja, discutido com os alunos de forma a desenvolver neles o pensamento crítico, as capacidades de fundamentação e de argumentação (PRAIA; CACHAPUZ, 1994, p. 351).

Se o aluno é incentivado a buscar explicações científicas, ele tem a necessidade de pesquisar e registrar tudo o que está sendo descoberto. Isso faz com que a leitura e a escrita se desenvolvam,

não só para o estudo de Ciências, mas para todas as áreas do conhecimento.

Amorim (1997) entende que as relações entre a Ciência, Tecnologia e Sociedade caracterizam-se por uma nova postura nas escolas que implica tanto a escolha de temas de conteúdos que não constam nos currículos básicos das escolas como a abordagem social. Situações vinculadas à sociedade devem ser abordadas na construção de metodologias de ensino que não se atenham à participação passiva dos alunos, mas que estimulem o debate, a postura crítica frente à participação da Ciência e da Tecnologia na Sociedade e a construção e efetivação de ações transformadoras dentro da sociedade.

Isso é possível trabalhando com as propostas pedagógicas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois essas “apresentam uma abordagem de ciências em sua dimensão ampla, na qual são discutidos muitos aspectos além da natureza da investigação científica e do significado dos conceitos químicos” (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 7).

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

Apresentar aos alunos, da disciplina de Química, a possibilidade de investigar sobre um determinado assunto e dele explorar o seu histórico, a utilização, o princípio ativo, a fórmula, a relação com a realidade e verificar sua utilização em diversos ramos das ciências a fim de proporcionar uma maneira diferente de planejar. Essa experiência torna-se relevante na aprendizagem como a teoria em sala de aula. Paulo Freire (2006) já dizia que é preciso trabalhar a realidade do cotidiano do estudante para uma efetiva aprendizagem é o aprender fazendo, o aluno deve aprender a investigar a ir atrás das respostas.

2.1 A EXPERIÊNCIA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

A experiência em Ciências da Natureza pode e deve ser aplicada em qualquer nível de educação, ou seja, em Ciências do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Quanto mais cedo promover uma educação científica, mais cedo o aluno terá uma visão global de um assunto, sem que ele ache que estudar Ciências é apenas uma “decoreba”.

As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver

soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991). Além disso, as aulas práticas servem de estratégia e podem auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre um mesmo tema. Quando se compreende um conteúdo trabalhado em sala de aula, o aluno amplia sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta e isso pode gerar, conseqüentemente, discussões durante as aulas, fazendo com que os alunos, além de exporem suas ideias, aprendam a respeitar as opiniões de seus colegas de sala.

Tendo como parâmetro que o ensino é disciplinado e desvinculado da realidade do aluno, se torna difícil estabelecer ligações entre o currículo ensinado e sua prática diária. O ensino das Ciências, enquanto disciplina de vivências e experimentação, torna-se um volume de fórmulas e conceitos, voltado para memorização sem compreensão dos códigos e dos conceitos, não havendo correspondência do currículo com a sua aplicabilidade na vida diária.

Por isso, para se estudar Ciências, o professor pode introduzir um conteúdo e logo depois realizar uma prática, mas essa prática nem sempre é possível em escolas que não apresentam local ou material disponível para o professor. Há muitas escolas que apresentam condições precárias dentro da sala, falta de material para o professor fazer a prática e, mesmo com o avanço da tecnologia, muitas escolas sequer têm computadores e muito menos acesso à internet.

2.2 POTENCIAIS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS TRABALHADOS DURANTE A EXPERIÊNCIA

A Pimenta do Reino (*Piper nigrum* L.) é uma especiaria originária das florestas de Kerala, sul da Índia, e atraiu comerciantes portugueses, os quais foram os primeiros a descobrir uma rota mais curta para a Índia partindo da Europa. Essa especiaria é uma planta trepadeira pertencente à família Piperaceae e introduzida no Brasil no século XVII pelos japoneses, que passaram a denominar o produto de pimenta-do-reino.

Segundo informações da Embrapa, os maiores importadores da pimenta brasileira são os Estados Unidos, Holanda, Argentina, Alemanha, Espanha, México e França. Enquanto a Índia, maior produtor mundial de pimenta-do-reino consome 50% do total produzido, o Brasil consome apenas 10% na forma de grãos inteiros, grãos moídos e em misturas com outros condimentos principalmente

cominho, patês, molhos, maionese e embutidos (salame, salsicha, mortadela, presunto). Por muitos anos o consumo doméstico não ultrapassava 5%, no entanto a recuperação da economia brasileira melhorou as condições econômicas da população o que estimulou o aumento do consumo, em especial na forma de embutidos.

2.2.1 Biologia

O estudo da Biologia no ensino médio tem como objetivo apresentar os conhecimentos fundamentais desse campo da ciência, por meio do estudo das moléculas que conferem a ardência: Piperina (Figura 1) e a Capsaicina (Figura 2), suas estruturas e mecanismos que caracterizam os seres vivos, bem como as origens e evolução da vida, sua diversidade e interações com o meio ambiente.

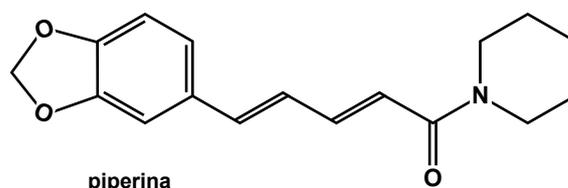


Figura 1: estrutura da piperina.

Fonte: <http://educacao.uol.com.br/>.

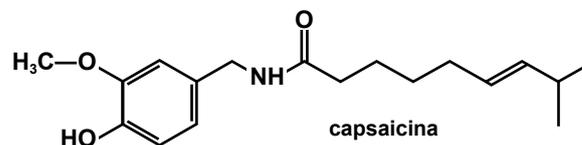


Figura 2: estrutura da capsaicina.

Fonte: <http://educacao.uol.com.br/>.

2.2.2 Geografia

A ciência geográfica tem como foco a análise da dimensão espacial da sociedade, o que inclui a relação sociedade-natureza. Disso resulta a importância de compreender tanto os processos sociais, econômicos e políticos de produção do espaço geográfico, quanto às formas espaciais que, simultaneamente, interferem sobre esses processos, nas diversas escalas geográficas de análise. O estudo das especiarias vem a ser contemplada neste trabalho sobre especiarias visto que na época das navegações e conquistas foi abordado todo um contexto social, econômico e político, sendo que no Espírito Santo, na cidade de São Mateus, município da região Norte do estado, tem, atualmente, a maior produção do Brasil e exporta o produto para diversos países, além da abordagem relação sociedade-natureza: o aproveitamento econômico da natureza.

2.2.3 Química

O estudo da Química no ensino médio tem como objetivo capacitar os estudantes a observar, descrever e interpretar os fenômenos químicos que ocorrem em um mundo em constante modificação. Dessa forma, a Química pode contribuir para o processo de construção do conhecimento, participando da formação de um cidadão atento às implicações sociais, ambientais, econômicas e políticas do conheci-

mento científico e de suas aplicações tecnológicas. Para os estudos na disciplina de química pode-se abordar as estruturas químicas do princípio ativo da pimenta, que são a piperina e o seu isômero (Figura 3), assunto relacionado diretamente ao terceiro ano do ensino médio como também as funções orgânicas presentes nas estruturas, mas pode ser abordado em qualquer dos níveis do ensino básico, desde que fique bem claro para o aluno a abordagem que o professor dará para o assunto.

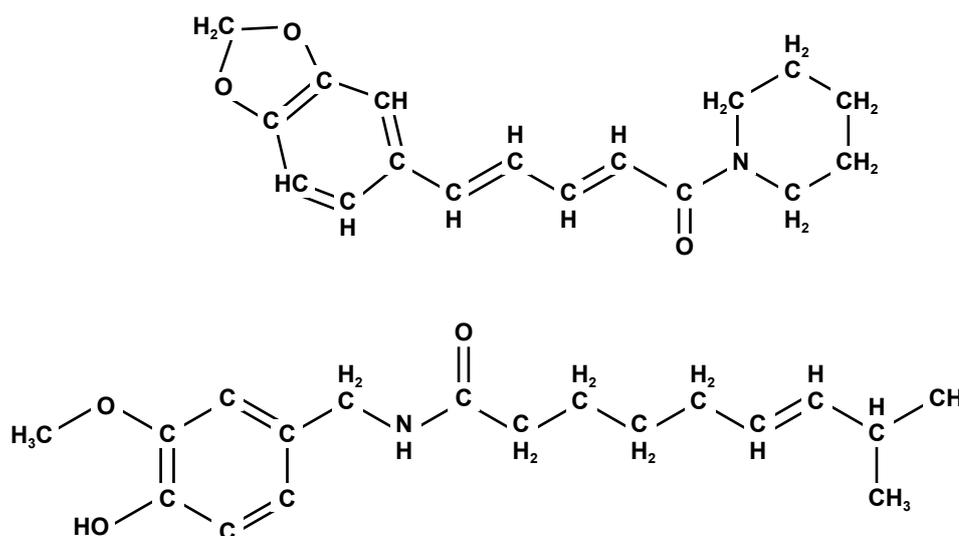


Figura 3

Fonte: <http://www.agracadaquimica.com.br/index.php?&ds=1&acao=quimica/ms2&i=20&id=151>.

2.2.4 História

Abordar a história da Pimenta do Reino é fazer um verdadeiro estudo interdisciplinar sobre o assunto, desde os motivos de sua descoberta, passando pela trajetória do seu plantio em diversos países até chegar no Brasil. Fazer uma abordagem histórica é levar ao aluno não só o conhecimento dessa especiaria, mas dar a volta ao mundo podendo o professor explorar diversas situações da história mundial, por exemplo, os países que comercializavam a especiaria, como os países europeus se lançaram ao mar atrás da pimenta e como ela influenciou e influencia a economia de muitos países até hoje.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao colocar a pimenta na alimentação, além de tempero, há uma série de medicamentos naturais: analgésico, anti-inflamatório, vitaminas, ou seja, benefícios que os povos primitivos

descobriram há milhares de anos, estão, na atualidade, sendo comprovados pela ciência. Levar esse assunto para sala de aula traz ao professor uma opção para se trabalhar e mostrar aos alunos a riqueza do conteúdo e as possibilidades de se explorar o conhecimento de forma a abranger não apenas uma determinada disciplina, mas pode-se abordar um tema em diversas disciplinas.

O presente trabalho deu exemplos de abordagens em Biologia, Física e Química sobre o tema Pimenta do reino e suas possibilidades de abordagem CTS. Ao envolver os condimentos permite-se desenvolver um trabalho ativo e participativo, baseado em situações reais e em textos históricos e atuais que facilitam o envolvimento efetivo dos alunos com o tema e possibilitam um aprendizado mais efetivo, valorização dos saberes químicos, contribuição desse condimento para a saúde humana e, possivelmente, mudanças de hábitos de consumo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.
- AMORIM, A. C. R. **O ensino de biologia e as relações entre Ciência / Tecnologia / Sociedade: O que dizem os professores e o Currículo de Ensino Médio?. VI Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”** – Coletânea. Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação. 1997.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.
- CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino**. Canoas: Ed. Da Ulbra, 1995.
- LE COUTEUR, P e BURRESON, J. **Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a História**. Tr. De Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.
- LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.
- MENEZES, P.M.L. e SANTOS, C.J.B. Geonímia do Brasil: pesquisa, reflexões e aspectos relevantes. **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 58/02, agosto, 2006.
- NEPOMUCENO, R. **O Brasil na rota das especiarias: o leva-e-traz de cheiros, as surpresas da nova terra**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, 17. ed. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 2006.
- PRAIA, J.; CACHAPUZ, F. Un Análisis de Las Concepciones acerca de la Naturaleza del Conocimiento Científico de los Profesores Portugijese de la Enseñanza Secundaria. **Enseñanza de las Ciencias**, 1994, v. 12, n. 3, p. 350-354.
- SANTOS, W. L. P. & MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência –Tecnologia–Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, 2002.

A PROPENSÃO AO EMPREENDEDORISMO DE ALUNOS DE CURSOS TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO CAPIXABA

SANDRO DE FREITAS NASCIMENTO

*Mestre em Administração e professor do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES
sandrofn@ifes.edu.br*

DANIELA BAHIANSE DE OLIVEIRA

*Graduanda em Engenharia Metalúrgica e de Materiais no Instituto Federal do Espírito Santo – IFES
s-fn@hotmail.com*

RESUMO

Diante da crescente abordagem do empreendedorismo no Brasil, tanto nos meios acadêmicos, quanto no cotidiano profissional dos indivíduos, o presente trabalho se propõe avaliar a possível propensão à abertura de negócios próprios, por parte de alunos do ensino técnico e tecnológico de uma instituição de ensino do estado do Espírito Santo como uma alternativa à sua futura atuação no mercado de trabalho. A metodologia utilizada constituiu no levantamento de características pessoais, com o objetivo de identificar o perfil empreendedor desses alunos, para tal utiliza-se um levantamento quantitativo realizado por meio de questionário. Como parte dos resultados alcançados, pode-se destacar fatores motivadores e possíveis barreiras para se empreender, embora 71% dos entrevistados pertencerem a faixa etária de 18 a 23 anos de idade, percebe-se uma tendência à escolha de carreiras mais estáveis e menos arriscadas, como as oferecidas pelo setor público, porém como indicação favorável ao empreendedorismo, apenas 11% dos respondentes afirmaram não ter perfil necessário para abrir um negócio ao concluírem sua formação acadêmica.

Palavras-chave: Perfil Estudantil. Escolha Profissional. Empreendedorismo.

THE PROPENSITY TO ENTREPRENEURSHIP TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL COURSES STUDENTS: A CASE STUDY IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION CAPIXABA

ABSTRACT

Given the growing approach to entrepreneurship in Brazil, both in academic circles, and in the daily work of individuals, this study aims to evaluate the possible propensity for opening own business, by students of technical and technological education of an educational institution State of Espírito Santo as an alternative to their future role in the labor market. The methodology used in the survey consisted of personal characteristics, in order to identify the entrepreneurial profile of these students, for such uses a quantitative survey conducted by questionnaire. As part of the results achieved, we can highlight motivating factors and potential barriers to be undertaken, although 71% of respondents belong to the age group 18 to 23 years old, one sees a tendency to choose more stable careers and less risky such as those offered by the public sector, but as a favorable indication entrepreneurship, only 11% of respondents said they did not have the profile required to open a business to complete their education.

Keywords: Student Profile. Professional Choice. Entrepreneurship.

1 INTRODUÇÃO

Nunca o empreendedorismo foi tão discutido no Brasil. Esse país que apesar de demograficamente estar numa tendência de envelhecimento, em 1950, por exemplo, a distribuição era a seguinte: idosos, 4,6%; adultos, 43,1%; e jovens, 52,3%. Conforme dados do último recenseamento geral da população, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), atualmente a faixa etária dos jovens abrange 40,2%, a dos adultos, 50,5% e a dos idosos, 9,3% do total da população.

Mesmo diante de um momento econômico adverso, o Brasil tem propiciado a realização do sonho de muitos profissionais de abrir seu próprio negócio. Profissionais, de diversos segmentos, têm optado por migrar de seus empregos e empreender. Dentro dessa perspectiva, há um considerável crescimento no campo do empreendedorismo nos últimos anos.

De acordo com uma pesquisa da *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), em 2014, 110 milhões de pessoas de 59 países (inclusive o Brasil) tinham o objetivo de abrir uma empresa e 140 milhões estavam em processo de execução de novas empresas.

Para Bernardi (2003) a ideia de um empreendimento surge da observação, da percepção e da análise de atividades, tendências e desenvolvimentos, na cultura, na sociedade, nos hábitos sociais e de consumo. As oportunidades detectadas ou visualizadas, intuitivamente, das necessidades e das demandas prováveis, atuais e futuras, e necessidades não atendidas definem a ideia do empreendimento.

O interesse no perfil do jovem brasileiro quanto ao empreendedorismo surge segundo Bulgacov et. al (2011) do fato de o Brasil ser um país jovem, a partir de análise demográfica e pelo aumento que se tem verificado da participação desse jovem no empreendedorismo, pela primeira vez a participação dos jovens supera as demais faixas etárias na abertura de novos negócios de acordo com o GEM (2014). Na prática, muitos jovens têm buscado o empreendedorismo como forma de entrada no mercado de trabalho. Outro aspecto relevante, segundo o mesmo estudo, é que desde o ano de 2003 o empreendedorismo por oportunidade, que é aquele iniciado como uma opção estratégica, é maior do que o empreendedorismo por necessidade, aquele praticado na maioria dos casos apenas como forma de sobrevivência.

A última pesquisa GEM, realizada no ano de 2015, reforça os dados dos estudos anteriores, mesmo já com um cenário econômico mais fragilizado no Brasil, os entrevistados quando perguntados sobre “os possíveis sonhos a serem realizados”, abrir um negócio próprio estava na terceira colocação na lista de prioridades.

O artigo tem por objetivo evidenciar o grau de propensão ao empreendedorismo dos alunos pesquisados em uma instituição de ensino capixaba. O estudo de caso em questão baseia-se em uma pesquisa realizada com os estudantes do ensino técnico e tecnológico durante o ano de 2014.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EMPREENDEDORISMO

O Empreendedorismo pode ser entendido como um conjunto de comportamentos, características e hábitos que podem ser adquiridos, praticados e desenvolvidos pelos indivíduos.

Para Cielo (2001) o empreendedorismo é feito de muitos materiais diferentes e com dosagem também diferente em cada empreendedor. No entanto, acredita-se que existam características, maneiras de agir e pensar que favoreçam o surgimento de indivíduos dotados de um maior “espírito empreendedor”.

A teoria do Desenvolvimento Econômico assume hoje que o empreendedorismo está associado ao progresso econômico, embora estivesse ausente inicialmente da maioria dos modelos econômicos. Schumpeter (1961) argumenta que os empreendedores são a força motriz do crescimento econômico, ao introduzir no mercado inovações que tornam obsoletos os produtos e as tecnologias existentes, o que ele classifica de “destruição criadora”. Na realidade capitalista não é a concorrência de preços que conta, mas a concorrência através de novas mercadorias, novas tecnologias, novas fontes de oferta, novos tipos de organização. Uma construção teórica que despreza esse elemento essencial despreza o que há de mais tipicamente capitalista (SCHUMPETER, 1961).

2.1.1 Empreendedorismo no Brasil

O empreendedorismo no Brasil se fortaleceu no início de 1990, resultado da abertura da economia, o que incentivou a criação de diversos tipos de empresas assim como um envolvimento maior por parte do SEBRAE, privatização das empresas

estatais e a concorrência do mercado interno com produtos externos.

Conforme dados da pesquisa GEM evidenciam-se que o Brasil conta com um alto potencial de empreendedorismo. O TEA¹ no Brasil no ano de 2015 foi de 21%, o maior valor já registrado para o país desde que se iniciou a medição por parte do GEM no Brasil. Existem 27 milhões de pessoas envolvidas em criação de algum tipo de negócio ou trabalhando por conta própria. Dessa forma, o Brasil só perde para a China, com 370 milhões de pessoas, e para os EUA, com 40 milhões, e ocupa o 3º lugar de um ranking de 54 países.

De acordo com pesquisa do Estudo de Sobrevida das Empresas, realizado pelo SEBRAE, 76% das empresas nacionais sobrevivem aos dois primeiros anos de vida, os principais facilitadores para essa alta taxa de sobrevivência, nos últimos anos, foram: a criação do Super Simples, programa instituído pela lei nº 123/2006, que possui uma nova forma de tarifação para micro e pequenas empresas brasileiras. Assim reduziram os impostos e unificaram os tributos num só boleto; além do aumento da escolaridade do empreendedor, propiciando um melhor conhecimento para planejamento e gestão do seu empreendimento; e do crescimento do mercado interno.

2.1.2 Características do perfil do empreendedor

O estudo do perfil de um empreendedor tem sido tema de muitas pesquisas e é muito importante para áreas como a da educação, uma vez que por meio da análise das características que moldam um empreendedor é possível ensinar como se tornar um empreendedor ou desenvolver tais habilidades. A análise das características é um trabalho complexo, pois muitas dessas são atributos de personalidade e durante uma pesquisa deve-se acreditar na autoanálise do indivíduo.

Dentre tantas características pertinentes a um empreendedor, algumas são comuns às literaturas estudadas. Dentre elas destacam-se a atitude proativa; habilidade para conquistar potenciais investidores, patrocinadores, colaboradores aos empreendimentos; o hábito de tomada de decisões e a liderança; a capacidade de assumir riscos calculados; a capacidade de inovar, organizar demandas e visão de futuro.

Essas habilidades afirmam uma das definições de empreender como uma forma de identificar oportu-

nidades e desenvolver meios de aproveitá-las, assumindo riscos e desafios. Medo do fracasso, falta de confiança e de iniciativa, autoritarismo e pessimismo são algumas características que não podem ser tidas como habituais na vida de um bom empreendedor.

2.1.3 Perfil do jovem empreendedor brasileiro

De acordo com o IBGE (2010), o Brasil possui aproximadamente 34,3 milhões de jovens na faixa etária de 16 a 24 anos. Esse valor corresponde a 17% da população brasileira no ano de 2010. Um quarto desse total de jovens denomina-se empreendedores e, de acordo com GEM (2009), o Brasil ocupa a terceira posição do empreendedorismo jovem mundial, com 25%, perdendo apenas para o Irã, que possui 29%, e para a Jamaica, com 28% do total da população. Além disso, no período de 2001 ao ano de 2008, no Brasil, a taxa de empreendedores iniciais (TEA) manteve-se no valor de 13%, fazendo com que o Brasil ocupasse a 12ª posição do ranking do GEM (2009).

Observa-se no jovem empreendedor brasileiro, na faixa de 18 a 24 anos, no período de 2002 a 2008, que 21% possuem até quatro anos de formação educacional, 61% de cinco a onze anos e 17% mais de onze anos de formação, de acordo com o GEM (2009). Outro dado importante é a diferença do tipo de empreendimento (por oportunidade e necessidade) baseada na formação desse jovem. Do total de empreendedor por oportunidade, 4% possui formação menor que quatro anos, 72% possuem formação de cinco a onze anos e 24% com mais de onze anos. Relativo ao empreendedorismo por necessidade tem-se que 41% possuem menos de quatro anos de formação e 59% de cinco a onze anos.

A análise desses dados fica mais completa com a faixa de renda desses jovens a partir do tipo de empreendedorismo e o tempo de formação, uma vez que as perspectivas demonstram um cenário preocupante. No geral, conforme evidenciado na figura 1, 48,5% dos empreendedores jovens (18 a 14 anos) ganham menos de três salários mínimos e apenas 2,9% ganham de 12 a 15 salários mínimos. Entretanto, nos empreendedores por necessidade, 72,7% ganham menos de três salários mínimos, enquanto o percentual dos por oportunidade chega a 35,6%.

A partir da pesquisa do GEM (2008), os Jovens Empreendedores por Necessidade – JEN, correspondem a 28% dos empreendedores brasileiros, contra 29% dos Jovens por Oportunidade- JEO.

1 TEA - Taxa específica de empreendedores iniciais.

A diferença quanto à remuneração é um fator preocupante, pois 60% dos jovens empreendedores por necessidade ganham de 1 a 3 salários mínimos, enquanto 36% dos JEO ganham esse valor.

Além disso, 60% dos JEN têm nível de escolaridade de cinco a onze anos, enquanto 25% dos jovens por oportunidade estão terminando ou já terminaram algum curso do nível superior. Dessa forma, pode-se concluir que a probabilidade de um maior retorno financeiro está conectada diretamente ao nível de escolaridade do empreendedor, que o leva a analisar e entender uma necessidade do mercado, criando um produto ou serviço novo que possui uma relativa demanda no mercado ou simplesmente criando uma forma inovadora de explorar algo já existente no mercado.

2.2 O CENÁRIO ECONÔMICO BRASILEIRO E CAPIXABA

No estado do Espírito Santo, 77% das empresas estudadas pelo Estudo de Sobrevivência das Empresas, do SEBRAE, realizado em 2013, com base em empresas constituídas a partir do ano de 2007, sobreviveram aos dois primeiros anos de vida, destacando-se o município de Guarapari com 80% de taxa de sobrevivência e a capital, Vitória, com uma taxa de 76,5%, além desta ocupar a 6ª posição entre as capitais do país.

Setorialmente, a maior taxa de sobrevivência no estado foi apresentada pelo setor do comércio com 79,6%, acima da média nacional que foi de 77,7%. O campo da construção apresentou também média maior que a nacional, com 79,3%.

Para o presidente do SEBRAE, Luiz Barreto, os fatores que propiciam essa alta taxa de sobrevivência no Espírito Santo são a legislação favorável, o aumento da escolaridade e o mercado fortalecido.

Outros setores que se destacam no mercado capixaba são o petróleo e o gás, a siderurgia, a celulose, as rochas ornamentais e a logística, que inclui os sete portos do Espírito Santo, além de ferrovias, rodovias, gasodutos e minerodutos.

No ano de 2015 a produção industrial brasileira teve sua maior queda de produção desde julho de 2009, segundo o IBGE. No mês de fevereiro, as indústrias nacionais produziram -9,1% frente ao mesmo período de 2014 e -0,9% na comparação com janeiro de 2015. Para efeito de comparação essa é a décima segunda taxa negativa consecutiva da produção industrial nacional, que já

acumula uma queda de 7,1% em 2015 e de 4,5% nos últimos 12 meses.

A queda percebida na economia afetou sobremaneira a indústria nacional e prova disso é que 70,2% dos 805 produtos industriais pesquisados tiveram suas produções reduzidas em algum grau quando comparamos fevereiro de 2015 com o mesmo mês de 2014, segundo o IBGE.

Apesar do quadro extremamente negativo da indústria brasileira, a produção industrial capixaba pode não sofrer tanto, por enquanto. Os números relativos à produção industrial dos estados mostram um crescimento da produção da indústria extrativista, impulsionada principalmente pelo crescimento da produção de minérios de ferro pelotizados, óleos brutos de petróleo e minérios de ferro em bruto ou beneficiado. O segmento em questão cresceu 11,9% quando comparamos fevereiro deste ano com fevereiro do ano anterior e cresceu 10,9% em fevereiro deste ano comparando com janeiro. Além desses setores, o setor de metalurgia apresentou uma queda de 6% no mesmo período citado, mas tal queda está abaixo da queda média da indústria em geral, que foi de 9,1%.

Isso ocorre em grande medida por serem tais setores consideravelmente voltados para mercados fora do Brasil e por ser a atual crise econômica concentrada em território nacional, ou seja, o cenário econômico mundial para 2016, em geral, é melhor que o brasileiro, o que pode continuar impulsionando a produção industrial de *commodities*.

Soma-se um possível cenário positivo da indústria capixaba, ou pelo menos negativo em menor grau que a média nacional, e considerarmos também que a indústria tem um peso maior na composição do Produto Interno Bruto – PIB, do Espírito Santo do que no PIB do Brasil, podemos também inferir, mesmo que ainda em caráter preliminar, que a continuidade do atual cenário pode fazer com que os efeitos da crise econômica acenada para o Brasil em 2016 sejam tardios e mais amenos em terras capixabas que em outras partes do país.

Estaríamos, pois, diante de um cenário inverso ao vivido em 2009, quando enfrentávamos uma crise internacional e, em consequência da maior relação da economia capixaba com o exterior que a média nacional, os efeitos da crise foram sentidos mais fortemente no Espírito Santo que no Brasil como um todo.

Portanto mesmo com a atual crise econômica vivida pelo Brasil, agravada a partir do segundo

mandato da presidente Dilma Rousseff, que pode ser evidenciada pela deterioração de indicadores macroeconômicos, por exemplo, a desvalorização cambial, a elevação na taxa de juros e o percentual do PIB negativo previsto pelo Banco Central para o ano de 2016, percebe-se que o estado do Espírito Santo de certo modo “descola-se” da crise, pelo fato de sua vocação econômica estar em grande parte associada a exportação de *commodities*².

3 METODOLOGIA

Conforme Gil (2008), a pesquisa descritiva baseia-se em analisar os aspectos de determinadas populações ou fenômenos. A sua particularidade encontra-se em utilizar técnicas padronizadas de coleta de dados como questionários e/ou a observação sistemática de dados.

A abordagem metodológica utilizada neste trabalho foi quantitativa, devido as informações terem sido tratadas a partir da utilização em parte dos recursos estatísticos, para tal foi empregado um questionário *online*, por meio de um formulário desenvolvido na plataforma Google Docs. A pesquisa foi realizada com quatro turmas, sendo três do turno matutino e uma do vespertino, compreendendo tanto alunos do ensino técnico integrado quanto dos cursos de graduação, perfazendo um total de 79 alunos respondentes, sendo que 61% são mulheres e 71% possuem entre 18 a 23 anos.

4 ANÁLISE DE DADOS

Na amostra utilizada, conforme evidenciado no gráfico 1, a maioria dos alunos entrevistados cursam o Ensino Superior (51% com superior incompleto),

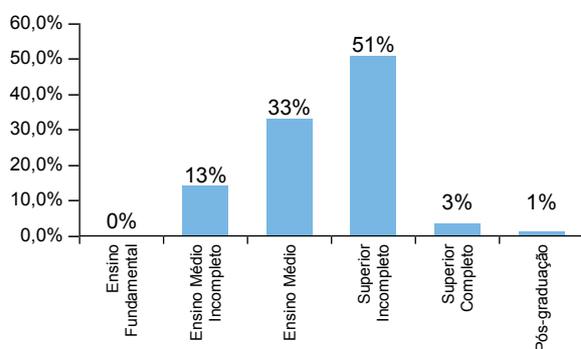


Gráfico 1 - Grau de escolaridade.

Fonte: elaborado pelos autores.

² Commodities são artigos de comércio, bens que não sofrem processos de alteração (ou que são pouco diferenciados) como frutas, legumes, cereais e alguns metais.

No gráfico 2, 73% dos alunos conhecem alguém próximo, que definem como empreendedor, sendo, portanto, uma realidade próxima do ciclo de relacionamentos dos pesquisados.

Em seu círculo de amizades você conhece algum empreendedor?

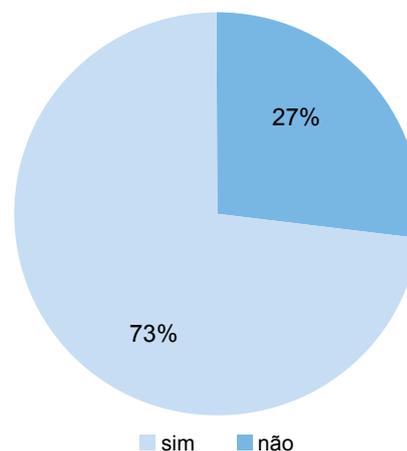


Gráfico 2 – Relacionamento com empreendedores.

Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico 3 evidencia o reconhecimento por parte de 81% dos respondentes que o empreendedorismo pode trazer, segundo sua própria observação, recompensa financeira, demonstrando ser alguém bem sucedido profissionalmente.

Caso conheça, você o considera uma pessoa bem-sucedida?

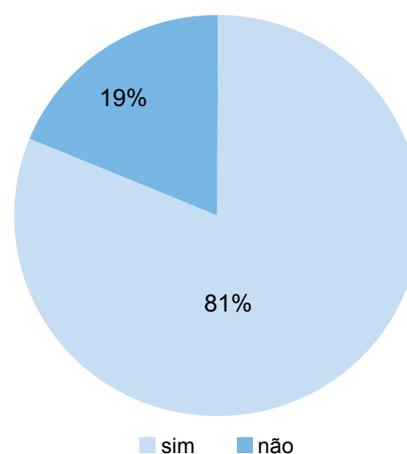


Gráfico 3 – Reconhecimento de sucesso.

Fonte: elaborado pelos autores.

O sucesso desses empreendedores também é retratado na pesquisa (gráfico 4), dos alunos entrevistados 83% atribuem o sucesso ao perfil da pessoa ser de cunho empreendedor.

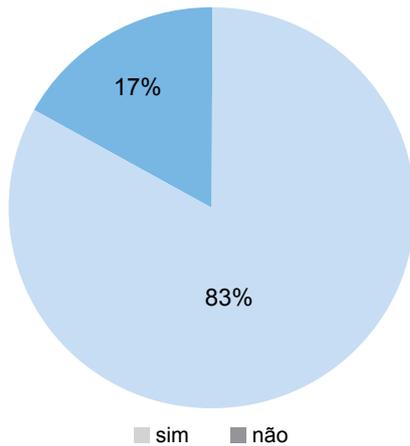


Gráfico 4 – Vinculação de sucesso.

Fonte: elaborado pelos autores.

Para traçar o perfil empreendedor dos alunos, conforme observado no gráfico 5, foi perguntado qual seria a escolha entre abrir um negócio, trabalhar de carteira assinada e passar em um concurso.

A maioria (56%) deu preferência a passar em um concurso público. Isso pode ser traduzido como a visão dos alunos de ser “bem sucedido” está intimamente ligada a um emprego sem riscos e com salários justos, uma vez que atualmente cargos concursados proporcionam uma melhor estabilidade e bons salários. O que não remete a uma atitude empreendedora, pois não há riscos a serem assumidos.

Tal resultado chama atenção, pois em vários países do mundo nota-se um movimento contrário entre estudantes universitários, no estudo realizado por Rosário (2007) evidencia a tendência de aumento geral da propensão do empreendedorismo, por exemplo, nos Estados Unidos uma pesquisa realizada no início dos anos 80 por Scott e Twomey (1988) revelou que à data ‘apenas’ 24.6% dos estudantes universitários norte-americanos tinham intenções de criar o seu próprio negócio, anos depois, por meio do estudo de Brenner et al. (1991), verificou-se que 55% dos estudantes universitários finalistas inquiridos preferiam ter seu próprio negócio. Com dados reportados aos anos noventa, conclui-se que 90% dos licenciados na Escola de Negócios de Harvard tinham o sonho ter o seu próprio negócio e um terço deles criou a sua própria empresa.

Estudos realizados na Europa parecem evidenciar a mesma tendência. No início dos anos oitenta Scott e Twomey (1988) verificaram que 40.7% dos estudantes no Reino Unido e 34.3% dos estudantes Irlandeses tinham intenções de começar o seu próprio negócio.

Na Irlanda do Norte, Hart e Harrison (1992) analisaram a propensão ao empreendedorismo dos estudantes de licenciatura concluindo que 47% expressavam o desejo de criar o seu próprio negócio.

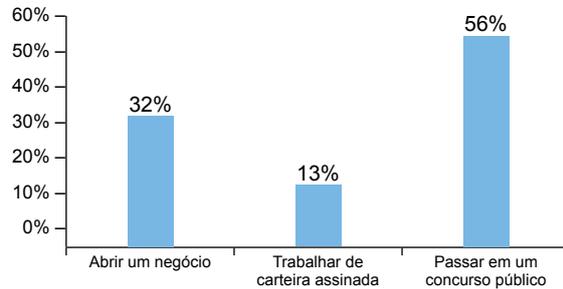


Gráfico 5 – Opções profissionais.

Fonte: elaborado pelos autores.

Um reflexo das deficiências encontradas no Brasil para abertura de empresas fica evidenciado nos resultados demonstrados no gráfico 6, uma vez que observa-se o excesso de burocracia, representando 31% como um grande empecilho a ser vencido para a abertura de um negócio próprio, seguido por dificuldade de crédito. Importante destacar que apenas 11% julgaram não ter perfil empreendedor.

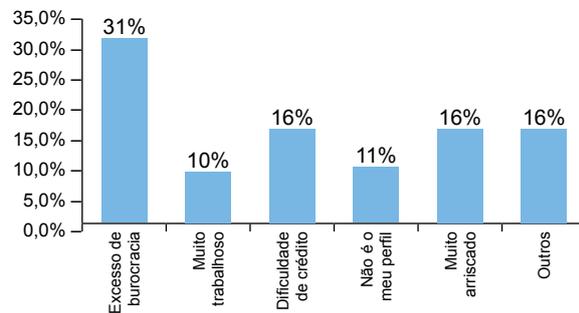


Gráfico 6 – Empecilhos para a abertura de um negócio.

Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com os dados do gráfico 7, dos alunos pesquisados, 26% seriam levados a ter um negócio próprio devido a independência financeira, em seguida, com 22%, autonomia e oportunidade.

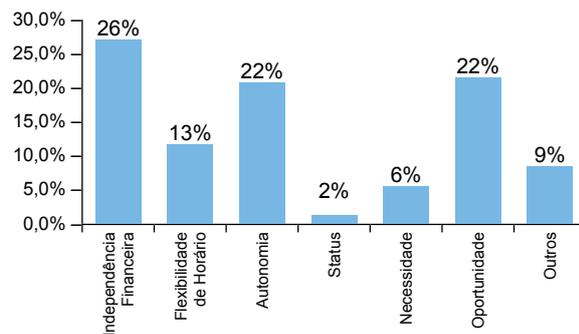


Gráfico 7 – Motivações para um negócio próprio.

Fonte: elaborado pelos autores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados evidenciados na pesquisa, pode-se considerar que os estudantes do ensino técnico e tecnológico, mesmo possuindo referências empreendedoras de sucesso próximas a si, preferem não arriscar abrindo seu próprio negócio. Os fatores predominantes apontados como empecilho foram o excesso de burocracia e a dificuldade de crédito. E a preferência dos estudantes é de passar em um concurso público, o que de certa forma, quando comparada com outros países já citados, não é compatível com a característica da amostra pesquisada, formada em sua maioria por jovens de 18 a 24 anos. Nessa faixa etária esperava-se que o risco fizesse parte do “jogo”, pois o perder, o errar, em muitas situações são degraus para um sucesso posterior. Diante disto cabe uma reflexão: Até aonde nossos jovens são encorajados a errar, como parte de uma trajetória de um sucesso futuro?

Por outro lado, apenas 11% dos alunos manifestaram que não possuem perfil empreendedor. Portanto, a falta de um cenário favorável ao empreendedorismo no Brasil ainda é a grande barreira a ser vencida. É importante destacar que algumas iniciativas no país têm sido adotadas para facilitar a jornada dos microempreendedores, como a possibilidade de formalização mais simplificada e menos onerosa tornando-se um Microempreendedor Individual – MEI, (Lei Complementar 128/2008), que possibilita a formalização de um pequeno negócio com custo mensal bastante reduzido, além do acesso a direitos previdenciários, ou também com a ampliação do Simples Nacional que é um regime tributário diferenciado e simplificado previsto na Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, que propõe alíquotas progressivas de acordo com o faturamento bruto de cada empresa. Porém, na visão dos entrevistados, ações como essas ainda não são suficientes para vencer a instabilidade e insegurança oferecidas por um cargo público.

Uma sugestão para pesquisas futuras seria o aprofundamento na questão do empreendedorismo por oportunidade. Caso houvesse o devido suporte, por exemplo, o apoio no registro de patentes, incubadoras de empresas, convênios para acesso a crédito, entre outros seriam suficientes para uma mudança de cenário de jovens propensos a abrir o seu próprio negócio?

REFERÊNCIAS

- BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. Atlas, São Paulo, 2003.
- BRASIL. **Lei complementar 123**, de 14 de dezembro de 2006. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm/. Acesso em: 20 fev. 2015.
- BRASIL. **Lei complementar 128**, de 19 de dezembro de 2008. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp128.htm/. Acesso em: 20 fev. 2015.
- BRENNER, O.C., C.D. PRINGLE E J.H. GREENHAUS. Perceived fulfilment of organizational employment versus entrepreneurship: work values and career intentions of Business College graduates, **Journal of Small Business Management**. v. 29, n. 3 July, 1991.
- BULGACOV, Y. L. M., CUNHA, S. K., CAMARGO, D., MEZA, M. L., BULGACOV, S. Jovem empreendedor no Brasil: a busca do espaço da realização ou a fuga da exclusão? . **Revista de administração pública**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 3, p. 695-720, 2011.
- CIELO, I. D. **Perfil do pequeno empreendedor: uma investigação das características empreendedoras nas empresas de pequena dimensão**. 2001. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2001.
- GEM – Global Entrepreneurship Monitor. **Empreendedorismo no Brasil. Relatório de pesquisa 2008**. IBQP, Curitiba, 2009.
- _____. **Empreendedorismo no Brasil. Relatório de pesquisa 2009**. IBQP, Curitiba, 2010.
- _____. **Empreendedorismo no Brasil. Relatório de pesquisa 2010**. IBQP, Curitiba, 2011.
- _____. **Empreendedorismo no Brasil. Relatório de pesquisa 2014**. IBQP, Curitiba, 2015.
- _____. **Empreendedorismo no Brasil. Relatório de pesquisa 2015**. IBQP, Curitiba, 2016.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- Hart, M. e R. Harrison. “Encouraging enterprise in Northern Ireland: Constraints and opportunities”. **Irish Business and Administrative Research**, v. 13, p. 104-116, 1992.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções e estimativas da população do Brasil**

e das Unidades da Federação. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

ROSÁRIO E.M. ANDRE. **Propensão ao empreendedorismo dos alunos finalistas da Universidade do Porto.** 2007. Tese (Mestrado em Inovação e Empreendedorismo Tecnológico) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Portugal, 2007.

SCHUMPETER, J.A. . **Teoria do desenvolvimento econômico.** L. Schlaepfer, Trad.. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SEBRAE – **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.** Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/momento/quero-melhorar-minha-empresa/comece-por-voce/empreendedorismo>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

SCOTT, M.G. E D.F. TWOMEY. The long-term supply of entrepreneurs: students career aspirations in relation to entrepreneurship. **Journal of Small Business Management.** v. 26, n. 4, p. 5-14, 1988.

A RELAÇÃO DOS MORADORES DO BAIRRO DE MARUÍPE COM O ESPAÇO SIMBÓLICO DO BAR DA TIA PENHA

ALINE CHIMA KOMINO

Mestranda em Administração e graduada em administração
pela Universidade Federal do Espírito Santo.
alinechima@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho pretende estudar as dimensões simbólicas existentes entre o espaço e a relação dos moradores do bairro de Maruípe na cidade de Vitória – ES. O lócus de pesquisa é um antigo bar, conhecido como Bar da Tia Penha, que fica no coração do bairro, sendo um símbolo para a comunidade e representando um senso de pertencimento por parte dos moradores. Esse estudo parte de uma inspiração etnográfica com o intuito de se conhecer melhor essa interação entre espaço, lugar e afetividade, portanto, foram realizadas entrevistas não estruturadas e observações participantes. Como resultado percebeu-se que o bar representa um local de sociabilidades entre os moradores e acaba sendo um local na qual o senso de comunidade pode ser percebido.

Palavras-chave: Espaço. Simbolismo. Comunidade. Pertencimento.

THE RELATIONSHIP MARUÍPE NEIGHBORHOOD AND YOUR LOCALS WITH SYMBOLIC SPACE WITH THE BAR OF TIA PENHA

ABSTRACT

This paper aims to study the existing symbolic dimensions of space and the relationship of the residents of Maruípe neighborhood in Vitória - ES. The research locus is an old bar, known as Tia Penha bar's, which is in the heart of the neighborhood, being a symbol for the community and representing a sense of belonging on the part of residents. This study is an ethnographic inspiration, in order to better understand this interaction between space, place and affection, so interviews were conducted unstructured and participant observations so as well. As a result it was noticed that the bar represents a sociability place among locals and ends up being a place where the sense of community can be realized.

Keywords: Space. Symbolism. Community. Belonging.

1 INTRODUÇÃO

[...] O bairro de Maruípe. Oh! Maruípe um cartão postal em minha memória. Oh! Vitória, teus morros embelezam e complementam a paisagem. O ar tem o aroma de cheiro de flor. Ha! Se houvesse jeito de leva-la comigo, para que pudesse tê-la eternamente e revê-la sempre que quisesse (Minha Vitória do Espírito Santo, por ABREU, 2015).

O bairro de Maruípe, localizado em Vitória, já teve, no decorrer dos anos, vários nomes. Inicialmente a área onde atualmente o bairro está localizado era conhecido como Muxinga, para alguns mora-

dores. Acredita-se que está ligado com equinos, pois a região era considerada um espaço onde os cavalos se alimentavam do mato que crescia na região. Entretanto, com o tempo, o local passou a ser conhecido como Maruim, por conta de um mosquito de picada forte que existia em abundância na região. Ao passar dos anos, os moradores passaram a chamar a região de Maruípe, palavra derivada do tupi-guarani que significa “caminho dos mosquitos”. Há relatos de que para alguns moradores da época ser reconhecido como morador de um local infestado de mosquitos era um pouco constrangedor. Entretanto, mesmo com a tentativa na década de 1960 de mudar o nome para Vila

Maria, por conta da influência religiosa, as pessoas continuavam a utilizar o nome Maruípe (AMO MARUÍPE, 2015; VITÓRIA EM DADOS, 2015).

O bairro é tradicional de Vitória, sendo, portanto, bem antigo com famílias que construíram suas raízes no local. O bar da Tia Penha, lócus de estudo desta pesquisa, existe no bairro desde 1970 e acompanhou todas as transformações ocorridas no decorrer dos anos. O bar se localiza em uma rua próxima as principais avenidas da cidade e que leva o nome do bairro, Av. Maruípe, ficando próxima de pontos como um do campus da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e um dos principais hospitais da região. O bar representa um ponto tradicional para os moradores do bairro. Por existir há bastante tempo, tornou-se ponto de encontro. Segundo Oliven (2007) o bar, ou botequim, como ele coloca em seus estudos, é um local de sociabilidade e pode ser considerado um espaço de integração que pode representar um local de pertencimento com um sentimento de “comunidade”.

Fischer (1994) considera o espaço como um campo que evidencia as interações sociais e as diferenças nas relações conforme o ambiente, além de auxiliar na construção de certa identidade. Santos (1982) coloca o espaço como o próprio social. Para o autor, o espaço configura a totalidade do social, influenciando e sendo influenciado pelas transformações sociais. Para Chanlat (1994) o espaço representa local em que os indivíduos, de alguma forma, se identificam, portanto, torna-se fonte de carga afetiva e simbólica. Este estudo parte de um pressuposto de que o bar estudado, por ser considerado um espaço de sociabilidade e por fazer parte há muito tempo do contexto histórico do bairro, configura-se como ponto central para estudar a relação entre espaço e o processo de pertencimento que existe por parte dos moradores que frequentam o bar.

Este estudo propõe analisar a relação simbólica entre o espaço do bar e o processo de identificação dos moradores, que intitulam “da comunidade”. Desta forma, utilizando de recursos bibliográficos e de uma metodologia com inspiração etnográfica, objetivou-se pesquisar como é a relação com o espaço simbólico dos moradores “da comunidade” frequentadores do bar da Tia Penha. O presente estudo organiza-se com um primeiro capítulo que aborda questões relevantes ao espaço simbólico. A segunda analisa o contexto histórico do bairro Maruípe e apresenta mais sobre o lócus de pesquisa e alguns relatos do diário de campo. E a última parte é destinada para a análise dos dados

das categorias encontradas e algumas considerações finais.

2 O ESPAÇO SIMBÓLICO E A CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES

Para Pimentel e Carrieri (2009) a dimensão do espaço físico e simbólico ainda é pouco trabalhada por autores, assim como a espacialidade na construção da identidade, dentre os trabalhos que os estudiosos citam como único nesse campo de estudos está o de Fischer (1994) que leva em consideração o espaço organizacional como vetor de produção de significados e de construção de uma identidade organizacional. Para Bauman (2005) a identidade é algo construída como um processo de identificação relacionada com um determinado espaço físico dotado de significados com uma noção de pertencimento para um indivíduo, com certa mobilidade identitária que pode convergir e se conciliar em relações grupais em um determinado espaço temporal. Essa relação entre a identidade e o espaço é algo que está intimamente ligada com um contexto histórico e cultural. Santos (1982) enfatiza que o espaço é um fato histórico, a cada momento ele se altera e seus significados particulares também.

Berger e Luckmann (2012) consideram que há uma relação dialética entre o espaço e a identidade, partindo do pressuposto de que o local proporciona um meio para o processo de identificação dos indivíduos. É no espaço em que as relações sociais acontecem e os significados compartilhados são construídos e reconstruídos por um grupo. O espaço como um símbolo torna-se algo construído por meio do contexto histórico, cultural e social.

Para Fischer (1994) o que acontece é uma incorporação do espaço físico de forma subjetiva que carrega marcas individuais e identitárias, ou seja, o espaço físico e a construção da identidade do indivíduo estão em constante interação, e Chanlat (1994) ressalta que essa apropriação ocorre evidenciando a carga afetiva que um espaço pode proporcionar para um indivíduo.

Augé (2004) compreende esses espaços dotados de significados como lugar antropológico. Segundo o autor, para se tornar de fato um lugar, deve haver um envolvimento com a construção identitária do sujeito, deve ser relacional, em outras palavras, ter uma conexão com o mundo e com outros indivíduos. Por fim, ser histórico, ou seja, fazer parte de um contexto histórico. Para o autor, os espaços não dotados das características citadas

constituem não-lugares, de simples trânsito de pessoas, que de certa forma são produtos do mundo contemporâneo. Cabe ressaltar, que esses lugares e não-lugares não são de fato absolutos, e toda a questão simbólica e relativa deve ser levada em consideração.

Para Santos (2002), o espaço configura-se como um local dotado de símbolos e que ao longo do tempo vai sofrendo um constante processo de significação e ressignificação. De certa forma, o espaço acaba se tornando uma ferramenta que utilizamos para nosso relacionamento com o mundo. Como evidencia Simmel (2006), o espaço e o tempo estão intimamente atrelados com a sociabilidade, com a relação humana e a construção de uma sociedade. Para o autor, a sociedade acontece na interação entre um e o outro. Ipiranga (2010) acredita que a cidade, os bairros e a rua formam um suporte para um espaço de sociabilidade.

DaMatta (1997), ao estudar o espaço, utiliza uma divisão entre a “rua” e a “casa”. Para o autor essas duas categorias dividem o cotidiano social brasileiro. A casa acaba sendo retratada como um local fechado, no qual somente algumas pessoas interagem. A rua já é marcada pela impessoalidade, visto como um local inseguro. O bar, lócus da pesquisa desse estudo, torna-se um intermediário nessa lógica. Dotado de alguns aspectos de “casa”, por ser um local já familiar para alguns frequentadores e de “rua” por ainda ser um espaço de transição. Para Ipiranga (2010), as experiências de sociabilidade que acontecem na rua geralmente ocorrem em “espaços intermediários”, entre o privado e o público. Nesse processo é desenvolvida uma “sociabilidade básica”

3 A COMUNIDADE DE MARUÍPE E O BAR DA TIA PENHA

O bairro Maruípe e sua ocupação estão relacionados com regiões pertencentes ao Barão de Monjardim pelo loteamento de Vila Maria e pela ocupação de morros e mangues. Inicialmente a área pertenceu ao Dr. Inácio Accioli de Vasconcelos, nomeado por D. Pedro I para o governo do Espírito Santo. Com o tempo, pela distância da região do Centro da cidade, o bairro foi doado para o poder público para construção de instalações de grande porte como hospital, cemitério, quartel que existem até os dias atuais. Com o tempo a ocupação aumentou e uma parte começou a ser parcelada e passaram a receber outros nomes como Itararé, São Cristovão, Tabuazeiro e outros. Dessa forma, surgiu a grande Maruípe, formada

por vários pequenos bairros (VITÓRIA EM DADOS, 2015).

O lócus de pesquisa localiza-se em Maruípe, em um ponto central do bairro, ao lado da Av. Maruípe e perto das referências do bairro. O bar é conhecido como Bar da Tia Penha e existe desde 1970. Entretanto, inicialmente foi inaugurado como Penha's Bar, mas por questões burocráticas tiveram que alterar o nome para o atual. O bar começou com Dona P, mãe da atual proprietária, que costumava vender salgados por encomenda para os outros moradores do bairro. Com o tempo a clientela foi crescendo e então resolveram transformar o que era a garagem em um pequeno bar e lanchonete. Com o tempo, Dona P passou o comando do bar para sua filha H que percebeu a necessidade em alterar a finalidade do bar e lanchonete para um bar / restaurante, incluindo mais pratos de comidas e petiscos tradicionais da cidade.

O bar tem um espaço para algumas mesas nas áreas interna e externa, duas televisões para os dias de jogos, banheiros para os clientes, freezers, balcão de atendimento e uma cozinha. O clima do bar é bem aconchegante e muito tranquilo, mesmo tendo uma rua movimentada na frente. Tudo realmente parece bastante familiar, sem muito glamour, mas com muito charme.

Fiz duas observações não participantes, nas quais permaneci um tempo de aproximadamente duas horas no bar. A primeira vez fui durante a semana à tarde. Permaneci no bar na companhia de F, na qual pude também fazer uma entrevista não estruturada com ele. Levantando algumas questões das quais estava observando. Minha segunda ida foi a convite do próprio dono, para ir sábado à noite, na qual ocorre um pagode ao vivo que se estende até a meia noite. No sábado pude ficar mais tempo com a Dona H e conversar um pouco com ela, mas, pelo movimento, não pude entrevistá-la. Marquei um encontro para outro dia com a dona, para entrevistá-la e saber mais um pouco sobre a história do bar. A entrevista não foi estruturada e ocorreu mais como uma forma de bate papo, na qual ela pode me contar um pouco mais sobre o que era e representava o bar para ela.

Percebe-se que o bar está no contexto do bairro há um tempo considerável, segundo a proprietária é o primeiro bar do bairro. De fato, observei em minhas idas ao campo, diversos moradores com mais intimidade com os donos, além de H, seu filho F também auxilia no dia a dia do bar. Em diversas vezes presenciei clientes chamando a dona pelo

nome e o filho dela também, demonstrando certa proximidade com ambos.

De acordo com H a maioria dos clientes é fixa e aparece sempre durante a semana no bar, e outros frequentam desde a época em que sua mãe gerenciava o negócio. Pude observar essa relação em alguns momentos; o primeiro referente a uma obra em que acontecia na frente do bar, indaguei ao F o motivo da obra e ele explicou que havia um problema com o escoamento da água e uma cliente conseguiu solicitar à prefeitura uma reforma, que alterou o local do bueiro na tentativa de melhorar o escoamento. Em todo o momento F citava a cliente pelo nome e contou que a iniciativa foi da própria, de fato, percebe-se a relação próxima em que os frequentadores têm com o bar. Em outro momento, H me mostrou um poema escrito por um cliente antigo, também morador do bairro. O poema evidencia a relação do bar com o bairro:

[...] Mas queria coroar, de forma diferente o último dia do verão. Queria um lugar tranquilo: sem barulho de carro, música ou de pessoas ao meu redor. Deixar, já com saudosismo, o vento do verão com o aroma do outono perambulasse na alma. Do alto da Pedra do Penedo a olhar Vitória é simplesmente maravilhoso. No meu coração nasceu naquela hora uma paixão. Oh! Vitória. O pensamento voa. Meu Deus... Como você é linda! O mercado da Vila Rubim, onde se encontra qualquer coisa: desde utensílios domésticos a plantas medicinais. A ponte seca, a rodoviária, o cais das barcas, os armazéns do Cais, o canal com navios ancorados no porto para embarque e desembarque de mercadorias, a Avenida Princesa Izabel, a Avenida Jerônimo Monteiro, a Praça Oito de Setembro, Avenida Beira Mar, Praça Costa Pereira, a Rua Sete de Setembro, Parque Moscoso, a terceira ponte. A Cinco Pontes, Praia de Santa Helena, a praia da Volta da Jurema, a praia de Camburi, os quiosques, o calçadão de Camburi, os bares, as mulheres na areia, o bairro de Maruípe. Oh! Maruípe um cartão postal em minha memória. [...] O pagode do bar da Tia Penha [...] é outro lugar maravilhoso. Ideal para se reunir com os amigos. Oh! Vitória, teus morros embelezam e complementam a paisagem. O ar tem o aroma de cheiro de flor. Ha! Se houvesse jeito de levá-la comigo, para que pudesse tê-la eternamente e revê-la sempre que quisesse. (ABREU, 2015)

Nas minhas observações reparei também que os donos conhecem bastante seus clientes, em um momento onde o movimento era maior, perguntei ao F se a maioria das pessoas presentes eram frequentadores, ele observou rapidamente e disse que a maioria mora ou já morou na “comunidade”. Perguntei a dona como ela enxergava essa relação dos clientes com o bar e ela informou que muitos co-

meçaram a frequentar o bar quando sua mãe ainda era a dona e que muitos ali a viram criança. Sendo assim, criaram uma relação amistosa que muitas vezes vai além da relação formal que se tem com um cliente. Percebi que há um sistema de fichas, entretanto, há um caderno para anotar contas de alguns clientes que pagarão posteriormente.

A família da dona do bar sempre morou em Maruípe, cresceu com o bairro e acompanhou todas as modificações que ocorreram. Em conversa com alguns clientes, e observando algumas interações, percebi que o bar é ponto de encontro semanal para muitas pessoas e que muitas vezes não vão acompanhadas e sim sozinhas para conversarem com os donos. De fato, o bar representa um espaço simbólico para esses moradores assim como se mostra fator importante no processo de identificação e de pertencimento a um grupo ou, como os próprios donos evidenciaram, de uma comunidade.

4 ANÁLISE DOS DADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os dados encontrados por meio da experiência e a observação em campo percebeu-se que o bar é um espaço simbólico e que influencia no processo de identificação dos moradores com a questão da “comunidade”. Os donos do espaço constantemente utilizavam a palavra “comunidade” para descrever os arredores do bairro, assim como alguns clientes. Quando eram perguntados onde moravam sempre respondiam que eram da “comunidade”. Esse fato apresentou-se como um elemento simbólico compartilhado pela maioria dos indivíduos que frequentavam o local. Como evidencia Oliven (2007), o bar como um espaço de sociabilidade proporciona esse sentimento de união e pertencimento nas pessoas. Em seus estudos, o autor coloca o álcool como fator contribuinte dessa aproximação. Entretanto, pelo fato de o bar ser ponto tradicional do bairro, pode-se afirmar que essa integração aconteça também por conta da carga emocional por parte dos moradores mais antigos, tanto com o bar quanto com a família que o gerencia (CHANLAT, 1994). Ao analisar o caso estudado pode-se afirmar que o espaço simbólico do bar no bairro torna-se um vetor desse processo, o indivíduo acaba por se apropriar desse espaço de forma que adquire um significado e um valor simbólico que influencia nos aspectos identitários dos moradores do bairro.

A identidade está sempre interligada com um contexto histórico. Ao analisar como se formou o bairro, percebeu-se uma questão de reconhecimento e de pertencimento, principalmente ao fato

de os próprios moradores, mesmo com alguns dados que mostram certo incômodo, terem aderido o nome Maruípe, ou seja, se identificaram e conforme uma construção social criou-se essa concepção de comunidade (CASTELLS, 2008; BERGER E LUCKMANN, 2012).

Ao observar a relação dos clientes com o bar, analisou-se que a maioria é frequente e assídua e construiu uma relação de afetividade com o local. De fato, o espaço proporciona uma carga emocional que auxilia em um processo de interação e de identificação do indivíduo com o local e com a carga subjetiva e simbólica presente nele (CHANLAT, 1994). Silva (1978) categorizou duas espécies de bares ou botequins: aqueles com uma freguesia com um grau de fidelidade baixo, que geralmente encontra-se em vias movimentadas, de fácil acesso e visíveis e que costumam vender produtos como cigarros e lanches rápidos, e os com uma freguesia fixa, que geralmente apresentam ser de “classes mais baixas”. Nas observações em campo, em alguns períodos foi possível perceber vários clientes que somente entravam para comprar um cigarro ou um lanche e saíam rapidamente. Contudo, em horários mais próximos das dezoito horas da noite, os clientes mais fiéis começam a aparecer.

No geral, foi possível perceber que o espaço funciona como um vetor para o processo de identificação e conforme as construções e reconstruções sociais adquirem novos significados e elementos simbólicos que são compartilhados pelos indivíduos. De fato, essa percepção pode se alterar de acordo com o contexto, esses significados se alteram e o espaço adquire novo significado e acaba por influenciar no processo identitário dos indivíduos, assim como a forma como as pessoas atribuem significado para o espaço altera o seu valor simbólico. Dessa forma, como evidenciam Pimentel e Carrieri (2009) estão intimamente interligados.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J. M. S. **Minha Vitória do Espírito Santo**. 2015. Disponível em: <<http://www.recantodasletras.com.br/cronicas/5250989>> Acesso em: jul. 2015.
- AMO MARUÍPE. **Histórico do bairro**. [s.d]. Disponível em: <<http://www.amomaruipe.com.br/historicobairro.php>> Acesso em: jul. 2015.
- AUGÉ, M. **Não-lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas: Papyrus, 2004.
- BAUMAN, Z. **Identidade**. Entrevista a Benedetto Vecchi. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2005.
- BERGER, P. L; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- CASTELLS, M. **O poder da identidade**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
- CHANLAT, J. F. O ser humano, um ser espaço-temporal. In: CHANLAT, Jean-François (Coord.). **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. São Paulo: Atlas, 1994.
- DAMATTA, R. **A casa e a rua: espaço, cidadania, mulher e morte no Brasil**. Rio de Janeiro: ROCCO, 1997.
- FISCHER, G. N. Espaço, identidade e organização. In: CHANLAT, Jean-François (Coord.). **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. São Paulo: Atlas, 1994.
- IPIRANGA, A. S. A cultura da cidade e os seus espaços intermediários: os bares e os restaurantes. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 11, n. 1, 2010.
- OLIVEN, R. G. **A antropologia de grupos urbanos**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- SANTOS, M. **A reinvenção do espaço: diálogos em torno da construção do significado de uma categoria**. São Paulo: UNESP, 2002.
- SANTOS, M. Sociedade e espaço: formação espacial como teoria e como método. In: SANTOS, M. **Espaço e sociedade: ensaios**. Petrópolis: Vozes, 1982.
- SILVA, M. L A. O significado do botequim. In: Kowarick, Lúcio (Org.). **Cidade: usos e abusos**. São Paulo: Brasiliense, 1978.
- SIMMEL, G. **Questões fundamentais da sociologia**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2006.
- PIMENTEL, T. D; CARRIERI, A. P. A espacialidade na construção da identidade. In: **Cadernos Ebape**, v. 9, n. 1, p 3-21, Rio de Janeiro, 2009.
- VITÓRIA EM DADOS. **História dos bairros**. Disponível em: <<http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/bairros/regiao4/maruipe.asp>> Acesso em jul. 2015.

A REMOÇÃO DE SERVIDORES SOB A PERSPECTIVA DA ROTATIVIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA AUTARQUIA FEDERAL DE ENSINO

ROSEANE MAIOLI MONTEIRO

*Especialista em Gestão Estratégica com Pessoas – Ifes campus Aracruz
roseane@ifes.edu.br*

VINÍCIUS GUILHERME CELANTE

*Mestre em Química - Ifes campus Aracruz
vinicius.celante@ifes.edu.br*

RESUMO

Promover o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional por meio da educação profissional e tecnológica é o propósito que fundamentou a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Entretanto, o *campus* Aracruz, um dos *campi* do Instituto Federal do Espírito Santo, localizado no interior do ES, apresentou um alto processo de rotatividade de pessoal entre os anos de 2008 e 2013, com uma taxa aproximada de 40% de servidores removidos a pedido. Assim, o presente estudo objetivou-se a investigar fatores relacionados ao ambiente interno e externo ao *campus* e ao comportamento psicossocial motivarem esse processo de rotatividade de pessoal. A metodologia caracterizou-se por um levantamento documental apoiado na coleta de dados da instituição e um estudo de caso com a utilização de questionários e análise estatística dos dados. Sobre os resultados, constatou-se que os fatores relacionados ao deslocamento para o *campus*, qualidade de vida e responsabilidades familiares foram apontados pelos pesquisados como fundamentais para a saída, enquanto que fatores ligados à gestão e ao clima organizacional estimulavam à permanência naquele ambiente. Contudo, os servidores removidos sugeriram ações de melhoria que teriam facilitado sua permanência no *campus*, o que permite uma reflexão sobre a possibilidade de intervenção da gestão no fenômeno.

Palavras-chave: Rotatividade. Remoção. Comportamento Organizacional.

REMOVAL OF PUBLIC SERVANT IN THE PERSPECTIVE OF TURNOVER: A CASE STUDY IN FEDERAL EDUCATION INSTITUTE

ABSTRACT

Promote local, regional and national socio-economic development through professional and technological education are purposes that motivated the creation of the Federal Institutes of Education, Science and Technology. However, the Aracruz campus, one of the campi of the Federal Institute of the Espírito Santo, located inside the ES, showed a high staff turnover process between the years 2008 and 2013 with an approximate rate of 40% public servant removed from application. Thus, the present study aimed to investigate factors related to internal and external environment and psychosocial behavior that motivates this process of staff turnover. The methodology was characterized by a documentary survey supported the data collection of the institution and a case study using questionnaires and statistical analysis. On the results, it was found that factors related to commuting to campus, quality of life and family responsibilities were cited by respondents as key to the exit, while factors related to management and organizational climate encouraged to stay in that environment. However, servers removed suggested improvement actions that would have facilitated their stay on campus, which allows for reflection on the possibility of intervention in the management phenomenon.

Keywords: Turnover. Removal. Organizational behavior.

1 INTRODUÇÃO

A rotatividade, também chamada de *turnover*, é um evento relativamente antigo na história das organizações. Esse fenômeno se caracteriza pela movimentação de pessoal (entradas e saídas) da organização por um período delimitado e é motivo de grande preocupação na atualidade (ARAÚJO, 2006).

Independente se a instituição seja privada ou pública, esse fenômeno pode acontecer e ser recorrente, ocasionando problemas desde os mais visíveis como de encargos de rescisão contratual, aos de difícil mensuração como a dificuldade na formação da identidade organizacional.

No entanto, o conceito de rotatividade também provoca influências positivas. “Algumas formas de *turnover* ou rotatividade podem ser desejáveis como, por exemplo, quando se perdem empregados com baixa produtividade” (FERREIRA; SIQUEIRA, 2005, p. 50). Tal cenário oferece à organização uma oportunidade de renovar seu quadro de pessoal, com uma seleção de indivíduos mais qualificados e comprometidos com o serviço.

Porém, muitas vezes a rotatividade está sob o controle da parte que sofre a ação: o indivíduo. E também no serviço público existe influência dessa movimentação os indivíduos, como complementam Camões, Pantoja e Bergue (2010) quando afirmam que a rotatividade está dentre os principais fatores que afetam o desempenho individual de servidores.

Logo, identificar os fatores que levaram os servidores de uma instituição pública a pedirem remoção (saída) de seu ambiente de trabalho é de fundamental importância para organizações que compreendem a influência desse fenômeno sobre seu funcionamento. Com isso o estudo ganha relevância por se tratar de uma instituição federal de ensino que possui cinco anos de existência e busca renome no cenário educacional e social de seu município e região, oferecendo educação em nível médio, técnico e superior a aproximados 1055 estudantes durante os anos de 2008 a 2012 e formando 276 técnicos para a sociedade local¹. Seu funcionamento vai além do interesse interno: é interesse público, com impacto em toda a sociedade que direta ou indiretamente usufrui ou recebe seus serviços. Além do fato de se tratar de uma autarquia federal, cujo principal meio de composição do quadro de pessoal é o concurso público.

¹ Dados fornecidos pela Gerência de Planejamento Institucional do Ifes.

A partir dessa perspectiva, o objetivo principal desta pesquisa é revelar quais fatores organizacionais e psicossociais influenciaram no comportamento de rotatividade de servidores, por meio de remoção, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo Ifes – *Campus* Aracruz; que propicie identificar o que está sob controle ou não da instituição. Esse fenômeno tem sido recorrente nesse *campus* e funciona como uma espécie de rotatividade de pessoal, situação de grande relevância sobre os possíveis efeitos positivos e negativos dessa movimentação na instituição.

2 ROTATIVIDADE E SATISFAÇÃO NO TRABALHO

A conceituação geral para rotatividade é dada por Price (1997) que define rotatividade como o nível de movimentação de entrada e saída de empregados entre os limites da organização. Ela pode ocorrer por iniciativa do trabalhador ou por decisão da organização (MOBLEY, 1992).

Já para Milioni (2006, p.165), “rotatividade é a modalidade de estudo de pessoal que deixa a organização e de quem ingressa na mesma, assim como da movimentação interna (...) do pessoal”.

E dentre os benefícios da rotatividade para a organização estão: inovação, aumento da eficácia e da motivação, diminuição de conflitos, afastamento de trabalhadores indesejados. Por outro lado, o fenômeno pode trazer problemas como o aumento dos custos com seleção e treinamento de pessoal, diminuição do envolvimento social dos empregados, ruptura operacional, centralização e formalização (MONDAY; PORTER; STEERS, 1982; MOBLEY, 1992).

Já nas instituições públicas a rotatividade gera impactos como custos com novos concursos (MONTEIRO, 2012) e tais processos de seleção no serviço público são mais complexos e vagarosos, pois estão relacionados a etapas burocráticas e de legislações rígidas.

No entanto, “independente do tipo de organização – pública ou privada – é improdutivo trocar funcionários **frequentemente**, seja pelos custos trabalhistas ou pelo tempo e recursos investidos na integração e aprendizado do novo contratado.” (SIQUEIRA, *et al* 2012, p.6, grifo nosso).

Para Milkovich e Boudreau (2006), o comportamento de rotatividade está relacionado a inúmeros fatores, alguns controláveis e outros de difícil do-

mínio por parte da organização. Dentre esses, os autores destacam: responsabilidades familiares e atração por outras empresas (ou instituições). Já dentre os fatores sob influência da organização, eles apresentam: oportunidades de planejamento de carreira, investimento em treinamento e sensação de justiça no tratamento pela empresa.

Mobley (1992) corrobora com essa percepção ao ressaltar em sua teoria a existência de categorias gerais de determinantes do *turnover*, dentre elas: a organizacional e a individual.

No âmbito da organização identificam-se em Mobley (1992) fatores como condições de trabalho; supervisão, clima organizacional, localização. E na esfera individual o autor cita o tempo de serviço, idade, instrução, responsabilidades familiares e condições socioeconômicas como fatores que afetam pessoalmente na decisão de deixar a organização.

E concomitante à importância das definições de rotatividade está a busca por mecanismos de estudo sobre ela. Nesse contexto, a mensuração da satisfação (ou insatisfação) dos indivíduos com o trabalho e com a influência de fatores externos à organização pode ser utilizada para se analisar as causas desse fenômeno. Isso porque, segundo SANT'ANNA (1979), o afastamento definitivo do empregado não é um fato inexplicável, mas uma consequência de um contexto que o indivíduo sofre influências de condicionantes que o levam a deixar a organização para encontrar condições mais favoráveis de trabalho.

Essa perspectiva também é compartilhada por Mobley (1992) e Robbins (2010), quando esses indicam a existência de fatores internos e externos à organização motivando o comportamento de rotatividade dos indivíduos. Portanto não só identificar, mas mensurar a satisfação dos indivíduos em relação às condições internas e externas ao trabalho pode esclarecer o que, no contexto de uma organização, está motivando os indivíduos a solicitarem a saída daquele ambiente. Essa também foi uma metodologia utilizada em estudos como os de CAMPOS *et. al.* (2008) que obteve resultados satisfatórios.

3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado sobre o *Campus Aracruz*, uma autarquia que compõe a estrutura do órgão Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes. Localizado no município de Aracruz, região central do estado do

Espírito Santo (e a aproximadamente 80 quilômetros da capital, Vitória), foi inaugurado no ano de 2008 e contou inicialmente com a força de trabalho de 33 servidores, 18 docentes e 15 técnicos administrativos em educação. Esses e os demais servidores ingressantes no *campus* entre 2008 e 2012 são provenientes dos 10 editais de concurso lançados pelo instituto no período, contabilizando um total de 124 servidores, dentre eles 68 técnicos administrativos e 56 docentes². No entanto, com a saída de 32 servidores por meio de remoções (a pedido e por meio de edital de remoção) ocorridas no período de 2010 e 2012, o quadro foi reduzido para 82 servidores, sendo eles 36 TAE e 46 docentes no final daquele período³.

Em princípio realizou-se um levantamento documental de todas as portarias e editais do Ifes que tratassem do assunto remoção, para um levantamento do quantitativo de servidores removidos do *campus* Aracruz para outros *campi* ou Reitoria, entre os anos de 2008 e 2012. Com esses dados e juntamente com informações fornecidas pelo *campus* buscou-se fazer um comparativo entre a força de trabalho ingressante e a saída para se perceber a taxa de rotatividade do período, além de informações prévias contidas nos textos das portarias (como localização do *campus* destino, sexo e cargo do servidor removido).

O universo desta pesquisa foi composto por todos os servidores removidos do *campus* Aracruz durante os anos de 2008 e 2012 nas modalidades “a pedido” e por “edital”, uma vez que esses pedidos demandaram a manifestação dos servidores, sem que houvesse a necessidade legal de dar publicidade às razões que o levaram a fazer tal solicitação.

Para a coleta de dados foi construído um questionário estruturado em três blocos:

O primeiro composto por questões de identificação do perfil do respondente. No segundo bloco da pesquisa foram apresentados aos servidores os seguintes fatores: deslocamento para o *campus* Aracruz, qualidade de vida na cidade de Aracruz, responsabilidades familiares, condições de trabalho, oportunidades na carreira, clima organizacional e comunicação. Cada fator agrupava um conjunto de questões sobre a satisfação com as condições internas e externas ao *campus*, bem como condições psicossociais do servidor à época de seu efetivo exercício em Aracruz, informações

² O Ifes informou que três docentes do quadro inicial vieram de outro *campus* para ocuparem provisoriamente funções para implantação do *campus*, não fazendo efetivamente parte do quadro de pessoal.

³ Dados fornecidos pela Diretoria Geral do *Campus* Aracruz.

que se aproximam da realidade observada pela autora do artigo, que esteve em efetivo exercício no *campus* pesquisado entre os anos de 2009 e 2012 e pode acompanhar a rotatividade de servidores nesse período. Esses fatores foram mensurados em uma escala do tipo Likert com variação de 1 a 5 (1 para concordo totalmente, 2 para concordo pouco, 3 neutro/indiferente, 4 para discordo pouco e 5 para discordo totalmente) para os servidores registrarem sua avaliação. Depois seus resultados foram parametrizados em graus de satisfação conforme abaixo:

- Concordo totalmente: de 80 a 100;
- Concordo pouco: de 60 a 80;
- Neutro/Indiferente: de 40 a 60;
- Discordo pouco: de 20 a 40;
- Discordo totalmente: de 0 a 20.

Já o terceiro e último bloco perguntou diretamente aos servidores os motivos que os levaram a solicitar remoção e quais melhorias poderiam ser realizadas pelo *campus* para permitir sua permanência, ambas, questões de livre redação.

O questionário foi enviado para os servidores e esses continham além das estruturas supramencionadas, um esclarecimento prévio sobre as intenções da pesquisa e o comprometimento com a não identificação do respondente, uma vez que isso não era necessário para a pesquisa.

A análise dos dados foi realizada através site *SurveyMonkey* e do programa *Microsoft Office Excel versão 2007*. Já o tratamento desses dados foi feito por meio de estatística descritiva utilizando-se como base as conceituações teóricas da rotatividade e do comportamento organizacional que também estão relacionados à rotatividade. Com as informações fornecidas traçou-se o perfil dos participantes para se observar possíveis grupos de risco. Posteriormente foram levantados os respectivos graus de satisfação/insatisfação sobre os fatores expostos, em conformidade com as afirmações expostas no bloco 3. Por fim foi analisada a correlação entre os fatores e a taxa de rotatividade no período pesquisado a fim de se obter os fatores de maior influência sobre o fenômeno.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Comparativamente ao número de servidores nos anos de 2010, 2011 e 2012, a taxa de rotatividade por meio de remoção, com base na fórmula de Mobley (1992), foi de cerca de 40%. Esse resultado quando confrontado à taxa de rotatividade média

de todos os *campi* do Ifes, no mesmo período, que 19,88%⁴, representa uma frequência acima do normal que pode denotar uma baixa de retenção de pessoal no *campus* pesquisado.

É importante salientar que, apesar de ser um quantitativo elevado, não significa que isto esteja sendo realizado de maneira uniforme, pois nos diferentes anos avaliados (2010 a 2012), existem valores diferentes, sem seguir uma tendência de normalidade ou linearidade. Desse modo, apesar de, ano a ano, os valores de remoção diferirem entre si, o histórico permite afirmar que de cada dez servidores presentes em Aracruz, quatro são removidos, o que representa uma lacuna na força de trabalho que ainda não encontrou solução.

Também por meio das portarias obtiveram-se os quantitativos de servidores removidos na modalidade “a pedido” e “por edital”, por sexo e por carreira de: 14 mulheres e 18 homens, e 25 servidores da carreira TAE e 07 servidores da carreira EBTT (docentes).

Essas informações foram reunidas aos dados obtidos pelo bloco 1 do questionário para a composição do perfil dos participantes, apresentado pela tabela 1. Importante esclarecer que dos 32 servidores pesquisados, 30 aceitaram participar da pesquisa, 1 não respondeu e 1 servidor foi constatado como falecido em 2010. Obteve-se assim um total de 93,54% de respostas válidas, um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%.

Na análise do perfil, observou-se pouca diferença entre os sexos masculino e feminino, com prevalência do masculino em quantitativo de remoções no período (9,68% a mais). Já para o percentual que se segue na categoria Carreira, há uma grande diferença com 19,35% docentes contra 80,65% técnicos administrativos em educação removidos no período. Esse dado é um alerta para possíveis problemas entre as características dos pertencentes a essa carreira e o cenário interno e externo do *campus* Aracruz. Mobley (1992) afirma que a comparação do *turnover* por categorias ocupacionais auxilia no diagnóstico e previsão desse comportamento.

Quanto ao fator idade, mais da metade se concentra na faixa entre 25 a 35 anos (53,33%), tendo um percentual relevante na faixa de 36 a 45 (36,67%) e pouco significativo nas faixas de maior idade. Tal constatação corrobora em parte com a premissa de que quanto menor a idade maior a

⁴ Dados obtidos pelas portarias do Reitor e Quantitativo de servidores do Ifes fornecidos pela Diretoria de Gestão de Pessoas.

probabilidade de rotatividade (ROBBINS 2010), apresentando-se assim um possível perfil de risco maior de pedir remoção.

No que concerne ao estado civil, observa-se percentuais relevantes entre servidores que se encontram em relacionamento conjugal, ao somarem-se as faixas “casado(a)” e “união estável” (63,33%) enquanto que as demais faixas somam um total de 36,33%.

Esse resultado reforça a colocação de Mobley (1992) sobre a importância de o fator familiar impactar na rotatividade, o que pode ser uma possível tendência de servidores com essa característica pedir remoção por influência do cônjuge.

Acreditava-se que o fator quantidade de filhos apresentaria uma possível relação com a rotatividade desses servidores, a luz de Mobley (1992) ainda sobre a importância de fatores familiares na

intenção de rotatividade. No entanto, o resultado se mostrou pouco significativo visto que o percentual predominante foi o da faixa de servidores que não possuem nenhum filho (63,33%), caracterizando a amostra pesquisada nessa faixa. O fator grau de instrução possui quantitativo em todas as faixas, com maior incidência nas faixas superior completo (23,33%) e especialização (56,67%).

Robins (2010) afirma existir uma relação entre alta qualificação de profissionais e a insatisfação com o trabalho, que se traduz em comportamento de rotatividade, uma vez que o aumento da qualificação aumentaria as oportunidades de emprego.

Nesse caso, como não há alterações remuneratórias evidentes, provenientes da remoção, entendemos que esse fator pode estar indiretamente relacionado aos fatores de localização do *campus* Aracruz, tópico aprofundado na análise do bloco 2 do questionário.

Perfil – servidores removidos do Campus Aracruz entre 2010 e 2012					
Sexo	Feminino			Masculino	
	41,94%			54,84%	
Carreira	Téc. Administrativo			Docente	
	77,42%			19,35%	
Faixa Etária (anos)	Menos que 25	De 25 a 35	De 36 a 45	De 46 a 55	Mais de 55
	0,00%	53,33%	36,67%	6,67%	3,33%
Estado Civil	Solteiro(a)	Divorciado(a)	União Estável	Casado(a)	Viúvo(a)
	33,33%	3,00%	23,33%	40,00%	0,00%
Quantidade de Filhos	Nenhum	1 (um)	2 (dois)	3 (três)	Mais que 3 (três)
	63,33%	20,00%	16,67%	0,00%	0,00%
Grau de Instrução	Ensino Médio	Superior Completo	Especialização	Mestrado	Doutorado
	3,33%	23,33%	56,67%	10,00%	6,67%
Faixa Salarial	Menos de R\$ 1.500,00	De R\$ 1.500,00 a R\$ 2.999,99	De R\$ 3.000,00 a R\$ 4.999,99	De R\$ 5.000,00 a R\$ 6.999,99	Mais de R\$ 7.000,00
	0,00%	30,00%	40,00%	30,00%	0,00%
Tempo de Efetivo exercício no <i>campus</i>	Menos de 1 ano	De 1 a quase 2 anos	De 2 anos a quase 3 anos	De 3 anos a quase 4 anos	De 4 ou acima de 4 anos
	33,33%	26,67%	30,00%	6,67%	3,33%
Região de Residência	Norte	Central	Metropolitana	Sul	
	20,00%	3,33%	73,33%	3,33%	
Campus Destino	Cariacica	Colatina	Itapina	Linhares	Santa Teresa
	12,90%	6,45%	6,45%	3,23%	3,23%
	São Mateus	Venda Nova do Imigrante	Vila Velha	Vitória	Reitoria
	3,23%	3,23%	12,90%	25,81%	29,03%

Tabela 1: Perfil dos Servidores Removidos do Campus Aracruz entre 2010 e 2012.

Fonte: Dados fornecidos pelas portarias do Gabinete do Reitor do Ifes e questionários da pesquisa.

A questão remuneratória, atribuída à faixa salarial, apresenta-se bem distribuída entre as segunda e terceira faixas, com maior concentração na faixa

entre “De R\$3.000,00 a R\$4.999,99” (40,00%). Autores afirmam que remuneração possui interação significativa com a motivação no trabalho (Robbins

2010) e influencia no comportamento de rotatividade de pessoal (Mobley, 1992). Considerando o afirmado por Rigolin (2007), não há alteração na condição funcional do servidor, por isso a remuneração não é alterada pela remoção. Todavia, esse fator pode não ser determinante direto da rotatividade desses servidores, mas sim estar indiretamente relacionado a outros fatores como o custo de vida na cidade de Aracruz e o gasto com transporte (fatores abordados no bloco 2 do questionário), visto que tem forte relação com a remuneração do servidor.

Na análise do tempo de efetivo exercício no *campus*, a maioria dos servidores permaneceu entre o período inferior a 1 ano e próximo de 3 anos (89,65%). Dentre alguns fatores que une o tempo de serviço e a rotatividade está o processo de socialização inicial (Mobley, 1992). Uma das causas da alta rotatividade nos primeiros anos de serviço tem forte relação com a adaptação do indivíduo ao

novo ambiente, visto que nesse período a pouca familiaridade com a dinâmica da organização deixa as pessoas inseguras e pouco desejadas nesse contexto (ARAÚJO, 2006).

Já os quesitos região de residência e *campus* destino foram levantados para analisar uma possível relação entre a localização da residência e a escolha do *campus* destino para a remoção. Pelos resultados obtidos constatou-se que a maioria dos servidores pesquisados reside na região metropolitana do Espírito Santo (75,86%), a mesma onde se localizam os *campi* que mais receberam servidores nessas remoções (Cariacica, Venda Nova do Imigrante, Vila Velha e Vitória e a Reitoria).

Antes da análise do bloco 2 foi realizado o teste de hipóteses para se obter o grau de confiabilidade desses fatores por meio dos resultados. Obteve-se então os seguintes valores no quadro 2, abaixo:

Teste de Hipóteses - Satisfação de servidores - Campus Aracruz		
Dimensão	Fatores	Grau de Confiança
Organizacional (interno)	Condições de Trabalho	93,86%
	Clima Organizacional	99,46%
	Comunicação	91,20%
Organizacional (externo)	Deslocamento para o Campus Aracruz	97,49%
Psicossocial	Qualidade de Vida em Aracruz	30,73%
	Responsabilidade Familiar	65,27%

Tabela 2: Teste de hipóteses – Satisfação de servidores – Campus Aracruz.

Fonte: Dados fornecidos pelos resultados da pesquisa.

Dentro da dimensão Organizacional, todos os fatores levantados apresentaram índice de confiabilidade superior a 90%. Desse modo, relacionando a validação da hipótese apresentada de que a Organização do Trabalho do servidor no *Campus* Aracruz mostra que todos os levantamentos realizados corroboram com a importância desta dimensão para a análise futura da remoção do servidor. Por outro lado, ao se observar a dimensão Psicossocial, não é encontrado um consenso. Isto é evidenciado pela discrepância nos valores de concordância encontrados, como Qualidade de Vida e Responsabilidade Familiar, que não

necessariamente são fatores preponderantes para a total validação da dimensão. Entretanto, não podem ser fatores totalmente desconsiderados, pois a sua baixa aceitação pode indicar uma tendência à possível remoção que será tratada em um próximo tópico.

A seguir analisou-se os resultados obtidos pelo questionário a partir do bloco 2. Esses fatores avaliaram a concordância dos pesquisados diante de afirmativas sobre as condições organizacionais internas, externas e condições psicossociais a época do efetivo exercício no *campus* Aracruz.

Remoção de servidores Campus Aracruz – Avaliação de fatores		
Dimensão	Fatores	Satisfação média
Organizacional (interno)	Condições de Trabalho	81,67%
	Clima Organizacional	94,17%
	Oportunidade de Desenvolvimento na Carreira	73,33%
	Comunicação	76,67%
Organizacional (externo)	Deslocamento para o Campus Aracruz	18,00%
Psicossocial	Qualidade de Vida em Aracruz	34,17%
	Responsabilidade Familiar	30,83%

Tabela 3: Remoção de servidores Campus Aracruz – Avaliação de fatores.

Fonte: Dados fornecidos pelos resultados da pesquisa.

Para Mobley (1992) houve muitos teóricos que apontaram as condições de trabalho como determinantes para o processo de rotatividade e poucos estudos que comprovaram tal visão, mas ainda sim há relevância no estudo da influencia desse fator sobre o fenômeno, não sendo sensato o descarte da pesquisa. O resultado apresentado na tabela 3 aponta uma avaliação favorável de grande parte desses servidores pesquisados, que provavelmente estiveram satisfeitos com a estrutura física e o suporte ferramental, não sendo esse fator considerado um empecilho para a permanência no *campus* para a grande maioria.

De acordo com Araújo (2006) o clima organizacional positivo evita problemas com níveis de conflito que geram ambientes de incerteza e desconfiança. O clima organizacional tem intensa relação com a satisfação, o comprometimento e a motivação dos indivíduos com o trabalho, e por ser proveniente da cultura organizacional pode refletir o grau de satisfação com o ambiente de trabalho (ROBBINS 2010). A média de 94,17% mostra que havia um excelente ambiente de trabalho no que diz respeito à convivência entre os pares, não havendo indícios de que esse fator pudesse influenciar nas solicitações de remoção ocorridas no período.

Para Mobley (1992, p.67) “as análises das causas do *turnover* também têm de incluir uma estimativa das expectativas e avaliações do empregado em relação ao seu futuro na organização”. Assim o desenvolvimento na carreira (73,33%) avaliado pelo grau de satisfação dos servidores com as ações de treinamento e oportunizando experiência profissionais válidas mostraram que houve uma considerável percepção dos servidores de que havia oportunidade de crescimento e desenvolvimento no *campus* durante o período em que estiveram em Aracruz.

A comunicação é abordada por Robbins (2010) como mecanismo de controle e interação social capaz de motivar os indivíduos e permitir-lhes o acesso às informações para a tomada de decisões. A comunicação está diretamente relacionada à satisfação com o trabalho quando: “as distorções, as ambiguidades e as inconsistências entre as mensagens verbais e não verbais aumentam as incertezas e, portanto, reduzem a satisfação” (ROBBINS, 2010, p. 348). Esse fator apresentou resultado satisfatório (76,67%) e considerável parcela desses servidores removidos avaliaram o acesso e o trâmite de informações como suficientes para o desempenho de seus cargos, além do convívio com os pares.

O deslocamento para o *Campus* Aracruz foi abordado sob a perspectiva do gasto, da disponi-

bilidade e da variedade do transporte oferecido e da segurança do percurso. Por esse processo de locomoção ser indissociável da ação de trabalhar dos servidores e pela distância ente o *Campus* Aracruz e demais *campi* para onde os servidores solicitaram remoção (entre 80 e 166 quilômetros) acreditava-se numa influencia entre esse fator e a satisfação dos participantes com o trabalho. O que se constatou foi uma baixíssima satisfação desses pesquisados sobre o trajeto diário que realizavam para o trabalho e vice versa, bem como todas as implicações de segurança, conforto e tempo gasto, implícitas nesse fator. Isso mostrou ser um alerta, pois diante dos demais fatores, esse deslocamento foi o de menor satisfação, sendo um possível problema enfrentado pelos servidores e uma das mais importantes causas das inúmeras remoções pesquisadas.

A qualidade de vida para Mobley (1992) está relacionada a preferências de lazer, estilo de vida e demais condições individuais não relacionadas ao trabalho e essas podem ter influência no comportamento de rotatividade dos indivíduos. Assim a qualidade de vida que a cidade de Aracruz oferecia a esses servidores possivelmente impactou na percepção deles sobre condições socioeconômicas que estavam vivenciando no período em que trabalharam nessa cidade, visto que esse fator apresentou o terceiro menor grau de satisfação dentro os fatores pesquisados.

Responsabilidades familiares são segundo Mobley (1992) fatores individuais diretamente relacionados à rotatividade. Esse ponto de vista é também compartilhado por Robbins (2010) quando esse salienta que os indivíduos se preocupam com a família enquanto estão no expediente e isso pode gerar interferências no desempenho profissional e, por consequência, um desequilíbrio entre a vida profissional e familiar, questão que, se não for observada pela organização, pode dificultar a retenção de empregados. Esse fator se apresentou com o segundo menor em termos de satisfação relacionada ao trabalho, 30,83%. A interpretação que se pode realizar foi que de alguma forma o fato de estar em efetivo exercício em Aracruz comprometia o convívio familiar, seja pelo tempo de expediente, seja pela distância ou mesmo pela falta de concordância da família em ter o servidor trabalhando no *campus*, o que possivelmente se converteria na baixa satisfação apresentada e consequentemente em intenção de remoção por parte dos servidores pesquisados.

Apesar dos resultados acima apresentarem importantes informações, eles sofriam certa carência de dados para relacioná-los mais diretamente ao

comportamento de remoção. No entanto, pelos resultados obtidos no bloco 3 do questionário foi possível identificar de maneira mais clara a inter-relação. Ao se questionar diretamente ao servidor os motivos que o levaram solicitar a remoção do *Campus* Aracruz, deixando-se livre a redação das respostas, pode-se perceber as reais implicações que o trabalho em Aracruz trazia para a vida profissional e pessoal desses servidores. A maioria dos servidores argumentou problemas como a distância da família, a insegurança com o trajeto residência x *campus*, distância entre o *campus* e a residência, o tempo gasto com o deslocamento residência x *campus*, poucas opções de horários dos meios de transporte, a dificuldade na continuidade dos estudos e o elevado custo de vida na cidade de Aracruz, como as principais causas por trás das solicitações de remoção.

Essas motivações estão estritamente relacionadas aos principais fatores elencados como de menor grau de satisfação no bloco 2, em especial ao fator de deslocamento para o *campus*. Isso porque numa análise sistemática simples, pode-se pressupor que as dificuldades de deslocamento para o *campus* diminuem o tempo do servidor para estar com a família e para se dedicar aos estudos. A situação se agrava com as preocupações geradas pelo trajeto, visto que dados veiculados pelo Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada em notícia publicada no site www.gazetaonline.globo.com, no dia 20 de dezembro de 2011, apontaram dentre os trechos mais perigosos da rodovia BR 101, o que corresponde aos quilômetros 260 e 270, constantemente utilizados por pessoas que se deslocam das regiões central e norte para a região metropolitana do estado.

No entanto, curiosamente o fator oportunidade de desenvolvimento na carreira, avaliado como satisfatório no bloco 2, foi relativamente referido como motivação para a solicitação de remoção por parte de alguns servidores na questão 1 do bloco 3. Isso porque eles apontaram a falta de oportunidade para atuação na área de formação e de uma política de gestão por competência com fatores de que influenciaram seus pedidos de remoção. Acredita-se que esse resultado esteja relacionado aos 26,67% de servidores que não emitiram concordância com os aspectos relacionados a oportunidade de desenvolvimento na carreira (tabela 3), por parte do *campus*.

Não obstante aos resultados apresentados, pode-se ter a precipitada impressão de que há pouco a se fazer por parte da instituição para evitar pedidos de remoções por servidores que se encontrarem nesses perfis (em especial o perfil dos não re-

sidentes na região central, ocupantes de cargo técnico administrativo e em relação conjugal). E apesar de a maior parte dessas remoções terem ocorrido pela modalidade a pedido e portanto realizadas somente com anuência da Administração, a simples negativa da gestão não resolveria o problema, pois não anularia o anseio de sair do servidor. Ressalta-se que uma política dessa natureza pode causar um maior descontentamento do indivíduo diante do trabalho no *campus*, que pode se refletir posteriormente na satisfação com o clima organizacional e incentivando ainda mais solicitações de comportamento de remoção.

Por outro lado a análise desses resultados em consonância com os fornecidos pelas respostas à última questão, bloco 3, no qual os servidores tiveram a oportunidade de expor proposições de melhorias que diminuíssem a influência das motivações das remoções, apresentou informações sobre possíveis melhorias a serem empregadas no *campus*. Muitos servidores expuseram que a remoção era inevitável, porém tantos outros apontaram fatores como: a flexibilização da jornada de trabalho, mais alternativas de transporte, local para estadia do servidor na cidade e implantação de gestão por competência como fatores que amenizariam os problemas que os incentivaram a remover-se do *campus* Aracruz. Com essas informações e existindo a possibilidade de promover ações que afetem diretamente essas expectativas de melhoria, a gestão do *campus* terá a possibilidade de influenciar positivamente na diminuição de solicitações de remoção futuras que estiverem sendo motivadas pelos fatores apontados por essa pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar as motivações que levaram os servidores do *campus* Aracruz a solicitar remoção para outro *campus* ou para a reitoria do instituto durante os anos de 2010 a 2012, nas modalidades a pedido e por meio de edital, para se elucidar os fatores que estiveram relacionados diretamente ou/e indiretamente à dimensão organizacional e os que não estiveram nessa relação. Estudou-se o fenômeno da remoção sob a perspectiva da rotatividade, pois somente as conceituações teóricas da rotatividade se aproximaram das características dessa forma de afastamento do indivíduo (servidor) de um determinado ambiente de trabalho (*campus*-autarquia federal) por definitivo.

Os resultados apontados pela pesquisa possibilitaram a validação dos fatores hipotéticos pes-

quisados sob o aspecto da confiança estatística. Observou-se que a grande maioria dos servidores atuava na carreira dos técnicos administrativos em educação, possuindo entre 25 e 45 anos, em algum tipo de relação conjugal e principalmente, nenhum servidor da amostra era residente da região onde se localizava o *campus* Aracruz. Além disso, com os resultados houve a possibilidade de descobrir que os fatores: Deslocamento para o *campus* Aracruz, Qualidade de Vida e Responsabilidade Familiar foram os principais motivadores para a ocorrência do fenômeno. Com isso pode-se compreender que na visão dos pesquisados os aspectos relacionados diretamente ao funcionamento e gestão do *campus* atendiam às necessidades de trabalho e era um ponto favorável para a satisfação com aquele ambiente de trabalho.

Entretanto, não estabeleceu impossibilidade de atuação da administração do *campus* para conter as causas que influenciaram os pedidos de remoção. Foi verificado pela proposição de uma parcela dos servidores pesquisados que se houvessem ações da gestão sobre aspectos relacionados ao transporte, à estadia e à gestão por competências no *campus*, também certa parcela dessas remoções poderiam não ter ocorrido. Logo, a realização de um planejamento para a flexibilização da jornada de trabalho, uma negociação com as empresas de transporte que para a oferta de mais itinerários e horários de viagem fossem oferecidos, poderia facilitar o deslocamento desses servidores evitando horários de trânsito intenso e aumentar a satisfação sob o aspecto do transporte para o *campus*. Para a questão da estadia verificou-se a possibilidade legal para a construção de dormitório ou ambiente para atender a essa demanda. No entanto foram observados o Decreto-Lei Nº 9.760, de 05/09/1946 e o Decreto Nº 980, de 11/11/1993, que estabelecem as normas e critérios sobre o uso de residência pertencente ao patrimônio da União, que os requisitos necessários para esse usufruto não são atendidos pelo horário de funcionamento do *campus* (que para esse caso deveria ser ininterrupto), situação que deve ser acompanhada pelos gestores públicos para que se proponha aos legisladores mudanças que venham a atender as atuais necessidades da administração pública.

A falta de uma gestão por competência apontada por alguns servidores como razão para suas saídas do *campus* deve demandar tanto da administração do *campus* como da gestão de pessoas do Instituto um planejamento que analise as práticas adotadas até o momento corrigindo as possíveis falhas desse processo. Apesar da existência de limitações provenientes das legislações do concurso público e das definições de atribuições de cada

cargo, um estudo do perfil de formação e experiência anterior dos servidores ingressantes, para que esses sejam introduzidos em áreas de maior afinidade com suas experiências, pode amenizar a insatisfação desses com o ambiente de trabalho sob a utilização de suas competências. Programas de treinamento e capacitação continuada também podem ser utilizados como forma de valorização dessa força de trabalho, além de ter um efeito benéfico para a própria instituição ao manter seu quadro de pessoal capacitado.

Esse estudo também constatou uma escassez de pesquisas na área da rotatividade no serviço público se comparado aos diversos estudos voltados à iniciativa privada. E através dele que se ressalta a necessidade de incentivo às pesquisas nas áreas de gestão de pessoas no serviço público para que se possam atender as necessidades de melhoria da condição profissional dos indivíduos nas organizações, independente se públicas ou privadas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Luis César G. de. **Gestão de Pessoas**. São Paulo: Atlas, 2006.

BORGES, Mara Santos; RAMOS, Noézia Maria. **Turnover: uma consequência de estratégias ineficientes de gestão empresarial?** VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. Disponível em: < <http://www.convibra.com.br/vertodosa.asp?t=34&ev=25> > Acessado em 30 ago.2013.

BOHLANDER, George W; *et al.* **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

CAMPOS, Claudia Valentina de Arruda et al. Satisfação no trabalho e rotatividade dos médicos do Programa de Saúde da Família. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 2, p. 347-368, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2002.

BRASIL. **Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8112cons.htm>. Acesso em: 27 jan. 2013.

_____. **Lei n. 11.091, de 12 de janeiro de 2005**. Dispõe sobre a estruturação do Plano de

Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111091.htm>. Acesso em: 27 jan. 2013.

_____. Ministério da Educação. **Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/index.php>>. Acessado em: 31 jul. 2013.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **NOTA TÉCNICA Nº 51/2013/CGNOR/DENOP/SEGE/MP**. Disponível em <<https://conlegis.planejamento.gov.br>> Acessado em 28 jan. 2014.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **PARECER/CONJUR/MTE/Nº388/2010**. Disponível em: <<http://www.agu.gov.br/sistemas/site/PaginasInternas/NormasInternas/AtoDetalhado.aspx?idAto=259991>> Acessado em 28 jan. 2014.

COSTA, Cláudio Alves et al. **Avaliando o Comprometimento Organizacional e Possíveis Relações com o Turnover**. Revista Gestão & Tecnologia, Pedro Leopoldo, v.8, n.2, p. 1-16, jul/ago.2008. Disponível em <<http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/219/0>> Acessado em 30 ago. 2013.

CAMÕES, Marizaura Reis de Souza; PANTOJA, Maria Júlia; BERGUE, Sandro Trescastro. **Gestão de pessoas: bases teóricas e experiências no setor público**. Brasília: ENAP, 2010.

FERREIRA, M. L. C. B; SIQUEIRA, M. M. M. **Antecedentes de intenção de rotatividade: estudo de um modelo psicossocial**. Organizações em Contexto, v. 1, n. 2, p. 47-67, 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000168&pid=S1413-2311201200010000200021&lng=en> Acessado em 27 ago. 2013.

IFES. Instituto Federal do Espírito Santo. **História**. Disponível em: <http://www.ifes.edu.br/institucional/32-historia>. Acessado em 30 ago. 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MILKOVICH, George T.; BOUDREAU, John W. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 2006.

MILIONI, Benedito. **Dicionário de Termos de Recursos Humanos**. São Paulo: Fenix, Central de Negócios em RH, 2006.

MOBLEY, W. H. **Turnover: causas, consequências e controle**. Traduzido por Vânia Conde. Porto Alegre: Ortiz, 1992.

MONDAY, R. T., PORTER, L. W. and STEERS, R.M. **Employee-organization Linkages**. New York: Academic Press, 1982.

MONTEIRO, L. E. dos S. **Importância do plano de carreira e remuneração para a redução do turnover dentro das empresas: o caso ELETROBRAS**, 2012. 91f. Dissertação (mestrado) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, 2012.

PRADO, Leandro Cadenas. **Servidores Públicos Federais – Lei 8.112/90**. 8. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2008.

PRICE, James L. **Handbook of organizational measurement, International Journal of Manpower**, Vol. 18 Iss 4/5/6 pp. 305 – 558, 1997. Disponível em <<http://www.emeraldinsight.com/action/doSearch?ContribStored=Price%2C+J+L>> Acessado em 19 set. 2015.

RIGOLIN, Ivan Barbosa. **Comentários ao regime único dos servidores públicos civis**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SARRES, Carolina. **Rotatividade do mercado de trabalho aumenta e preocupa governo**. Agência Brasil. Brasília: 04 set. 2012. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-09-04/rotatividade-do-mercado-de-trabalho-aumenta-e-preocupa-governo>> Acessado em 28 fev. 2013

SANT'ANNA, Rubens F. **Comentários sobre a permanência dos empregados nas organizações**. Revista de administração de empresas. [online]. 1979, vol.19, n.3, pp. 71-77. ISSN 0034-7590. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901979000300008>. Acessado em 07 jan. 2014.

SIQUEIRA, Wender R. de, et al. **Rotatividade de servidores públicos: estudo realizado em um campus universitário do interior de Goiás**.

XXIII ENANGRAG, Bento Gonçalves 2012. Disponível em: < http://xxiiienangrad.enangrad.org.br/anaisenangrad/_resources/media/artigos/adp/11.pdf. Acessado em 27 jan. 2014.

STRAPASSON, Angela Maria Honaiser; CONCOLATTO, Cláudia Piccolotto; FERREIRA, Gabriel Murad Velloso. **Rotatividade de pessoal: um estudo de caso na Agroindústria**. In: I Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho. Natal-RN, 2007. [Trabalhos apresentados]. Natal-RN: EnGPR, 2007.

TAIOLI, Juliana Ayres. **Estudo da Rotatividade de Pessoal no setor hoteleiro: Impactos na Aprendizagem e Qualidade**. 2005. 104 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

TV Gazeta. **Vai pegar a estrada? Cuidado! Espírito Santo tem três dos trechos mais perigosos do país**. Vitória: 20/12/2011 Disponível em: http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2011/12/a_gazeta/minuto_a_minuto/1065331-vai-pegar-a-estrada-cuidado-espírito-santo-tem-tres-dos-trechos-mais-perigosos-do-pais.html. Acessado em 28 fev. 2013

A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARES NO ESTUDO MOLECULAR DA CAFEÍNA NO ENSINO DE QUÍMICA COM ENFOQUE CTS/CTSA

ANDRÉ LOUZADA SILVA

*Especialista em Educação Ambiental pela Faculdade Integradas Jacarepaguá
andre.louzada@ig.com.br*

CELCINO NEVES MOURA

*Especialização em Educação Profissional e Tecnológica
celmsn@msn.com*

GISELE X. M. CELANTE

*Bacharel e Licenciada em Química pela UFV
gixama@gmail.com*

TADEU DAVEL MOGNHOL

*Bacharel e Licenciado em Química pela UFES
tadeu-mognhol@hotmail.com*

VILMA REIS TERRA

*Dra. Ciências – UFMG. Professora do Educimat
vilmaterra@ifes.edu.br*

RESUMO

A utilização de *softwares* de modelagem molecular no ensino de Química é uma ferramenta que permite estimar diversas propriedades físico-químicas de substâncias de interesse científico e tecnológico. Dessa forma, os cálculos dessas propriedades são realizadas em computadores, dispensando a execução de experimentos. O objetivo deste trabalho foi prever propriedades físico-químicas de moléculas orgânicas provenientes de diversas fontes naturais como o café, a pimenta, o cravo-da-índia, o alho, entre outras, utilizando *softwares* de modelagem molecular. Esse modelo permitiu visualizar a conformação das moléculas, demonstrando a importância da geometria com as atividades bioquímicas. A metodologia consistiu em pesquisar em livros ou na *internet*, quais são as substâncias químicas presentes nessas fontes naturais responsáveis pelas suas principais características e foram identificadas suas estruturas e em seguida fez-se previsões de algumas de suas propriedades físico-químicas, bem como de suas possíveis aplicações científicas e tecnológicas, baseadas em cálculos no computador utilizando *softwares* como o HyperChem 7.5 e o WinMopac 7.2, contextualizando-se o conteúdo com base nos pressupostos teóricos do movimento CTSA fazendo com que o aluno tenha uma visão mais ampla para o estudo da Química.

Palavras-chave: *Softwares* educacionais. Moléculas orgânicas. CTSA.

A STUDY ON CAFFEINE MOLECULAR CHEMICAL TEACHING WITH FOCUS CTS / CTSA

ABSTRAT

The use of molecular modeling software in chemistry teaching It is a tool to estimate various properties Physical and chemical substances in scientific and technological interest. In this way the calculation of these properties are held computers, thus eliminating performing experiments. The goal this study was to predict physicochemical properties of molecules organic from various natural sources such as coffee, pepper, clove cloves, garlic, among others, using software Molecular modeling. This model allows you to view the conformation of molecules, demonstrating the importance of the relationship with geometry biochemical activities. The methodology consisted of research, books or on the internet, which are chemical substances these natural sources responsible for their main characteristics, their structures were identified

and then made up predictions of some of their physicochemical properties as well as its possible scientific and technological applications based calculations on your computer using software such as HyperChem 7.5 and the WinMopac 7.2 if contextualizing the contents based on theoretical assumptions of the CTSA causing the student to have a broader vision for the study of chemistry.

Key words: Educational software. Organic molecules. CTSA.

1 INTRODUÇÃO

A cafeína é um composto químico extraído principalmente das plantas como a erva-mate, o café, o chá, o cacau, o guaraná e a noz de cola. Atua no sistema nervoso central e também causa o aumento da produção de suco gástrico, o que pode ser grave para pessoas com úlcera digestiva. Ela também ativa o estado de alerta, pois bloqueia a recepção da adenosina.

Sendo considerada uma droga e podendo causar dependência, a cafeína é amplamente consumida no mundo todo. A quantidade ideal recomendada é de até 300 mg por dia, o equivalente a duas ou três xícaras de café ou então a cinco ou seis latas de refrigerantes derivados da cafeína. Em excesso a cafeína pode causar agitação, ansiedade, cefaleia e insônia e também causa a contração das veias e artérias, dificultando a circulação sanguínea e acelerando os batimentos cardíacos. Para gestantes, recomenda-se a suspensão do uso durante todo o período gestacional, uma vez que a cafeína pode causar má formação ao feto.

Depois do estado de Minas Gerais, o Espírito Santo é o segundo maior produtor brasileiro de café, responsável direto por cerca de 25% da produção nacional. Praticamente todos os seus 78 municípios têm alguma ligação econômica, social e/ou cultural com a cafeicultura, mais

efetivamente no interior do estado, onde são caracterizadas diversas atividades agropecuárias, principalmente com a plantação de café. Existem dois tipos de variedades: arábica e conilon. Os municípios do norte do estado, com clima quente e relevo menos acidentado como Jaguaré e São Gabriel da Palha destacam-se pela produção do café conilon. Já na região sul e serrana do Espírito Santo, devido ao clima frio e relevo montanhoso, municípios como Brejetuba, Ibatiba, Iúna e Venda Nova do Imigrante, sobressaem pela produção do café arábica. Então, buscou-se abordar questões sociocientíficas baseadas nessa realidade regional, já que a maior parte dos estudantes vive uma rotina de agricultores talvez produzindo e certamente consumindo o café diariamente. Para tanto, foi dada uma ênfase à perspectiva do enfoque CTS/CTSA em seus aspectos científicos, tecnológicos, culturais, históricos e socioambientais.

2 RELATO DA EXPERIÊNCIA

Este relato apresenta um recorte da Sequência Didática (SD) com o título: "Estrutura Molecular em 3D de Moléculas Orgânicas". A SD foi desenvolvida em uma aula dividida em três momentos no dia 11 de julho de 2015, em um laboratório de informática no Ifes. A SD percorreu o caminho descrito no Quadro 1, a seguir.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)	
Título:	Estrutura Molecular em 3D de Moléculas Orgânicas – Farmacocinética e fisiologia celular.
Público-alvo:	Mestrandos da turma de 2014/2 da disciplina de Debates Conceituais em Ciências. Mestrado Profissional em Ciências e Matemática do Ifes.
Problematização:	As moléculas orgânicas em variadas configurações espaciais atuam diretamente nos organismos bióticos através de ligação em sítios específicos, interferindo de forma incisiva no funcionamento da célula. Entender uma molécula orgânica de forma tridimensional e a forma como se ligam a esses sítios específicos mediarão a compreensão de diferentes respostas orgânicas sujeita a alguns tipos de compostos moleculares pré-selecionados.
Objetivo Geral:	Analisar os aspectos pedagógicos da aplicação de uma sequência didática (SD) de Ciências para discutir a estrutura tridimensional de algumas moléculas orgânicas e suas ligações e efeitos sobre o corpo humano.

Conteúdos e Métodos			
Momento	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
01	Avaliar os conhecimentos prévios dos alunos e produzir reflexões sobre conceitos ainda imaturos, incorretos ou incompletos.	<ul style="list-style-type: none"> - Farmococinética e Fisiologia Celular. - Moléculas orgânicas, o que são? - Configuração espacial de algumas moléculas orgânicas (exemplos clássicos). 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do tema com os alunos. - Levantar hipóteses sobre como as moléculas agem no interior de organismos bióticos e, mais precisamente, no organismo humano. - Identificar o conhecimento prévio dos alunos: pedir que falem sobre o tema, dúvidas, relatos.
Conteúdos e Métodos			
Momento	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
02	Promover o interesse dos estudantes em relacionar a ciência com as aplicações tecnológicas e os fenômenos da vida cotidiana, abordando implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da ciência e da tecnologia, para que cada vez mais possam compreender a natureza da ciência e do trabalho científico.	<ul style="list-style-type: none"> - Farmacodinâmica. - Estrutura tridimensional de moléculas orgânicas. - Possibilidades do uso de tecnologias digitais alternativas no ensino de Ciências. 	<ul style="list-style-type: none"> - Divisão de grupos de trabalho para pesquisa na <i>web</i> de temas relacionados à fisiologia e cinética de determinadas moléculas orgânicas. - Trabalho de pesquisa laboratório de informática, para visualização no computador da estrutura tridimensional de determinadas moléculas conforme os assuntos dos grupos de trabalho.
Conteúdos e Métodos			
Momento	Objetivos Específicos	Conteúdos	Dinâmicas
03	Promover uma articulação entre o conhecimento científico e situações significativas, por meio de uma atividade envolvendo o debate, questionamentos e respostas que produzirão uma reflexão dos estudantes sobre o tema trabalhado.	- Bioquímica e fisiologia molecular: Respostas celulares a diferentes moléculas orgânicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação das conclusões dos grupos de estudo sobre a estrutura tridimensional, a farmacocinética e a farmacodinâmica de determinadas moléculas orgânicas. - Debate com enfoque CTSA do conteúdo mediado.

Quadro 1: Sequência didática sobre a estrutura molecular em 3D de moléculas orgânicas.

Fonte: próprios autores.

2.1 POTENCIAIS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS TRABALHADOS DURANTE A EXPERIÊNCIA

Este relato de experiência é um recorte produzido pelo grupo que trabalhou a estrutura tridimensional da molécula de cafeína durante a sequência didática descrita no Quadro 1. Após a pesquisa bibliográfica inerente ao segundo momento, o grupo fez as considerações sobre o trabalho no laboratório

de informática, onde posteriormente foram apresentadas no terceiro momento conforme previsto na SD. Os resultados seguem como descritos abaixo:

2.1.1 Estrutura química da molécula de cafeína

A cafeína é um alcalóide cuja estrutura molecular pertence a um grupo de xantinas trimetiladas que são compostos metabolicamente importantes.

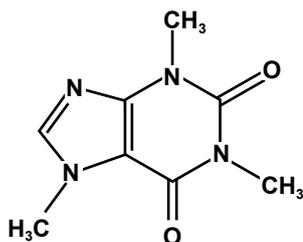


Figura 1: representação estrutural da molécula da cafeína.

Fonte: <http://www.infoescola.com/drogas/cafeina/>.

O grupo de estudo utilizou dois *softwares* para a visualização tridimensional e análise da molécula da cafeína durante o segundo momento da sequência didática, conforme apresenta-se a seguir:

1) **HyperChem** → É um ambiente de modelagem molecular sofisticado capaz de visualizar e animar estruturas em 3D, perfazendo cálculos

quânticos químicos, dinâmicos e mecânico moleculares com alta qualidade.

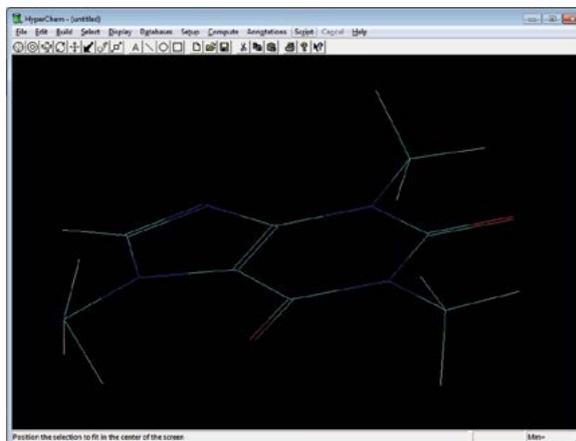


Figura 2: Representação tridimensional da molécula da cafeína no software HyperChem.

Fonte: <http://www.targetware.com.br/hyperchem.html>.

2) **WinMopac** → É um programa de química computacional utilizado no emprego de cálculos quânticos químicos semiempíricos de moléculas, no qual as funções matemáticas representadas nos orbitais atômicos são parametrizadas a fim de reproduzir propriedades experimentais para o conjunto molecular analisado.

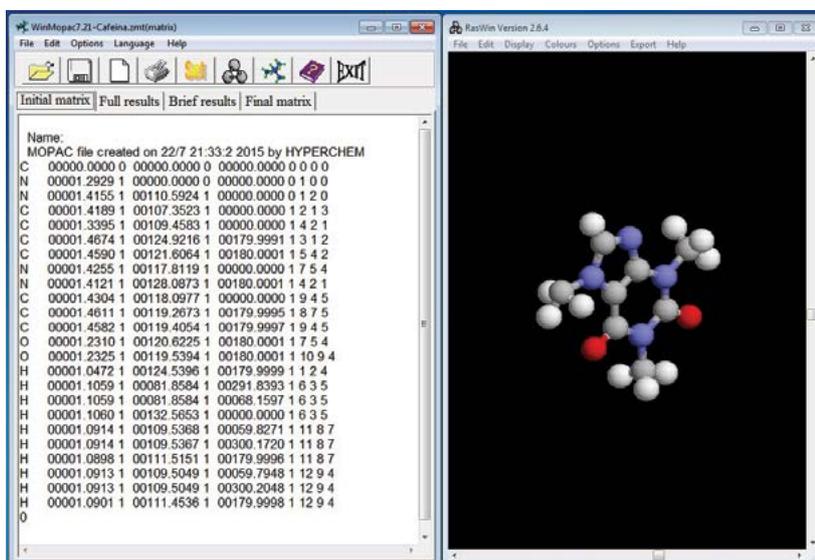


Figura 3: Representação tridimensional da molécula da cafeína no software WinMopac.

Fonte: <http://winmopac.narod.ru/english.html>.

2.1.2 Principais itens pesquisados pelo grupo de estudo

Foram pesquisadas na *internet*, no segundo momento da SD, as fontes alimentares ricas em cafeína, suas indicações e contraindicações clínicas, a farmacologia e farmacocinética com ênfase aos receptores de membrana celular que a molécula de cafeína se liga às células. Ressalta-se outras funções correlatas descritas na ciência como a

ação nos receptores da adenosina, fosfodiesterases nucleotídeo-cíclicas, a ativação dos canais de cálcio, o agonismo reverso ou antagonismo em sítios de ação dos benzodiazepínicos, a ação bloqueadora nos receptores GABA_A, entre outros. Foram relacionados os efeitos renais, respiratórios, antidepressivos, ansiolíticos, neuroprotetores e de melhora da função cognitiva, bem como as vias de administração e cautela na utilização da substância, interações medicamentosas e algu-

mas reações adversas, o efeito indesejável da exposição crônica e finalmente os sintomas da intoxicação.

Com a utilização de *softwares* foi possível estabelecer cálculos relacionados à diversas dessas propriedades pesquisadas, dispensando dessa forma a realização de experimentos mais complexos. Através da modelagem da molécula da cafeína no computador foi possível demonstrar a importância da relação da geometria molecular da cafeína com suas atividades bioquímicas pesquisadas previamente.

2.2 PERSPECTIVA CTS/CTSA.

Pode-se abordar aspectos científicos relacionados ao consumo do café, em que determinadas situações, de acordo com o nível de consumo, a cafeína traz benefícios e malefícios à saúde.

No que diz respeito aos aspectos tecnológicos, o professor pode fazer uma abordagem sobre as pesquisas relacionadas à produção de café, técnicas de cultivo, manejo, maquinário, pode-se buscar parceria com o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Incaper.

Em aspectos culturais, uma vez que o estado do Espírito Santo é o 2º maior produtor de café do Brasil e tem na cafeicultura sua principal atividade agrícola, presente em praticamente todos os seus 78 municípios, pode-se fazer uma abordagem sobre a importância da agricultura familiar, a importância econômica do café, a organização em cooperativas e receitas culinárias .

Historicamente, podem-se abordar as origens do café, ainda no continente africano, passando pelo mundo árabe, de onde se difundiu pela Ásia, Europa e posteriormente para a América. Finalmente, analisando-se os aspectos socioambientais, pode-se discutir com os alunos a questão do desmatamento para dar lugar às lavouras, à erosão provocada pelas curvas de nível que alteram a topografia do terreno, o impacto alarmante causado pela utilização de agrotóxicos nas lavouras e também a destinação dos resíduos gerados durante o processamento dos grãos.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de conteúdos didáticos com os alunos, utilizando sequências didáticas, é uma metodologia possível e gera bons resultados de

aprendizagem. Nessa sequência didática apresentada buscou-se investigar os conhecimentos prévios dos alunos, para posteriormente ocorrer a introdução de novos conhecimentos, etapa fundamental para se alcançar uma aprendizagem significativa.

Destaca-se a preocupação na sequência didática de abordar o conteúdo que está sendo estudado com os alunos sobre as temáticas da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, levando o aluno a encontrar referências do cotidiano ao assunto que está sendo desenvolvido.

A temática do café oferece diversas possibilidades de assuntos interdisciplinares, que certamente enriqueceram o estudo da temática, oferecendo ao aluno a aquisição de informações riquíssimas e importantes. A utilização dos recursos tecnológicos para visualização das moléculas foi importante para o desenvolvimento do tema, uma vez que visualizaram as ligações entre os átomos, a distâncias de ligação, etc. Dessa forma, a compreensão do conteúdo foi facilitado, pois utilizou-se de um recurso interessante para o estudo, que é a informática, e também possibilitou que o aluno tivesse contato com essa ferramenta tão importante no cotidiano.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa de Pós-graduação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (EDUCIMAT - IFES) pelo aporte teórico e orientação.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, Glen S. **Educação científica para todos**. Tradução: Maria Teresa Oliveira. Portugal: Eduções Pedagogo, 2009.

ALTIMARI, L.R. et al. Cafeína e performance em exercícios anaeróbios. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**. v. 42(1), p.17-27, 2006.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais. Brasília – DF: Ministério da Educação, 2013. CHASSOT, Ático. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2001.

DAVIS, J.M.; ZHAO, Z.; STOCK, H.S.; MEHL, K.A.; BUGGY, J.; HAND, G.A. Central nervous system effects of caffeine and adenosine on fatigue. **Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.**, v.284, n.2, p.399-404, 2003.

JUHN, M.S. Popular sports supplements and ergogenic aids. **Sports Med.**, v.33, n.12, p. 921-939, 2003.

KALMAR, J.M.; CAFARELLI, E. Effects of caffeine on neuromuscular function. **J. Appl. Physiol.**, v.87, n.2, p. 801-808, 1999.

LEITE, Sidnei Quezada Meireles (Org.). **Práticas experimentais investigativas em ensino de ciências: caderno de experimentos de física, química e biologia - espaços de educação não formal - reflexões sobre o ensino de ciências.** Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2012.

NASSER, Patricia. **Origens do café.** Disponível em <<http://www.mexidodeideias.com.br/index.php/mundo-do-cafe/origens-do-cafe/>>. Data de acesso: 20 jul. 2015.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania.** Ijuí: Unijuí, 1997. 144 p.

SANTOS, W. L. P., MORTIMER, E. F.; Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 02, n. 2, p. 1–23, 2002.

SPRIET, L.S. Caffeine and performance. **Int. J. Sports Nutr.**, v.5, n.1 (suppl), p. S84-99, 1995.

TEIXEIRA, P. M.; M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

AS CONTRIBUIÇÕES DA MATEMÁTICA DO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

BRIANE COSTA DE OLIVEIRA GUAITOLINI

*Pós-Graduada em Psicopedagogia, Mestranda em Educação em Ciências e Matemática
e Técnica em Assuntos Educacionais do Instituto Federal do Espírito Santo
briane.cog@gmail.com*

HÉLIO ROSETTI JUNIOR

*Pós-Doutor em Ensino de Matemática e Professor do Instituto Federal do Espírito Santo
heliorosetti@gmail.com*

ANTONIO HENRIQUE PINTO

*Doutor em Educação e Professor do Instituto Federal do Espírito Santo
ahp.mat@gmail.com*

RESUMO

Este trabalho consiste no relato de uma pesquisa de Mestrado em andamento, cujo foco é o currículo do Ensino Médio Integrado e Educação Matemática. O objetivo da Pesquisa é investigar como a disciplina de Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, do Ifes *campus* Linhares, contribui para a formação profissional, analisar seu currículo e propor ações para promover a interdisciplinaridade dessa disciplina com a formação técnica. Como referencial teórico, utiliza-se os pressupostos da Educação Matemática Crítica de Skovsmose (2007) e D'Ambrosio (2009), a formação integral do indivíduo, por meio da relação permanente entre a formação "propedêutica" e a formação profissional, conforme Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) e a construção social e cultural do currículo (Sacristán, 2000). A Pesquisa tem uma abordagem metodológica qualitativa, desejando entender detalhadamente, pela ótica dos indivíduos que participarão da obtenção de informações, como se dá o processo educacional do objeto da pesquisa. Como instrumentos de obtenção de dados serão utilizados questionários, levantamento bibliográfico e análise de documentos. Das análises, já realizadas, destacam-se que 50% dos alunos ingressantes declaram que apresentam dificuldade em aprender matemática no início do ano letivo e que não há explicitamente ações de interdisciplinaridade nos ementários do Projeto Pedagógico do Curso. Pretende-se, como produto final deste Projeto de Pesquisa, elaborar um Caderno de Orientações Pedagógicas para os professores, abordando temáticas como Educação Profissional, Educação Matemática e Currículo Integrado.

Palavras-chave: Currículo. Educação matemática. Ensino médio integrado. Educação profissional.

CONTRIBUTIONS OF MATHEMATICS ON HIGH SCHOOL INTEGRATED BUSINESS COURSE FOR VOCATIONAL TRAINING

ABSTRACT

This paper is a report of a Master's ongoing research, which focuses on the curriculum of the Integrated High School Education and Mathematics Education. The goal of this research is to investigate how Mathematics on High School Integrated to Business Course in Ifes campus Linhares contributes to vocational training, analyze its curriculum and propose actions to promote interdisciplinarity of this subject with technical training. The theoretical framework used is the assumptions of Critical Mathematics Education of Skovsmose (2007) and D'Ambrosio (2009), the person integral formation through the ongoing relationship between common formation and vocational training, according to Frigotto, Ciavatta and Ramos (2005) and the social and cultural construction of the curriculum (Sacristán, 2000). The investigation has a qualitative methodological approach and tries to understand in detail, from the perspective of people

who will participate giving information, how the education process treated in this investigation occurs. As data collection tools will be used questionnaires, literature and document analysis. From the analyzes already performed, there is 50 % of beginning students who declare that they have difficulty in learning Math at the beginning of the school year, and that there is no interdisciplinary actions the Pedagogical Course Project. It is intended as a final product of this research project prepare a Pedagogical Guidelines Book for teachers, approaching issues such as Professional Education, Mathematics Education and Integrated Curriculum.

Keywords: Curriculum. Mathematics education. Integrated high school. Professional education.

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Matemática, considerada por muitos alunos como uma das disciplinas mais difíceis do Ensino Médio, tem um papel fundamental na Educação Profissional. Contribuindo para a formação científica e tecnológica, o ensino de Matemática vem passando por transformações ao longo do tempo, na tentativa de torná-la mais próxima e significativa ao cotidiano e ao mundo de trabalho.

A importância do estudo do problema proposto se justifica pela relevância da Matemática para a atuação profissional do Técnico em Administração. Considerando que a formação deste profissional se dá por meio de um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, faz-se necessário analisar o papel que a disciplina de Matemática está desempenhando neste Currículo Integrado.

A questão da disciplina de Matemática no currículo do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio se expande, quando temos a interdisciplinaridade como um dos princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico (Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Técnica de Nível Médio - DCNETNM, 2012, Art. 6º).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio ressaltam a importância da Matemática para esta etapa da Educação Básica, sendo ela uma das quatro áreas do conhecimento. Essas áreas do conhecimento devem compor o currículo, “com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos” (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCNEM, 2012, Art. 8º).

A importância da disciplina de Matemática e suas contribuições para a formação técnica, tendo em vista os desafios encontrados pelos alunos do curso técnico integrado ao ensino médio em

relação a essa disciplina, impulsionou a pesquisa do tema proposto.

O aluno, ao aprender Matemática na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pode ter dificuldades que influenciam a formação técnica. O Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio tem um currículo integrado, podendo uma dificuldade do início do curso se estender até o seu término. Além disso, é necessário pensar no currículo de Matemática, analisando se o mesmo condiz com o perfil profissional almejado. Diante dessa problemática, lançamos o seguinte questionamento: como a disciplina de Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio contribui para a formação profissional?

Na busca de possíveis soluções ao problema apresentado, lançam-se outros questionamentos:

- De que maneiras a Matemática contribui para a formação profissional do Técnico em Administração, na ótica dos professores e alunos?
- Os currículos da disciplina de Matemática e das disciplinas técnicas relacionam-se para promover a formação profissional?

Para aprofundamento na questão de investigação proposta, a pesquisa será realizada no Ifes *campus* Linhares, que oferta Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Administração e em Automação Industrial. A escolha pelo Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio se dá pela importância da Administração para o contexto atual e local. O Projeto Pedagógico do Curso possibilita ao Técnico em Administração ser um profissional empreendedor, em condições de executar atividades produtivas e geradoras de riquezas, consciente das questões que envolvam segurança, qualidade de vida e meio ambiente para a execução de um trabalho eficiente e ético. O Técnico em Administração atua nas mais variadas áreas como Recursos Humanos, Gestão de Negócios, Financeiro, Contabilidade e Logística e, em todas elas, o raciocínio lógico e a matemática são essenciais para o planejamento das atividades

e tomada de decisões. A matemática financeira e a estatística também fazem parte das ações do Técnico em Administração. A importância desse profissional para a sociedade é imensa, tendo em vista sua necessidade e presença em todos os setores da economia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao refletir sobre as contribuições da matemática para a formação profissional, é necessário analisar algumas vertentes que compõem essa temática, como o currículo, o ensino médio integrado e a educação matemática.

Na atual sociedade, a concepção de currículo de que o mesmo contém apenas uma prescrição dos conteúdos que devem ser trabalhados durante uma série ou período do curso não adéqua ao perfil de cidadãos que a escola precisa formar para atuar na sociedade. É preciso ir além desse conceito, incorporando aspectos econômicos, sociais e culturais na composição do Currículo, principalmente quando esse faz parte de um Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio. Sacristán (2000) analisa o Currículo a partir de cinco âmbitos diferentes:

- O ponto de vista sobre a função social como ponte entre a sociedade e a escola.
- Projeto ou plano educativo, pretensão ou real, composto de diferentes aspectos, experiências, conteúdos, etc.
- Fala-se de currículo como a expressão formal e material desse projeto que deve apresentar, sob determinado formato, seus conteúdos, suas orientações e suas sequências para abordá-lo.
- Referem-se ao currículo os que entendem como um campo prático. Entendê-lo assim supõe a possibilidade de: 1) analisar os processos instrutivos e a realidade da prática a partir de uma perspectiva que lhes dota de conteúdo; 2) estudá-lo como território de intersecção de práticas diversas que não se referem apenas aos processos de tipo pedagógico, interações e comunicações educativas; 3) sustentar o discurso sobre a interação entre a teoria e a prática em educação.
- Referem-se a ele os que exercem um tipo de atividade discursiva acadêmica e pesquisadora sobre todos estes temas (SACRISTÁN, 2000, p. 14-15).

Partindo do princípio de que a educação profissional é um direito, o ensino médio integrado se faz

necessário para a formação social do indivíduo, sendo “requisitos fundamentais para todas as dimensões da vida, sob condições plenas de justiça, de cidadania e de democracia” (FRIGOTTO; CIAVATA; RAMOS, 2009).

Nesse sentido, precisa-se pensar no trabalho não apenas como meio de produção de bens e riquezas, mas pensar em “trabalho” como forma de produção de significados, conhecimentos e ações que farão parte da sociedade, historicamente construída e modificada. “Trabalho é produção, criação, realizações humanas. Compreender o trabalho nessa perspectiva é compreender a história da humanidade, as lutas e conquistas mediadas pelo conhecimento humano” (RAMOS, 2007).

O acesso à educação, no Brasil, acompanha as disparidades das classes sociais, o dualismo entre educação aos menos favorecidos e à elite perdura até os dias atuais. Na educação profissional técnica de nível médio não é diferente, tendo em vista que, no seu início, seu objetivo principal era formar mão-de-obra para as indústrias e empresas (no caso, formada pela população menos favorecida), enquanto a elite estudava para ocupar cargos administrativos e que exigiam mais aptidões “intelectuais”.

No Brasil, o dualismo das classes sociais, a desigualdade no acesso aos bens e aos serviços produzidos pelo conjunto da sociedade, se enraíza no tecido social através de séculos de escravismo e de discriminação do trabalho manual. Na educação, apenas na metade do século XX o analfabetismo se coloca como uma preocupação das elites intelectuais, e a educação do povo se torna objeto de políticas de Estado. Mas sua organicidade social está em reservar a educação geral para as elites desamparadas. Esse dualismo toma um caráter estrutural especialmente a partir da década de 1940, quando a educação nacional foi organizada por leis orgânicas, segmentando a educação de acordo com os setores produtivos e as profissões, e separando os que deveriam ter o ensino secundário e a formação propedêutica para a universidade e os que deveriam ter formação profissional para a produção (FRIGOTTO; CIAVATA; RAMOS, 2005, p. 87).

A criação de instituições de formação profissional, no seu início, objetiva a formação de mão-de-obra, como nos lembra Ciavata (2008):

Mantendo a dualidade intrínseca à formação social brasileira, entre trabalho manual e trabalho intelectual, a Constituição de 1937 destina a formação profissional para “as classes menos favorecidas” (art. 129) e serve de base para a

organização dualista do sistema nacional de ensino: o ensino primário e profissional para as classes trabalhadoras e o ensino secundário e a formação geral ou intelectual para as elites (CIAVATA, 2008, p. 123).

Ao tratar o currículo escolar num curso técnico integrado ao ensino médio, a integração entre a formação geral e a formação profissional é o que caracteriza essa modalidade de curso. Para essa formação integral, são considerados aspectos políticos, sociais, históricos e culturais.

No caso da formação integrada ou do ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior. Significa que buscamos focar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos. (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p. 84)

A educação integral forma o cidadão para viver em sociedade, fazendo parte, conscientemente, do que acontece à sua volta, sendo capaz de se posicionar diante das possibilidades e dificuldades.

Este é o sentido de um ensino médio de quatro anos que, de forma articulada e integrada a uma formação científico-tecnológica e ao conhecimento histórico social, permitam ao jovem a compreensão dos fundamentos técnicos, sociais, culturais e políticos do atual sistema produtivo. (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p. 15)

Assim, pensamos no Ensino Técnico integrado ao Ensino Médio visando uma educação para formação *omnilateral*, que “implica as dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social. Essas dimensões são o trabalho, a ciência e a cultura” (RAMOS, 2007), “no sentido de formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica” (FRIGOTTO, CIAVATA, RAMOS, 2005, p.86).

Em se tratando de uma sociedade tecnológica num mundo globalizado, a formação integrada ganha destaque no sentido de educação para a sociedade e para o mundo do trabalho.

Na perspectiva da formação *omnilateral*, qual o papel da Matemática? Quais são as influências da Matemática para a vida em sociedade?

Sabemos que a Matemática está presente no nosso cotidiano. Ela está em quase todas as ações na sociedade e é necessário trabalhar com os alunos essa consciência matemática. Quando se vai ao supermercado e outros estabelecimentos comerciais e elementos como “fila”, “senhas” e o próprio “voto”, leitura de jornais, programas de computadores, todos esses envolvem a matemática e passam por despercebidas no nosso cotidiano e também no ambiente escolar. Em um Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio essa realidade precisa fazer parte das aulas, considerando a relação intrínseca da Matemática com a Administração. “A matemática é vista como uma ferramenta adequada para resolver problemas de uma área abrangente de questões cotidianas e tecnológicas (SKOVSMOSE, 2007, p.81).

A Matemática tem um papel importante na formação social e profissional do cidadão. Num mundo cada vez mais tecnológico, se faz ainda mais necessária uma educação voltada para a formação integral do indivíduo, e a matemática é um componente importante para essa formação. D’Ambrósio (2009) diz que “a educação para cidadania, que é um dos grandes objetivos da educação de hoje, exige uma ‘apreciação’ do conhecimento moderno impregnado de ciência e tecnologia”.

Nesse processo de educação para a cidadania, é essencial reconhecer e valorizar os conhecimentos prévios e a história de vida dos alunos. Assim, o currículo escolar aproxima-se da realidade vivida, contribuindo para a formação integral.

O autor conceitua educação “como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo e colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum” (D’AMBRÓSIO, 2009, p.68), e o currículo é uma das ferramentas importantes desse caminho.

A Educação Crítica na educação matemática é essencial para formar o senso crítico do sujeito. Considerando que muitos alunos veem a disciplina de matemática como uma vilã do currículo escolar, é necessária uma educação crítica que abra os horizontes dos alunos e torne perceptível a importância da matemática para a vida em sociedade e, em especial, para a formação do Técnico em Administração.

A educação matemática é parte da distribuição dessas “coisas boas” e “coisas ruins” pelo mundo. Distribui competências e oportunidades. Também parece distribuir obstáculos. Para encaminhar o papel crítico que a educação

matemática poderia estar desempenhando, é importante considerar o papel e o funcionamento da educação matemática “a partir de baixo”, também (SKOVSMOSE, 2007, p.244).

Pensando num currículo na perspectiva da educação crítica, Skovsmose (2008) coloca alguns princípios para a sua estrutura: “1) A aplicabilidade do assunto: quem o usa? Onde é usado? Que tipos de qualificação são desenvolvidos na EM?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), é preciso pensar e ter ciência de que os conteúdos e assuntos abordados em sala de aula são pertinentes àquele grupo de alunos, que estes serão úteis para a vida do aluno em sociedade. “2) Os interesses por detrás do assunto: que interesses formadores de conhecimento estão conectados a esse assunto?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19). Nesse ponto, considera-se a intencionalidade da abordagem de determinado conteúdo, por exemplo, o conteúdo “b” é importante para os alunos porque a cultura capitalista precisa de pessoas com esse tipo de conhecimento. “3) Os pressupostos por detrás do assunto: que questões e que problemas geraram os conceitos e os resultados na matemática? Que contextos têm promovido e controlado o desenvolvimento?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), leva-se em consideração a influência e a consequência de determinado conteúdo matemático na vida do aluno.

Seguindo a ideia de que conhecimento é poder, ao privar o aluno de conhecer determinado conteúdo matemático, exerce-se a exclusão desse benefício. Esse fato acarreta em uma série de problemas, como exclusão social, a não busca por direitos adquiridos, etc.

4) As funções do assunto: que possíveis funções sociais poderia ter o assunto? Essa questão não se remete primariamente às aplicações possíveis, mas à função implícita de uma EM nas atitudes relacionadas a questões tecnológicas, nas atitudes dos estudantes em relação a suas próprias capacidades etc. (SKOVSMOSE, 2008, p.19)

Nesse quarto princípio, chama-se a atenção para o papel social da matemática. Considerando as matematizações (a matemática presente no nosso cotidiano) afirma-se a relevante contribuição da matemática para a formação crítica do aluno, desenvolvendo capacidades de, matematicamente, conferir, questionar, analisar, avaliar, etc., exercendo seu papel como cidadão de direitos e deveres. E, no último princípio, “5) As limitações do assunto: em quais áreas e em relação a que questões esse assunto não tem qualquer relevância?” (SKOVSMOSE, 2008, p.19), a matemática faz parte do cotidiano e faz relações com todos

os assuntos, principalmente quando pensamos em Educação Profissional.

Nesse sentido, o conhecimento matemático escolar contribui para a formação de um cidadão questionador, crítico e consciente dos problemas de sua comunidade e atuante no processo de transformação da realidade.

3 METODOLOGIA

3.1 O ESTUDO

A pesquisa tem uma abordagem metodológica qualitativa, apoiada nos pressupostos metodológicos de Bogdan e Biklen (1994), desejando entender detalhadamente, pela ótica dos indivíduos que participarão da produção de informações, como se dá o processo educacional do objeto da pesquisa.

Os investigadores qualitativos frequentam os locais de estudo porque se preocupam com o contexto. Entendem que as ações podem ser melhor compreendidas quando são observadas no seu ambiente habitual de ocorrência. Os locais têm de ser entendidos no contexto da história das instituições a que pertencem (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p. 48).

Nessa perspectiva, a abordagem investigativa será uma intervenção de pesquisa de mestrado profissional, considerando que a pesquisadora exerce suas atividades laborais no mesmo local onde será realizada a pesquisa.

3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa será realizada no Instituto Federal do Espírito Santo *campus* Linhares. O *campus* está localizado na região norte do estado do Espírito Santo. Teve sua autorização de funcionamento pela Portaria nº691, de 9 de junho de 2008. O perfil dos cursos do *campus* esta direcionado ao eixo Controle e Processos Industriais e Gestão e Negócios e iniciou suas atividades como Unidade de Ensino do Cefetes no dia 19 de setembro de 2008 com os Cursos Técnicos de Automação Industrial e Administração.

Além dos Cursos Técnicos Integrados em Administração e em Automação Industrial, o *campus* também oferta Curso Concomitante em Administração, Graduação em Engenharia de Controle e Automação e Pós-Graduação em Gestão Empresarial. Há também oferta de vários cursos FIC – Formação Inicial e Continuada durante todo o ano.

3.3 SUJEITOS

Participarão da pesquisa professores das disciplinas técnicas e de Matemática do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio e alunos do 1º e do 4º anos e egressos do mesmo curso.

3.4 PRODUÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Como instrumentos de produção de dados serão utilizados questionários, levantamento bibliográfico e análise de documentos. A análise dos dados será pautada nos pressupostos metodológicos de Bogdan e Biklen (1994) e nos autores apresentados na fundamentação teórica.

Os questionários serão aplicados aos seguintes sujeitos: (1) alunos de uma turma de 1º ano do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio; (2) alunos da turma de 4º ano do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio; (3) alunos egressos do mesmo Curso; (4) professores da disciplina de matemática do Curso; e (5) professores das disciplinas da formação técnica do Curso.

O levantamento bibliográfico se dará pela construção do referencial teórico, estado da arte e de documentos institucionais do local da pesquisa, como dados dos alunos do Curso (idade, rendimento, situação socioeconômica) sem a identificação dos mesmos. Também será realizado acesso ao Sistema Acadêmico para levantamento de informações quanto ao rendimento dos alunos do Curso nas disciplinas de Matemática e da formação técnica.

Os documentos analisados serão o Projeto Pedagógico do Curso, Planos de Ensino e anotações de trabalho da pesquisadora Briane Costa de Oliveira Guaitolini, que atua profissionalmente no local da pesquisa.

Para a aplicação dos questionários, pretende-se realizar uma conversa com os alunos e professores envolvidos, apresentando-lhes os objetivos da pesquisa e do questionário e, caso os mesmos se mostrem disponíveis a responder os instrumentos, após a assinatura da devida autorização, realizar a aplicação dos questionários para produzir dados para a pesquisa.

4 ANÁLISES PRELIMINARES

Alguns documentos institucionais referentes ao Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino médio já estão sendo analisados.

A organização da Matriz Curricular do Curso e o posicionamento das disciplinas, de acordo com o Projeto, favorecem a interdisciplinaridade e a aprendizagem pela ação. Nesse sentido, em relação à disciplina de Matemática especificamente, sua intencionalidade vai ao encontro aos pressupostos da Educação Matemática Crítica, pois “no processo de educação, é, então, extremamente importante ilustrar as várias maneiras de a matemática ser útil” (SKOVSMOSE, 2001, p. 21).

Mesmo que a distribuição das disciplinas no decorrer do curso favoreça a interdisciplinaridade, ao analisar o Ementário da disciplina de Matemática e as disciplinas Técnicas, mostra-se que há pouca relação entre os conteúdos da Matemática e da Formação Profissional.

Até o momento da pesquisa, a identificação de uma abordagem pedagógica específica, como a Pedagogia Histórico-Crítica não foi identificada no Projeto Pedagógico do Curso. Esta abordagem é importante para que toda a comunidade escolar envolvida na execução do Projeto tenha uma mesma linha de ação no decorrer do ensino e aprendizagem.

o conhecimento, a ciência e a cultura como parte do aperfeiçoamento que a atuação sobre a natureza produz, e o trabalho se torna princípio educativo, evidenciando a relação entre ciência e produção e as implicações da divisão técnica e social do trabalho (FRIGOTTO; CIAVATA; RAMOS, 2005, p. 101)

Em relação aos alunos ingressantes, no ano letivo de 2016, 76 alunos ingressaram no Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio, sendo 39 alunos no turno matutino e 37 na turma vespertina.

Como atividade pedagógica inicial com os alunos ingressantes, para melhor conhecê-los, a Coordenadoria de Gestão Pedagógica pede aos alunos que preencham uma Ficha de Acompanhamento Pedagógico, para que eles possam opinar sobre o curso, as disciplinas as quais têm mais ou menos afinidade e quais são seus hábitos de estudos. Em relação às disciplinas, 38 alunos citaram a disciplina de Matemática, como sendo a que eles menos têm afinidade e mais dificuldade para aprender, representando 50% dos alunos ingressantes no curso em 2016.

Dos alunos que disseram que tem dificuldade em aprender matemática (os 38 alunos), 45% cursaram o Ensino Fundamental em escolas

privadas. Esse fato demonstra que as razões para os alunos terem dificuldade em aprender matemática não se limitam à rede de ensino que o aluno estudou.

Em relação ao 1º semestre letivo do curso (fevereiro a julho de 2016), o rendimento em matemática dos alunos ingressantes foi satisfatório, apenas 20% (15 alunos) tiveram rendimento abaixo da média nesse período.

Por mais que o rendimento da maioria seja satisfatório, a quantidade de alunos que declaram ter dificuldade em aprender matemática, no início do ano letivo, é considerável. Muitas podem ser as razões para tal declaração dos alunos, como o medo pela disciplina, por exemplo. D'Ambrosio (2009) lembra a importância de mostrar aos alunos o lado bom da Matemática que, na maioria das vezes, sempre está vinculada a coisas ruins.

O trinômio de 2º grau serviu de gancho. A importância tão feia que destacamos de uma coisa tão lida como o trinômio do 2º grau é interessante ser comentada. Não se propõe eliminar o trinômio do 2º grau dos programas, mas sim que se use um tempo em contar, criticamente, as coisas feias que se faz com ele e destacar as coisas lindas que se pode fazer com ele (D'AMBROSIO, 2009, p. 13).

A obtenção de informações dos alunos pelos questionários, que ainda serão aplicados a esse público, contribuirá para o aprofundamento desta análise.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda há um longo caminho a ser percorrido nesta presente pesquisa, e muito a ser construído, no cotidiano da escola, para que o aluno aprenda de maneira completa e que a educação matemática seja crítica e contribua para sua formação profissional.

Como produto educativo desta pesquisa, pretende-se elaborar um Caderno de Orientações Pedagógicas para os professores, abordando temáticas como Educação Profissional, Educação Matemática e Currículo Integrado. O Caderno terá o intuito de informar os Professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio sobre a importância da Matemática para a formação profissional do Técnico em Administração e propor ações para promover a interdisciplinaridade entre a disciplina de Matemática e as disciplinas técnicas, por meio de conceitos e exemplos.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parte III. MEC/CEB, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. MEC/CEB, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. MEC/CEB, 2012.

ClAVATA, Maria. **Arquivos da memória do trabalho e da educação e a formação integrada**. Texto é parte do Projeto "Memória e temporalidades da formação do cidadão produtivo emancipado – Do ensino médio técnico à educação integrada profissional e tecnológica", Rio de Janeiro, 2008. (Apoio CNPq e FAPERJ).

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio; ClAVATA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 1129-1152, out. 2007.

FRIGOTTO, Gaudêncio; ClAVATA, Maria; RAMOS, Marise. **Vocational Education and Development**. In: UNESCO. *International Handbook of Education for Changing World of Work*. Bom, Germany, UNIVOC, 2009. p. 1307-1319. Coletânea organizada pelo Centro Internacional de Educação Técnica e Profissional, com o patrocínio da UNESCO. Berlim, 2005.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Vitória: IFES, 2009.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio**. Linhares: IFES, 2009.

PINTO, Antonio Henrique. **Educação Matemática e Educação Profissional**: elos de uma histórica relação. Curitiba: Appris, 2015. 165 p.

RAMOS, Marise. **Concepção do Ensino Médio Integrado**. Concepção de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional, Rio Grande do Norte, p. 1-30, 2007. In: Seminário sobre Ensino Médio, realizado pela Superintendência de Ensino Médio da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Norte. [Trabalhos apresentados]. Natal, 2007.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica** : A questão da democracia. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. 4. ed. Campinas: Papyrus, 2008.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica**: incerteza, matemática, responsabilidade. São Paulo: Cortez, 2007.

DESAFIOS NO ENSINO DE FRAÇÕES E AS TECNOLOGIAS

EDVALDO LOPES DO NASCIMENTO

Mestrando em Ensino de Ciências e Graduado em Matemática

JULIANO SCHIMIGUEL

Doutorado em Ciências da Computação

juliano.schimiguel@cruzeirosul.edu.br

RESUMO

Os resultados das avaliações nacionais acerca do desempenho dos alunos na disciplina de matemática em relação a resolução de exercícios e problemas sobre frações, ocupa posição de destaque com indicadores insatisfatórios. O presente artigo trata de uma análise de dados parciais de uma pesquisa, constituindo-se em um recorte que possibilitou uma reflexão apresentada na disciplina de matemática. Os dados obtidos resultaram de pesquisa quantitativa realizada com alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola particular da zona oeste do estado de São Paulo - Capital, para tanto, aplicou-se um questionário com seis questões de múltipla escolha por meio de um serviço para Web, Android e iOS que permite editar, visualizar, criar documentos de texto e compartilhá-los denominado Google Docs. Para acesso ao Google Docs, utilizou-se duas modalidades de dispositivos móveis: *tablets* e *smartphones*, em sala de aula, com objetivo de verificar os conhecimentos prévios de frações com ênfase nos significados: parte/todo, divisão e razão. Na sequência foram comparados esses resultados com outros três trabalhos semelhantes em anos anteriores servindo como análise da progressão do ensino, seus desafios e orientações sobre o uso de tecnologia para um ensino significativo.

Palavras-chave: Fração. Tecnologia. Ensino

CHALLENGES IN FRACTION OF EDUCATION AND TECHNOLOGY

ABSTRACT

The results of the national assessments of student achievement in mathematics discipline about solving exercises and problems on fractions, occupies a prominent position with poor indicators. This article is a partial analysis of data from a survey, being in a cut that enabled a reflection presented in mathematics discipline. The data resulted from quantitative survey in the 6th grade of elementary school to a private school West of São Paulo – Capital, therefore, applied a questionnaire with 6 multiple choice questions using a service Web, Android and iOS that lets you edit, view, create text documents and share them called Google Docs. To access the Google Docs, we used two types of mobile devices: tablets and smartphones in the classroom, in order to verify the previous knowledge of fractions with emphasis on meanings: part/whole, division and reason. Following was compared these results with three other similar jobs in previous years serving as analysis of the progression of education, its challenges and guidance on the use of technology to a meaningful education.

Keywords: Fraction. Technology. Teaching.

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como finalidade analisar a pesquisa realizada sobre os conhecimentos prévios de frações demonstrados por parte/todo divisão e razão com 35 alunos da 6ª série do ensino fundamental, em uma escola particular que

oferece educação básica (Ensino Fundamental e Médio) e que atende 750 alunos. Os alunos utilizaram tecnologias que permitem sua mobilidade, ou seja, tecnologia móvel.

Na última prova do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), o Brasil apresentou

uma melhora, mas ainda tem um desempenho em matemática, entre 40 países que participaram desse programa, abaixo do esperado. Os resultados obtidos pelos provões e os dados do Sistema Nacional de Educação Básica (SAEB) em relação à disciplina de Matemática mostram que o aproveitamento também é baixo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) nos apresentam duas questões que devem ser levadas em consideração:

A necessidade de reverter o quadro em que a Matemática se configura como um forte filtro social na seleção dos alunos que vão concluir, ou não, o Ensino Fundamental e a necessidade de proporcionar um ensino de Matemática de melhor qualidade, contribuindo para a formação do cidadão (BRASIL, 1998, p. 15).

Para uma análise mais específica do desenvolvimento matemático de alunos do 6^a ano aos anos finais do ensino fundamental, comparamos pesquisas feitas em anos anteriores com uma pesquisa feita no ano de 2016 com 35 alunos de uma escola particular da zona oeste de São Paulo. Esse estudo contou com um questionário digital disponibilizado para aparelhos Android, Windows, IOS, nos quais os alunos responderam questões matemáticas específicas de conteúdo Fracionário.

Nesse questionário foram analisados os conhecimentos e dificuldades nos conceitos básicos de fração como parte/todo, divisão e razão. Para serem comparados com pesquisas de Silva (1997), Sá (2011) assim teremos um panorama da evolução desse conhecimento e abordagens prováveis para sua apropriação, analisadas como um todo nas dificuldades de alunos desse nível de ensino. Relação parte/todo, divisão e razão são os contextos que as frações estão inseridas assumindo diferentes significados, como consta no (PCN BRASIL, 1998).

As tecnologias móveis utilizadas pelos alunos para responderem ao questionário por meio do Google Docs foram *tablets* e *smartphones*.

Nossas hipóteses são baseadas nos resultados de pesquisas, que alunos passam para o ensino médio ou até o superior sem apropriar-se desses conceitos de forma satisfatória. Resulta deste descompasso entre o desenvolvimento real ou atual do sujeito, seu desenvolvimento proximal e a organização do ensino, a desmotivação e a desconexão entre os conceitos veiculados na escola e as exigências do cotidiano, levando ao abandono e/ou aprendizagem com erros conceituais que dificultam seu avanço nas séries seguintes. Com

vistas à superação destas dificuldades utilizamos tecnologias móveis, na medida em que,

os smartphones e tablets redefiniram o que chamamos de computação móvel, e nos últimos quatro ou cinco anos, os aplicativos se tornaram um viveiro de desenvolvimento, resultando em uma pletera de aplicativos de aprendizagem e produtividade... Tablets, smartphones e aplicativos móveis se tornaram poderosos demais, ubíquos demais e úteis demais para serem ignorados (JOHNSON et al, 2013, p.16).

Essas tecnologias por fazerem parte do dia a dia dessa geração, como defendem Prensky (2004), Moura (2009) e Traxler (2009), têm provocado certa motivação. Inclusive os professores têm alterado a forma de conduzirem suas aulas. É por essa diferença no se fazer a aula que notadamente a tecnologia móvel tem aberto o caminho para inovações na aprendizagem dentro e fora de sala de aula. Não defendemos a tecnologia como mágica na resolução de todas as dificuldades, mas como recursos produzidos pela cultura que, quando utilizados adequadamente permitem organizar contextos de ensino mais efetivos.

De acordo com as Diretrizes para as Políticas de Aprendizagem Móvel (UNESCO 2013), devido à facilidade e disseminação do uso dos dispositivos móveis, a maioria das pessoas tem ao menos um dispositivo e sabe utilizá-lo. Os dispositivos móveis são ferramentas importantes que contribuem para a qualidade e ampliação da aprendizagem, principalmente para estudantes com escasso acesso à educação de qualidade, devido fatores geográficos, econômicos e sociais.

Para a Unesco (2013, p.9):

la tecnología móvil no es y no será nunca una panacea en el ámbito de la educación, pese a que se trata de un instrumento poderoso, entre otros muchos, que a menudo no se tiene en cuenta y que puede brindar apoyo pedagógico de modos inospechados hasta ahora.¹

Concordamos que esses dispositivos, ainda que poderosos, não se constituam em uma panacea.

2 PROBLEMÁTICA

Conforme constatamos em nossa prática, a escola não tem se apropriado dos meios tecnológicos

¹ A tecnologia móvel não é e nunca será uma panacea no domínio da educação, embora seja uma ferramenta poderosa, entre muitos outros, que muitas vezes não têm em conta e podem fornecer modos de apoio educativo inospechados-se agora.

comuns na vida cotidiana do aluno, como forma de motivação, dinamização e inclusão.

A relação da educação com essa nova sociedade é o que queremos destacar nesse momento, visto que, pelos índices de aproveitamento escolares tão baixos teríamos entre as hipóteses que o mundo do aluno não está inserido no mundo escolar, causando desinteresse e desmotivação. Concordamos com Menezes (2012) que a tecnologia tem ganhado espaço cada vez mais no cotidiano, por que então não no espaço escolar, tornando a sala de aula mais próxima do dia a dia do aluno.

Com isso teríamos um aliado na construção do diálogo com as expectativas do aluno e motivá-lo por estar em um ambiente que domina.

Um dispositivo móvel possui características semelhantes aos computadores tradicionais, como tamanho compatível para ser transportado no bolso. Essa tecnologia surgiu por volta dos anos 90 (JUNIOR; COUTINHO; ALEXANDRE, 2006, p.2).

Acreditamos que a passividade do aluno frente ao ambiente desprovido das facilidades que dispõe no dia a dia com as tecnologias agrava o problema, e só terá solução na capacitação do professor para lidar com essas tecnologias. O professor precisa refletir sobre sua prática para alcançar o aluno. Por isso, a ideia de verificar a aprendizagem de alunos utilizando tecnologia no ensino de frações.

O meio acadêmico pode contribuir ao propor a pesquisa e apresentar para professores em exercício seus resultados para que sua reflexão encontre algo concreto e o motive a rever sua prática. Temos plena consciência que o ato de ensinar não possui fórmula pronta a ser seguida, mas exemplos de práticas e metodologias que poderão ajudar o professor em exercício a atingir seu objetivo.

Segundo Bertoni (2009) é preciso encontrar caminhos para levar o aluno a identificar quantidades fracionárias em seu contexto cotidiano e apropriar-se da ideia do número fracionário correspondente, usando-os de modo significativo. Quando analisamos trabalhos como Bonotto (2011) na construção do plano de aula para ensino de frações, entre outras atividades, que foi usado um vídeo sensibilizador mostrando o uso da fração em nosso dia a dia, ou o artigo de Menegazzi (2013) o qual apresenta cinco objetos de aprendizagem utilizados no ensino de frações, e também o trabalho

de Barbosa, Meneghetti e Ponte (2009) o qual traz boas contribuições teóricas e ilustrações de abordagens.

3 A CONCEPÇÃO DOS ALUNOS

Com base na pesquisa realizada com o referido público-alvo verificaram-se concepções e dificuldades acerca dos conhecimentos prévios de frações demonstrados sobre parte/todo divisão e razão. Foi elaborado um formulário no Google Docs e enviado o link para o tablet ou smartphone de 37 alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola particular. Os alunos pesquisados tinham idade dentre 10 e 12 anos, conforme mostra o gráfico abaixo.

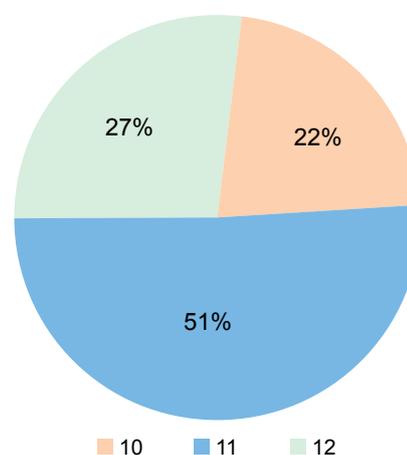


Gráfico 1- Idade dos alunos entrevistados.

Fonte: Os autores.

3.1 ATIVIDADES DE TESTE E RESULTADOS

Questão 1 - Divida os quatro chocolates entre as duas crianças. Indique quanto cada criança vai receber

- 2/4
- 2
- 1/2
- 2/1
- Nenhuma das alternativas



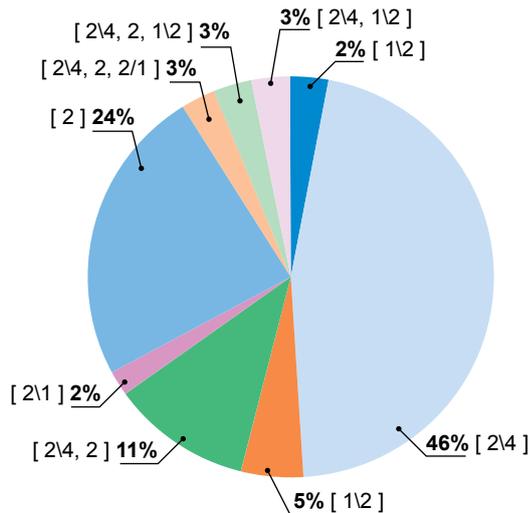


Gráfico 2: Resposta da divisão de 4 chocolates entre 2 crianças.

Fonte: Os autores.

Uma questão que deveria ser feita a divisão simples de 4 chocolates entre 2 crianças, ou seja, 4 dividido por 2. Esperávamos que fosse uma questão de fácil solução ou mesmo que fosse feita a ligação entre as figuras dos chocolates e as crianças.

Na tentativa de utilizar a linguagem apropriada vemos que 46% fizeram a associação indevida, deixaram de considerar um conjunto com quatro unidades e passaram a considerar cada chocolate como uma parte, isto é, $1/4$ dos chocolates, respondendo que cada criança receberia $2/4$ ou $1/2$. Um grupo de 24% identificou o valor 2 como único correto. Mesmo tendo uma quantidade de acertos, vemos que uma quantidade considerável faz certa confusão teórica.

Questão 2 - Divida dois chocolates entre as quatro crianças. Quanto cada criança vai receber?

- 1
- $2/1$
- $1/2$
- $1/4$
- Nenhuma das anteriores

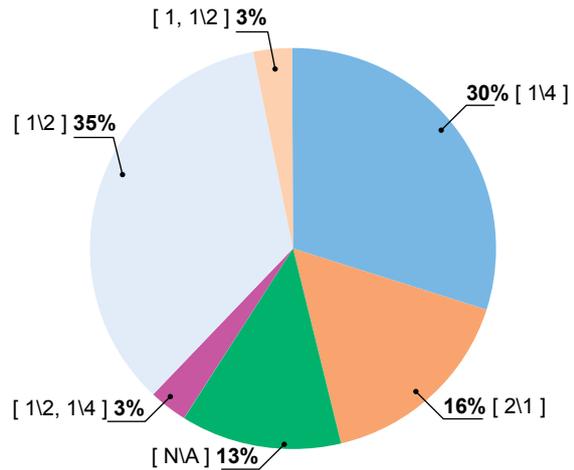


Gráfico 3: Resposta da divisão de 2 chocolates entre 4 crianças.

Fonte: Os autores.

Pedimos a associação da representação simbólica com a representação geométrica ao aluno, dada a fração e os desenhos. As figuras (B), (D) e (E) foram divididas igualmente e pintadas duas partes em cada uma, representando a mesma fração. Vamos verificar se as diferentes maneiras de representar geometricamente uma fração interferem ou não na resposta, isto é, se os alunos percebem a desigualdade das partes, se assinalam mais de uma figura aceitando a equivalência entre elas e a representação por uma única fração.

Consideramos como acerto as respostas (B), (D), (E) ou elas intercaladas (B,D), (D,E), (B,E) e etc.

A resposta (a) chamou a atenção para alunos (3%) que associaram intuitivamente a fração como razão, através da relação entre a parte pintada e a parte não pintada da figura (interpretação parte/parte).

Na resposta (C) 3% responderam como correta exclusiva e outros 13% aceitaram como corretas as alternativas (B,C,D e E) e não associaram a fração as partes iguais de um inteiro.

Questão 3 - Quais dos desenhos abaixo podem ser representados pela fração $2/6$?

- Letra a
- Letra b
- Letra c
- Letra d
- Letra e
- Nenhuma das anteriores

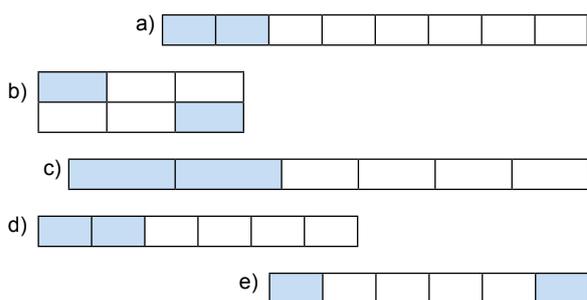


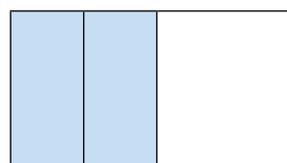
Gráfico 4: Resposta da observação dos desenhos em fração correspondente.

Fonte: Os autores.

Aqui a concepção parte/todo que é muito usado no ensino de frações. Segundo Bertoni (2009), com uma dificuldade do inteiro não estar totalmente dividido em partes iguais, veremos se o aluno associa a figura a uma ou mais frações. Consideraremos as respostas (B) e (E) como corretas. A resposta (B) está na forma simplificada e a resposta (E) na fração literal. Do total de alunos, 73% acertaram a resposta (E) com a fração na forma literal, vemos aproximadamente 5% com resposta associada a fração parte/parte, duas partes pintadas e uma sem pintar, somando com mais 3% que também associaram parte/parte, mas aceitam (B) e (E) como corretas, reconhecendo a fração simplificada. Uma parte pequena dos alunos, entre 8% e 11%, consegue associar a fração equivalente. Dos alunos que responderam (D), 2/3 associaram ao que Bertoni (2009) coloca como o método que os professores têm privilegiado no ensino de frações. A aplicação dos conhecimentos aprendidos na escola, a nosso ver, não tem levado os alunos a aplicarem em situações fora do contexto escolar, onde muitos apresentam respostas automáticas por associação ao que costumeiramente veem nos livros didáticos e na orientação do professor.

Questão 4 - A parte pintada do desenho pode ser representada por quais frações?

- Letra a
- Letra b
- Letra c
- Letra d
- Letra e
- Letra f
- Letra g
- Nenhuma das anteriores



- 3/2
- 1/2
- 2/1
- 2/3
- 2/4
- 1/3

Gráfico 5: Resposta da observação dos desenhos em fração correspondente.

Fonte: Os autores.

Nessa questão acreditávamos que não teríamos grandes surpresas, mas, como nas questões 2 e 3, a concepção de parte/parte está bem presente, pois 58% associaram 4 partes pintadas com 2 partes não pintadas, ou seja, a fração 2/4, e 23% a fração 4/2. Outros 10% selecionaram as duas frações 2/4 e 4/2.

Questão 5 - Indique a fração

- 4/2
- 2/4
- 2/3
- 4/3
- 4/6
- 6/4
- Nenhuma das anteriores

Que fração das bolinhas é vermelha?

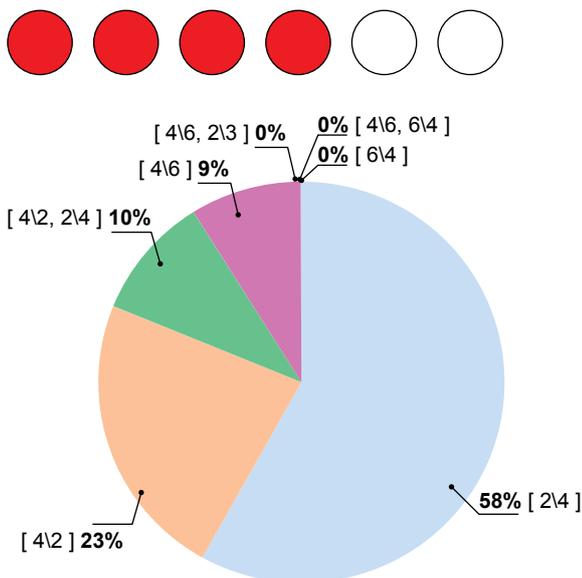


Gráfico 6: Resposta da observação do desenho em fração correspondente.

Fonte: Os autores.

Essa questão teve como objetivo verificar a concepção de quantidade discreta que pode ser distribuída e representada por uma fração, sem que necessariamente cada parte tenha a mesma quantidade de bolinhas.

Com base nos resultados obtidos e sabendo que a resposta para a questão é exata, $\frac{4}{6}$, a maior parte dos alunos, o equivalente a 92%, erraram a questão. Somente 8% dos alunos responderam a questão exatamente correta.

Percebeu-se que 59% dos alunos indicaram duas alternativas, sendo que uma delas estava correta $\frac{4}{6}$ e a outra incorreta $\frac{2}{3}$, mas com uma lógica que diz respeito a proporção.

Verificou-se algumas respostas surpresas e outras já esperadas. No ensino de frações é essencial, segundo Silva (1997), que o professor perceba as diferenças entre situações e ações que envolvem quantidades discretas e contínuas, mesmo sendo o mundo da criança repleto de quantidades discretas, ou seja, que surgem da contagem representada pelo conjunto dos números naturais (bolinhas, botões, flores...) o que limitava as distribuições. As quantidades contínuas representam os objetos que eram quantificados pela medida (metro, gramas,...) e que por isso podiam ser distribuídos de qualquer maneira. Essa diferença de concepção do aluno interpretada pelo professor vai facilitar na intervenção de ensino, evitando obstáculos futuros.

Questão 6 - Se Pedro tem três bolinhas de gude, João tem 4 e Marcos tem 5 bolinhas, qual a fração do total de bolinhas que cada um possui?

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{3}{5}$
- $\frac{1}{5}$
- $\frac{4}{12}$
- $\frac{5}{12}$
- $\frac{3}{12}$
- Nenhuma das anteriores

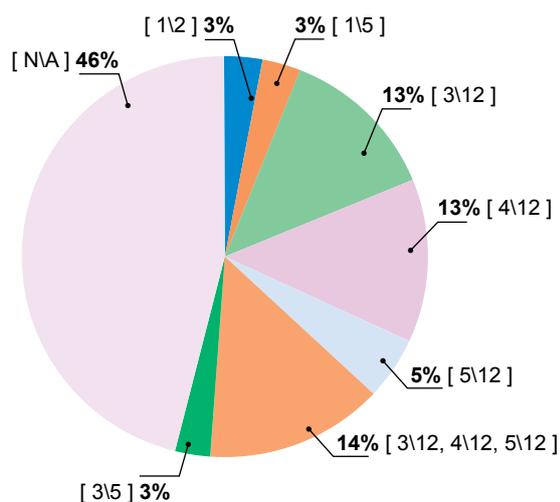


Gráfico 7: Resposta para a soma de frações.

Fonte: Os autores.

Uma questão simples de soma de frações com denominadores iguais conforme sugere o exercício e somente 14% dos alunos acertaram a resposta. A maioria dos alunos respondeu que no exercício não havia alternativa correta. As respostas parciais somaram 31% do total. Tal afirmação nos leva acreditar que os alunos têm dificuldade em visualizar o todo, mas as partes do todo visualizam com menor dificuldade.

Analizados os trabalhos indicados, verificamos que todos obtiveram, com suas variações específicas, as mesmas constatações da deficiência que se arrasta no ensino de frações por vários anos.

DOMÍNIO	(SILVA, 1997)	(MERLINI, 2005)	(SÁ, 2011)
Conceito de número fracionário	não	não	não
Representação Simbólica	não	não	não
Representação Geométrica	não	não	não
Operações entre Frações	não	não	não
Equivalência entre Frações	não	não	não

Tabela 1 - Comparativa entre estudos.

Fonte: Os Autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de tecnologia foi uma das estratégias utilizadas na pesquisa como meio de estimular a participação dos alunos. No atual contexto social, cada vez mais se faz necessária a alfabetização, o letramento e a inclusão digital dos discentes e docentes, haja vista as novas demandas nos segmentos: pessoal e profissional. Os alunos inicialmente, após orientação do professor, tiveram acesso às informações no Google Docs por meio de dispositivos móveis, *tablets* e *smartphones*.

O uso de dispositivos móveis tem se mostrado cada vez mais comum no cotidiano das pessoas. Atualmente muito tem se utilizado dispositivos móveis na educação e devido a isso estamos vivenciando a criação de uma nova cultura, denominada por Pierry Lévy (1993) de “cibercultura”. Alguns estudiosos avaliam que a utilização de novas tecnologias, se bem conduzida, pode trazer ganhos significativos para os alunos. Desse modo, verifica-se que dispositivos móveis podem ser um importante apoio pedagógico para o ensino e aprendizagem.

A análise a priori demonstra algumas respostas surpresas e outras já esperadas. No ensino de frações é essencial segundo Silva (1997) que o professor perceba as diferenças entre situações e ações que envolvem quantidades discretas e contínuas, mesmo sendo o mundo da criança repleto de quantidades discretas, ou seja, que surgem da contagem representada pelo conjunto dos números naturais (bolinhas, botões, flores, ...) o que limitava as distribuições. As quantidades contínuas representam os objetos que eram quantificados por meio da medida (metro, gramas,...) e que por isso podiam ser distribuídos de qualquer maneira. Essa diferença de concepção do aluno interpretada pelo professor vai facilitar na intervenção de ensino, evitando obstáculos futuros.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOU, S. AG. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: UFPR, 2007.
- ARTIGUE, M. “Epistemologie et Didactique”, **RDM**, vol. 9, n. 3, p. 281-308, 1988.
- BERTONI, N. E. **Educação e linguagem matemática IV: frações e números fracionários**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.
- _____. **Frações e números fracionários**, Brasília: Universidade de Brasília, 2009.
- BONOTTO, D. M. **Estratégias de ensino aprendizagem de frações**. 2011. 62 f. Monografia (Especialização em Matemática, Mídias Digitais e Didática) – Departamento de Matemática Pura e Aplicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- BRASIL, MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiros e quarto ciclo do ensino fundamental**. Brasília: MEC, 1998.
- CALEJON, L. M. C. Desenvolvimento humano? uma reflexão a partir do enfoque histórico-cultural. In: Marian Avila de Lima e Dias; Karina Fukumitsu; Aurélio F. Yorres de Melo. (Org.). **Temas contemporâneos em psicologia do desenvolvimento**. 1ed. São Paulo: Vetor- Editora PsicoPedagogica Ltda, 2012, v. 1, p. 30-57.
- BARBOSA, Ellen F. ; MENEGHETTI, R. C. G.; PONTE, L. **NUMRAC – um objeto de aprendizagem como apoio ao ensino de matemática**. In: Workshop sobre Informática na Escola (WIE 2009) – Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC 2009), p. 1683-1692. Bento Gonçalves (RS), Julho 2009.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental**. OE Brasília: MEC/SEF, 1998.
- JOHNSON, L. ADAMS BECKER, S. CUMMINS, M. ESTRADA, V. FREEMAN, A. LUDGATE, H. **NMC Horizon Report**. Edição Ensino Superior: 2013. Tradução para o português por Ex2translate. Austin: Texas: O New Media Consortium.
- JUNIOR, J. B. B.; COUTINHO, C.; ALEXANDRE, D. S. M-learning e webquest: As novas tecnologias como recurso pedagógico. In: **Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. [S.l.: s.n.], 2006.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução: Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1993. 203 p.
- MENEGAZZI, M. O estudo de frações: Uma experiência no curso de pedagogia. **REVEMAT**, vol. 08, n.1, 2013. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322,2013v8n1p248/25145>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

MENEZES, N. do C. A. P. **Motivacao de alunos com ou sem utilização das TIC em sala de aula**, 2012. Porto, Portugal: Universidade Portucalense. (Dissertação de Mestrado)

Moura, A. M. (2009). **Geração Móvel: Um Ambiente de Aprendizagem Suportado por Tecnologias para a “Geração Polegar”**. VI Conferência Internacional de TIC na Educação, (pp. 49-77). Braga: Universidade do Minho.

Prensky, M. (2004). **What Can You Learn From A Cell Phone? –Almost Anything!**. Obtido de Marck Prensky em 21 de Outubro de 2010: http://www.marcprensky.com/writing/prenskywhat_can_you_learn_from_a_cell_phone-final.pdf

SÁ, F. B. de. **Aprendizagem de frações no Ensino Fundamental**, 2011. Porto Alegre, Brasil: UFRGS Instituto de Matemática. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação).

SILVA, M. J. F. **Sobre a introdução do conceito de número fracionário**, 1997. São Paulo, Brasil: Pontificia Universidade Católica - SP. (Dissertação de Mestrado)

Traxler, J. (2009). **Current State of Mobile Learning. Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training** (pp. 9-24). AU Press, Athabasca University.

UNESCO. **Policy Guidelines for Mobile Learning** Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

VASCONCELOS, I. C. P. **Números Fracionários: a construção dos diferentes significados por alunos de 4º a 8º séries de uma escola do ensino fundamental**, 2007. Porto Alegre, Brasil – UFRGS Programa de Pós-Graduação em Educação. (Dissertação de Mestrado).

FATORES DE DESMOTIVAÇÃO PARA O TRABALHO: UMA ANÁLISE EM EMPRESAS DA GRANDE VITÓRIA

DANIELI MORAES DA COSTA FERREIRA

*Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos
na Faculdade de Tecnologia Faesa – CET-FAESA
ctr_moraes@hotmail.com*

JHULI DE OLIVEIRA FERRUGINI

*Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos
na Faculdade de Tecnologia Faesa – CET-FAESA
jhuliferrugini@hotmail.com*

JULIANA SILVA CONCEIÇÃO

*Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos
na Faculdade de Tecnologia Faesa – CET-FAESA
juliana_es@yahoo.com.br*

RENATA DA SILVA GONÇALVES

*Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos
na Faculdade de Tecnologia Faesa – CET-FAESA
renatatca82@hotmail.com*

SCHEILA DE LIMA RAIMUNDO

*Graduanda do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos
na Faculdade de Tecnologia Faesa – CET-FAESA
scheilalima97@yahoo.com.br*

BERNADETE GAMA GOMES POEYS

*Mestre em Arte/Educação e Pós-graduada em Recursos Humanos
bernadete@cetfaesa.com.br*

JOCÉLIA ANGELA GUMIERE DA SILVA

*Mestranda em Administração e Pós-graduada em Gestão Empresarial
jocelia@cetfaesa.com.br*

RESUMO

A desmotivação profissional é causada por diversos fatores decorrentes da rotina diária de um trabalhador. O acúmulo de tarefas, as obrigações e as cobranças geradas por um mercado cada vez mais competitivo e exigente acabam gerando a tão indesejada desmotivação. Este artigo visa ampliar o conhecimento sobre o tema, analisando a influência da desmotivação no trabalho na região da Grande Vitória, afetando a qualidade de vida dos profissionais dentro e fora do seu local de trabalho. É importante que a empresa que visa construir uma carreira de sucesso possa identificar as causas de sua desmotivação, antes que isso gere problemas. O objetivo é apresentar aos gestores das empresas pesquisadas como a desmotivação causa sérios danos à saúde da empresa e da região onde está situada, pois os resultados da pesquisa nos revelou quais são os fatores que devem ser combatidos, para evitar a desmotivação para o trabalho.

Palavras-chave: Motivação. Trabalho. Grande Vitória.

DEMOTIVATION FACTORS FOR WORK: AN ANALYSIS OF THE GRANDE VITÓRIA ENTERPRISES

ABSTRACT

Professional motivation is caused by several factors resulting from the daily routine of a professional. The accumulation of tasks, duties and charges generated by an increasingly competitive and demanding

market end up generating such unwanted motivation. This article aims to increase knowledge of the subject by analyzing the influence of demotivation at work in the Greater Victoria region, affecting the quality of life of workers in and out of the workplace. It is important that the company aims to build a successful career can identify the causes of their motivation, before it manages you problems. The goal is to present to managers of the companies surveyed, as demotivation causes serious damage to the health of the company and the region where it is located, as the survey results revealed what are the factors that must be addressed to avoid demotivating for job.

Keywords: Motivation. Job. Great Victory.

1 INTRODUÇÃO

A história da Gestão de Pessoas nos apresenta que a área está em contínuo processo de aperfeiçoamento da compreensão do comportamento humano e da aplicação de técnicas de gestão que aproximem as expectativas das pessoas às expectativas da organização, gerando, assim, melhores e maiores resultados.

A motivação do empregado tem sido entendida como fator essencial para o sucesso da organização, de forma que a empresa deve sempre estar atenta aos níveis motivacionais das pessoas que nela atuam, reconhecendo a importância de sua participação dentro ambiente organizacional, como recurso mais valioso no processo produtivo (CARVALHO et al., 2013, ODEBRECH; PEDROSA, 2010).

Estudos apresentam que entre as principais causas da motivação do empregado no seu emprego estão a remuneração, o ambiente de trabalho, o reconhecimento profissional, o tipo de trabalho exercido, o relacionamento interpessoal com seus pares, clientes e gestores, a adequada organização e a comunicação, entre outros (CARVALHO et al., 2013, GUMIERE, 2013). Segundo Gumiere (2013, p. 2), “as empresas contemporâneas vivem uma constante necessidade de apresentarem resultados satisfatórios e alcançam e/ou superem os objetivos organizacionais”. Nesse sentido, a Gestão de Pessoas deve não medir esforços no sentido de criar incentivos que motivem seus colaboradores.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho visa entender e explicar a importância da motivação do empregado dentro da estrutura de uma organização. Além disso, visa, ainda, identificar os fatores motivacionais no ambiente de trabalho. Espera-se que o resultado deste trabalho possa ser usado para entender as dificuldades e sanar os conflitos no ambiente de trabalho, oferecendo informações que possam contribuir para a reorganização do sistema de gestão de Recursos Humanos.

Do ponto de vista teórico, contribuirá para o aumento do conhecimento dos acadêmicos sobre

os fatores de desmotivação para o trabalho nas empresas da Grande Vitória.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MOTIVAÇÃO HUMANA

Quando falamos de motivação humana, logo entendemos que se trata de motivação de funcionário, aumento de salário e/ou melhores condições de trabalho. Para entendermos melhor o assunto precisamos saber o que significa motivo e motivação.

Mejdalane (2013) dedica um artigo à explicação da motivação humana e sua consequência no trabalho. A autora explica que quando pesquisamos no dicionário a palavra motivo encontramos uma definição de ‘que determina ou causa alguma coisa’, e é assim mesmo que percebemos o termo motivo, “a motivação seria a exposição dos motivos, mas a pesquisa motivacional é um campo de conhecimento que lida com a ordem que causa o comportamento, tentando explicar o que leva as pessoas agirem” (MEJDALANE, 2013, p. 1).

A literatura nos revela que uma pessoa motivada será capaz de contagiar o grupo ao seu redor. Sendo assim, nas empresas também não é diferente. Um funcionário motivado passará essa energia para os colegas de trabalho, contribuindo para melhoraria do clima organizacional (MEJDALANE, 2013). Mas, para isso, precisamos entender que a motivação é algo interno. Nós produzimos e sabemos o que nos motiva, por isso a empresa tem a dificuldade de motivar seus funcionários (MEJDALANE, 2013, p. 1).

Dessa forma, nas organizações o empregado é proativo, é social, e tem diferentes necessidades, o homem percebe e avalia, pensa e escolhe e tem limitada capacidade de resposta. Quando o trabalhador é proativo, ele busca satisfazer suas necessidades individuais no ambiente que atua. Quando se fala das necessidades, elas são

momentâneas, uma coisa que pode te motivar hoje, amanhã já pode não ter esse estímulo, mas naquele momento se teve motivação para agir de tal maneira será necessário para tal ação. Quando o homem pensa e escolhe, avalia e percebe, significa que ele observa os fatos ao seu redor para melhor desenvolver seu comportamento naquele momento ou até mesmo com ações futuras.

A relação da motivação com o comportamento e com o desempenho é estabelecida espontaneamente tanto pelos cientistas como pelas pessoas leigas. O comportamento é percebido como sendo provocado e guiado por metas da pessoa, que realiza um esforço para atingir determinado objetivo. A maioria dos autores considera a motivação humana como um processo psicológico estreitamente relacionado com o impulso ou com a tendência a realizar com persistência determinados comportamentos. A motivação no trabalho, por exemplo, manifesta-se pela orientação do empregado para realizar com presteza e precisão as suas tarefas e persistir na sua execução até conseguir o resultado previsto ou esperado. Geralmente, salientam-se três componentes na motivação: “O impulso, a direção e a persistência do comportamento” (MITCHELL et al., 1982).

Quando o ser humano entra numa organização para trabalhar, o seu interesse básico não é aumentar o lucro dessa organização ou empresa, mas satisfazer necessidades pessoais de ordens diversas. Se ele não encontrar no trabalho meios de satisfazer as suas expectativas e de atingir as metas principais da sua existência, ele não se sentirá numa relação de troca, mas de exploração. O empregado aporta ao trabalho as suas habilidades e conhecimentos, a sua experiência e criatividade, o seu entusiasmo, a sua energia e a sua motivação. O problema da motivação no trabalho situa-se, inevitavelmente, no contexto da interação dos interesses da organização com os interesses do empregado. As duas partes envolvem-se numa parceria, na qual cada uma delas apresenta, explícita e/ou implicitamente, as suas exigências e demandas.

Da parte da organização, existem demandas explícitas e bastante precisas relacionadas ao desempenho do empregado e às normas de comportamento na empresa. Em relação ao desempenho, a empresa exige que os seus membros executem tarefas bem delimitadas, em períodos determinados de trabalho e com padrões de quantidade e qualidade previamente estabelecidos. Todas essas atividades fazem parte do papel atribuído ao empregado e são, geralmente, regidas pelo próprio contrato de trabalho. Para a execução das

tarefas, a empresa fornece aos seus empregados o equipamento e o material necessário, este último podendo, muitas vezes, não corresponder às exigências das tarefas e da própria organização.

2.2 FATORES DE MOTIVAÇÃO NO TRABALHO

Os fatores de motivação profissional estão diretamente relacionados com os seus valores pessoais. Afinal, o ser humano é movido por forças interiores para satisfazer suas necessidades. Identificar a natureza dos seus próprios fatores motivadores e compreender até que ponto as circunstâncias ao seu redor estão em harmonia com eles é o que vai fazer a sua vida profissional ganhar sentido. A Teoria dos Dois Fatores, de Frederick Herzberg (1968) divide os fatores de motivação em higiênicos e motivadores, sendo que os higiênicos abrangem todos os benefícios oferecidos pela empresa, tais como: ambiente de trabalho, relacionamento com os superiores, segurança no emprego, benefícios sociais e salário, que são vistos como fatores que podem gerar insatisfação. Quando esses fatores estiverem apropriados, as pessoas não ficarão insatisfeitas. Já os fatores motivadores estão relacionados com o cargo ocupado pelo empregado.

O estudioso Dave Francis, autor do livro *Managing your own career* (Gerir a sua própria carreira), lançado em 1986, cita no decorrer da sua obra que “as pessoas que têm autonomia e controlam a sua própria carreira são mais motivadas” (apud MENDES, acesso em 07 maio 2016). Aliado a tudo isso, os profissionais com autoestima elevada tomam iniciativas para aumentar as possibilidades de conquistar o que precisam e a maioria das pessoas apresenta dois ou mais fatores básicos de motivação.

Em geral, um deles é determinante e pode se alternar em diferentes estágios da vida. Trata-se do fator principal que orienta o desenvolvimento da carreira e fornece coerência nas escolhas e decisões ao longo do caminho (MENDES, 2010).

2.3 A GRANDE VITÓRIA

Esse estudo tem como objetivo analisar quais os fatores de motivação no trabalho em empresas de diversos ramos da Grande Vitória - Região Metropolitana do Espírito Santo, que congrega seis municípios - Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Vila Velha e Viana, totalizando uma população estimada em 1,857 milhão. A capital, Vitória, está localizada estrategicamente na Região Sudeste,

próxima dos grandes centros urbanos do Brasil. Limita-se ao Norte com o município de Serra, ao Sul com Vila Velha, a Leste com o Oceano Atlântico e a Oeste com o município de Cariacica.

Circundado pela Baía de Vitória e pelo estuário formado pelos rios Santa Maria, Marinho, Bubu e Aribiri, o município apresenta ilhas, encostas, enseadas, mangues e praias, elementos de grande recurso paisagístico.

Vitória, capital do Espírito Santo, é o ponto de partida para a maioria das rotas turísticas do estado. A cidade, uma das três ilhas-capitais do país, tem o desenvolvimento sustentável como uma de suas marcas e desponta entre as que mais crescem em termos econômicos no Brasil. Entretanto, as grandes oportunidades de negócios estão sempre alinhadas com a preservação de sua história, cultura e seus ecossistemas (PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, 2010).

A cidade é singular por suas belezas naturais, seus grupos culturais tradicionais, seu crescimento notável (distinguindo-se de outras cidades do Brasil, Vitória cresce mais que o índice médio brasileiro), sendo um destino turístico em ascensão. A cidade possui um espaço territorial propício para eventos e negócios, destacando-se a realização de esportes náuticos. Além disso, Vitória vem se preparando para oferecer cada vez mais serviços qualificados e diversificados.

Extremamente aconchegante, a cidade está entre as dez melhores do Brasil para trabalhar. Comparativamente às demais capitais do país, está em segundo lugar no ranking de desenvolvimento municipal, possui o terceiro melhor índice de desenvolvimento humano e o maior Produto Interno Bruto (PIB) per capita (PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO ESPÍRITO SANTO, 2010).

Na alta estação, principalmente durante o verão, a paisagem da cidade é alterada com a presença de luxuosos transatlânticos atracados no Porto de Vitória. O terminal está localizado no Centro de Vitória.

3 METODOLOGIA

Este estudo, visando a seus objetivos, insere-se nos pressupostos do método quantitativo de pesquisa (CRESWELL, 2007), pois prioriza demonstrar numericamente a incidência dos fatores que, na percepção dos sujeitos da pesquisa, mais geram desmotivação no trabalho.

Para a seleção da amostra foi utilizada a abordagem probabilística de seleção de amostras (MATTAR, 1996), uma vez que cada elemento da população estudada teve uma chance conhecida e diferente de zero de ser selecionada para compor amostra. Participaram da pesquisa 984 (novecentos e oitenta e quatro) trabalhadores de 29 (vinte e nove) empresas localizadas na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), essa engloba sete municípios capixabas, incluindo a capital do Espírito Santo, Vitória.

Ressalta-se que este trabalho visa não somente discutir questões particulares de Grande Vitória, mas também identificar fatores de desmotivação para o trabalho que interferem na produtividade, gerando informações que sejam utilizadas no planejamento e implantação de políticas de recursos humanos nas organizações.

O instrumento de coleta de dados, composto por 15 (quinze) perguntas relacionadas ao tema e que buscaram atender aos objetivos deste trabalho, foi elaborado e validado por membros do colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos da Faculdade de Tecnologia FAESA, CET-FAESA.

A coleta dos dados foi realizada diretamente com os respondentes em seus locais de trabalho, garantindo o sigilo e a discrição do preenchimento do questionário a fim de garantir a veracidade das informações. A análise dos dados foi realizada utilizando a Estatística Descritiva (frequência e porcentagem).

4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Resultados

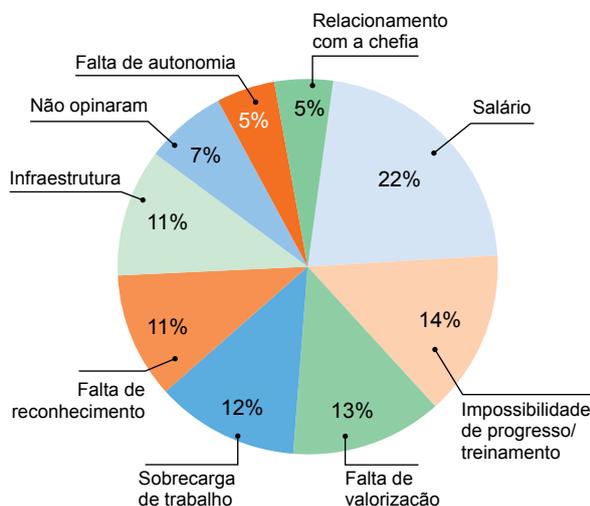


Gráfico 1 – Fatores de desmotivação no trabalho.

Fonte: produzido pelos autores.

As pesquisas foram realizadas em 29 empresas, com o total de 984 empregados. A entrevista visou à obtenção de informações que permitam a identificação dos principais atributos associados a fatores de desmotivação para o trabalho na região da Grande Vitória, demonstrados no gráfico acima.

Logo abaixo iremos destrinchar cada fator de desmotivação que compõe o gráfico.

Salário: A remuneração do trabalhador, que inclui salário e benefícios, é o fator que mais desmotiva o profissional, uma vez que cerca de 22% dos empregados revelaram isso na pesquisa.

Impossibilidade de progresso/treinamento: As empresas precisam investir em seus empregados. E isso não é uma questão de luxo e sim de necessidade, 14% dos empregados sentem falta dessa valorização por parte da empresa.

Falta de valorização: 13% dos pesquisados sentem-se desvalorizados. Se os gestores não podem oferecer aumento salarial no curto prazo, devem então valorizar o trabalho dos funcionários, para que a frustração pela falta de reconhecimento não piore o problema financeiro. “Além de reconhecer os feitos da equipe, o líder deve direcioná-los para apresentar melhores resultados”, afirmou Ricardo Piovan em entrevista à Luana Massuella (2015). “Mostrar que esse funcionário pode se aprimorar e crescer dentro da empresa faz com que ele perceba que pode ter um aumento salarial em médio prazo” (PIOVAN, 2015).

Sobrecarga de trabalho: As consequências da sobrecarga de trabalho abrangem a vida pessoal: o excesso de trabalho prejudica as relações com os amigos e a família, inviabilizando, também, atividades educacionais que poderiam gerar benefícios para a carreira profissional, como cursos de especialização, sendo que 12% dos pesquisados questionam a sobrecarga, que isso acontece por falta de comprometimento de algumas pessoas dentro da organização e que inclui os itens citados anteriormente.

Falta de reconhecimento: 11% dos pesquisados sentem falta de reconhecimento por parte dos gestores. “Pessoas valorizadas produzem com mais qualidade e responsabilidade”, disse a psicóloga Maria Amália Banzato, em entrevista à Luana Massuella (2015). Além de dar *feedbacks* positivos, os gestores também precisam lidar com as expectativas dos funcionários em relação ao crescimento pessoal na organização. “A maioria das empresas e organizações possui chances de

efetivação, mas muitos gestores não mostram que essa possibilidade existe”, diz Ricardo Piovan, em entrevista à Luana Massuella (2015).

Infraestrutura: 11% dos empregados julgam desmotivador o ambiente em que trabalham, pois se a empresa não oferece uma infraestrutura no mínimo adequada para seus empregados como um banheiro para banho logo após o expediente de trabalho e local para refeição.

Não opinaram: 7% dos empregados não quiseram impor sua opinião.

Falta de autonomia: 5% dos entrevistados se queixaram da ausência de liberdade para executar tarefas.

Relacionamento com a chefia: 5% dos empregados relataram no questionário que não tem um bom relacionamento com a chefia. “Ao conversar com o gestor, é preciso saber que ele não é nem seu pai nem um amigo. São dois profissionais em uma relação de trabalho”, afirmou Lizete Araújo, vice-presidente de planejamento da Associação Brasileira de Recursos Humanos (ABRH), em entrevista a Gabriela Gasparin (2009). Segundo Lizete, por trás de cada chefe e funcionário há uma pessoa com diferentes valores. “As atitudes geram consequências positivas e negativas. Um pai não vai mandar o filho embora por conta de uma discussão, já um gestor, talvez” (ARAÚJO, 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os aspectos observados, concluímos que a motivação é um fator essencial para o sucesso da organização. Um empregado quando motivado e realizado pessoalmente induz também aqueles a sua volta melhorando seu relacionamento interpessoal, tornando o clima organizacional melhor. Sendo assim, investimentos motivacionais nas organizações devem se tornar prioridade.

Entende-se que o colaborador é dentro da organização a peça mais importante e quando esse recebe incentivos de alguma maneira e sente-se realizado, conseqüentemente produzirá mais. Essa realização não se dá somente por meio de remuneração ou funções atribuídas ao cargo exercido, ela também está ligada aos recursos básicos que a empresa tem que oferecer ao empregado, como os fatores higiênicos, são eles: um ambiente de trabalho agradável, segurança do emprego, bom relacionamento com os superiores, entre outros.

Percebe-se que a motivação humana é algo interno, que ela precisa acontecer de maneira individual, dificultando a empresa de definir aquilo que mais irá motivar seus colaboradores.

Identificar os aspectos motivacionais dentro da empresa e avaliar os indicadores que mostram como está a satisfação do empregado são meios de interferir e tirar conclusões que podem ser usadas no planejamento de ações para investimento nos recursos humanos, aumentando a produtividade e a qualidade dos negócios.

REFERÊNCIAS

- ALVARO, T.; PASCHOAL, Tatiane. A relação da motivação para o trabalho com as metas do trabalhador. **Revista de Administração Contemporânea**. v.7, n. 4, Out./Dez, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_ar_text&pid=S1415-65552003000400003>. Acesso em: 14 maio 2016.
- ARAÚJO, LIZETE Vice-presidente de planejamento da Associação Brasileira de Recursos Humanos (ABRH). **G1**, São Paulo, 13 Out. 2009. Entrevista concedida a Gabriela Gasparin pela vice-presidente de planejamento da Associação Brasileira de Recursos Humanos (ABRH). Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Concursos_Empregos/0,,MUL13354959654,00S AIBA+COMO+TER+UM+BOM+RELACIONAMENTO+COM+O+SEU+CHEFE.htm>. Acesso em: 14 maio 2016.
- BANZATO, Maria Amália. Cinco causas de desmotivação no trabalho e como o chefe pode lidar com ela. **Veja. com**. 24 de fev. 2015. Entrevista concedida a Luana Massuella por Maria Amália Banzato. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/cinco-causas-de-desmotivacao-no-trabalho-e-como-o-chefe-pode-lidar-com-elas>>. Acesso em: 7 maio 2016
- CARVALHO, J. F de; MARTINS, E. P. T.; LÚCIO, L.; PAPANDREA, P. J. Qualidade de Vida no Trabalho e Fatores Motivacionais dos colaboradores nas organizações. **Educação em Foco**. Edição n. 7, set. /2013, p. 21-31.
- CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa**: método qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- HERZBERG, F. 1968. One More Time: How do you Motivate Employees? **Harvard Business Review**, Boston, v. 46, n. 1, P. 53-62, Jan./Fev. 1968.
- MENDES, JERÔMINO. **Fatores de motivação profissional**, Artigo 10 de outubro de 2010- Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/fatores-de-motivacao-profissional/48877/>. Acesso em 07 maio de 2016.
- GUMIERE, J. A. Remuneração como fator motivacional: tem razão a teoria da expectância?. **Revista Foco**. v. 6, n. 1. nov. 2013.
- MATTAR, F. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.
- MEJDALANE, P. S. Motivação humana e sua consequência no trabalho. **Portal da educação**, Campo Grande (MS), 19 abril 2013. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/administracao/artigos/44796/motivacao-humana-e-sua-consequencia-no-trabalho#ixzz46QeAHI3D>>. Acesso em: 2 maio 2016.
- MENDES, J. Fatores de motivação profissional. **Administradores.com**, 10 de out. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/fatores-de-motivacao-profissional/48877/>>. Acesso em: 7 maio 2016.
- MITCHELL, T. R. Motivation: new directions for theory, research, and practice. **Academy of Management Review**, v. 7, p. 80-88, 1982.
- ODEBRECH, T. A. C.; PEDROSO, R. Qualidade de vida no trabalho: diferentes percepções de um mesmo processo. **Revista Olhar Científico**. Disponível em: <<http://www.olharcientifico.kinghost.net/index.php/olhar/article/view/25/26>>. Acesso em: 2 maio 2016.
- (PIB) per capita. (**Portal do Governo do Estado do Espírito Santo**) 2010. Disponível em: <http://www.es.gov.br/Noticias/156357/dois-municipios-do-es-entre-os-dez-maiores-pib-per-capita-do-pais.htm>>. Acesso em: 6 maio 2016.
- PIOVAN, Ricardo. Cinco causas de desmotivação no trabalho e como o chefe pode lidar com ela. **Veja. com**. 24 de fev. 2015. Entrevista concedida a Luana Massuella pelo consultor Ricardo Piovan. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/cinco-causas-de-desmotivacao-no-trabalho-e-como-o-chefe-pode-lidar-com-elas>>. Acesso em: 7 maio 2016.

MARKETING DE RELACIONAMENTO COMO FERRAMENTA DE DIFERENCIAÇÃO E FIDELIZAÇÃO DE CLIENTES: CASO WALKYMAR PNEUS

AGNALDO VIEIRA

*Graduando de Gestão Comercial
agnaldovieiras@gmail.com*

CARLA LUCIA ARAÚJO

*Graduanda de Gestão Comercial
carla.lucia.araujo@hotmail.com*

EUNICE DE PAULO JACINTO

*Graduanda de Gestão Comercial
nice_pjo@hotmail.com*

MARILIA CRISTINA DA SILVA

*Graduanda de Gestão Comercial
maricristina2000@gmail.com*

MAXSUEL DAMASIO DOS SANTOS

*Graduando de Gestão Comercial
maxswelrik@hotmail.com*

FERNANDA MAYER DOS SANTOS SOUZA

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

ROSANE APARECIDA BONELLA

*Especialista em Marketing e em Docência em Comércio Exterior, Petróleo e Logística Empresarial
rosanebonella@cetfaesa.com.br*

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar o *marketing* de relacionamento, para a elaboração de estratégias de fidelização dos clientes da empresa Walkymar Pneus. O estudo apresentado classifica-se como descritivo e qualitativo por enquadrar-se no universo dos trabalhos que buscam a compreensão mais profunda dos fatos e ações. Quanto às fontes de informação, configura-se como pesquisa bibliográfica uma vez que buscou literatura sobre *marketing* de relacionamento e CRM, utilizando autores específicos na área como Peppers & Roger, Barreto e Greenberg, e também como pesquisa documental, uma vez que se buscou dados coletados na empresa Walkymar Pneus, com a intenção de classificar os problemas mais graves quanto ao *marketing* de relacionamento e apresentar solução para as principais dificuldades pela empresa. Ao final, é proposto um plano de ação para solucionar os problemas diagnósticos na empresa Walkymar Pneus. São apresentadas ações para utilizar o CRM como uma ferramenta no processo de fidelização dos clientes por meio do relacionamento e satisfação, objetivando a fidelização dos clientes por meio relacionamento e satisfação.

Palavras-chave: *Marketing* de Relacionamento. Fidelização. CRM.

RELATIONSHIP MARKETING AS DIFFERENTIATION TOOL AND CUSTOMER LOYALTY: WALKYMAR PNEUS

ABSTRACT

This work aims to analyze the relationship marketing, for developing loyalty strategies of customers Walkymar Pneus company. The study presented is classified as descriptive and qualitative to fit into the world of work who seek deeper understanding of the facts and actions. The sources of the information appears as literature since sought literature on relationship marketing and CRM, using specific authors

in the area as Peppers & Roger, Barreto and Greenberg, as well as documentary research, as we sought data collected in Walkymar Pneus company, with the intention to classify the most serious problems and present solution to the main problems for the company. At the end, it proposes a plan of action to solve diagnostic problems in Walkymar Pneus company. Actions appear to use CRM as a tool in customer loyalty process through the relationship and satisfaction, aiming at customer loyalty through relationship and satisfaction.

Keywords: Marketing of relationship. Loyalty. CRM.

1 INTRODUÇÃO

O *marketing* de relacionamento nada mais é que todas as ações tomadas pela empresa como forma de criar e manter um relacionamento positivo com os seus clientes internos e externos. Visa criar uma relação de fidelidade entre os clientes e a empresa, sendo que esta oferece alguns benefícios para que os clientes se mantenham fiéis aos seus serviços.

O *marketing* de relacionamento é uma das principais ferramentas utilizadas para que as empresas possam conhecer cada vez mais seus clientes com o intuito de fidelizá-los. Os clientes são os principais alvos de uma organização e, uma vez conquistados, é fundamental criar vínculos de fidelização. Manter relacionamentos de parceria com clientes permite uma base maior de conhecimento das suas necessidades. E, explorando essa base de conhecimento, a empresa será capaz não somente de atender às necessidades dos clientes, como também anteciparem-se a elas.

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo geral: analisar o *marketing* de relacionamento, para a elaboração de estratégias de fidelização dos clientes da empresa Walkymar Pneus.

Para atender ao objetivo geral foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Mensurar a satisfação dos clientes quanto aos produtos ofertados pela empresa e o atendimento recebido;
- Mensurar a satisfação dos funcionários em relação às estratégias da empresa;
- Justificar por meio do *marketing* de relacionamento as melhorias que proporcionem à empresa uma diferenciação competitiva e duradoura.

A metodologia utilizada quanto ao objetivo foi a pesquisa descritiva que exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja

pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

Quanto a abordagem foi utilizada a pesquisa quantitativa e qualitativa que segundo Gil (2008) tem por objetivo investigar, diagnosticar e fazer levantamento de dados coletados para maior compreensão e análise do trabalho. Quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa classifica-se como bibliográfica, que tem como propósito de fornecer fundamentação teórica, permitindo conhecer o que já foi estudado sobre o assunto pesquisado e pesquisa documental, considerando que se buscou dados coletados na empresa Walkymar Pneus, com a intenção de classificar os problemas mais graves quanto ao *marketing* de relacionamento e apresentar solução para as principais dificuldades para a empresa.

Segundo Gil (2008), pesquisa documental é semelhante à pesquisa bibliográfica. A diferença está na natureza das fontes, pois esta se vale de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Hoje a fidelização dos clientes tem sido uma grande e válida arma que as empresas usam para permanecerem no mercado. Segundo Kotler e Armstrong (1998, p.397) "*Marketing* de relacionamento significa criar, manter e acentuar sólidos relacionamentos com os clientes e outros públicos". Dessa forma, o *marketing* vem transferindo o foco das transações individuais para a construção de relacionamento que contém valor, preocupando-se também com o relacionamento de longo prazo.

O mercado está mudando e isso tem levado as empresas a buscarem suas vantagens competitivas através do *marketing* de relacionamento.

Segundo Porter (1991), a vantagem competitiva é o resultado da capacidade da empresa de realizar o conjunto de atividades necessárias para obter

um custo menor que a dos concorrentes ou de organizar tais atividades de forma única capaz de gerar valor diferenciado para os clientes. Nesse sentido, a ideia de gerar valor superior aos clientes por meio de constantes e boas experiências tende a fidelizar clientes e, conseqüentemente, em desenvolver vantagem competitiva.

Na visão de Kotler (2005) o *marketing* de relacionamento é uma das tendências mais focadas no *marketing* atual. O termo *marketing* de relacionamento refere-se a “conhecer melhor seus clientes de maneira que você possa atender melhor a seus desejos e necessidades” (KOTLER, 2005, p.51).

Segundo Gordon (1999) para garantir esta proximidade com os clientes o *marketing* de relacionamento deve ser um processo contínuo de identificação e criação de novos valores e o seu compartilhamento de benefícios deve ter uma relação longa de parceria.

Rocha (2007) acrescenta ao conceito de *marketing* de relacionamento a gestão, ou seja, para esse autor *marketing* de relacionamento é um instrumento de gestão orientado para o mercado visando estabelecer um relacionamento profundo e duradouro com os públicos de interesse, como forma de obter vantagem competitiva sustentável.

Assim, gerentes trabalham em um mundo composto não somente por mercados e firmas, mas por relações complexas com uma série de outras organizações. Nas palavras de Gummesson (1994, p.10) “estas empresas podem ser chamadas *network organizations*, pois consistem em uma teia de relacionamentos”.

As maiores contribuições para a formação do corpo teórico do *marketing* de relacionamento vieram do *marketing* de serviços, da abordagem de rede do *marketing* industrial, da gestão da qualidade e, indiretamente, da teoria organizacional. Nesse contexto, o *marketing* é entendido como um processo interativo em um contexto social, sendo que a construção e a gestão de relacionamentos são vitais, em oposição ao paradigma do *marketing mix*, em que o vendedor é a parte ativa e o cliente apenas uma entidade passiva (GUMMESSON, 1994). Relacionamentos, redes e interações são considerados fundamentais para a manutenção e desenvolvimento dos negócios, o que não ocorre no *marketing* transacional fomentado pelos 4Ps.

No mercado competitivo do século XXI é imprescindível a busca constante de ferramentas que melhorem o *marketing* de relacionamento como o CRM - *Customer Relationship Management*.

2.1 CRM

Considerada uma das ferramentas mais utilizadas do *marketing* de relacionamento o CRM – *Customer Relationship Management* se torna uma estratégia de alto valor.

Segundo Lopes (2001) CRM é um sistema de gerenciamento do relacionamento com o cliente e uma estratégia que envolve tecnologia de informação, processos de negócios e atitude empresarial que somam forças para gerar diferencial competitivo por meio do relacionamento com os clientes.

Já Peppers e Rogers (1999) definem o CRM como o método mais sofisticado e eficiente para as empresas aumentarem a rentabilidade com uma visão ampla de negócio, voltada para o entendimento e antecipação das necessidades dos clientes atuais e potenciais. Afirmam ainda que é uma filosofia *one to one* de relacionamentos com os clientes, em que a empresa volta-se para o cliente individual, tornando-se capaz de tratar o mesmo de maneira diferente dos outros clientes, aprendendo como ele deseja ser tratado.

Brown (2001) complementa o conceito. Segundo este autor o CRM é o processo de aquisição, retenção e evolução de clientes lucrativos. Isso requer uma concentração clara nos atributos do serviço que representam o valor que o cliente procura e que por ele cria fidelidade.

Sob a ótica de Brown (2001), o CRM permite que uma empresa aborde todos os tipos de clientes que atendeu ou atende em momentos diferentes de seu ciclo de vida, escolhendo o programa de *marketing* que melhor se enquadre de acordo com cliente em relação à empresa e a vontade de adquirir os serviços e produtos oferecidos.

O autor ressalta que as estratégias devem ser revistas com frequência e alteradas sempre que houver dificuldades de implementação ou avaliação de resultados.

Stone, Woodcock e Machtynger (2001) destacam que o CRM permeia todos os níveis do planejamento estratégico. No nível da estratégia empresarial, ter um maior conhecimento acerca do cliente significa poder entrar em todos os mercados com muito mais segurança e certeza da obtenção de bons resultados.

Segundo Trepper (2003 apud Bull) os sistemas CRM podem ser classificados em três tipos principais ou segmentos: Operacional, Analítico e Colaborativo. Os autores Pepper e Rogers (2000);

Greenberg (2001); Xu; Walton (2005); Teo; Devadoss; Pan (2006) mostram um quarto tipo de CRM, denominado e-CRM, como consequência da interação dos três tipos principais interagirem com o ambiente da *internet*.

2.1.1 CRM Operacional

Os autores Pepper e Rogers (2000) e Greenberg (2001) observam que o CRM Operacional refere-se aos aplicativos voltados para o cliente. A automação da força de vendas e a automação de *marketing* empresarial são exemplos dos componentes que fazem parte do CRM operacional.

Peppers e Rogers (2004) apontam que os antigos *Call Centers* deverão evoluir para os atuais *Customer Interaction Centers* (CICs), à medida que caminham para uma total integração entre os contatos telefônicos e as interações via *web*, por exemplo, o tratamento de *e-mail*, *chat online*, voz sobre IP, entre outras tecnologias que vão surgindo.

Os CICs são um dos canais de contato mais utilizados pelos clientes, devido a sua conveniência, uma vez que estão disponíveis durante os sete dias da semana, 24 horas por dia (Chang, 2002 apud Boon, Corbitt e Parker).

2.1.2 CRM Colaborativo

Segundo o Gartner Group apud Meta Group (2004) os principais componentes do CRM Colaborativo são: Voz (utilizando o sistema de telefonia tradicional, podendo ser opcionalmente informatizado), IVR (URA), DAC, Conferência, Conferência via *web* (*Chat*), *e-mail*, fax, cartas e a própria interação direta com o agente atendente.

2.1.3 CRM Analítico

Para Teo, Devadoss e Pan (2006) o CRM analítico compreende as informações relativas aos clientes, suas interações com a organização e, sobretudo, as ferramentas analíticas, as quais serão utilizadas para minerar (garimpar) estas informações.

Xu e Walton (2005) afirmam que as ferramentas analíticas executam as análises das informações armazenadas no banco de dados das organizações.

3 ESTUDO DE CASO WALKYMAR PNEUS

Em 1986 foi inaugurada a Walkymar Pneus, sendo o resultado de um desejo do casal e sócios, o senhor Walkymar e a senhora Iza Durão que abandonaram suas respectivas profissões para se dedicarem ao segmento de pneus. Foram tempos difíceis, crise econômica no Brasil, com vários planos econômicos que não tiveram êxito, mas isso não foi o suficiente para fazê-los desistir.

Acreditaram que com os preços elevados dos pneus, principalmente pela falta do produto no mercado, e por se tratar de um produto na maioria das vezes importado, seria a hora mais apropriada para a consolidação da recauchutagem, mas com características próprias e de alto nível. Assim, destacou-se o seu diferencial em relação ao mercado. Pioneirismo e empreendedorismo fizeram com que a Walkymar Pneus se tornasse a maior empresa capixaba de recauchutagem de pneus para automóveis do Espírito Santo.

Em 2008 partindo para um novo desafio, e mais uma vez visualizando oportunidades nas dificuldades, a Walkymar Pneus ampliou seu mercado e começou a fabricar o pneu remold, o '*Walkynho*', hoje já consolidado no mercado. Atendimento e serviços de qualidade, uma indústria com capacidade instalada de até 200 pneus/dia, rigorosamente controlada tecnicamente, sem deixar de valorizar seus funcionários, a Walkymar Pneus é atualmente, uma referência no mercado de pneus recauchutados.

3.1 VISÃO

Ser uma empresa referência na produção e comercialização de produtos e serviços no segmento automotivo.

3.2 MISSÃO

Encantar os clientes oferecendo produtos e serviços com qualidade e tecnologia, preços competitivos e excelência no atendimento, reciclando e preservando o meio ambiente.

3.3 VALORES

- Flexibilidade;
- Honestidade;
- Credibilidade;
- Agilidade;
- Criatividade;

- Determinação;
- Competência;
- Dinamismo;
- Respeito.

3.4 PRINCÍPIOS

- Busca contínua do trabalho em equipe;
- Qualidade: Oferecer continuamente alto padrão de atendimento, produtos e serviços que seguem as necessidades presentes e futuras os nossos clientes, buscando persistentemente a excelência;
- Busca de tudo aquilo de bom que é feito pelos concorrentes;
- Correr riscos calculados;
- Buscar atividades lucrativas para manter o crescimento;
- Fazer melhor do que ontem.

3.5 A PESQUISA

Para atender ao objetivo do estudo foram realizadas visitas à empresa e também a aplicação de questionário, para melhor coleta de informações e eficácia no resultado da análise.

No que se refere à coleta de dados optou-se por entrevistas estruturadas, com perguntas fechadas possibilitando que os entrevistados respondessem diretamente e permitindo assim que todas as respostas fossem comparadas e avaliadas, para identificar e analisar os fatos e opiniões sobre o assunto abordado.

Após a realização da pesquisa chegou-se a conclusão que quanto ao clima organizacional a empresa tinha como principais problemas: alta rotatividade de funcionários, uma quantidade significativa de funcionários não conseguiu concluir o ensino médio e os funcionários acreditam que a dificuldade da empresa em satisfazer seus clientes está relacionada ao preço.

Quanto aos critérios avaliados no campo do *marketing* de relacionamento com os clientes externos foi apurado que a maioria dos clientes é do sexo masculino, com idade entre 31 e 55 anos e já vem de um relacionamento antigo com

a empresa. Quanto à qualidade do atendimento, a avaliação foi de um ambiente entre bom e ótimo e que indicariam a empresa a um conhecido.

Ainda segundo a pesquisa, a motivação de ir a Walkymar Pneus é devida à qualidade no atendimento e preços promocionais. Porém, mais de 50% dos clientes admitiram negociar com concorrentes e disseram que nunca receberam um informativo de promoções da empresa.

A pesquisa na Walkymar Pneus teve como objetivo verificar o *marketing* de relacionamento como ferramenta de diferenciação e fidelização de clientes, avaliando como funciona o processo de fidelização junto à empresa e seus clientes.

Dessa forma, foi detectada a necessidade do desenvolvimento de um projeto de divulgação de suas promoções e serviços com o objetivo de atingir todos os seus clientes, não esquecendo de planejar a continuidade do mesmo, bem como o aprimoramento do CRM existente na empresa.

3.6 PLANO DE AÇÃO

Com o resultado da pesquisa concluiu-se que o CRM da Empresa Walkymar Pneus não estava atendendo. Constatou-se que falhas ocorreram por falta de conhecimento da ferramenta pelos funcionários, pois a empresa implantou o sistema sem fazer a conscientização apropriada tanto dos líderes como dos colaboradores e os processos não foram planejados de forma adequada. O *software* foi implantado e não houve treinamento e acompanhamento, logo possuíam a ferramenta, mas não a utilizavam.

- **Recurso humano:** a empresa implantou o sistema sem fazer a conscientização e treinamento apropriado tanto dos líderes como dos colaboradores, isso prejudicou os resultados de forma que a utilização se tornou apenas uma burocracia.
- **Processos:** não houve um planejamento. Desde o momento da implantação, os dados solicitados para cadastro eram muito numerosos e muitas das informações solicitadas não eram relevantes, causando uma demora excessiva no momento do cadastro.
- **Software:** o programa de CRM foi a primeira coisa que a empresa providenciou, sem cumprir nenhum dos passos e análises necessárias para a sua implantação. Um sistema sem treinamento, suporte e acompanhamento adequados não terá nenhuma utilidade.

Diante desse diagnóstico foi preparado um plano de ação para tornar essa ferramenta de fato uma vantagem competitiva, com as seguintes ações:

- Realização de outra visita: inicialmente foi feita outra visita para conhecer melhor o sistema. Nessa visita foram feitas orientações quanto ao preenchimento dos dados que são indispensáveis para o melhor conhecimento dos clientes aos colaboradores do setor de atendimento.
- Treinamento: a partir da conscientização da importância das informações dos clientes, foi proposto um treinamento com os colaboradores e líderes envolvidos no processo de atendimento. O foco deste treinamento seria:

OPERACIONAL - ATENDIMENTO: Foram abordadas as perguntas: Como atender? Em quanto tempo atender? De que forma atender? Para dar início ao treinamento foi orientado que a abordagem ao cliente ocorre-se de forma espontânea e objetiva. Com cadastro realizado de forma ágil e eficiente, não deixando nenhuma das informações essenciais sem preenchimento, mantendo sempre o padrão de cordialidade pedindo à colaboração do cliente. Por questão de segurança não é possível diminuir o tempo de espera ao serviço. Dessa forma, foi sugerido uma melhora no ambiente da sala de espera. O local com maior tranquilidade, ambiente com menos informações, para que o cliente pudesse descansar e responder ao questionário sobre o atendimento, pois o local atual não é adequado.

COLABORATIVO - CONTATO COM CLIENTE: A Walkymar já possuía uma rede social, o Facebook, que é bem útil no sentido de divulgação e contato com os clientes. Porém, não era feita alimentação com informações constantes na página e nem era dado retorno aos contatos feitos pela rede social, tornando a avaliação da página ruim. Foi sugerido que um colaborador do setor de atendimento (vendedor) ficasse como responsável por responder aos contatos feitos na rede social e que uma vez por semana colocaria alguma informação de promoção e serviços realizados pela empresa. A empresa também não pratica nenhum tipo de contato por telefone para fortalecer seu *networking*. Sugerimos então um segundo colaborador para realizar os contatos via telefone e *e-mail* no sentido de manter o relacionamento com clientes antigos e alavancar novas possibilidades de negócio no mercado.

ANALÍTICO - RELATÓRIOS: Com as informações sendo preenchidas corretamente será possível verificar os resultados. Para que esta análise

aconteça de forma eficiente foi orientado para um colaborador que em todo o quinto dia útil do mês fossem gerados relatórios analíticos: de vendas por clientes, de novos clientes cadastrados, atual avaliação nas redes sociais e um relatório que avaliasse a média de contatos realizados por dia.

Nenhum negócio consegue se aperfeiçoar sem *feedback* dos clientes. Por isso, foi elaborado um novo questionário nomeado como “pesquisa de satisfação no atendimento”, com uma quantidade de questões reduzidas e bem objetivas, para que os clientes não tenham dificuldade ao responder, em que avaliarão o atendimento e darão sugestões ao funcionário que melhor lhe atendeu para assim receber o prêmio de funcionário do mês. É importante que o questionário seja analisado por pessoas que não estejam ligadas a atividade avaliada.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a falta de estratégia da organização na fidelização do cliente deu-se devido ao pouco desempenho e foco no seu CRM. Percebe-se que é necessário investir na preparação de seus colaboradores com qualificação e treinamento e enfatizar a coleta de dados no ato do atendimento para um trabalho futuro, buscando a fidelização e mantendo os clientes fiéis aos serviços.

Conclui-se também que para melhorar sua principal ferramenta de trabalho e, principalmente, para fidelizar seu cliente, a empresa Walkymar Pneus deve-se aplicar uma qualificação e conhecimento teórico para que os colaboradores entendam o que é a ferramenta, com o objetivo de ser mais eficaz, e atinja seu determinado objetivo, baseando-se nas tais dificuldades encontradas, devendo rever seus conceitos referente ao *marketing* da empresa e aplicando-o com mais eficiência nos atendimentos principais, recepção, atendimento e no contato posterior com o cliente. Obtendo assim melhores resultados operacionais, colaborativos e analíticos ao processo.

Dessa forma, o plano de ação proposto tem como objetivo reforçar com os funcionários a importância da fidelização.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, Kristin; KERR, Carol. **Customer relationship management**. 1 Ed. Columbus: McGraw-Hill: 2001. 168 p.

- BERKOWITZ, Eric N. et al. **Marketing**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. I.
- BROWN, Stanley A.; **CRM - Customer relationship management**. São Paulo: Makron, 2001.
- BOON, O; CORBITT, B; PARKER, C. **Conceptualising the requirements of CRM from an organisational perspective: a review of Literature**. School of Information Systems. Melbourne, Australia, 2002.
- BULL, C. Strategic issues in customer relationship management (CRM) implementation. **Business Process Management Journal**. Bradford, v.9, n.5, p. 592-602, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GORDON, Ian. **Marketing de relacionamento**. São Paulo: Futura, 1999.
- GREENBERG, Paul. **CRM, Customer Relationship Management na velocidade da luz: conquista e lealdade de clientes em tempo real na Internet**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p.60, *ibid.*, p. 389-392.
- GUMMESSON, E. Making relationship marketing operational. **International Journal of Service Industry Management**, v.5, n.5, p. 5-20, 1994.
- KOTLER, Philip. **Administração de marketing**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2005.
- KOTLER, Philip; Armstrong; Gary. **Princípios de marketing**. 7. Ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1998.
- KOTLER, Philip. **Administração de marketing** : análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.
- KOTLER, Philip e ARMSTRONG, Gary. **Princípios de marketing**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Prentice 41 Hall do Brasil, 1993.
- LOPES, A. (2001). CRM em um cenário de mudanças. In: L. C., Zenone (Org.). Customer relationship management (CRM) conceitos e estratégias: mudando a estratégia McKENNA, Regis. **Marketing de Relacionamento – Estratégias bem-sucedidas para a era do cliente**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- PEPPERS, D., ROGERS M. , Ph.D (1999) - **One to One Representante: R e AI - Lições de Mundo em Customer Relationship Management**, O. New York: Moeda / Doubleday sem comprometer o negócio (p. 156) São Paulo: Atlas, 1999, p.156.
- PEPPERS, Don, ROGERS, Martha. *CRM Series: Marketing1to1. Peppers and Rogers Group do Brasil*. Disponível: www.1to1.com.br. 2001. Acesso em 02 Ago 2016.
- PEPPERS, D.; ROGERS, M. CRM Series - **Call Center 1 to 1 – Guia executivo para Transformar Call Centers em Centros de Interação com Clientes**. Peppers and Rogers Group. Disponível em: http://www.1to1.com.br/pag_guia.php3. Acesso em 02 Ago 2016.
- PORTER, Michael. **Estratégia competitiva: técnicas para análise das indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- ROCHA, Thelma Valeria. **Marketing de relacionamento e competitividade no mercado empresarial: um estudo de caso em uma empresa multinacional agroquímica**. 2007. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. doi:10.11606/T.12.2007.tde-19042007-155654.
- STONE, Merlin; WOODCOCK, Neil; MACHTYNGER Liz., **CRM marketing de relacionamento com os clientes**. São Paulo: Futura, 2001.
- TEO, T.S.H.; DEVADOSS, P.; PAN, S.L. **Towards a holistic perspective of customer relationship Management (CRM) implementation: A case study of the Housing and Development Board, Singapore**. Decision Support Systems, 2006.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- XU, M.; WALTON, J. Gaining. **Customer knowledge through analytical CRM**. Industrial management & Data Systems, 2005

UMA GENERALIZAÇÃO EM 3D DA HEURÍSTICA ANGULAR COM *SIMULATED ANNEALING* NA SOLUÇÃO DO PROBLEMA DE CARREGAMENTO DE CONTAINER

OSCAR LUIZ T DE REZENDE

*Professor do IFES e Doutor em Engenharia Agrícola pela UFV
oscar@ifes.edu.br*

ARLINDO GOMES DE ALVARENGA

*Professor da UFES e Doutor em Engenharia de Computação e Sistemas pela UFRJ
agomes@inf.ufes.br*

HANNU TAPIO AHONEN

*Professor da UFES e Doutor em Matemática pela Helsinki University Of Technology
hannu@inf.ufes.br*

LUCIANO BESSA LORENZONI

*Professor do IFES e Doutor em Engenharia Elétrica pela UFES
llorenzoni@ifes.edu.br*

RESUMO

Este trabalho relata o estudo do carregamento de *container* com caixas idênticas, um caso particular do problema de empacotamento tridimensional. O algoritmo de busca *simulated annealing* determinou a solução do problema utilizando um procedimento de geração de soluções vizinhas, desenvolvido com base na heurística angular de Nelißen (1993) estendida para resolver problemas tridimensionais. Para aferir a eficiência de uma solução, o procedimento desenvolvido por George (1996) determinou o limite superior do número de caixas. O algoritmo rodou para algumas instâncias encontradas na literatura e os resultados obtidos comparados com aqueles obtidos por Han et al. (1989) foram promissores.

Palavras-chave: Problema do Carregamento de *Container*. *Simulated Annealing*. Heurística Angular.

HEURISTICS ANGLE WITH SIMULATED ANNEALING IN SOLUTION OF CONTAINER LOADING PROBLEM IN 3D

ABSTRACT

In this working, we have studied an instance of the three-dimensional packing problems, consisting of the container loading problem with a single box type. In the solution of the problem we used a search algorithm, the simulated annealing. It was based on an approach of three-dimensional neighbor's solution generation, which utilized an extension of the two-dimensional angle heuristic of the Nelißen (1993). The algorithm was applied to 15 test problems and in each case the result was compared with a calculated upper bound of the number of boxes. The procedure applied to compute the upper bound was developed by George (1996).

Keywords: *Problem Container Loading. Simulated Annealing. Heuristic Angle.*

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a atividade industrial tem-se preocupado cada vez mais em racionalizar o armazenamento e a distribuição de produtos

manufaturados. Os produtos saem das fábricas embalados, geralmente em caixas de papelão de forma retangular, são armazenados e, em seguida, transportados para os pontos de distribuição por meio de trens, caminhões e navios. Do ponto

de vista do produtor o aproveitamento de espaço tanto na armazenagem quanto na distribuição pode representar economia significativa no custo de produção e é, nesse contexto, que o problema de empacotamento tem sido estudado.

O problema que é tratado neste trabalho diz respeito ao empacotamento de pequenas caixas retangulares idênticas em uma grande caixa da mesma forma, caracterizado na literatura como problema de carregamento de *container*. O carregamento de *container* é provavelmente o mais importante dos problemas tridimensionais e tem sido tratado na literatura na linha das seguintes abordagens: carregar múltiplos *containers*, carregar um único *container* com diferentes tipos de caixas e carregar um único *container* com um único tipo de caixa.

Analisando a literatura especializada, o trabalho de George e Robinson (1980) é considerado um dos pioneiros na área. Os autores descrevem com detalhes um algoritmo desenvolvido para carregar um *container* com diferentes tipos de *boxes*. Gehring *et al.* (1990) tratam o mesmo tipo de problema e apresentam um procedimento baseado nas ideias de George e Robinson (1980). Também, relativo a esse problema, Bortfeldt e Gehring (2001) apresentam um algoritmo genético híbrido. Wang *et al.* (2007) apresentam um procedimento heurístico para a versão do problema com itens fracamente heterogêneos. Em um estágio genérico, o algoritmo utiliza uma estrutura de árvore terciária, com o objetivo de dinamicamente decompor um espaço vazio em três subespaços, para o empacotamento de itens remanescentes.

Na última década temos observado um grande avanço no desenvolvimento de métodos para tratar vários tipos de problemas de empacotamento tridimensionais com destaque para a área de carregamento de *containers* (ELEY (2002), PISINGER (2002)). Questões relativas à distribuição do peso no interior do *container* são tratadas nos trabalhos de Davies e Bischoff (1999) e Eley (2002). A estabilidade da carga tem sido tratada como um atributo importante para a qualidade da solução como se observa nos trabalhos de Bortfeldt e Gehring (2001) e Terno *et al.* (2000). Bischoff (2006) considerou o problema onde o carregamento do *container* deve ser realizado levando em consideração os diferentes graus de robustez dos itens a serem transportados. Araújo e Armentano (2007) também propuseram uma solução para o problema de carregar diferentes tipos de caixas em um único *container*. A solução proposta se baseia em uma heurística construtiva

aleatória com múltiplos inícios que utiliza um arranjo de carga baseado em cubóides que maximizam a ocupação de espaços vazios. (Falta referenciar Araújo e Armentano (2007))

Dentre os trabalhos importantes no contexto do problema de empacotar caixas idênticas em um único *container* dois são relevantes na linha heurística que está sendo proposta. O primeiro é o de George (1996), que desenvolveu um procedimento usando o princípio de empacotamento por meio da construção de camadas ao longo de uma das dimensões do *container*. Ele também desenvolveu um método para determinar um limite superior do número de caixas idênticas empacotadas no *container* e esse método foi utilizado no presente trabalho. O segundo trabalho foi desenvolvido por Han *et al.* (1989) que usam uma abordagem de programação dinâmica na qual, em cada iteração, a base do *container* e uma das faces laterais são empacotadas por um procedimento que procura aproveitar ao máximo as bordas da base e da face, objetivando a menor perda possível de espaço.

2 O ALGORITMO DESENVOLVIDO

O problema aqui considerado consiste em empacotar o maior número possível de pequenas caixas retangulares idênticas em uma grande caixa retangular - *container*. Nesse caso, o empacotamento não sofre restrição de posicionamento (do tipo “este lado para cima”) e de empilhamento das caixas e tanto as caixas como o *container* são identificados pelas suas três dimensões: profundidade, largura e altura.

Assim, um *container* é considerado como uma caixa retangular na qual as três dimensões (profundidade, largura e altura) são definidas no sentido dos eixos x, y e z, respectivamente, do espaço tridimensional.

2.1 POSIÇÃO DAS CAIXAS

Como cada caixa deve ser empacotada de modo que as suas dimensões sejam paralelas à profundidade, à largura e à altura do *container* e existem no máximo seis posições possíveis para a caixa em relação ao *container*. A Figura 1 mostra a caixa em uma das posições. Admitindo que as três dimensões da caixa sejam diferentes, têm-se: Posição-1: altura > profundidade > largura; Posição-2: profundidade > altura > largura; Posição-3: altura > largura > profundidade; Posição-4: profundidade > largura > altura; Posição-5: largura > altura >

profundidade; Posição-6: largura > profundidade > altura. Caso haja duas ou três dimensões iguais, o número de posições será reduzido, mas o algoritmo trata essas situações específicas da mesma forma.

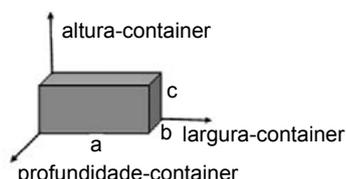


Figura 1. Empacotamento de uma caixa na posição-5, onde $a > c > b$.

Fonte: Os autores.

2.2 FORMULAÇÃO DA HEURÍSTICA

Considera-se que um bloco é um paralelepípedo formado pelo agrupamento de uma ou mais caixas na mesma posição. A heurística consiste em escolher aleatoriamente um bloco de caixas, e empacotar esse bloco no canto inferior esquerdo do *container*, o ponto de referência (0,0,0) do espaço tridimensional, de modo que as dimensões de profundidade, largura e altura das caixas que formam o bloco estejam paralelas às dimensões correspondentes do *container*. A partir do empacotamento desse bloco, sete espaços vazios são formados em relação ao mesmo. Cada espaço vazio será identificado como da seguinte forma e(1) - espaço vazio ao lado do bloco; e(2) - espaço vazio em frente ao bloco; e(3) - espaço vazio em diagonal ao bloco; e(4) - espaço vazio acima do bloco; e(5) - espaço vazio acima de e(1); e(6) - espaço vazio acima de e(2); e(7) - espaço vazio acima de e(3) definindo um novo *container* como ilustrado na Figura 2.

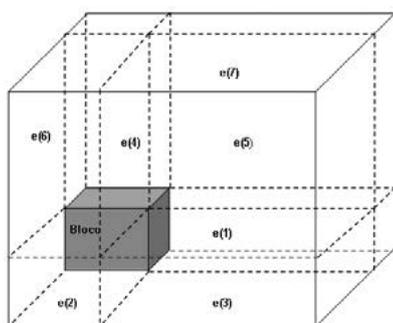


Figura 2. Espaços vazios formados após o empacotamento do bloco inicial.

Fonte: Os autores.

A seguir, o processo evolui, preenchendo os espaços vazios gerados na ordem: e(1), e(2), e(3),

e(4), e(5) e e(6), completando uma iteração do procedimento, como mostra a Figura 3. Dessa forma, temos caracterizado um procedimento recursivo em que na iteração seguinte repetem-se os passos usados na iteração anterior, agora tendo como referência um novo *subcontainer* gerado pelo espaço vazio e(7).

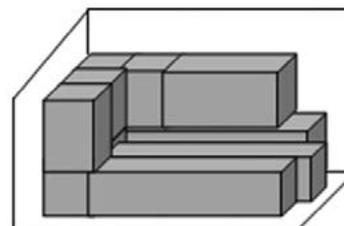


Figura 3. Empacotamento dos blocos de caixas após a primeira iteração do algoritmo.

Fonte: Os autores.

2.2.1 Empacotamento em um espaço vazio

Dado que a geometria de qualquer espaço vazio é também retangular, vamos considerar suas três dimensões (profundidade, largura e altura) paralelas às respectivas dimensões do *container* referência. Dessa forma, o processo de preenchimento de um espaço vazio segue os passos.

Passo 1:

i) Escolha do padrão de preenchimento do espaço vazio:

Para cada dimensão da caixa, atribuída como dimensão de altura, determina-se uma partição aleatória da largura do espaço vazio em relação às outras duas dimensões da caixa. Escolhe-se entre as três combinações aquela que proporciona a menor perda em relação à largura do espaço vazio. Esse procedimento forma um ou dois blocos de caixas, conforme a Figura 4, que estabelecem o padrão de preenchimento do espaço vazio. A estratégia é proceder o carregamento do espaço vazio pela geração de camadas de caixas, construídas a partir dos blocos organizados pela partição aleatória.

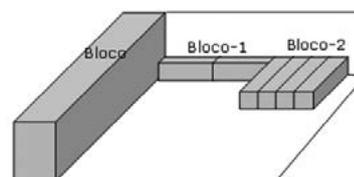


Figura 4. Padrão de preenchimento de um espaço vazio formado por dois blocos de caixa.

Fonte: Os autores.

ii) Formação da 1ª camada:

O preenchimento da camada se fará pela repetição, no sentido da profundidade do espaço vazio, do(s) bloco(s) determinado(s) pelo padrão de preenchimento obtido no item *i*, até o limite estabelecido pela profundidade do espaço vazio, como mostra a Figura 5.

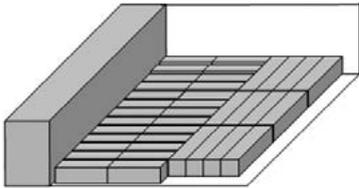


Figura 5. Preenchimento da primeira camada.

Fonte: Os autores.

iii) Preenchimento no sentido da altura do espaço vazio

Preenche-se no sentido da altura do espaço vazio, repetindo a camada obtida no item *ii* até o limite estabelecido pela altura do espaço vazio.

Passo 2: Repete-se o procedimento do passo 1, agora considerando a partição aleatória da profundidade do espaço vazio.

Passo 3: Escolhe-se, entre os dois empacotamentos obtidos no passo 1 e no passo 2, aquele que empacota o maior número de caixas.

2.2.2 Considerações sobre alguns espaços vazios

Todos os espaços vazios são preenchidos da mesma maneira, mas as dimensões dos espaços vazios $e(5)$ e $e(6)$ só serão definidas após o preenchimento dos espaços vazios $e(1)$, $e(2)$ e $e(4)$, pois só a partir desse preenchimento algumas considerações poderão ser feitas com o objetivo de um melhor aproveitamento de espaço. Para determinar as dimensões do espaço vazio $e(5)$ e $e(6)$ levamos em consideração duas situações.

Se a altura do empacotamento no espaço vazio $e(1)$ for menor que a altura do bloco, as dimensões do espaço vazio $e(5)$ terão como profundidade e largura, respectivamente, a profundidade e a largura do espaço vazio $e(1)$ e, como altura, a altura restante entre o empacotamento de $e(1)$ e a altura do *container*. De outra forma, se a altura do empacotamento no espaço vazio $e(1)$ for igual a altura do bloco é possível eventualmente aumentar

a largura do espaço vazio $e(5)$, aproveitando-se da sobra da largura relativa ao preenchimento do espaço vazio $e(4)$.

No caso do espaço vazio $e(6)$, procede-se da mesma maneira, agora levando em consideração que o espaço vazio de referência é o $e(2)$ e a dimensão que pode ser eventualmente aumentada é a de profundidade, aproveitando-se da sobra de profundidade relativa ao preenchimento do espaço vazio $e(4)$.

Após o preenchimento de todos os espaços vazios determinados pelo empacotamento de um bloco inicial, a primeira iteração do algoritmo terá sido cumprida, e, a partir daí, é necessário determinar as dimensões do novo *container* e repetir o processo de forma recursiva até o *container* primitivo ficar cheio.

2.2.3 Obtenção do novo container

A profundidade e a largura do novo *container* serão determinadas pela profundidade e largura do espaço vazio $e(3)$ e a altura será definida como sendo a altura restante entre a altura do preenchimento do espaço vazio $e(3)$ e a altura do *container* anterior.

Como na determinação das dimensões dos espaços vazios $e(5)$ e $e(6)$, é possível eventualmente aumentar as dimensões do novo *container*, aproveitando-se das possíveis sobras nos empacotamentos da iteração anterior.

3 ABORDAGEM BASEADA NO SIMULATED ANNEALING

3.1 UMA BREVE DESCRIÇÃO

Num procedimento de busca na vizinhança, uma solução inicial é determinada e, na sequência, soluções vizinhas são geradas e avaliadas. A solução inicial é então substituída pela solução vizinha, que proporciona o melhor ganho na função objetivo. O processo continua até o ótimo ser encontrado ou até algum critério de parada ser alcançado.

A principal desvantagem dos processos de busca é a probabilidade de se encontrar um ótimo local antes de se encontrar um ótimo global. O *simulated annealing* oferece uma forma de amenizar essa desvantagem, permitindo que soluções que não produzem melhoramento na função objetivo sejam aceitas de acordo com uma função de

probabilidade que, no método proposto é definida como $P(\delta) = \exp(-\delta / t)$, sendo t o parâmetro de temperatura.

Em analogia ao processo de resfriamento da matéria, as decisões básicas do algoritmo envolvem o processo de *cooling schedule*, que é governado pelo valor atribuído à temperatura inicial e ao número de repetições (*nrp*) a fim de que o sistema entre em equilíbrio para cada valor do parâmetro de temperatura e o fator de redução (α) do parâmetro de temperatura.

Dessa forma, a ideia básica do algoritmo consiste em atribuir inicialmente ao sistema uma *temperatura* alta, com a finalidade de permitir uma maior probabilidade de aceitar uma solução pior, e, à medida que o processo evolui, o parâmetro de temperatura é reduzido, tornando-se cada vez menos provável a aceitação dessas soluções. O parâmetro *nrp* controla especificamente o cálculo de soluções vizinhas e o critério de aceitar e explorar uma solução pior. A expectativa é que, ao final de todo esse processo, um ótimo global tenha sido alcançado após vários ótimos locais terem sido explorados.

3.2 SOLUÇÃO VIÁVEL

Dados um *container* C e um conjunto $B = \{B_i : i = 1, 2, \dots, n\}$, em que B_i são caixas idênticas. Um acondicionamento de um subconjunto de B no *container* C define uma solução viável S_j para o problema.

3.3 SOLUÇÕES VIZINHAS

De acordo com a heurística de carregamento de *container* proposta, uma solução viável S_j é obtida pelo preenchimento, em cada iteração do algoritmo, de seis dos sete espaços vazios em que o *container* é dividido, quando um bloco inicial é empacotado. A sétima região é um novo *container* que será preenchido, da mesma forma, na próxima iteração do algoritmo. Esse procedimento continua até que não seja possível empacotar caixa alguma no *container*, como mostra a Figura 6.

A estratégia de geração de uma solução vizinha S_r da solução S_j se faz tendo como referência o processo de carregamento associado a S_j e escolhendo de forma aleatória uma das iterações que gerem S_j .

A partir dessa iteração, desfaz-se o carregamento construído relativo à S_j , mantendo-se o subcarre-

gamento até este estágio, como mostra a Figura 7. A seguir, o processo refaz o carregamento a partir do *subcontainer*, gerando a solução S .

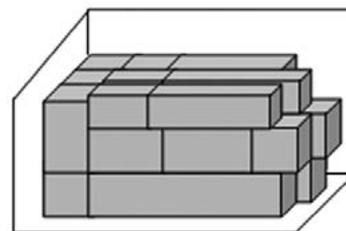


Figura 6. Solução viável para o problema com os diversos blocos de caixas empacotados em três iterações do algoritmo.

Fonte: Os autores.

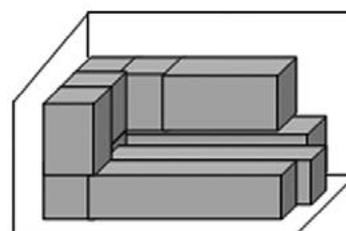


Figura 7. Empacotamento desfeito após a primeira iteração do algoritmo.

Fonte: Os autores.

3.4 CUSTO DE UMA SOLUÇÃO

Seja U o conjunto de soluções viáveis para o problema e f uma função de U em N que associa a cada solução S_j o número de caixas empacotadas pela mesma. Consideremos

$\left\lfloor \frac{V_C}{V_{B_i}} \right\rfloor$ o maior inteiro menor ou igual a $\frac{V_C}{V_{B_i}}$ um limite superior ao

número de caixas que podem ser empacotadas no *container*, sendo V_C o volume do *container* e V_B volume da caixa. Assim, o custo da solução S_j pode ser definido como uma função $c: S_j \rightarrow N$

dada por $c(S_j) = \left\lfloor \frac{V_C}{V_{B_i}} \right\rfloor - f(S_j)$

3.5 O ALGORITMO

A estrutura do algoritmo baseado no *simulated annealing* para minimizar uma função de custo c sobre as soluções para o problema de empacotar um subconjunto de $B = \{B_i : i = 1, 2, \dots, n\}$ em um *container* c é a seguinte.

Início

Selecione uma solução inicial S_0
 Selecione uma temperatura inicial $T > 0$
 Selecione um redutor de temperatura $0 < \alpha < 1$

Repita**Repita**

Selecione uma Solução S_r vizinha de S_0
 $\delta \leftarrow c(S_r) - c(S_0)$

Se $\delta < 0$

então $S_0 \leftarrow S_r$

Senão

$x \leftarrow \text{random}(0,1)$

Se $x < \exp(-\delta / T)$

então $S_0 \leftarrow S_r$

Até contador = nrp

$T \leftarrow \alpha T$

Até condição de parada verdadeira

retorne S_0

fim

4 UM LIMITE SUPERIOR PARA A SOLUÇÃO DO PROBLEMA

De forma geral não é possível ocupar 100% do espaço disponível de um *container*, pois raramente as dimensões do *container* são múltiplas das dimensões da caixa. Portanto, é importante a definição de um *bound superior* do número de caixas que podem ser empacotadas em um determinado *container*. Este *bound* será então utilizado para determinar a eficiência de um algoritmo em relação a uma determinada solução, proporcionando uma avaliação de quão perto está do *bound superior* essa solução.

O mais simples e óbvio *bound superior* do número de caixas empacotadas em um *container* é calcular o maior inteiro menor ou igual a razão entre o volume do *container* e o volume da caixa. Em muitas situações é possível reduzir o valor deste *bound superior* e para isso vamos utilizar um procedimento baseado no método desenvolvido por George (1992) para o problema de empacotamento de *container*.

Em um dos passos do procedimento implementado para calcular um *bound superior* para um determinado problema, é necessário determinar o melhor particionamento de uma determinada dimensão do *container* em relação às dimensões da caixa. O cálculo dessa partição é baseado na resolução de equações diofantinas, cuja função é calcular as soluções inteiras da equação $ax + by = n$ onde $a, b, n \in \mathbb{Z}$.

Com o propósito de padronizar e definir algumas notações para o cálculo de um *bound superior* do

número de caixas do problema de *carregamento de container*, considere as dimensões de profundidade, largura e altura do *container* como PC , LC e HC , respectivamente, e as dimensões das caixas como pB , IB e hB e assumir que $pB > IB > hB$.

Tomando a dimensão PC como exemplo e considerando L igual ao número de vezes que a dimensão pB é condicionada ao longo da dimensão PC , M igual ao número de vezes que a dimensão IB é condicionada ao longo da dimensão PC e N igual ao número de vezes que a dimensão hB é condicionada ao longo da dimensão PC , o espaço utilizado em relação a essa dimensão será definido como $PC' = L \times pB + M \times IB + N \times hB$.

Da mesma forma pode-se calcular LC' e HC' considerando P , Q e R como sendo respectivamente os números de vezes em que as dimensões pB , IB e hB são condicionados ao longo de LC e S , T e U como sendo respectivamente o número de vezes em que pB , IB e hB são condicionados ao longo de HC . A perda de espaço em cada dimensão do *container* é então definida como $PC'' = PC - PC'$, $LC'' = LC - LC'$ e $HC'' = HC - HC'$. Portanto, o volume do *container* reduzido será $V_c' = PC' \times LC' \times HC'$.

O objetivo é então determinar os valores L , M , N , P , Q , R , S , T e U que minimizam a perda de espaço nas dimensões do *container*. O algoritmo que calcula a melhor partição de uma dimensão do *container* em relação às dimensões da caixa é apresentado a seguir.

Início

$a \leftarrow pB$;

$b \leftarrow IB$;

$n \leftarrow PC$;

se $ax + by = n$ tem solução inteira não negativa

então

$L \leftarrow x$;

$M \leftarrow y$;

$N \leftarrow 0$;

$perda \leftarrow 0$;

senão**repita**

$n \leftarrow n - 1$;

$perda \leftarrow perda + 1$;

até $ax + by = n$ ter solução

$L \leftarrow x$;

$M \leftarrow y$;

$N \leftarrow perda \text{ DIV } hB$;

$perda \leftarrow perda \text{ MOD } hB$;

fim se

fim

alguns limites apresentados no trabalho citado e as dos problemas 13 a 15 foram obtidas do mesmo modo com exceção do *container* em que as três dimensões foram consideradas iguais.

O limite superior do número de caixas para cada um dos problemas foi determinado pelo método

desenvolvido e estão apresentados na Tabela 1. Esses limites foram utilizados como base para determinar a porcentagem de ocupação do *container*. Como as soluções propostas pela heurística têm por característica a aleatoriedade utilizaram-se das medidas estatísticas, *média e desvio padrão* com o objetivo de analisar o comportamento do algoritmo.

#problemas	Container			Caixas			limite superior
	Prof (mm)	larg (mm)	alt (mm)	l (mm)	w (mm)	h (mm)	
1	305	175	98	47	37	15	194
2	275	170	90	47	37	15	160
3	48	42	40	11	6	6	203
4	5900	2300	2300	773	224	169	1064
5	5900	2300	2300	417	339	204	1070
6	5900	2300	2300	408	320	320	726
7	5900	2300	2300	422	268	101	2727
8	5900	2300	2300	596	425	350	350
9	5900	2300	2300	200	105	97	15322
10	5900	2300	2300	596	541	328	290
11	5900	2300	2300	526	499	485	202
12	5900	2300	2300	449	265	261	983
13	2300	2300	2300	449	265	261	370
14	2300	2300	2300	481	450	445	124
15	2300	2300	2300	200	105	97	5965

Tabela 1 - Problemas testados pelo algoritmo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como a geração dos blocos iniciais em cada iteração do algoritmo e a escolha do melhor particionamento de uma dimensão do *espaço vazio* em relação a duas dimensões da caixa são aleatórias, o problema apresenta soluções diferentes cada vez que é resolvido. Por essa razão, o programa foi *rodado* dez vezes e a solução média calculada. O comportamento das soluções médias obtidas pela heurística é mostrado por meio do cálculo da porcentagem de ocupação do *container* em relação ao limite superior e ao tempo médio gasto para

resolver cada problema. Diversos ensaios foram feitos com os parâmetros do *simulated annealing* para mostrar a sensibilidade do algoritmo em relação a essas mudanças. Nos diversos testes feitos com o algoritmo foi atribuído ao parâmetro *número de repetições-nrp* os valores 5 e 10 e ao parâmetro temperatura *T* foi atribuído os valores 1, 5 e 10. As Tabelas 2 ($T = 1, nrp = 5, \alpha = 0,9$; critério de parada $r < 0,2$) e 3 ($t = 10, nrp = 10, \alpha = 0,9$; critério de parada $r < 0,2$) apresentam os resultados de dois testes com valores superiores a 90% da ocupação.

#problemas	Solução inicial	σ	<i>simulated annealing</i>	σ	%limite	Tempo(s)
1	163,3	21,2	183,3	2,5	94,48	0,47
2	135,7	13,2	149,0	4,0	93,12	0,45
3	181,6	17,0	196,0	0,0	96,55	0,44
4	925,7	79,9	1000,2	9,7	94,00	0,51
5	962,5	60,5	1021,7	6,4	95,49	0,50
6	660,2	47,6	705,6	3,8	97,19	0,44
7	2534,2	141,0	2631,8	29,3	96,51	0,51
8	296,1	23,3	316,3	4,7	90,37	0,45
9	14701,9	416,4	15013,7	97,3	97,99	0,55
10	255,6	22,3	274,4	3,4	94,62	0,44
11	181,7	12,3	191,7	0,9	94,90	0,41
12	863,3	70,6	927,8	9,6	94,38	0,41
13	323,4	27,0	350,4	10,2	94,70	0,49
14	103,3	10,6	112,0	2,4	90,32	0,38
15	5562,6	250,4	5773,0	81,8	96,78	0,52

Tabela 2 - Teste com o *simulated annealing*.

Fonte: Elaborado pelos autores.

#problemas	solução inicial	σ	simulated annealing	σ	%limite	Tempo(s)
1	161,8	25,3	185,2	1,7	95,46	2,50
2	129,2	22,3	150,5	1,8	94,06	2,42
3	186,4	14,7	196,0	0,0	96,55	2,26
4	931,5	98,8	1015,5	9,0	95,40	2,68
5	961,7	103,9	1038,5	10,5	97,06	2,69
6	669,6	48,2	708,8	2,6	97,63	2,23
7	2499,8	158,5	2665,0	27,2	97,73	2,89
8	291,7	34,9	321,5	3,0	91,86	2,30
9	14586,4	596,7	15108,1	148,6	98,60	2,94
10	252,3	27,3	279,8	4,0	96,48	2,36
11	179,8	13,4	192,0	0,0	95,05	2,13
12	863,0	92,2	946,5	6,2	96,29	2,48
13	327,9	34,6	358,6	6,8	96,92	2,75
14	102,8	11,0	113,0	0,0	91,13	2,06
15	5602,1	238,1	5821,8	30,8	97,60	2,79

Tabela 3 - Teste com o Simulated annealing.

Fonte: Elaborado pelos autores.

6 CONCLUSÕES

Na literatura pesquisada, as heurísticas utilizadas para encontrar uma solução do problema de empacotamento em espaços tridimensionais procuravam por si só “otimizar” a solução encontrada. A heurística apresentada teve uma característica diferente, cujo objetivo foi o de encontrar uma solução viável de forma rápida, sem se preocupar com a “otimização”, que ficou a cargo do método de busca na vizinhança, o *simulated annealing*. Essa abordagem apresentou resultados considerados promissores, quando comparados a alguns encontrados na literatura pesquisada. Portanto, o desenvolvimento de algoritmos que tenham características adequadas para ser gerador de soluções vizinhas que possam ser tratadas por métodos de busca parece ser uma área promissora para futuras pesquisas.

De acordo com os testes feitos, observa-se que à medida que a temperatura inicial T e o número de repetições n_{rp} aumentam as soluções dos problemas tendem a se aproximar do limite superior, mas, em contrapartida, o tempo de execução do algoritmo aumenta. Essas observações permitem afirmar que a eficiência desse método de busca depende da calibragem desses parâmetros. Outro aspecto a considerar é a influência do custo de uma solução na eficiência do algoritmo. Quando se procura definir o custo de uma solução é importante que ele reflita bem as várias qualidades das soluções diferentes numa vizinhança da solução corrente para evitar que elas sejam aceitas ou rejeitadas da mesma maneira sem discriminação entre elas.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, O. B.; ARMENTANO, V. A. A multi start random constructive heuristic for the container loading problem. *Pesquisa Operacional*, Rio de Janeiro, 27, n. 2, 2007. 311-331.
- Bischoff, E.E. Three-dimensional packing of items with limited load bearing strength. *European Journal of Operational Research*. 168, p. 952-966, 2006.
- Bortfeldt, A. & Gehring, H. A hybrid genetic algorithm for the container loading problem. *European Journal of Operational Research*. 131, p.143-161, 2001.
- Davies, A.P., & Bischoff, E.E. Weight distribution considerations in container loading. *European Journal of Operational Research*. 114, p. 509-527, 1999.
- Eley, M. Solving container loading problems by block arrangement. *European Journal of Operational Research*. 141, p. 393-409, 2002.
- Gehring, H., Menschner, K. & Meyer, M. A computer-based heuristic for packing pooled shipment containers. *European Journal of Operational Research*. 44, p. 277-288, 1990.
- George, J. A. Multiple container packing: A Case Study of Pipe Packing. *Journal of Operational Research Society*. 47, p. 1098-1109, 1996.
- George, J. A. & Robinson, D. F. A heuristic for packing boxes in a container. *Computers & Operations Research*. 7, p. 147-156, 1980.

George, J. A. A method for solving container packing for a single size of box. *Journal of Operational Research Society*. 43(4), p. 307-312, 1992.

Han, C. P., Knott, K. & Egbelu, P. J. A heuristic approach to the three-dimensional cargo-loading problem. *International Journal of Production Research*. 27(5), p. 277-289, 1989.

Nelißen, J. (1993) **New approaches to the pallet loading problem**. Technical report, *Lehrstuhl für Angewandte Mathematik, insbesondere Informatik-Aachen* Germany.

Pisinger, D. Heuristics for the container loading problem. *European Journal of Operational Research*. 141, p. 382-392, 2002.

Terno, J., Scheithauer, G., Sommerweiss, U. & Riehme, J. An efficient approach for the multi-pallet loading problem. *European Journal of Operational Research*. 123, p. 372-381, 2000.

Wang, Z., Li, K.W., Levy, J.K. A heuristic for the container loading problem: A tertiary-tree based dynamic space decomposition approach. *European Journal of Operational Research* 191 (1).2007: 86-99. Accessed 02 Ago 2016. doi:10.1016/j.ejor.2007.08.017



CET-FAESA

Faculdade de Tecnologia FAESA

www.cetfaesa.com