

Revista Administração em Debate Versão Digital - Maio/2014

RAD

Especial N° 09



**Mostra Científica de
Administração do CRA-RJ**



Expediente



**Sede: Rua Professor Gabizo, 197, Tijuca
Rio de Janeiro (RJ) – CEP 20271-064**

Telefone: (21) 3872-9550

www.cra-rj.org.br

Central de Atendimento Pessoa Física:

(21) 3872-9612/3872-9618

registro@cra-rj.org.br;

atendimento@cra-rj.org.br

Registro de Empresas: (21) 3872-9626

rpj@cra-rj.org.br

Fiscalização: (21) 3872-9622

fiscal@cra-rj.org.br

Dívida Ativa: (21) 3872-9551

gediv@cra-rj.org.br

Carteira de Estudante: (21) 3872-9649

estudante@cra-rj.org.br

Cadastro: cadastro@cra-rj.org.br

Secretaria: cra-rj@cra-rj.org.br

A RAD é uma publicação do CRA-RJ.

As opiniões emitidas nas entrevistas e artigos publicados em cada edição são de inteira responsabilidade de seus autores.

DIRETORIA

Presidente:

Adm. Wagner Siqueira

Vice-presidente de Planejamento e

Desenvolvimento Institucional:

Adm. Jorge Humberto Moreira Sampaio

Vice-presidente de

Administração e Finanças:

Adm. Carlos Roberto Fernandes de Araujo

Vice-presidente de

Educação, Estudos e Pesquisas:

Adm. Antonio Rodrigues de Andrade

Vice-presidente de

Fiscalização Profissional:

Adm. Francisco Carlos Santos de Jesus

Vice-Presidente de Registro Profissional:

Adm. Marcus Vinicius Seixas

Conselheiros

Titulares

Adm. Antonio Rodrigues de Andrade

Adm. Carlos Roberto Fernandes de Araujo

Adm. Edson Machado

Adm. Francisco Carlos Santos de Jesus

Adm. Jorge Humberto Moreira Sampaio

Adm. Leocir Dal Pai

Casas do Administrador

Centro-Sul Fluminense - Sede em Volta Redonda

Adm. Marco Aurélio Lima de Sá

(marcoareliosa@gmail.com / (24) 99994-5875)

Rua nº 40, 20 - salas 209 a 211 - Edifício Shopping 33/

Torre I - Vila Santa Cecília - Cep: 27260-200 - Tels.: (24) 3347-4844

E-mail: cravoltaredonga@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 9h às 18h

Serrana I - Sede em Petrópolis

Adm. André Gustavo Cunha Rocha

(agcr@oi.com.br / (24) 98817-6702)

Rua do Imperador, 288 / sala 1.012 - Edifício

Shopping Center Pedro II- Centro - Petrópolis - RJ

Cep: 25620-000 - Tels.: (24) 2237-5555

E-mail: crapetropolis@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 12h30 às 18h30

Serrana II - Sede em Teresópolis

Adm. Rodolpho Peixoto Mader Gonçalves

(rodolpho1@br.inter.net / (21) 99622-2418)

Representante substituto: Adm. Jucimar André Sec-

chin - (21) 8180-4176

Av. Feliciano Sodré, 864, Ij 121, Várzea - Teresópolis

RJ - Cep: 25963-027 - Tels.: (21) 2742-3965

E-mail: crateresopolis@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 9h às 12h e de 14h às 17h.

Serrana III - Sede Nova Friburgo

Adm. Zoroastro Esteves Gonçalves

(zoroastev@uol.com.br / (22) 98809-0755)

Rua Duque de Caxias, 01, lojas 62 e 63, Ed. Empresa-

rial Mezzannio's - Centro - Nova Friburgo - RJ Cep:

28613-060 - Tels.: (22) 2521-1695

E-mail: crafriburgo@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 12h às 18h.

Adm. Marcus Vinicius Seixas

Adm. Paulo César Teixeira

Adm. Reginaldo Souza de Oliveira

Adm. Sonia Marra

Adm. Wagner Siqueira

Adm. Wallace de Souza Vieira

Suplentes

Adm. Andréa Brites

Adm. Antonio Marcos de Oliveira

Adm. Carlos Eduardo Del Negro Sansone

Adm. Ernesto Alves Portugal

Adm. Gerson Moreira da Rocha

Adm. Jacaúna de Alcântara

Adm. Marco Aurélio Lima de Sá

Adm. Miguel Luiz Marun Pinto

Adm. Pedro Paulo Leite do Vale

Adm. Raul Leal Pádua

Adm. William Pinto Machado

Conselheiros representantes junto ao CFA

Adm. Rui Otávio Bernardes de

Andrade (efetivo) e

Adm. Dacio Antonio Machado de

Souza (suplente)

Grande Niterói

Adm. Leocir Dal Pai

(dalpai@ig.com.br / (21) 98690-0760)

Av. Ernani do Amaral Peixoto, 500, sala 608 - Centro

Niterói - RJ - Cep: 24020-077 - Tels.: (21) 2620-1659

E-mail: craniteroi@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 12h às 18h.

Região dos Lagos - Sede em Cabo Frio

Adm. Clésio Guimarães Faria

(clesiofadm@bol.com.br / (22) 98828-3105)

Avenida Assunção nº 893, salas 202 e 203

São Bento - Cabo Frio - RJ - Cep: 28906-200

Tel.: (22) 2643-3287

E-mail: cracabofrio@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 9h às 15h.

Norte Fluminense I - Sede em Macaé

Adm. Jorge Martins Adegas

(jorgeadegas@yahoo.com.br / (22) 98136-2080)

Av. Rui Barbosa, 698 / sala 302 - Ed. Tropical Plaza

Shopping - Centro - Macaé - Cep: 27910-362

Tels.: (22) 2762-0127 / 2762-7550

E-mail: cramacae@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 9h às 13h e 14h às 16h

Norte Fluminense II - Campos dos Goytacazes

Adm. Manoel Francisco D'Oliveira

(manoelfdoliveira@yahoo.com.br / (22) 98450-1867)

Praça São Salvador, nº 41, salas 1.012 e 1.013 - Ed.

Ninho da Águias - Campos dos Goytacazes/RJ

Cep: 28010-000 - Tel.: (22) 2733-9684

E-mail: cracampos@cra-rj.org.br

Horário de atendimento: 9h às 12h e 13h às 16h.

Edição e produção: Equipe de Comunicação CRA-RJ

Cássio Barreto

Christiane Barbosa dos Santos

Érika dos Anjos

Felipe Penteadó

Hely Miranda Jr.

Kátia Biaia

Luciana Ribeiro

Nádia Albano

Natan Tomé

Estagiários:

Isabela Resende

Isabela Stephens

Josué Amador

Victória Servilhano

Dúvidas ou sugestões de pauta:

comunicacao@cra-rj.org.br

Foto de capa: Comunicação CRA-RJ

Fotos internas:

Comunicação CRA-RJ

RAD - Revista Administração em Debate

A RAD - Revista Administração em Debate é um periódico eletrônico do Conselho Regional de Administração do Rio de Janeiro, que tem a missão de divulgar trabalhos científicos relevantes visando fomentar a pesquisa e ideias inovadoras no campo da Ciência da Administração e áreas correlatas.

Avaliação de artigos, resumos e resultados de projetos de iniciação científica:

Podem encaminhar artigos científicos, resumos de teses e dissertações e resultados de projeto de iniciação científica (PIC) para publicação na RAD colaboradores do Brasil e do exterior. A prioridade de publicação dos trabalhos encaminhados é para profissionais de administração registrados no CRA-RJ, apresentados como autores ou coautores; contudo profissionais de outras áreas afins poderão apresentar os seus trabalhos que serão avaliados tomando por base a sua contribuição para a Ciência de Administração. O Conselho Editorial da RAD, composto por especialistas, mestres e doutores de áreas da Administração, considerará em sua avaliação (blind review) a relevância e capacidade de contribuição para a área, bem como para os leitores-alvo da Revista.

Regras para envio e publicação:

Os artigos e resumos deverão ser inéditos, podendo estar no idioma português ou espanhol, e devem ser encaminhados para o e-mail adm@cra-rj.org.br, nas características a seguir:

- » Em folha de rosto, deverá constar: o título do artigo ou do resumo; a identificação e qualificação do(s) autor(es) constando: nome completo, número de registro no sistema CFA/CRA's (se for o caso), formação e qualificação profissional e/ou acadêmica (no caso de citar instituição de ensino, informar também a cidade e UF correspondentes); endereço completo, telefone(s) e e-mail do(s) autor(es).
- » A estrutura de apresentação do artigo deverá conter: título do artigo, resumo e palavras-chaves em português ou espanhol, introdução, desenvolvimento e conclusão.
- » O artigo e o resumo deverão ser digitados no sistema Word, formato A4, fonte Times New Roman, corpo 12 para o texto e menor para citações de mais de três linhas, notas de rodapé, paginação e legendas dos gráficos, tabelas e/ou ilustrações. As folhas devem apresentar margens esquerda e superior de 3,0cm; direita e inferior de 2,0cm; entrelinhas simples; alinhamento justificado.
- » Os artigos deverão conter no mínimo 08 (oito) páginas e no máximo 15 (quinze) páginas.
- » Os resumos deverão ter entre 300 (trezentas) 500 (quinhentas) palavras, bem como 03(três) palavras chave.
- » A pesquisa de iniciação científica, caso não tenha sido encaminhado na forma de artigo, deverá ser apresentada como relatório contendo: Título do Projeto; acadêmicos envolvidos; Professor orientador e titulação; Instituição; Período; Resumo; Apresentação do projeto; principais objetivos do projeto; metodologia; resultados do projeto e bibliografia: A bibliografia completa deverá ser apresentada em ordem alfabética no fim do texto, de acordo com as normas da ABNT (NBR-6023 revisada). Os resultados da pesquisa de iniciação científica deverão ter no mínimo 04 (quatro) e no máximo 06 (seis) páginas.

Contamos com a sua participação!

Atenciosamente,

CONSELHO EDITORIAL da RAD

Nesta edição

01 Tema vencedor

REDE DE SABERES COLETIVOS (RESA): UM AMBIENTE COMPLEXO PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS EM CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO



Andre Fernando Uebe Mansur



03 A LIDERANÇA EMPREENDEDORA NAS PMEs COMO PROPULSORA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO: O CASO DA EMPRESA ANGELUS

Ursula Gomes Rosa Maruyama

02 UM MEIO DE TRANSPORTE SIMPLES E SECULAR PODE SER A CHAVE PARA A INOVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ORGANIZAÇÕES?

Julio Cesar de Souza Loureiro

05 A CONTRIBUIÇÃO DO SENAI PARA A INOVAÇÃO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO FABRIL

Felipe Pusanovsky de Barros

04 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NA CIDADE DE MACAÉ, RIO DE JANEIRO: HÁ INOVAÇÃO?

Agatha Antunes Bresciani

As opiniões expressadas nos artigos e resumos são de exclusiva responsabilidade de seus autores. Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

**REDE DE SABERES COLETIVOS (RESA):
UM AMBIENTE COMPLEXO PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA
EM ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS EM CURSOS DE ADMINISTRAÇÃO**

Resumo

Este artigo apresenta uma análise de uma pesquisa de doutoramento que propõe uma abordagem alternativa de ensino aprendizagem para Estágio Supervisionado em cursos de graduação. Por meio desta nova abordagem, conceitos como Redes Sociais e Pensamento Complexo são usados para promover aprendizagem colaborativa incrementando a interação entre os estudantes, no ambiente acadêmico. Apresenta, ainda, um relato de experiência desta interação discente no ambiente acadêmico de rede social, assim como propõe caminhos para desenvolvimento metodológico da pesquisa.

Palavras Chaves: Administração, Aprendizagem Colaborativa, Estágio Supervisionado, Redes Sociais, Resa

Abstract

This paper describes an analysis from a research for a doctoral thesis which is a proposal for an alternative teaching approach for Trainee Programs in undergraduate courses in Business Administration. By this new approach, concepts like Social Networking and Complex Thinking are used to promote a collaborative learning by interaction improvement of students relationship in an academic environment. It presented experience reports from students interaction at the academic social network environment as soon to became ways to methodological development of research.

Keywords: Management, Collaborative Learning, Trainee Program, Social Network, Resa

1. Introdução

Conforme (MORIN 2000, p. 110) “Uma educação só pode ser viável se for uma educação integral do ser humano, uma educação que se dirige à totalidade aberto do ser humano e não apenas a um de seus componentes”.

Esta totalidade é um dos pressupostos do Pensamento Complexo, que estabelece, juntamente com outros princípios, que qualquer atividade dos seres vivos é guiada por quatro premissas que promovem um “Movimento Organizacional”: Ordem, Desordem, Interação e (Re) Organização. (MORIN, 2005).

O Movimento Organizacional surge a partir da apropriação, no ambiente organizacional, do Pensamento Complexo e de seus princípios, por meio de uma internalização vivencial, colaborativa e reflexiva.

No ambiente organizacional de Estágios Supervisionados em Cursos de Administração, verifica-se por meio de uma vivência pessoal de 10 anos de coordenação de Curso de Administração, assim como constatação científica de autores apresentados no decorrer deste trabalho, que apesar da riqueza de experiência que representa o momento de aprendizagem dado pelo Estágio Supervisionado, muitas vezes este momento não é vivenciado em sua plenitude pelo discente, uma vez que não promove o “Movimento Organizacional” pois esta pautado unicamente nas premissas do Pensamento Cartesiano de Descartes.

Apesar de muitos docentes propagarem teoricamente os conceitos do Pensamento Complexo, na prática em sala de aula o comum é a adoção de uma didática linear e Cartesiana. Esta constatação demonstra, inclusive, a disparidade entre a teoria e a prática acadêmica em sala de aula. (BRECAILO, 2007).

Além desta disparidade, verifica-se que o modelo pedagógico de Estágios Supervisionados pautados na premissa cartesiana acontecem de maneira estanque, departamental (no momento da disciplina) e pontual. É um modelo que não reflete a necessidade de aprendizado da realidade profissional do discente, que exige um dinamismo e uma capacidade de tomada de decisão relacionada ao desenvolvimento de uma visão holística e sistêmica capaz de relacionar a compreensão das relações teórico-práticas de sua realidade profissional. (AMÂNCIO *et al*, 2006).

Desta maneira, além dos modelos atuais adotados para estágio supervisionado não considerarem as premissas do Pensamento Complexo, pouco mudaram desde o Parecer CNE/CES 067/2003 que primeiro regulamentou a questão do Estágios Supervisionados.

Questionamos se o motivo destas assincronias advém de uma eficácia deste modelo em relação aos objetivos educacionais, ou de uma ausência de propostas que os adequem a esses novos paradigmas.

Surge daí um questionamento, sob o ponto de vista social e acadêmico, sobre os ganhos ao se propor e adotar práticas pedagógicas que consideram os aspectos destes novos paradigmas da complexibilidade, além das inovações tecnológicas aplicáveis à Educação, como as Redes Sociais Digitais que priorizam a aprendizagem colaborativa e a disseminação do conhecimento. A adoção de Redes Sociais como ambiente de aprendizagem parece ir ao encontro da tendência de coletivização da atual sociedade que leva o indivíduo a buscar padrões sociais e profissionais que estimule um relacionamento “em rede” com seus pares. (Harvey, 2003).

Com isto, estabelece-se a hipótese de que a proposição hipotético dedutiva de um ambiente de pedagógico, para Estágios Supervisionados em Cursos de

Administração, pautado no Pensamento Complexo e no uso de Redes Sociais Digitais possa promover esse “Movimento Organizacional” e diminuir este *gap*.

Esta hipótese se justifica pela percepção de que as Redes Sociais Digitais são, atualmente, uma possibilidade real de instrumentalização do Ambiente Complexo pois permitem uma internalização colaborativa e reflexiva dos estudantes.

Da hipótese que surge deste contexto acadêmico apresentado, objetiva-se potencializar este movimento organizacional no ambiente de Estágio Supervisionado primeiramente realizando um levantamento das práticas e tarefas atualmente desenvolvidas no ambiente atual para que, em consonância com a compreensão e teorização previamente realizadas, propor um ambiente inserido na cultura da Complexidade, para que se permita este Movimento Organizacional.

2. Metodologia

Como base metodológica adotada para este trabalho, optou-se pela Metodologia de Desenvolvimento Ecosistêmico (MORAES E LA TORRE, 2006) que se apresenta como um procedimento interativo, dinâmico, recursivo que se define por estratégias de ação adaptáveis e sujeitas às mudanças no processo, avançando mediante momentos e circunstâncias criadas, diferentemente das etapas e estágios regulares, ordenados e previsíveis, que caracterizam a pesquisa tradicional.

Esta característica metodológica justificou o desenvolvimento do experimento em duas etapas: uma de experimentação empírica, cujos resultados e direcionamentos são descritos no presente trabalho e, uma de experimentação prática retroativa e recursiva que está, atualmente, em andamento.

Na primeira etapa, caracterizada pela experimentação empírica, buscou-se trabalhar com duas frentes: experimentação de adequação das práticas de acompanhamento dos estagiários ao ambiente de Redes Sociais e, experimentações de interação transdisciplinar entre discentes das demais disciplinas envolvidas. A finalidade desta primeira etapa foi, a partir de uma experimentação empírica, obter subsídios vivenciais para que, em convergência com os conceitos teóricos estudados acerca do Pensamento Complexo e das Redes Sociais aplicadas à aprendizagem acadêmica, elaborar as estratégias de ação para a segunda etapa de efetiva experimentação de um Ambiente Complexo, em rede, para coletivização dos saberes acadêmicos entre estagiários e demais alunos de graduação.

Para a experimentação de adequação das práticas de acompanhamento dos estagiários ao ambiente de Redes Sociais, os alunos foram orientados a proceder, fazendo uso da ReSa, conforme as etapas de desenvolvimento do estágio supervisionado tradicionalmente adotadas. Para isto, foram utilizadas duas ferramentas do Elgg conforme a característica da postagem: Para postagens públicas foi criada uma comunidade relacionado aos alunos de estágio supervisionado do primeiro semestre de 2011, onde informaram: Apresentação pessoal do acadêmico, informações acerca da vida profissional, apresentação da empresa onde realiza o estágio, concomitância das atividades desempenhadas com as disciplinas e conteúdos vistos durante o curso e, críticas e sugestões ao curso, ao Estágio Supervisionado e a proposta de uso da Rede Social por meio do presente experimento. Para postagens privadas foi utilizada a ferramenta de Blog onde os estagiários postaram dados referentes a relação de atividades de estágio desempenhadas, descrição de atividades desenvolvidas e interferência dos conteúdo das disciplinas nestas atividades de estágio. Esta experimentação para

estagiários levou à criação de um Observatório denominado “Estágio Supervisionado 2011-2” e contou com a participação de 10 participantes incluindo dois orientadores de estágio.

Para experimentações de interação transdisciplinar entre discentes das demais disciplinas envolvidas foram criados dois observatórios referentes as disciplinas de Fundamentos da Administração e Desenvolvimento Pessoal e de Carreiras. A escolha destas disciplinas se deu pela convergência das mesmas a disciplina de Estágio Supervisionado e pelo conhecimento de uso do Elgg, por parte do professor que ministrou as mesmas. O observatório da disciplina de Fundamentos da Administração contou com a participação de 23 membros incluindo o professor orientador e, o observatório da disciplina de Desenvolvimento Pessoal e de Carreira contou com a participação de 14 membros, incluindo o professor da disciplina.

Como o objetivo, neste momento da primeira etapa de experimentação, foi a compreensão das possibilidades de uso da Rede Social para promoção de um Ambiente Acadêmico Complexo, além das experimentações relacionadas a Estágio Supervisionado descritas, as experimentações também ocorreram em duas disciplinas do curso por meio de atividades desenvolvidas na ReSa.

3. Fundamentação

A fundamentação aborda aspectos relacionados ao Pensamento Complexo na Educação e as Redes Sociais na Educação.

3.1. O Pensamento Complexo na Educação

O Pensamento se estabelece por meio de uma percepção de diversos conceitos como o da interdisciplinaridade dos sistemas complexos adaptativos, do comportamento emergente sistêmico, da complexidade das redes, da teoria do caos, do comportamento dos sistemas distanciados do equilíbrio termodinâmico e das suas capacidade de se auto organizar.

Alguns princípios servem de guias para se pensar a Complexidade:

- *Princípio sistêmico ou organizacional*: estabelece a ideia oposta ao Princípio reducionista do Pensamento Cartesiano de que o todo deve ser fragmentado para poder ser compreendido;
- *Princípio Hologramático*: estabelecendo a ideia de que a parte está no todo, mas o todo também está inscrito na parte;
- *Princípio da Retroatividade*: Ideia de que a causalidade dos fenômenos e fatos não é linear de modo que a causa age sobre o efeito que age sobre a causa);
- *Princípio da Recursividade*: define que os produtos e os efeitos são produtores e causadores do que os produz estabelecendo uma autoprodução e uma auto evolução dos sistemas vivos;
- *Princípio da Autoeco organização*: estabelecendo que, no contexto da Recursividade, há uma dependência do indivíduo – autos - ao seu ambiente – ekos - pela necessidade extrair energia, informação e organização deste. Este princípio mostra a indissociabilidade entre indivíduo e ecossistema;
- *Princípio da Dialogia*: Contempla a possibilidade de existência de princípios

ou noções que conceitualmente são antagônicas mas, contextualmente são indissociáveis. Desta ideia, estabelece-se uma noção de dialógica de ordem / desordem / organização das estruturas organizacionais. Pela dialógica torna-se possível associar racionalmente noções contraditórias para a concepção de um mesmo fenômeno complexo;

- *Princípio da Reintrodução*: Estabelece o conceito de que o conhecimento é uma reconstrução / tradução de um indivíduo imerso em uma certa cultura e numa determinada época. Este princípio baseia-se em três aspectos: a junção dos contrários (Dialógica), a Solidarização dos Conhecimentos dicotomizados e o Sujeito Cognoscente, que é um sujeito epistemológico, ativo, que reflete e age sobre o conhecimento e, por não estar fechado no local e no particular, pode favorecer o senso de responsabilidade e cidadania, levando a solidariedade entre as pessoas. (MORIN, 2006, BRECAILO, 2007).

Assim, o Pensamento Cartesiano pressupõe a certeza e a completude, como uma constante para o entendimento científico enquanto que o Pensamento Complexo dada a dinâmica e complexidade do ambiente, pressupõe que a única constante que se tem para o entendimento científico é a não completude e a certeza de que as verdades e os saberes são momentâneos e complementares.

3.2. A Rede de Saberes Coletivos (ReSa)

Tem-se uma Rede Social Digital como uma organização social mediada por um ambiente informatizado, permitindo uma relação transindividual e não hierarquizada entre seus participantes de maneira a possibilitar partilhamento de valores e objetivos afins pelos mesmos. (MEADOWS, 2008, BOYD 2007).

Estas redes caracterizam-se por uma infraestrutura em teia, através de sistemas que se interconectam, integram e se inter relacionam, passando a ter uma importância cada vez maior para a sociedade contemporânea, como elemento de otimização das relações sociais e profissionais humanas. Tornam-se importantes instrumentos de socialização e construção coletiva, uma vez que promovem interações transversais, sociabilidade, interatividade, confiabilidade e interconectividade entre os diversos atores e setores sociais. (CAPRA, 1996, MEIRELLES, 2004).

No contexto educacional, as Redes Sociais podem colaborar para que se desenvolva uma capacidade de ver os detalhes e as especificidades do ambiente acadêmico, sem perder a visão do todo e da relação que os sistemas que compõem o todo têm entre si (visão holística), pois representam a possibilidade de atender a demandas específicas e individuais dos estudantes e não mais tratá-los com necessidades e características indistintas, como acontece no modelo de produção industrial tradicional (KATZ, 2008). Assim, as Redes Sociais possibilitam uma visão ecossistêmica e complexa do ambiente acadêmico por permitir uma interação dinâmica, descentralizada e auto eco organizadora (MORIN, 2006, CAPRA, 1996), o que vai ao encontro das necessidades de compreender e lidar com as relações complexas.

Alguns trabalhos sobre o uso de Redes Sociais e aprendizagem colaborativa podem ser citados como (CAVALCANTI, 2007) que apresenta uma metodologia para implantação de Redes Sociais, por meio do software ICOX, (MANSUR *et al*, 2011] que apresenta um proposta para o uso do leitor de ebook Kindle em associação a rede social Facebook e Twitter para promover aprendizagem colaborativa

acadêmica, (MORAIS, 2008) que propõe o ensino da arte por meio do ambiente colaborativo Sócrates, (SILVA, 2009) que propõe o modelo Oraculous que busca potencializar a aprendizagem em rede pela modelagem de afinidades de pessoas com mesmo interesse.

A Rede de Saberes Coletivos (ReSa)¹ apresenta-se como uma proposta de implementação de um ambiente de aprendizagem acadêmica e coletivização dos saberes entre estagiários e demais discentes de um curso de graduação em Administração, embasado no Pensamento Complexo e nos conceitos de Redes Sociais, por meio dos softwares livres Elgg², em conjunto com o servidor de web Apache³ e o gerenciador de Banco de Dados MySQL⁴. A figura a seguir ilustra este ambiente de coletivização de saberes acadêmicos e profissionais:



Figura 1 – ReSa

A escolha por um ambiente de Redes Sociais para uso acadêmico em detrimento ao uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem tradicionalmente adotados como o Moodle, o Teleduc, o Rooda entre outros, se deu pela percepção empírica apontada por (MANSUR *et al*, 2010) e (MANSUR *et al*, 2011) de que estes ambientes tradicionais privilegiam, entre os atores acadêmicos, uma relação “todos para um” (P2A - Point to All) em detrimento a uma relação “todos para todos” (A2A - All to All), que converge mais com os aspectos de um Ambiente Complexo para aprendizagem acadêmica:

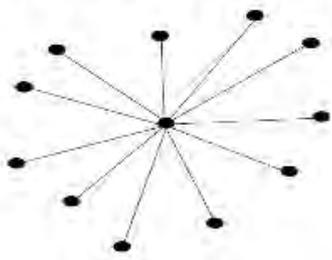
1 Acessível em: <http://resa.iff.edu.br> ou <http://resa.net.br>

2 *Framework open source* para Redes Sociais disponível em: <http://elgg.org/>

3 Gerenciador *open source* de servidor Web disponível em: <http://www.apache.org/>

4 Gerenciador *open source* de Banco de Dados disponível em: <http://www.mysql.com/>

Estrutura P2A (centralizada)



Estrutura A2A (distribuída)

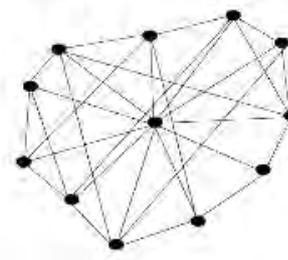


Figura 2 – Relação P2A e A2A em AVAs

A escolha do *framework* Elgg em detrimento a outras engines para redes sociais, como o ICOX, se deu pela experimentação e conclusão de uma disponibilidade mais efetiva de ferramentas e recursos (Fórum, Blog, Comunidades, Chat, Twitter etc), com plasticidade de inter relação hierárquica de uso destas ferramentas (Blog, Fóruns, Chat podem ser estabelecidos dentro ou fora de uma comunidade etc).

4. Resultados

No observatório referente a disciplina de Fundamentos da Administração, ministrada aos calouros do primeiro período do curso, a intenção foi propor atividades que levassem a uma experimentação sobre como trabalhar um dos conteúdos programáticos da disciplina, a “Teoria da Burocracia”, sob os Princípios da Retroatividade e da Recursividade, entre outros. Desta maneira, foram propostas as seguintes atividades aos discentes, pela rede: Fale sobre você (onde foi feita uma apresentação pessoal, acadêmica e profissional de cada participante), Conheça o outro (onde foi estimulada uma leitura e opinião às postagens dos colegas, na atividade anterior), Conheça os veteranos (onde puderam conhecer, por meio da ReSa, os colegas estagiários), Primeiras impressões (onde foram questionados sobre a experiência de interagir com o outro por meio da ReSa), Conhecendo a Conteúdo (onde os discentes pesquisaram sobre o assunto Teoria da Burocracia pela internet), Refletindo na Prática (onde os discentes tiveram que propor um estudo de caso que ilustrasse uma situação prática do conteúdo teórico estudado), Identificando e postando as Características da Teoria da burocracia (onde os discentes identificaram as características do conteúdo visto, nos exemplos dados pelos colegas), Aprimoramento do Estudo de Caso (onde os alunos aprimoraram o texto do estudo de caso a partir da apreciação feita pelos colegas na etapa anterior), Propondo uma Disfunção da Burocracia (onde os alunos leram os casos, escolheram três e propuseram situações de disfunção administrativa - Disfunções da Burocracia - para estes casos), Debate (onde os alunos postaram dúvidas pessoais e responde as dúvidas dos colegas referentes a Teoria da Burocracia, aprimorando as ideias e conceitos), Tira Duvidas (onde as duvidas reminiscetes da etpaa anterior foram dirimidas junto ao professor) Sua opinião final (onde os discentes postaram sua opinião sobre a interação na Rede Social para aprendizagem de um conteúdo acadêmico, destacando o que achou de bom e ruim em usar a rede como ferramenta de aprendizagem e interação).

O gráfico a seguir apresenta o percentual estimado de participação discentes em cada uma das etapas:

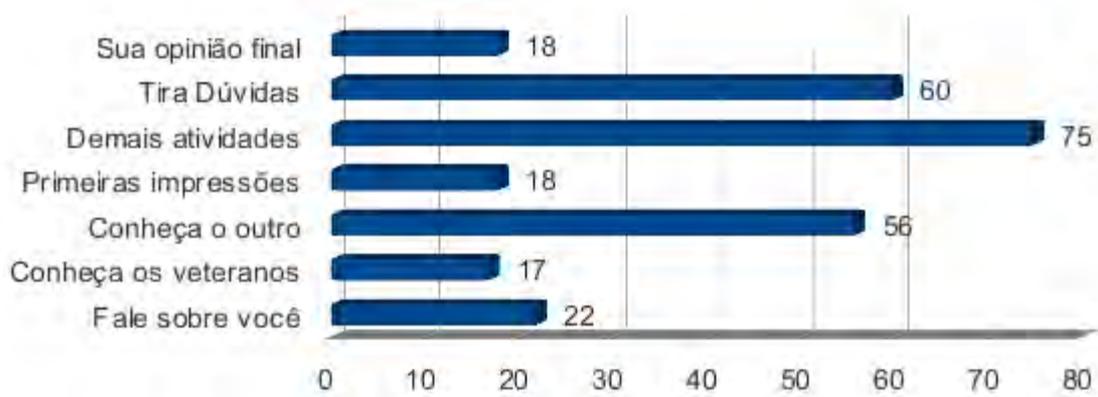


Figura 3 – Número de Postagens do Observatório de Fundamentos da ADM

No observatório referente a disciplina de Desenvolvimento Pessoal e de Carreira, ministrada aos calouros do quinto período do curso, a intenção foi propor atividades que levassem à construção e apreensão dos conceitos teóricos referentes ao Pensamento Complexo e sua aplicabilidade no dia a dia profissional, também sob os Princípios da Complexidade. Desta maneira, foram propostas algumas atividades aos discentes, pela rede: Entendendo o Pensamento Complexo (onde os discentes pesquisaram sobre o assunto Pensamento Complexo, pela internet), Propondo um Estudo de Caso (onde os discentes tiveram imaginar uma situação prática profissional propondo um estudo de caso de algum conteúdo visto durante o curso), Propondo uma solução (onde os discentes, por meio de saberes já adquiridos durante sua vida acadêmica e profissional propuseram soluções aos estudos de caso propostos pelos colegas), Análise das repostas (onde os discentes analisaram as respostas que os colegas postaram, aos cases, e postaram uma análise de coerência das respostas dadas à luz da teoria e da vivência profissional pessoal), Conhecendo melhor a profissão (onde pesquisaram junto a fontes oficiais do Conselho Profissional, as áreas de atuação), Propondo uma atividade (onde os discentes, baseados nas áreas de atuação profissional, puderam livremente propor uma atividade na Rede como um estudo de caso, postagem de vídeos etc).

O gráfico a seguir apresenta o percentual estimado de participação discentes em cada uma das etapas:



Figura 4 – No. de Postagens em Desenvolv. Pessoal e Carreira

5. Conclusões

Os resultados obtidos nesta primeira etapa de experimentação do projeto de tese de uso de Redes Sociais para promover um ambiente acadêmico complexo em cursos de Administração mostrou-se satisfatório no sentido de atender as exigências metodológicas concernentes a procedimentos interativos, dinâmicos, recursivos e por estratégias de ação adaptáveis e sujeitas às mudanças no processo.

Quantitativamente, verificou-se que a participação discente, pelo número de postagens nas atividades propostas foi de, no mínimo, 74% para os alunos do Observatório da disciplina de Fundamentos da Administração e de 43% para os alunos do Observatório da disciplina de Desenvolvimento Pessoal e de Carreiras. Algumas atividades chegaram a ter um número de postagens superior ao número de alunos cadastrados no observatório sendo um máximo de 107% para os alunos do Observatório da disciplina de Fundamentos da Administração e de 226% para os alunos do Observatório da disciplina de Desenvolvimento Pessoal e de Carreiras

Este resultado permitiu mapear quantitativamente as interações ocorridas entre os discentes, mostrando que, de certa maneira, o uso da ReSa permitiu uma interação formal e planejada dos discentes em contrapartida a uma interação esporádica e informal de uma prática docente de aula simplesmente expositiva.

Qualitativamente pode-se verificar que as possibilidades interacionais identificadas foram bastante significativas. Como exemplo tem-se a constatação, pela fala de discentes calouros, do Observatório de Fundamentos da Administração:

“Achei produtivo, pois assim nos interagimos mais, com mais facilidade, e aprendemos sempre alguma coisa um com o outro e principalmente com os colegas já formados”.

“Gostei muito por que estou interagindo com pessoas do meu convívio mais, que não tenho tanta aproximação e essa atividade está permitindo uma maior interação, um conhecimento maior sobre o pessoal e profissional de meus colegas de classe.”

Verificou-se, ainda que a rede promoveu uma transversalidade dos saberes produzidos, inclusive, uma ampliação no horizonte de conhecimentos novos a se aprender:

“(…) algumas atividades eu desconheço, como por exemplo 'microsiga'. Minha expectativa em relação a administração com base nas atividades desenvolvidas, é que é um mercado amplo e que cresce cada vez mais.”

Em relação a proposta de se provocar os Princípios da Complexidade por meio da ReSa, pode-se constatar que, em parte, os objetivos foram atingidos como *Reintrodução*:

“Consigo identificar as atividades relacionadas com a profissão de administração. Na atividade de Atendimento ao Público me identifico bastante, onde trabalho lido diretamente com clientes, por isso acredito que esta matéria irá me ajudar muito.”

Retroatividade:

“Minha experiência na rede foi muito interessante, pois com as discussões e os relatórios que tínhamos que fazer nos forçou a aprender mais, nas discussões mesmo acaba nos marcando os relatos dos colegas e quando vamos ligar as situações, às teorias aplicadas, acaba sendo criadas situações de aprendizado mais marcantes(...)”

e, Recursividade, ao criarem por iniciativa autônoma, álbuns de fotos com momentos da turma. Destaca-se, ainda, o aspecto lúdico no processo de aprendizagem:

“É uma rede social em que podemos juntar o entretenimento com o estudo, sempre será uma coisa bem produtiva e interessante.”

Aspectos como a Recursividade, Retroatividade e Reintrodução, puderam ser verificados não só pela constatação da percepção discente acerca do processo mas, também, pelas próprias atividades propostas como a que os alunos propuseram livremente novas atividades aos colegas, a possibilidade de analisar e opinar acerca da participação de um colega e a possibilidade de se contextualizar melhor no ambiente acadêmico, respectivamente.

Alguns comentários e percepções serviram como orientadores para segunda etapa do experimento. Empiricamente foi possível perceber que, apesar de ter ocorrido uma maior interação entre os discentes, esta interação ainda se limitou ao locus de um Observatório de maneira que a transversalidade do saberes não foi tão efetiva quanto o esperado sob a ótica do Pensamento Complexo. Para a segunda etapa pode-se pensar que os Observatórios não se relacionam tão diretamente às disciplinas mas a áreas de conhecimento que envolvem várias disciplinas, por exemplo.

Outro aspecto se refere a uma melhor reflexão no processo de interação dos discentes na ReSa, por meio das atividades. Apesar da percepção de que houve um ganho de aprendizagem, esta “migração” de modalidades de aprendizagem da sala para a ReSa causou desconforto a alguns discentes:

“(...) o assunto quando é tratado em rede social pode se tornar um pouco vago, mesmo havendo colegas para ajudar a entender melhor o conteúdo fica um pouco confuso . A possibilidade de interação torna-se melhor do que em sala, pois todos se comunicam e trocam ideias .”

“Os pontos positivos (...) foram a interação entre os alunos,tiram dúvidas uns dos outros,discutindo sobre o assunto,podendo aprender mais e compartilhar com esse aprendizado (...) Minha sugestões (...) é tenhamos aula em sala para termos um melhor conceito sobre a matéria,para depois irmos para a rede e fazer todas essas atividades.”

Algumas ferramentas do ambiente ainda precisam ser aprimoradas uma vez que as postagens na ferramenta de Fórum ainda são visualmente confusas. Porém,

o uso da Ferramenta de Blog (que possui uma melhor organização visual das postagens), pode ser uma solução como ferramenta de postagem para a segunda etapa do experimento.

A limitação de espaço no presente artigo impossibilita que se exponha todas as nuances de análise feitas e que servirão de referência para implementações na segunda etapa do experimento.

6. Referência Bibliográficas

- Amâncio, E.R. *et al* (2006) “Um ambiente virtual para experiências em Administração”. In Revista ANGRAD. V.7 No.1. Rio de Janeiro: ANGRAD.
- Boyd, D. D., Ellison, N. B. (2007) “Social network sites: Definition, history, and scholarship”. In Journal of Computer-Mediated Communication, 13 (1), article 11. DOI=<http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html>
- Brecailo, D. (2007) “A Teoria da Complexidade e o Desenvolvimento do Pensamento Sistêmico na Formação dos Professores do Curso de Administração”. Dissertação de Mestrado. Curitiba: PUC.
- Capra, F. (1996) “A teia da vida” Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Adaptado para Kindle ebook reader. São Paulo: Cultrix.
- Cavalcanti, M. (2007) “O conhecimento em Rede” como implantar projetos de inteligência coletiva. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Harvey, D. (2003) “Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural”. São Paulo, Ed. Loyola.
- Katz, R. N. (2008) “The Gathering Cloud: is the End of the Middle?” In The Tower and The Cloud. California: Educause.
- Mansur, A.F.U., GOMES, E.L., CARVALHO, R. A., BIAZUS, M.C.V. (2011) “Cloud Education: Aprendizagem Colaborativa em Nuvem através do Kindle e de Redes Sociais”. Cadernos de Informática - Volume 6 - Número 1 – p. 79-86 . Porto Alegre: UFRGS. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/view/v6n1p79-86>
- Meadows, D. H. (2008) “Thinking in systems: a primer”. Versão adaptada para Kindle ebook reader. White River Junction: Chelsea Green Publishing Company.
- Meirelles, B. H. S. (2004). “Redes sociais em saúde: desafio para uma nova prática em saúde e enfermagem”. Trabalho apresentado como requisito ao concurso público para Professor Adjunto (Departamento de Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Moraes, M. C., La Torre, S. (2006) “Pesquisando a partir do Pensamento Complexo - elementos para uma metodologia de desenvolvimento eco-sistêmico”. Porto Alegre: Revista Educação. Ano XXIX, n. 1 (58), p. 145 – 172, Jan./Abr. 2006

Morais, M. O. et al (2008) "O Ensino da Arte através de Projetos Colaborativos com Suporte de um Ambiente Virtual". Fortaleza: Anais do SBIE.

Morin, E. (2000) "Os sete saberes necessários à educação do futuro". 2. ed. São Paulo : Corte; Brasília, DF : UNESCO.

_____ (2005) "O método I: a natureza da natureza". 3a. ed. Porto Alegre: Sulina.

_____ (2006) "Introdução ao Pensamento Complexo". Porto Alegre: Sulina.

Silva, S. P. A. et al (2009). "Promovendo a aprendizagem através das redes sociais apoiada por um modelo de combinação social" . Florianópolis: Anais do SBIE

UM MEIO DE TRANSPORTE SIMPLES E SECULAR PODE SER A CHAVE PARA A INOVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS ORGANIZAÇÕES?

Resumo

Em um momento onde a inovação assume papel crítico na busca do desenvolvimento sustentável das organizações, por sua capacidade de apresentar soluções para os paradigmas existentes, ela pode ser também utilizada para visitar conceitos já conhecidos, que após contextualização com estes paradigmas organizacionais pode indicar caminhos para a sociedade, organizações, governo e meio ambiente. O presente artigo tem como objetivo principal descrever como um meio de transporte centenário, simples, acessível a todos assume papel inovador e contribui significativamente para a sustentabilidade das organizações. A metodologia escolhida foi a pesquisa bibliográfica e descritiva. Espera-se ao final do presente artigo a oportunidade aprofundar a discussão da logística com bicicleta nas empresas (indústrias, varejo e prestadoras de serviços) que atualmente utilizam os veículos tradicionais movidos à queima de combustíveis fósseis, para uso exclusivo ou complementar pelos veículos de tração humana, mitigando os malefícios dos modais tradicionais para o ambiente.

Palavras-Chave: sustentabilidade, inovação, transporte urbano, logística com bicicletas.

Abstract

In a moment where innovation is critical in the pursuit of sustainable development among organizations, for their ability to provide solutions to existing paradigms, it can also be used to revisit old concepts already known, that after contextualization with these organizational paradigms can indicate ways to solve problems of society, organizations, government and environment. This article aims to describe how a primary means of transportation, with more than on hundred years, that is simple, accessible to everyone, assumes innovative role and contributes significantly to the sustainability of organizations. The methodology chosen was bibliographical and descriptive. It is expected by the end of this article to increase the discussion about the use of the bike in logistics companies (industry, retail and service providers) who currently use traditional vehicles powered by fossil fuels, for exclusive use by vehicles with human traction, mitigating the harmful effects of traditional modal for the environment.

Keywords: sustainability, innovation, urban transport, logistics with bicycles.

Introdução

O presente artigo tem como objetivo principal descrever como um meio de transporte secular, simples, acessível a todos assume papel inovador e contribui significativamente para a sustentabilidade das organizações. Como objetivo secundário pretende promover uma revisão bibliográfica sobre o assunto, identificando os segmentos de mercado mais favoráveis à sua adoção, e discutir as vantagens e desvantagens da incorporação das bicicletas no ambiente empresarial.

A crescente preocupação com os mais diversos aspectos do equilíbrio ecológico vem mobilizando as sociedades ao redor do mundo, com inúmeros exemplos que evidenciam a sensibilidade desta no momento atual (LEITE, 2002). Ainda segundo o autor, esses movimentos causam pressões sociais de diversas naturezas, levando a uma mobilização de empresas e governos, tanto de maneira reativa quanto proativa, cujas visões estratégicas são variadas, visando atenuar os efeitos mais visíveis de impactos ao meio ambiente, protegendo a sociedade e seus próprios interesses.

Esta preocupação não é nova, ela remonta ao final do século XIX e vem se intensificando a cada ano. Para Goldemberg (2003) o meio ambiente muda constantemente, seja pela ação dele próprio ou pelos impactos causados pela ação humana, dentre elas a principal é a queima de combustíveis fósseis e a conseqüente emissão dos nocivos gases do efeito estufa - GEE.

Em uma sociedade que cada vez produz, consome e movimenta mais, o aumento dos congestionamentos urbanos e suas conseqüências impõem desafios diários aos profissionais que cuidam da sobrevivência e desenvolvimento das organizações. Como desafio para os atuais e futuros administradores e demais profissionais que atuam na logística, deve-se pensar em desenvolvimento empresarial com um novo componente - o foco na sustentabilidade - seja esta do negócio em si ou das suas interfaces com o meio onde está inserido. Para Meirim (2011) este profissional precisa saber superar tempo e distância na movimentação de bens ou na entrega de serviços de forma eficaz e eficiente; condições necessárias para a inovação.

Como exemplo de paradigma, tem-se a preocupação com a emissão dos GEE causada pelos veículos automotores. Uma das alternativas pode ser a substituição total ou parcial destes por veículos limpos (com zero emissão de GEE), nos deslocamentos e entregas, ação que poderia contribuir de forma significativa para a redução destas emissões. O emprego dos veículos de tração humana pode responder positivamente ao desafio. Além da contribuição ambiental existem outros componentes que reforçam a sua implementação, notadamente relativos à matriz de custos das empresas, como o impacto crescente nos gastos com combustíveis, taxas de licenciamento anual, seguros, tempo desperdiçado nas entregas pelo aumento dos congestionamentos, diminuição da qualidade do ar nos grandes centros, dificuldade na obtenção de vagas de estacionamento para veículos motorizados entre outros podem fazer com que empresas optem pela adoção ou ampliação do uso de bicicletas nas entregas ou prestação de serviços.

A distinção entre a utilização das bicicletas para a realização de entregas ou para deslocamentos praticamente inexistente quando são consideradas as características de mobilidade urbana; nível zero de emissão de poluentes; bem estar físico e mental para os usuários; redução dos congestionamentos urbanos; uso compartilhado do mobiliário urbano, como ciclovias, bicicletários, sinalização horizontal e vertical; entre outros. Apesar de relevantes, no presente trabalho serão

considerados apenas os aspectos afetos à sua utilização como meio principal ou complementar às entregas das mercadorias produzidas ou na prestação de serviços por empresas ou prestadores de serviços.

A seguir inicia-se a revisão da literatura, sua contribuição nas entregas e seu alinhamento com o planejamento estratégico de organizações como a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro – FIRJAN e a Federação do Comércio de São Paulo - FECOMERCIO. Ato contínuo será descrita a metodologia empregada para o atingimento dos objetivos propostos. Na sequência serão analisadas as vantagens e desvantagens de sua adoção, alternativas observadas e analisada a possibilidade de utilização da bicicleta como modal complementar a partir de caminhões estacionados em regiões próximas aos bolsões de entregas e finalmente apresentadas as conclusões e demais considerações sobre o trabalho.

2 Revisão bibliográfica

Segundo Caixeta-Filho e Martins (2001) a maior parte dos veículos dedicados ao transporte de cargas urbanas são caminhões, fato mensurado por Figueiredo et al. (2010) onde a frota nacional conta com mais de 1,8 milhões de veículos, sendo estes com uma idade média de 18 anos, onde 67% dela apresenta mais de dez anos de idade. A forte penetração do modal, tendo como base a matriz rodoviária levou à diversificação quanto ao emprego com existência de mais de duzentos tipos diferentes, como indicado por Valente et al. (2008), sendo cada um adaptado às suas necessidades específicas para o tipo de mercadoria a ser transportada, ao tipo de percurso e à distância.

Sabe-se que quanto maior for a distância a ser vencida e maior a quantidade de bens a serem transportados, maior deverá ser o modal para a utilização da escala, condição que permite considerável redução dos custos totais envolvidos nas movimentações; usando esta premissa, alinhada com o conceito de *last mile delivery*, tem-se que quanto menor for a entrega e maior o número de paradas, menor deverá ser o veículo a fim de realizar o maior número possível destas entregas BALLOU (2007). As transportadoras e os embarcadores de produtos sabem o quão caótico é ter que realizar entregas dentro de bolsões de entregas com restrições de acesso, limitados pontos de parada para carga e descarga, bem como manobrar caminhões de grande porte em meio ao trânsito cada vez mais congestionado. O mesmo cenário pode ser replicado para os donos de pequenos estabelecimentos, inseridos no contexto destas áreas, que terão de lutar por espaço justamente com estes operadores logísticos para realizar suas entregas ou prestar seus serviços, como por exemplo, lojas de materiais de construção de bairro, entregadores de pizza, lavanderias, lojas de conveniência, restaurantes e outros.

Para Loureiro (2013) o emprego do modal ciclovitário pode reduzir o número de veículos de entregas nas ruas, diminuir os congestionamentos, poluição sonora e a emissão de gases do efeito estufa. Para os proprietários dos estabelecimentos que a adotam, favorece a redução de custos totais nas entregas e também na prestação de serviços. A combinação de aumento dos preços dos combustíveis, taxas de licenciamento anual, seguros, aumento dos congestionamentos que consomem precioso tempo das entregas, diminuição da qualidade do ar nos grandes centros, dificuldade na obtenção de vagas de estacionamento para veículos motorizados entre outros podem fazer com que empresas optem pela adoção ou ampliação do uso de bicicletas nas entregas ou prestação de serviços.

Para Leite (2009) as pesquisas realizadas recentemente no Brasil apontam que empresas de diferentes setores empresariais percebem na manutenção de uma boa imagem corporativa uma das mais fortes motivações para a adoção de atitudes sustentáveis, incluindo a logística verde. Neste contexto percebe-se um crescente nível de inserção em programas, prêmios e ações relacionadas com a sustentabilidade ambiental e social contribuindo para a preocupação com a imagem corporativa. Esta preocupação com a sustentabilidade pode ser verificada através de iniciativas como o Prêmio FIRJAN de Sustentabilidade Ambiental e o 3º Prêmio FECOMERCIO de Sustentabilidade, edições de 2013 e 2012 respectivamente.

O tema: utilização de bicicletas para a realização de entregas urbanas é tão aderente e atual que pode ser enquadrado com sete dos quinze indicadores de sustentabilidade institucional e financeira do Sistema FIRJAN (2013) e com sete dos dezesseis princípios fundamentais do varejo na classificação da FECOMERCIO (2011):

- A partir da capacidade de mobilização dos afiliados e sociedade, as organizações pesquisadas poderão fomentar a discussão sobre os benefícios da adoção deste modal, ao longo da cadeia de suprimentos, tornando-a sustentável, tanto no recebimento dos seus produtos, na aquisição destes de outras empresas que adotem esse perfil sustentável, quanto nas entregas que irá realizar no estímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte para a realização da distribuição dos seus produtos ou prestação de serviços aos seus clientes, criando e reforçando as condições sociais e institucionais voltadas para a sustentabilidade. Pode contribuir para logística reversa fazendo retornar aos seus produtores os resíduos contemplados na Política Nacional de Resíduos, segundo Brasil (2010) quando aplicável e compatível;

- A adoção total ou parcial do modal ciclovitário permite a redução dos custos totais em até 98%, em rubricas como combustível, lubrificantes, licenciamento anual, seguro obrigatório, entre outros (LTM 2012), se comparados com os modais tradicionais de entregas;

- Contando com um meio de deslocamento de fácil acessibilidade, fácil estacionamento e rapidez nos deslocamentos, principalmente nos grandes centros urbanos onde a disputa por espaço é cada vez mais acirrada, contribui positivamente para a melhoria no atendimento e prestação dos serviços pela redução do tempo total de entrega. Sua simplicidade e perfeita aderência ao mobiliário urbano influencia a sociedade gerando excelência no atendimento e auxilia a manutenção de um ambiente sustentável na mente dos consumidores (adição de valores intangíveis, como a preocupação ambiental, no momento da escolha da marca). Como possuem zero emissão de gases poluentes seu uso contribui para tornar a localidade mais habitável, viabilizando a interatividade com as comunidades;

- Para Sadiva (2012) a adoção do modal ciclovitário permitirá a melhoria das condições de saúde dos empregados que farão as entregas, pois existem benefícios cardiovasculares e da musculatura da bacia e ossos da região, conjunto fundamental para uma velhice com qualidade de locomoção. A função de ciclista já está catalogada no Código Brasileiro de Ocupações - CBO do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE sob o número 7828-20 como condutor de veículos a pedais ou ciclista de carga. Atualmente é dispensada a necessidade de carteira de habilitação, bem como a incidência de multas de trânsito;

- A adoção deste modal de entregas e prestação de serviços, permitirá o desenvolvimento de novos negócios, tipos de veículos, da cultura e da prática da

responsabilidade socioambiental junto aos colaboradores e fornecedores, possibilitando às organizações contribuir para a redução total dos passivos ambientais gerados pela sociedade moderna, que de um lado sabe que precisa crescer para acomodar e acompanhar uma população crescente, que muitas vezes o faz de forma predatória, além de garantir que as futuras gerações possam gozar de condições ambientais melhores que as atuais;

- Como a humanidade atravessa um momento onde a preocupação ambiental, a busca na melhoria das condições de vida urbana, adoção de processos limpos e menos poluentes e contribuição para tornar a vida mais saudável são sempre bem-vindas, as organizações que incentivarem a adoção ou ampliação destas práticas estarão identificadas e alinhadas com práticas sustentáveis (verdes), atraindo parcela significativa e crescente dos consumidores adeptos desta filosofia, ficando o marketing encarregado de explicitar à população os benefícios desta política de transporte centrada em veículos de tração humana. Esta área também pode contribuir para a educação da população que adquire ou consome os produtos e serviços criando ou ampliando sua orientação para escolhas melhores.

Para tanto a inovação assume papel decisivo na mudança dos paradigmas instalados de aversão ao risco e na cultura de nossos empresários e empregados das suas empresas (CLP, 2012). A ruptura do modelo tradicional baseado nos veículos autopropulsados, a partir de eficiente planejamento e utilização do modelo proposto, que não é novo – existe desde o século XIX, porém assume nova roupagem ecologicamente viável e plenamente aderente para mitigar os impactos do desenvolvimento e concentração urbana, agregando aos locais onde opera a apresentarem melhores condições de vida – pode ser considerado como fator preponderante para a sustentação de idéias novas, principalmente àquelas ligadas com o meio ambiente. Sustentabilidade esta que não impede o empresariado de produzir e obter os resultados pretendidos no seu ramo de negócio, mas ampliá-lo pela incorporação de novos elementos como o ambiental, social e comunitário, cada vez mais imprescindíveis para o atingimento de modelos diferenciais que tornam as empresas mais competitivas na prestação de serviços ou entrega de produtos, podendo ainda ser determinantes no ato da escolha das empresas por parte significativa e cada vez maior dos consumidores e clientes. Para Leite (2009) esse crescimento da sensibilidade ecológica tem sido acompanhado por ações de empresas e governos, de maneira reativa ou proativa e com visão estratégica variada, mitigando os efeitos e os impactos causados no meio ambiente.

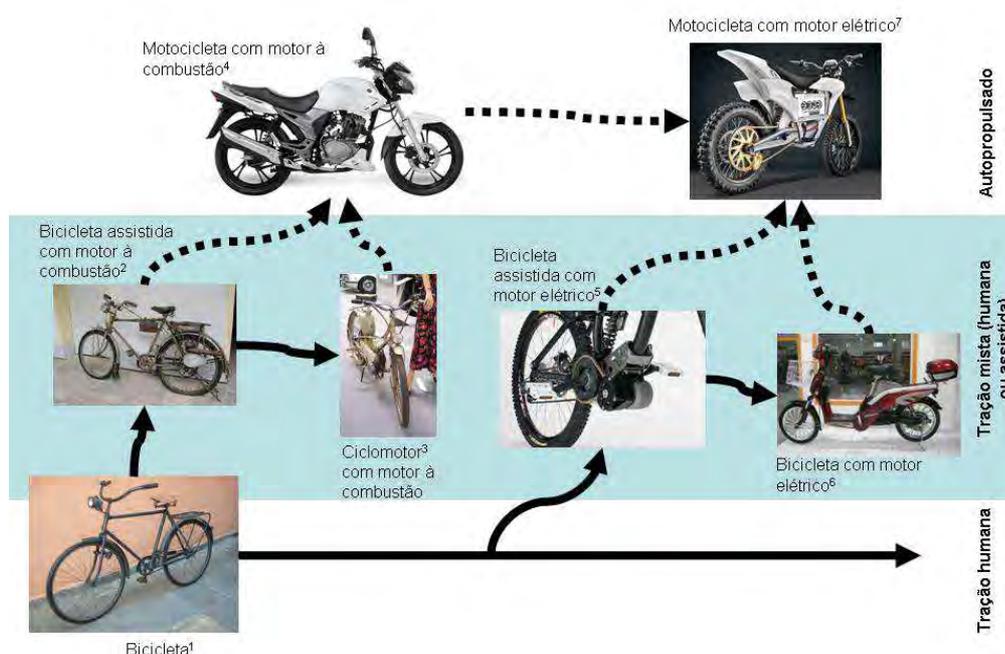
Os deslocamentos de produtos com bicicletas não é um assunto novo. Existem registros de veículos de tração humana que remontam o século XIX sendo utilizados para lazer ou trabalho. Com o passar do tempo os dispositivos de tração, direção, suspensão e frenagem se tornaram mais eficientes e robustos, dispensando manutenções em ciclos pequenos, transportando cada vez mais, mais longe e com menor esforço.

Os modelos atualmente disponíveis, exclusivamente com tração humana, incluem as tradicionais bicicletas que são empregadas para uso no lazer, para o deslocamento para o trabalho, quanto para pequenas entregas. Estas podem ser adaptadas com porta-embrulhos, baús, cestas ou receberem outras adaptações conforme o uso e necessidade daquilo que se quer movimentar. Outra opção permite um transporte de cargas mais pesadas e volumosas são as cargueiras. Finalmente os triciclos que podem atingir mais de 200 Kg de capacidade de carga, sendo comparáveis em volume aos pequenos furgões de carga em peso transportado ou a veículos maiores como no caso do transporte de colchões.

Os modelos mais comuns voltados para as entregas urbanas e a sua distribuição entre os estabelecimentos, segundo levantamento realizado pelo TA (2011) são três: a convencional, acrescida ou não de porta embrulhos ou cestinha, a cargueira, que possui como características principais a roda dianteira menor que a traseira e a presença de suporte para volumes médios sobre esta roda em um dispositivo que apresenta inúmeras utilidades, desde levar garrações retornáveis com vinte litros de água, caixas transportadoras de pequenos animais, entre outros; e, finalmente o triciclo que pode ser baú, tipo prancha para transportar até colchões de casal ou fechado nas laterais que pode ser usado para levar materiais diversos como de construção, frutas, verduras, entre outros.

A inclusão da assistência às bicicletas com motores à combustão deu um impulso significativo ao uso e aplicação dos veículos com duas rodas, segundo a CLP (2012). Atualmente observa-se uma mudança semelhante. Com a significativa melhoria na capacidade de carga das baterias e o aumento da potência e diminuição de tamanho dos motores elétricos, torna-se possível a incorporação de meios auxiliares à tração humana pura para a ampliação da capacidade de carga, superação de pequenas e médias inclinações e raio de alcance poderão aumentar e incrementar sua utilização em locais onde o relevo e distâncias fatigassem os seus condutores, tornando sua adoção aderente inclusive nestes locais. Ainda segundo a CLP (2012), em função da sua limitada velocidade, as bicicletas assistidas com motores elétricos manterão sua operação permitida em locais onde os veículos movidos à explosão estão sendo gradativamente excluídos, mantendo as premissas de poluição ambiental e sonora iguais a zero, como comprovado com as que possuem apenas a tração humana.

O quadro abaixo ilustra de forma resumida as contribuições da inclusão do motor à combustão e elétrico nas bicicletas e alguns dos produtos derivados destas interferências.



Quadro 1: árvore genealógica resumida da bicicleta.
Fontes: CLP (2012) e elaboração própria.

Sua versatilidade permite a incorporação do modal a diversos ramos de negócios. Alguns segmentos tornam-se mais aderentes. Segundo a CLP (2012) os elegíveis ao uso podem ser divididos em três grandes grupos: comércio, negócios e indústria; prestação de serviços; e, serviços domiciliares.

O quadro abaixo ilustra os ramos de atividades típicos de cada um dos grupos em questão:

<p>Grupo 1 - indústria, comércio e negócios em geral</p>	<p>Pequenas indústrias como confecções; metalúrgica leve; entregas pelo sistema Just In Time – JIT de pequenas e médias indústrias; floriculturas; Farmácias tradicionais e de manipulação, drogarias, distribuidores que podem levar seus produtos até os pontos de venda utilizando-se do modal cicloviário; empresas especializadas em logística com bicicletas; entregas da última milha (a última etapa da cadeia de distribuição quando o produto finalmente sai de um local concentrador e é efetivamente entregue onde será utilizado); médias e grandes empresas que possuam vários endereços próximos como meio de transportar documentos, malotes e pessoas; organizações com diferentes endereços próximos ou acessíveis por ciclofaixas como instituições de ensino superior, órgãos públicos, empresas em geral; varejistas; lojas em geral; entre outras;</p>
<p>Grupo 2 - prestação de serviços para empresas ou residências</p>	<p>Serviços de alimentação para pequenas, médias e grandes empresas; escritórios e prestadores de serviços em geral como reprografias; serviços de impressão; empresas que produzem ou comercializam produtos promocionais; aluguel de equipamentos audiovisuais; laboratórios de revelação fotográfica; coleta de exames médicos a domicílio; aluguel de equipamentos médicos (clínicas, consultórios, residências – <i>home care</i>); limpadores de fachadas e janelas; eletricitas; pintores; decoradores; gesseiros; chaveiros; instalação e manutenção de sistemas de segurança, rede, telefonia e circuito fechado de televisão; recarga de extintores de incêndio; vendedores ambulantes; reparo de bicicletas; manutenção de equipamentos em geral; campanhas publicitárias; passeios turísticos com triciclos que associam o deslocamento verde, sensação de liberdade e divertimento, entre outros;</p>
<p>Grupo 3 – serviços de entregas domiciliares</p>	<p>Entregas de alimentos prontos como pizzas, culinária oriental, sanduíches naturais, sucos e bebidas; entregas de jornais, revistas, periódicos, correspondências, compras em lojas, supermercados, lojas de materiais de construção e elétricos para pequenos reparos e outras feitas por telefone ou através de endereços eletrônicos; lavanderias; lojas de animais (<i>pets-shop</i>); serviços de banho e tosa em animais domésticos.</p>

Quadro 2: ramos de atividades típicos para emprego do modal cicloviário.

Fonte: TA (2011), CLP (2012) e elaboração própria.

A ampliação do uso do modal cicloviário poderá fazer surgir um novo tipo de negócio: o do aluguel de reboques (para serem adaptados às bicicletas tradicionais e de bicicletas especializadas como as cargueiras e os triciclos LTM (2012). O que possibilitaria a pessoas com necessidades esporádicas por transportes de produtos

com pesos e volumes diferenciados, recorressem a este serviço para ter o meio auxiliar disponível para realizar a tarefa, devolvendo-o após o uso, por um preço menor que a contratação de um veículo automotor e inferior ao de aquisição do recurso. Este aluguel possibilitaria ainda a empresas que possuam entregas para serem realizadas nos bolsões de entregas urbanas a utilizarem veículos alugados para fazer a entrega da última milha enquanto o caminhão permanece estacionado em local seguro funcionando como um depósito avançado, mitigando os custos com deslocamentos curtos, dificuldade de obtenção de vagas de estacionamento, eventuais multas de trânsito, entre outros inconvenientes LOUREIRO e LOUREIRO (2013).

O quadro a seguir ilustra a quantidade de viagens mapeadas apenas no bairro de Copacabana segundo TA (2012) e o comparativo se as mesmas fossem feitas com os seus equivalentes automotores. O mesmo raciocínio pode ser feito pela ordem inversa, onde podemos perceber o potencial de redução de emissão de gases do efeito estufa – GEE se retirarmos de circulação os veículos automotores e substituí-los por bicicletas ou por veículos elétricos. Estes últimos se forem os ditos híbridos (tração humana + assistência dos motores elétricos) podem ampliar a capacidade de carga, vencer aclives e percorrer maiores distâncias.



Quadro 3: comparativo entre o volume de emissões de gases do efeito estufa – GEE entre bicicletas e veículos automotores (volume ao ano).
Fontes: TA (2012) e elaboração própria.

Segundo a LTM (2012), as autoridades europeias perceberam a economia e o potencial representado pelas bicicletas de entregas, tentando estimular sua reinserção no contexto das entregas urbanas em substituição aos veículos automotores. Um exemplo é o projeto Cycle Logistics iniciado em maio de 2011 com previsão de término em 2014, que prevê a discussão e a redução da circulação de transportes urbanos motorizados que podem ser substituídos por bicicletas de carga em cidades europeias. A estratégia é ampliar o nicho atualmente ocupado pelas bicicletas de carga com apoio de marketing para que elas sejam vistas como uma alternativa para o transporte de produtos dentro dos centros urbanos, com a possibilidade de mover até 25% das cargas existentes. A ação visa distribuir 2.000 bicicletas entre empresas e serviços típicos da municipalidade para que elas sejam testadas na prática. Os dados coletados servem para aperfeiçoar o conhecimento existente, ampliando as potencialidades do modal.

Uma iniciativa semelhante, que existe desde julho de 2012 e seguirá até 2014 é o projeto *Ich ersetze ein Auto*. Segundo o IPT (2013) este projeto possui como objetivo principal a redução dos veículos automotores, substituindo-os por veículos

elétricos em empresas de entregas do tipo *couriers*. Serão 40 veículos espalhados em nove cidades alemãs. Os veículos podem carregar até 100 Kg de carga útil (sem contar o peso do equipamento e do condutor) com um volume de 250 litros (0,25 m³). A opção de uso destes veículos possibilitará eliminar até 85% do volume transportado pelos veículos tradicionais utilizados pelas empresas *couriers*. Estes veículos utilizam a assistência elétrica como prioridade em relação à tração humana. Os dados coletados possibilitarão o desenvolvimento de alternativas capazes de vencer distâncias maiores com um volume considerável de carga, quando comparado aos modelos meramente de tração humana. Trata-se, portanto, de uma alternativa tecnicamente viável, com suporte de consultoria de implantação e acompanhamento. Para Gruber et al (2013) esta combinação de propulsão (humana e elétrica) possibilitará o surgimento de uma nova categoria de veículos que viabilizará a substituição entre 19 e 48% dos deslocamentos realizados pelas empresas especializadas em serviços tipo *courier* na Alemanha.



Figura 1: Modelo de bicicleta elétrica de duas rodas “iBullitt Pedelec Solar”.
Fonte: IPT (2013).

3 Metodologia

A metodologia escolhida para aplicação no presente trabalho, segundo Vergara (2000), foi a pesquisa bibliográfica, elaborada a partir do estudo sistematizado, desenvolvido com base em materiais já publicados, como livros relacionados com a temática, acervo disponível na instituição de ensino superior à qual os autores estão vinculados, artigos acadêmicos, revistas, acervo pessoal dos autores e pesquisa na rede mundial de computadores, sobre o tema; e, descritiva, na medida em que compreende determinadas características de uma população, sendo no nosso caso definida como os empresários que poderão se beneficiar dos dados obtidos. Segundo Flick (2009) o levantamento em diversas obras permite que conceitos presentes na literatura passem a constituir uma fonte para estabelecer-se comparações nos dados coletados, onde se observam diversos conceitos vinculados ao transporte rodoviário de cargas com veículos movidos à combustão fóssil e pouco se fala sobre o emprego do modal cicloviário; permite ainda estimular o questionamento durante a análise do material, uma vez que o modal cicloviário é secular, sendo seu emprego registrado nas entregas de correspondências e produtos em geral desde o século XIX.

Como citado anteriormente este trabalho ficará limitado às contribuições do uso e emprego das bicicletas como meio de transporte principal ou complementar na entrega de mercadorias ou prestação de serviços.

No capítulo seguinte serão abordados os dados coletados e as suas aplicações nas empresas, bem como as vantagens e desvantagens da adoção ou incremento no uso deste modal.

4 Discussão

Apesar de todos os benefícios para os ciclistas, indústrias, comunidades, meio ambiente e empresas que adotam a bicicleta como meio de realizar suas entregas ou prestar os seus serviços, ainda persistem algumas barreiras à sua adoção e implementação.

Segundo a CLP (2012) foi conduzida uma pesquisa entre potenciais utilizadores das entregas com o modal cicloviário para mapear os motivos que limitavam a sua adoção. O principal entrave identificado foi o desconhecimento, que pode ser considerado como o grande inibidor da utilização das bicicletas no dia-a-dia das empresas, uma vez que tanto os profissionais de logística quanto os empresários acabam relutando em utilizar este modal por falta de informações sobre os tipos de equipamentos e possibilidades que eles oferecem e pelos benefícios que eles podem apresentar não apenas para a saúde financeira do seu negócio, como também para a comunidade onde a empresa está situada, para o ambiente e para a sustentabilidade em geral.

A seguir serão listadas as vantagens e desvantagens na adoção das bicicletas de cargas para a realização das entregas ou prestação de serviços.

4.1. Vantagens no uso das bicicletas para transporte de cargas

A utilização de bicicletas comuns, cargueiras ou triciclos nas entregas de bairro ou de áreas vizinhas podem ser grande valia uma vez que como já descrito anteriormente possuem facilidades de acesso, estacionamento, baixo custo de aquisição e manutenção, são livres de emissões de gases poluentes e não fazem barulho. Devido à sua versatilidade podem ser empregadas desde entregas de peças de moda íntima produzidos em confecções próximas às lojas que fazem sua comercialização direta; coleta e entrega de material gráfico; entrega de medicamentos em farmácias até depósitos de gelo, bebidas e lojas de materiais de construção. Em países como a China seu uso e emprego pode ser percebido em vários tipos de produtos diferentes com peso e volume significativos para os modais de transporte tradicionais como furgões e caminhões.

São vários os motivos que podem influenciar na decisão da escolha do modal com tração humana para uso ou ampliação do volume existente pelos comerciantes e prestadores de serviços:

- Custo relativamente baixo quando comparado com os modais tradicionais para aquisição, custos com seguro, licenciamento anual e manutenção;
- Aplicação direta em diversos segmentos da indústria e comerciais, como os anteriormente citados;
- Custo zero para estacionar, uma vez que podem ser estacionadas praticamente em qualquer lugar, sem atrapalhar a circulação dos pedestres nas calçadas, contribuindo ainda para a redução do número de veículos que seriam empregados nas entregas caso elas não fossem utilizadas.
- Velocidade de deslocamento em áreas de congestionamento ampliada em relação aos equivalentes motorizados, que pelo seu comprimento e largura, podem

avançar mais rapidamente desviando entre os carros que ficam retidos nos congestionamentos, possibilitando entregas e coletas mais rápidas;

- Treinamento e renovação de habilitação dos entregadores ainda sem cobrança pelos órgãos públicos, bem como aplicação de multas no trânsito igual a zero. À medida que seu uso for intensificado, medidas poderão ser tomadas no âmbito das esferas do poder visando seu melhor controle;

- Baixo impacto ambiental pela emissão zero de gases poluentes e zero de poluição sonora: problemas típicos dos veículos com motores à combustão.

4.2. Desvantagens do modal com tração humana

O modal que utiliza a tração humana apresenta limitações para sua inclusão plena e ampla em todas as cidades e tipos de negócios, a seguir são listadas algumas das mais importantes restrições à sua adoção:

- Limitação do raio de ação, tanto para coletas, quanto para entregas, geralmente limitado às cercanias do bairro ou partes mais baixas. Podendo ser ampliado com a utilização da assistência de motores elétricos ou ainda combinada com outro modal, como o já citado caso do caminhão que passa a funcionar como depósito avançado, permitindo a realização das entregas a partir deste com triciclos que fazem a entrega da última milha;

- Limitação da capacidade de carga, que vem sendo ampliada pela possibilidade de associação ao uso de assistência de motores elétricos que aumentam o alcance, capacidade de carga e acesso a locais com planos inclinados (ladeiras);

- Cansaço do entregador, pela falta de condicionamento físico e pelo elevado número de entregas que possa fazer em uma jornada de trabalho;

- Elevada rotatividade dos profissionais que fazem as entregas, verificadas pela existência de empregos temporários ou sem vínculo empregatício, que podem ser eliminados com a adoção de contratos formais de trabalho com todas as garantias previstas em lei.

A incorporação das novas tecnologias que possibilitaram o aumento da capacidade de retenção de carga das baterias e o aumento na eficiência dos motores elétricos já está influenciando na criação de modelos híbridos – elétrico e tração humana – para ampliar a capacidade de carga, raio de alcance e superação de pequenas inclinações, típicas do próprio terreno em localidades das cidades que não são completamente planas.

Sobre as limitações de alcance, capacidade de carga e fadiga do usuário a ABVE (2012) cita a existência de modelos capazes de desenvolver 28 Km/h e que possuem autonomia de 75 quilômetros de distância sem a necessidade de recarga da bateria. Com adaptação e aplicação do conceito de troca rápida, operação semelhante às empilhadeiras elétricas em um depósito, as bicicletas assistidas com motores elétricos não precisam esperar a recarga das suas baterias para entrarem em operação. Nesta configuração podem existir uma ou mais baterias sobressalentes, fazendo a troca e saída para mais uma entrega enquanto a bateria descarregada recebe nova carga, conforme o tempo necessário para completar o ciclo desta operação.

4.3. Uso combinado da logística com bicicletas e veículos movidos à combustão que atuam como depósitos avançados

Anteriormente foram descritas as possibilidades de aplicação de soluções que permitem a emissão zero de poluentes e livres de ruídos podem trazer a sustentabilidade nos negócios, no planeta e ainda possuírem custos menores. Foram pontuadas ainda as vantagens e desvantagens da adoção do modal. Porém existe a possibilidade de fazer o uso combinado dos modais limpos com outros tradicionais que ainda utilizam a queima de combustíveis fósseis.

Uma destas possibilidades consiste em levar o caminhão até um ponto próximo ao bolsão de entregas ou dentro deste, onde a partir do mesmo estacionado em local seguro, passa a funcionar como depósito avançado, sendo a entrega da última milha realizada por bicicletas de carga (cargueiras ou triciclos). Como ilustrado no estudo de caso citado por Loureiro e Loureiro (2013), os triciclos podem seguir embarcados dentro do caminhão, realizando as entregas de uma ou várias notas fiscais por deslocamento, retornando para novas recargas, a partir do caminhão. Este modelo de entregas, com a combinação dos modais rodoviário e cicloviário, pode ser maximizado a partir da criação de parcerias com empresas locadoras de bicicletas de cargas, dispensando os caminhões de terem que levar as mesmas junto da carga, deixando mais espaço para o transporte de produtos.

5 Conclusões

Com base no que foi apresentado pode-se perceber os benefícios da adoção das bicicletas para as entregas urbanas para estabelecimentos comerciais ou para o deslocamento de prestadores de serviços, que passam a usufruir vantagens competitivas em deslocamento, custos menores quando comparados com os modais tradicionais e ecologicamente corretos em um mercado que busca formas alternativas para atender a uma sociedade cada vez mais conscientizada e exigente, onde as organizações premiam e incentivam o debate sobre as iniciativas sustentáveis e ecologicamente corretas TA (2011), CLP (2012). Além da adoção do modal como espinha dorsal na logística de distribuição, existe a possibilidade de seu uso integrado com outros modais, sendo um complemento como no caso das entregas de bebidas ilustrada anteriormente. Sua adoção traz múltiplos benefícios, como a redução de emissão de gases de efeito estufa e poluentes locais, a melhora da saúde pública cria condições favoráveis para o surgimento de novos modelos de negócios como o do aluguel de bicicletas e meios de transporte cicloviário, bem como a criação de um ambiente urbano com qualidade de vida superior para todos.

Para atenuar as desvantagens pesquisadas, tais como o aumento da capacidade de carga, cansaço do ciclista, raio de ação e condições para vencerem aclives, pode-se agregar o emprego da assistência elétrica. Estas associadas ao conceito de troca rápida, operação semelhante à utilizada nas empilhadeiras elétricas em um armazém, permitirá que as bicicletas assistidas com motores elétricos não precisem esperar a recarga das suas baterias para entrarem novamente em operação. Nesta configuração podem existir uma ou mais baterias sobressalentes, fazendo a troca e saída para mais uma entrega enquanto a bateria descarregada recebe nova carga, conforme o tempo necessário para completar o ciclo desta operação.

Abre-se com isto espaço para a criação de modelos inéditos ou aperfeiçoamento de outros existentes, que como verificado com o modal rodoviário, poderão ser ajustadas e projetadas conforme cada tipo de uso e emprego, proporcionando o surgimento de novos veículos, personalizado para empresas de todos os portes, bem como a criação futura de um pólo de pesquisa e

desenvolvimento no estado do Rio de Janeiro, voltado para soluções ecologicamente limpas com zero emissão de poluentes como os veículos mistos (tração humana + elétrica) ou de maior porte e capacidade com o uso de energias renováveis (elétrica pura).

Este trabalho contribui no debate e atribuição de um novo olhar para um meio de transporte secular que pode ser perfeitamente enquadrado no conceito de meio alternativo, menos poluente e que pode contribuir positivamente para a redução do número de veículos automotores em circulação, poluição do ar e sonora, gerando melhor qualidade de vida para os moradores dos grandes centros urbanos. Futuras pesquisas poderão contribuir para a quantificação dos benefícios para a saúde física e mental dos profissionais dedicados às entregas urbanas, ampliando o repertório das vantagens de sua adoção.

Referências

ABVE, Associação Brasileira de Veículos Elétricos. Notícia: Bicicleta elétrica da marca Sundown será uma das grandes atrações na Adventure Sports Fair, disponível em: <http://www.abve.org.br/destaques/2008/destaque08081.asp> acessado em 21 set. 2012.

BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago.2010. Seção 1, p.2.

CAIXETA-FILHO, José Vicente. MARTINS, Ricardo Silveira (org.). Gestão Logística do Transporte de Cargas. São Paulo: Atlas, 2001.

CLP, Cycle Logistics Project. Projeto da Comissão Europeia de Logística com Bicicletas. Coletânea de Artigos, disponível em: <http://www.cyclelogistics.eu/index.php?id=7>, acessado em 31 ago. 2012.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati et al. (org.). Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. São Paulo: Atlas, 2010.

FIRJAN. Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. Quadro de Sustentabilidade Institucional e Financeira do Sistema FIRJAN. Disponível em: www.firjan.org.br/sustentabilidade_institucional_e_financeira acessado em 12/02/2013.

FLICK, Uwe. Introdução à Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Bookman – Artmed, 2009.

GRUBER, Johannes; EHRLER, Verena; LENZ, Barbara. Technical Potential and User Requirements for the Implementation of Electric Cargo Bikes in Courier Logistics Services. 13º WCTR, Rio de Janeiro, Brasil, 2013.

IPT. Instituto de Pesquisas em Transportes, Centro Aeroespacial Alemão (DLR), projeto "Ich ersetze ei Auto" (eu substitui um carro). Disponível em : http://www.dlr.de/vf/en/desktopdefault.aspx/tabid-2974/1445_read-35092/. Acessado em 05 abr. 2013.

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa. São Paulo: Perason Prentice Hall, 2009.

LOUREIRO, Julio Cesar de Souza. Comissão Especial de Logística do Conselho Regional de Administração. Palestra Logística Sustentável, Rio de Janeiro, 25 set. 2012. Programação, disponível em: http://www.cra-rj.org.br/site/cra_rj/eventos/logistica_250912/arquivos/programacao.pdf; acessado em 25 set. 2012.

LOUREIRO, Julio Cesar de Souza. Iniciativas Sustentáveis Inovadoras. 3º Prêmio FECOMERCIO de Sustentabilidade. Ed. FECOMERCIO, Federação do Comércio do Estado de São Paulo. São Paulo, 2013.

LOUREIRO, Julio Cesar de Souza; LOUREIRO, Ione Andrade Loureiro. How can a means of transportation can collaborate with sustainable planet and business and still be more profitable? Round table, Viena, Austria: Velo City 2013, jun. 2013.

LTM. Low Tech Magazine. Disponível em <http://www.lowtechmagazine.com/2012/09/jobs-of-the-future-cargo-cyclist.html#more>. Acessado em 28 dez. 2012. Barcelona, Espanha, 2012.

MEIRIM, Helio. O perfil do profissional de logística está mudando? Portal Administradores.com, disponível em <http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/o-perfil-do-profissional-de-logistica-esta-mudando/54600/>, acessado em 16 fev. 2013. Rio de Janeiro, Brasil, 2011.

SADIVA, Paulo. Cada real que fosse investido em reduzir a poluição renderia oito reais de retorno. In: Vida Simples – De Bike É Mais Gostoso. Edição Especial. São Paulo: Abril, Edição 120, ano 10, nº 7, 2012. P. 6.

TA, Organização Não Governamental Transporte Ativo. Contagem de Estabelecimentos Comerciais com Entregas por Bicicleta em Copacabana (2011). Rio de Janeiro, disponível em: <http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/contagem-de-estabelecimentos-comerciais-com-entreg.pdf>, acessado em 31 ago. 2012.

VALENTE, Amir Mattar et. Al. (org.). Gerenciamento de Transporte e Frotas. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

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

**A LIDERANÇA EMPREENDEDORA NAS PMEs COMO PROPULSORA DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO: O CASO DA EMPRESA ANGELUS**

Resumo

A inovação tornou-se um fator fundamental para a sobrevivência no mundo dos negócios: seja para o pequeno empreendedor ou para as grandes corporações. O governo brasileiro tem apresentado uma crescente preocupação sobre a relevância estratégica do investimento em pesquisa e desenvolvimento, tendo adicionado a inovação em seu plano plurianual. O modelo da Hélice Tripla de Etzkowitz apresenta a relação empresa-universidade-governo ao qual pode ser acrescido da atuação de parceiros do terceiro setor. Neste contexto, apresenta-se uma pesquisa qualitativa sobre uma PME ganhadora do prêmio Finep de Inovação Tecnológica na região sul para elucidar a importância de uma liderança empreendedora necessárias ao estímulo do capital intelectual e conseqüentemente ao desenvolvimento científico-tecnológico e econômico. Os resultados apresentam uma coerência com a literatura de gestão, em especial sobre a gestão da inovação.

Palavras-chave: Ciência, Tecnologia & Inovação, Gestão da Inovação, Liderança empreendedora, Modelo da Hélice Tripla, Cultura Organizacional.

Abstract

Innovation has become a key factor for survival in the business world: whether for small entrepreneurs or large corporations. The Brazilian government has shown a growing concern about the strategic importance of investing in research and development, and increased innovation in its multi-year plan. The Etzkowitz Triple Helix model shows the relationship among company-university-government to which may be added the role of third sector partners. In this context, it is presented a qualitative research of a SME award winner FINEP Innovation in the south region to elucidate the importance of entrepreneurial leadership needed to develop joint scientific-technological and economic endeavors. The results show consistency with the management literature, particularly on innovation management.

Keywords: Science, Technology & Innovation, Innovation Management, Entrepreneurial Leadership, Triple Helix Model, Organizational Culture.

Introdução

Nas últimas décadas, a matriz de Ciência e Tecnologia (C&T) mundial se tornou mais densa e complexa. Há uma interdependência entre áreas de C&T, mudança de escala e intensificação da produção científica em todos os domínios tecnológicos. Este comportamento modificou o desenvolvimento econômico de algumas nações. A singularidade deste paradigma tecnológico da matriz mundial é a estreita relação entre a base de conhecimento científico e a sua produção tecnológica.

O Brasil manteve a sua posição relativa nessa corrida tecnológica, isto é, não avançou, porém não retrocedeu, enquanto outras economias emergentes de grande e médio porte mudaram sua estrutura de C&T e ultrapassaram o país, tais como a China e a Coreia (DUTRA, 2012). Assim, de acordo com De Nigri & Lemos (2008), atualmente o Brasil “apresenta pouca sintonia com a matriz mundial, pois concentra esforços em áreas mais distantes da fronteira onde não há um maior esforço das nações líderes”.

Para complementar, Cassiolato & Lastres (2005) levantam um problema em relação ao desenvolvimento de inovação tecnológica para regiões periféricas como o Brasil: considerando que áreas regiões mais atrasadas têm níveis de diversidades maiores dos constatados nos países centrais, as economias mais pobres têm mais dificuldades em usar conceitos e enfoques mais avançados sobre inovação. Os autores, especialistas em arranjos produtivos locais (APLs) com enfoque em inovação, fazem referência às próprias dificuldades encontradas nas regiões menos polarizadas de nosso país, as quais sofrem com uma defasagem tecnológica considerável.

Por conseguinte, estas dificuldades são encontradas pelas pequenas e médias empresas (PMEs) que sofrem ao desenvolver os seus negócios que apresentem algum elemento de natureza inovadora (MCTI, 2012). Neste sentido, como potencializar as possibilidades de inovar dentro de uma PME?

Com o objetivo de apresentar os direcionadores para o empreendedorismo inovador de PMEs, este trabalho procurou por meio de uma pesquisa estruturada na literatura, conhecer exemplos de empresas com perfil inovador e, dentre estas, analisar uma com os seus respectivos elementos críticos de sucesso.

Para tanto, foram entrevistados funcionários com os cargos de pesquisadores ou de gestão, ligados diretamente no desenvolvimento de projetos inovadores e na tomada de decisão. As entrevistas em profundidade foram realizadas para que os profissionais pudessem apresentar os seus pontos de vista, elucidando os principais pontos geradores de valor para a organização (HAMEL, 2008). Neste aspecto, apresenta-se a relevância deste estudo como um balizador para as PMEs acerca das boas práticas aqui relatadas, assim como nas observâncias das premissas referenciadas de sua limitação.

Os resultados apresentados revelam que a presença de uma liderança participativa que atue de forma colaborativa na organização, empreendendo esforços para disseminar uma cultura da inovação não é apenas objeto de exemplos nos livros de administração, mas que eles existem em organizações reais, que

atuam no âmbito das PMEs e que podem ser multiplicados por aqueles que desejam gerir a mudança em prol da inovação.

Metodologia

Para o desenvolvimento desta pesquisa optou-se pelo método qualitativo numa abordagem descritiva, considerando a análise sobre o comportamento do fenômeno da aprendizagem organizacional com foco na inovação. Quanto à epistemologia do estudo, foi adotada como orientação geral o construtivismo e o paradigma fenomenológico. Ou seja, ao contrário do paradigma positivista que acredita em um mundo objetivo, observadores independentes e uma ciência desprovida de valores, na linha do construtivismo e do paradigma fenomenológico, o mundo é construído socialmente e subjetivo (FLICK, 2004; GRAY, 2012).

Não obstante, foram também considerados os raciocínios dedutivo e indutivo (JORGENSEN, 1989): a abordagem dedutiva foi escolhida por partir dos conceitos mais abrangentes para identificar o significado lógico do termo inovação. A partir de pesquisas realizadas na literatura didática e artigos acadêmicos da área, foram confrontadas as definições dos principais especialistas, assim como os textos de organizações governamentais para aprimorar a redação deste estudo.

Em contrapartida, na utilização da abordagem indutiva, procurou-se por meio de casos particulares, apontar os caminhos que conduzem as organizações a aprimorar a inovação em suas respectivas áreas de atuação. Por fim, quanto à escolha do estudo de caso, Yin (2005) acrescenta que a investigação:

Enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e, como outro resultado, beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados (YIN, 2005, p. 33).

Portanto, a orientação geral quanto à pergunta e as proposições possíveis foram conjecturadas de forma a conduzir a coleta de dados realizada por meio de entrevistas em profundidade realizadas em 2012 numa PME ganhadora do prêmio Finep de Inovação Tecnológica localizada no pólo tecnológico da cidade de Londrina, no estado do Paraná.

Fundamentação Teórica

Inovação

Uma inovação, segundo a OCDE pelo Manual de Oslo (2005) é a implantação de uma significativa melhoria ou novo produto (que pode ser considerado um bem ou serviço), processo, um novo método de marketing, novas práticas organizacionais de negócios, organização do ambiente de trabalho ou de relações externas.

Serafim (2011) apresenta as diferenças entre os conceitos inovação, criatividade e invenção de forma clara e objetiva: a criatividade seria a matéria-prima para iniciar qualquer processo empreendedor com foco na inovação, a invenção seria a materialização deste objetivo, porém a inovação *per se*, só faria sentido, se

juntamente com a sua materialização obtivesse valor agregado. Isto é, boas ideias não 'se sustentam sozinhas', elas devem vir acompanhadas de um plano consistente que possa transformar o produto em desempenho e lucratividade para a organização.

Por isso, no estudo das inovações (FIGUEIREDO, 2011), pode ser observado que muitas vezes a invenção não trouxe valor imediato à sociedade, devido a insuficiência de mercado para absorver tal oferta, ou mesmo de tecnologia que fosse capaz de atender as exigências requeridas pela demanda. Outro aspecto a considerar é que o processo criativo pode ser um ponto de partida para a inovação, mas sem um ambiente estimule a criatividade, uma organização não poderá alcançar os seus objetivos quanto à inovação.

Os pesquisadores apresentam visões bem diferentes dos seus impactos sobre a indústria ou a produtividade, sobrevivência, crescimento e desempenho de uma empresa. Porém, de acordo com Gopalakrishnan & Damanpour (1997) existem três dimensões básicas da inovação, as quais os pesquisadores de todos os campos mantêm um consenso sobre o conceito na inovação:

1. Estágio do processo de inovação;
2. Nível de análise;
3. Tipo de inovação.

Quanto ao tipo de inovação, distinguindo-se entre radical ou incremental, deve-se registrar um ponto: a preocupação dos pesquisadores é mensurar o quanto de inovação suas respectivas empresas obtiveram. Para resolver esta questão, Epstein, Davila & Shelton (2006) propuseram uma matriz a fim de determinar o nível de inovação que a organização atingiu, conforme apresentado na próxima figura.

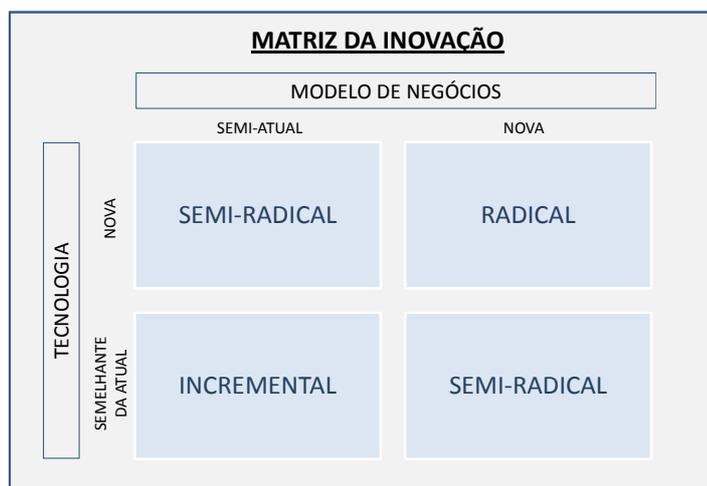


Figura 1 – Matriz da Inovação

Fonte: Adaptado de EPSTEIN, DAVILA E SHELTON (2006)

Para Rothwell & Gardiner (1985), a inovação não implica, necessariamente, a comercialização apenas de grandes avanços tecnológicos (uma inovação radical), mas também inclui a utilização de mudanças em pequena escala no saber tecnológico (uma melhoria ou inovação incremental). Considerando a importância da gestão da inovação, Epstein, Davila & Shelton (2006, p.21) consideram que “a

inovação não é apenas a oportunidade de crescer e sobreviver, mas, também de influenciar decisivamente os rumos da indústria que se insere”.

Ao posicionar a inovação como capaz de fornecer vantagem competitiva para as empresas Tidd, Bessant & Pavitt (2008) enfatizam a necessidade de uma gestão eficaz. Motta (2000) alerta para que a agenda tecnológica seja integrada à estratégia corporativa. No entanto, os critérios que reafirmam o sucesso das inovações tecnológicas considerados são muito mais comerciais do que técnicos (BURGELMAN, CHRISTENSEN e WHEELWRIGTH, 2012). Em outras palavras, a inovação deve gerar retorno financeiro ao empresário, o que torna a gestão da inovação um fator crítico de sucesso para as empresas.

Neste sentido, é importante ressaltar que Tidd (2008), Tigre (2006) e Figueiredo (2011) consideram que apesar da colaboração externa ser muito importante para o sucesso da empresa, nenhuma organização pode terceirizar completamente a inovação. Ao contrário, o tamanho e o tipo de inovação devem adequar-se à estratégia que a empresa projeta. Esta seria justamente a função da alta gerência que precisa administrar estruturas e recursos voltados para gerir a criatividade do capital humano, assim como gerir as parcerias eficientes e plataformas de inovação (TEECE, 2007).

Considerando a trajetória da engenharia reversa às atividades complexas realizadas por P&D, a capacitação tecnológica e o aprendizado de novas tecnologias não podem ser considerados como uma tarefa trivial: o nosso país precisa considerar estes elementos para criar uma verdadeira cultura de inovação. Para tanto, considerando a aprendizagem tecnológica como o cerne no processo de acumulação de capacidades tecnológicas na empresa, deve-se também observar o complexo conjunto de influências nos ambientes internos e externos da organização, conforme o modelo da “cebola” a seguir:



Figura 2 – Macroambiente das capacidades tecnológicas
Fonte: Adaptado de FIGUEIREDO (2011, p.7)

A acumulação de capacidade tecnológica é influenciada tanto por fatores intra-organizacionais como por outros fatores, resultantes do seu contato com o ambiente externo. A partir do início do século XXI, pode-se observar uma corrente de autores (EASTERBY-SMITH E ARAÚJO, 2001; LOIOLA E BASTOS, 2003; PORTO, 2008) indicam duas linhas predominantes acerca das abordagens de aprendizagem no nas empresas: as de aprendizagem organizacional e a das organizações que aprendem.

Bûtttenbender & Figueiredo (2002) identificaram relações entre processos de aprendizagem e competências tecnológicas considerando a aprendizagem organizacional em termos de saídas (*outcomes*) e os processos de aprendizagem nas organizações tratados como uma caixa preta (*black box*). Em contraposição, os pesquisadores na linha cognitivista têm tentado enxergar o que existe nesta caixa preta (*black box*), ou seja, o foco não está apenas em identificar as mudanças promovidas, mas sim em como essas mudanças aconteceram. O desenvolvimento desta pesquisa procura seguir esta última abordagem.

Modelo da Hélice Tripla

O modelo *Triple Helix* (Hélice Tripla) apresenta a interação universidade-indústria-governo e é a chave para a inovação nas sociedades do conhecimento que visa atender às seguintes questões: Como aprimorar o papel das universidades no desenvolvimento econômico regional e social? Como os governos podem encorajar os cidadãos a ter um papel ativo na promoção da inovação? Como estes cidadãos poderão buscar este apoio governamental para inovar? Como as empresas poderão colaborar umas com as outras, com o governo e com as universidades para tornarem-se mais inovadoras? Quais são os elementos críticos para alcançar estes objetivos?

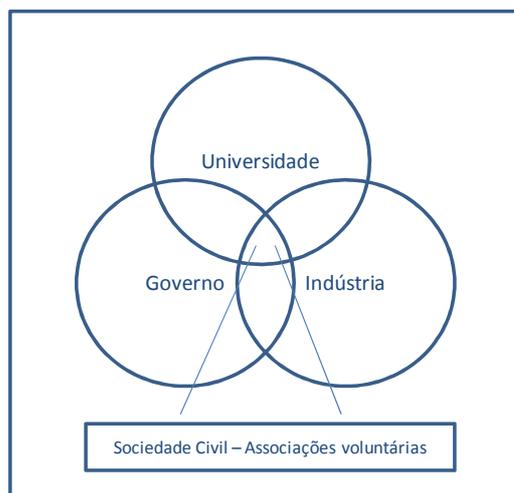


Figura 3 – Estrutura básica do Modelo Hélice Tripla centrada na universidade
Fonte: Adaptado de ETZKOWITZ (2008)

O modelo *Triple Helix* evoluiu para outras versões, apontando para uma maior dinamicidade, onde suas ligações, comunicações, expectativas, interações aparecem de forma bastante complexa e ramificada numa espiral contínua. Uma questão relevante para os aspectos que serão relacionados mais adiante nesta

pesquisa é que “a capitalização deste conhecimento pode ser fruto da ação dos pesquisadores-empresendedores” (SAMPAIO, SOUZA, 2011, p.723).

Assim considerando o modelo de Etzkowitz (2008) pode-se entender o papel representado pelo Governo (e.g. Finep), pela universidade (e.g. esta pesquisa) e da indústria (e.g. PME estudada). Neste trabalho serão levantadas as questões considerando o elemento indústria, buscando por meio do estudo de caso compreender os seus pontos críticos e aspectos relevantes para o estímulo à inovação.

Prêmio Finep de Inovação Tecnológica

O Prêmio Finep é considerado o mais importante instrumento de estímulo e reconhecimento à inovação no país. Segundo um dos seus precursores do prêmio que em 2012 completou 15 anos, Carlos Ganem, em conversa concedida para o desenvolvimento desta pesquisa, a Finep “já premiou mais de 500 empresas, instituições e pessoas físicas, sendo responsável pela projeção dos contemplados não apenas no Brasil como no exterior”.

O conceito de inovação tecnológica que norteia este prêmio está fundamentado no Manual de Oslo (OECD, 2005) e compreende tanto as implantações de produtos e processos tecnologicamente novos, como substanciais melhorias em produtos e processos. Até 2011, a FINEP concedia aos vencedores recursos não reembolsáveis, cuja liberação ficava condicionada à apresentação de um projeto de ciência, tecnologia e inovação. A partir de 2012, foi realizada uma série de modificações: a principal delas é que a premiação será feita em dinheiro, totalizando cerca de R\$ 9 milhões.

O Prêmio é disputado em seis categorias: Produto, Processo, Pequena Empresa, Média/Grande empresa, Instituição de Ciência e Tecnologia, Inovação Social além da categoria especial Inventor Inovador. O perfil das categorias pertencentes às empresas selecionadas neste estudo é apresentado a seguir:

- Micro e Pequena empresa: Empresas brasileiras com faturamento bruto em 2011 de até R\$16 milhões, representadas pelo conjunto de suas ações inovadoras implantadas há pelo menos três anos.
- Média empresa: Empresas brasileiras com faturamento bruto em 2011 acima de R\$16 milhões e até R\$90 milhões, representadas pelo conjunto de suas ações inovadoras implantadas há pelo menos três anos.

Os indicadores de inovação utilizados pela FINEP têm como referência os dados da Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC/IBGE, 2010). Além de outros pontos já mencionados, foram identificadas as principais características da maioria destas empresas (PORTO, 2008, p.81):

- São de pequeno porte;
- Pertencentes ao setor industrial;
- Localizadas nas regiões sul e sudeste;
- Possuem capital de origem nacional;
- São empresas longevas;
- Empreenderam inovações radicais de produtos;

- Investiram mais de 2% da sua receita líquida anual em Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia (P&D&E);
- Relacionam-se com outros parceiros para alcançar suas metas de inovação;
- Fazem uso dos mecanismos de marcas e patentes mais utilizados;
- Envolvem até um quinto (20%) de seus empregados nas atividades de P&D&E;
- Os trabalhadores envolvidos em P&D&E possuem curso de graduação e pós-graduação.

Portanto, as empresas vencedoras do Prêmio Finep foram escolhidas como unidade de observação porque realizaram inovações de produto que apresentam-se claramente associadas a processos de aprendizagem. No presente trabalho, foi escolhida a empresa Angelus por representar um *benchmark* de liderança empreendedora dentre as demais analisadas.

Empresa Angelus

Desde a fundação da Angelus, em 1994, ficou muito clara a missão da empresa: a busca por soluções inovadoras em odontologia com base científica e tecnológica. A sua visão é justamente ser reconhecida mundialmente pela sua capacidade de inovar. Assim, a empresa se desenvolveu num estreito relacionamento com o setor acadêmico, técnico e científico com foco na inovação.

Diversas universidades (públicas e privadas) e centros de pesquisa fazem parte da rotina de desenvolvimento dos produtos Angelus, pois a empresa acredita que “é papel do pesquisador participar de todas as fases deste processo, iniciando pela discussão do projeto, passando pelos testes físicos, químicos e biológicos até a fase clínica propriamente dita, não se restringindo apenas a testar e emitir opiniões sobre itens ou tecnologias utilizadas”. Um dos pontos positivos desta empresa é o reconhecimento pela sua competência no relacionamento universidade-indústria.

Ganhadora do Prêmio Finep de Inovação Tecnológica na categoria Pequena Empresa nos anos de 2007, 2008 e 2009, a empresa também possui o reconhecimento por meio de prêmios na área de empreendedorismo e inovação concedidas por outras instituições e categorias:

- Empreendedores do Novo Brasil – Revista Você S/A (2003);
- Destaque Tecnológico do Banco do Brasil (2004);
- Menção honrosa no prêmio Finep etapa nacional;
- Empreendedores do Novo Milênio: Revista Você S/A e Endeavor (2008);
- Empreendedor Endeavor (2008);
- Finalista da categoria Emerging do Prêmio Empreendedor do ano Ernst & Young (2010);
- Prêmio Inova Saúde (2010).



Figura 4 - Foto da Sala de Premiações, empresa Angelus, Londrina em 22/03/2012.

No apoio à Pesquisa e Desenvolvimento podem ser citados nove processos que compõem um modelo bastante promissor:

1. Planejamento estratégico de tecnologia;
2. Gestão da propriedade intelectual;
3. Prospecção de tecnologia/monitoramento;
4. Gestão de projetos de P&D;
5. Gestão do relacionamento com universidades e centros de pesquisa;
6. Gestão de fomentos e incentivos públicos;
7. Gestão de normas e regulamentos técnicos;
8. Gestão do *design*;
9. Programa Angelus de apoio à pesquisa.

O Sistema de Gestão da Qualidade Angelus, tem como objetivos: dotar a organização de maiores condições de competitividade e de ganhos de produtividade; promover redução de desperdícios; fornecer um ambiente de trabalho mais seguro aos seus colaboradores; garantir a satisfação de seus clientes com os produtos e serviços ofertados, além de proporcionar ampliação de mercado. A empresa que já exportou para mais de 60 países, espera faturar em 2013, segundo o seu presidente Roberto Alcântara, R\$ 60 milhões no ano de 2013.

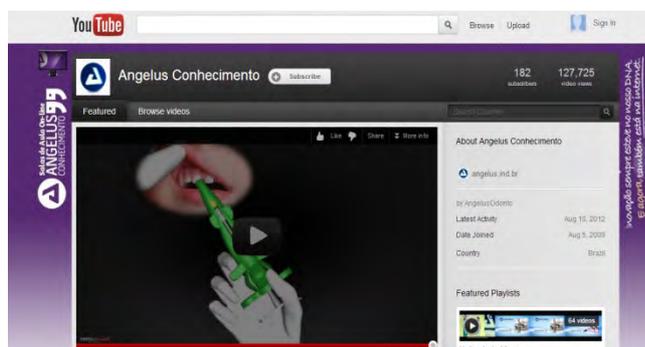


Figura 5 - Foto: Angelus Conhecimento – sala de aula online.



Figura 6 - Foto: Sala de repouso da empresa Angelus: disponível a todos os funcionários para relaxamento. Londrina em 22/03/2012.

O acesso aos diretores e gerentes é fácil e descomplicado, havendo total liberdade aos colaboradores: o layout aberto, as salas amplas, as estações de trabalho interligadas e com divisórias baixas, a sala da presidência e diretoria num formato em 'L' com janelas amplas – tipo 'aquário' - onde todos podem ver ambos os lados o andamento da empresa, facilita também a interação entre os diferentes setores da organização, denotando transparência na comunicação.

Resultados

A escolha das categorias utilizou uma bibliografia consultada, baseada em obras sobre o objeto desta pesquisa: artigos coletados nos periódicos da Capes (16); artigos indicados por especialistas (14); livros e periódicos eletrônicos internacionais (135); livros eletrônicos sobre inovação (45); livros impressos sobre inovação (10); material coletado na OEI – Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (14); material coletado na FDC – Fundação Dom Cabral (26); artigos da RBI – Revista Brasileira de Inovação (45); artigos coletados em bases internacionais (193); material coletado na base da Finep (15); teses e dissertações (36). A partir desta análise, foram escolhidos 10 (dez) pontos críticos identificados na formação das organizações inovadoras como as categorias a serem observadas na análise das entrevistas:

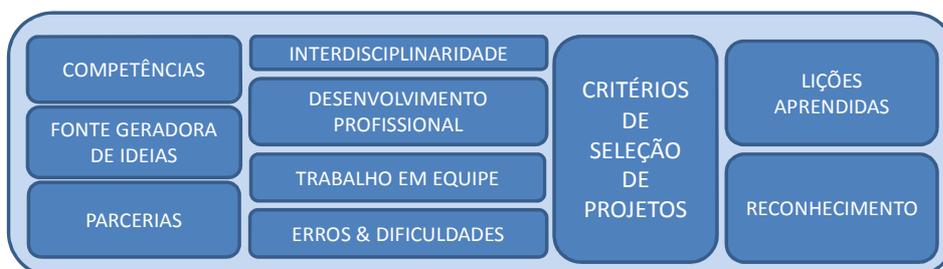


Figura 7 – Esquema da estrutura básica da inovação organizacional

A consideração da inovação como um processo não pode ser realizada sem os componentes supracitados dentro de uma organização. A identificação destas categorias nas respostas dos entrevistados assim como na análise do próprio

ambiente ao compará-lo com o discurso realizado, oferece elementos importantes para compreensão do processo de inovação nas PMEs.

Para apresentação deste artigo, foram selecionados cinco destas dez categorias para elucidar o resultado da escolha da empresa Angelus como *benchmark* de liderança empreendedora e inovadora: competências, fonte geradora de ideias, parcerias, desenvolvimento profissional, trabalho em equipe.

Na categoria Competências (SENGE, 1990), foram elaboradas as seguintes questões: Qual seria o perfil mais adequado a ser considerado numa organização? Quais as competências necessárias para torná-lo mais apto a criar e inovar? Enquanto perfil, os entrevistados identificaram o ‘inconformismo’, a ‘inquietação’ como fatores essenciais na característica do profissional que busca a inovação:

Um perfil? Ah, acho que é uma pessoa bastante, assim, é, eu não sei se insatisfeita é a palavra certa, mas, inconformado com as coisas como elas estão, alguém que quer mudar, que quer fazer diferente, que quer fazer o novo [...] É, é uma pessoa que gosta de se arriscar, acho que esse é o perfil. (E3 – categoria: perfil inovador).

Esta característica enfatizada por ambas as entrevistadas são reflexos percebidos na própria liderança da organização. Durante toda a visita e conversas informais com funcionários de diversas áreas foi percebida a influência exercida pelo exemplo da liderança baseada num perfil ‘inovador’: “O [nome do presidente da empresa], ele tem bastantes características: ser bastante empreendedor, bastante criativo, querer sempre melhorar, de sempre querer fazer coisa diferente, de ter insatisfação assim, de querer que a coisa aconteça diferente” (E3 – categoria: perfil inovador). Neste ponto foi verificada uma semelhança aos pontos considerados por De Masi (2002) e uma equipe de pesquisadores ao analisar o comportamento e perfil dos grupos criativos.

Na categoria seguinte foi questionado: Como considerar uma fonte geradora de boas ideias? Muitas das oportunidades encontradas na geração de novas ideias foram oriundas de problemas localizados dentro da própria organização. Pensar em desafogar gargalos operacionais ou solucionar entraves administrativos direciona muitas vezes a alternativas ainda não estabelecidas que são potenciais geradores de inovação. Esta foi outra categoria em que o presidente da empresa foi citado (por mais de um funcionário, em diferentes áreas e funções) como estimulador de questões que levassem ao desenvolvimento de novos produtos e serviços.

A categoria parcerias avalia a importância de obter as parcerias certas, pois este é um dos fatores críticos de sucesso das organizações analisadas sob o ponto de vista gerencial. A partir das análises das entrevistas nesta categoria, ficou claro que para a inovação, a atuação dos parceiros de forma colaborativa é extremamente favorável ao desenvolvimento das organizações. Dentre as práticas realizadas, foi citado o apoio da Fundação Dom Cabral e da Endeavor que, segundo uma das entrevistadas “estrategicamente também não falando somente em apoio financeiro né, mas, intelectual, pois a gente teve oportunidades incríveis onde a Endeavor fornece *mentoring* para a empresa com os maiores executivos do país né?”. Foi citado também que por meio desta parceria e *mentoring*, foi realizado *benchmarking* sobre gestão com grandes empresas nacionais.

Independente da origem ou área de atuação é essencial que haja um aperfeiçoamento contínuo do profissional que atua voltado para a inovação. Nas organizações, além da questão voltada ao aspecto da criatividade e inovação, também está fortemente vinculado à própria motivação do profissional. Principalmente as pessoas empreendedoras, buscam constantemente desafios, sem os quais não encontrariam motivos para manter o seu ritmo trabalho produtivo como habitual. Na Angelus, os pesquisadores, especialmente participam de cursos externos, tanto na área de gestão e inovação, como na sua própria área de atuação: os pesquisadores “participam muito de congressos até fora do país, atualmente tem uma pesquisadora fora do país” (E3 – categoria: desenvolvimento profissional). Além disto, “vários encontros assim de materiais ou de odontologia mesmo que lá estão pesquisas novas: o que fazem, o que tem de novo, técnicas novas então a gente participa, participa das palestras, participa do congresso e tudo financiado pela Angelus” (E4 – categoria: desenvolvimento profissional).

Um bom clima organizacional (SCHEIN, 2009) proporciona maior integração das equipes, espírito colaborativo e participação conjunta nas atividades: na categoria Trabalho em Equipe isto é essencial. A declaração apresentada a seguir corrobora com esta questão:

[...] com a minha vivência, eu acho que o próprio ambiente da empresa, ajuda a desenvolver isso, todos participam de alguma forma, talvez não em equipes separadas, mas sempre participa de alguma coisa diferente. [...] E tem projetos que a equipe toda a empresa participa. No ano passado nós fizemos um treinamento de inovação e aí a empresa implantou um projeto que todos, exatamente todos: as pessoas que trabalham na limpeza, que trabalham no processo produtivo participaram (E3 – categoria: trabalho em equipe).

Com as declarações supracitadas, pode ser percebida uma atuação consistente da liderança no incentivo da participação de todos (atuação *top down*) no estímulo às novas ideias, criação de novos produtos, técnicas ou serviços, enfim, numa cultura de inovação sistêmica.

Conclusão

A inovação brasileira necessita de muitos investimentos seja do âmbito privado ou por meio de fomento governamental. Porém, não são apenas os investimentos financeiros ou compra de equipamentos que garantem o sucesso organizacional, como também uma formação de profissionais capazes de lidar num ambiente dinâmico, complexo e em constantes mudanças.

Para a delimitação deste estudo foi escolhido o Prêmio Finep de Inovação Tecnológica por ser um dos mais antigos e consolidados na área. A partir desta escolha, cinco empresas foram pesquisadas e para apresentação deste trabalho, foi considerada como *benchmark* sobre liderança empreendedora a empresa Angelus, estabelecida em Londrina, região norte do Paraná.

As respostas obtidas em entrevistas *in loco* realizadas com funcionários desta empresa corroboraram para ratificar que possuir uma estrutura focada na inovação para gerar valor e vantagem competitiva, deve prioritariamente possuir uma adesão *top down*, isto é, apresentar o resultado pelo comportamento de sua própria liderança para que esta seja refletida por toda organização. Por conseguinte, um dos

componentes críticos para o sucesso é a existência de uma liderança forte suficiente para manter a coesão do grupo e organização desta estrutura aparentemente simples na formação, mas complexa na condução de suas questões.

A atuação desta liderança será primordial no estabelecimento das diretrizes e na consolidação de uma cultura organizacional voltada à inovação. Esta, por sua vez, conforme visto no estado da arte deste trabalho, significa possuir potencial criativo para invenção, porém com capacidade de geração de valor agregado. Por isso, é importante lembrar que nem sempre os profissionais mais brilhantes em termos de produção acadêmica, sozinhos, possuem perfil para sustentar este projeto ao longo prazo. O mesmo se aplica aos profissionais que criativamente são grandes produtores de patentes, mas que não conseguem expressar os seus projetos em divulgações científicas, não difundem o material e nem obtém o retorno sobre o capital investido.

Ao longo deste projeto, originário a partir de uma pesquisa de mestrado, foi observada a importância do trabalho em equipes interdisciplinares, num ambiente aberto à troca de ideias e com o apoio da liderança ao desenvolvimento de novos produtos ou serviços. São reconhecidas algumas limitações desta pesquisa tais como a impossibilidade de exaurir todas as questões possíveis acerca do tema e a impossibilidade de cobrir a complexa extensão dos tópicos e organizações que pertencem a este mercado (inovador) em crescimento.

Entretanto, por meio deste estudo de caso, procurou-se elucidar questões importantes na avaliação dos aspectos do comportamento e cultura organizacional que sejam significativas para as PMEs na busca de novas oportunidades e de modelos que representem a sua realidade frente aos desafios de mercado e a dinâmica das transformações contextuais. Com este intuito, esta pesquisa contribuiu com o estudo da administração, em especial da gestão da inovação com enfoque num aspecto importante que é o desenvolvimento do capital humano e a necessidade de formação de lideranças dentro das organizações.

Referências Bibliográficas

ANGELUS. *Site institucional: produtos odontológicos*. Disponível em: <http://www.angelus.ind.br/> Acessado em 20/11/2012.

BESSANT, J.; TIDD, J. *Inovação e empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BURGELMAN; CHRISTENSEN; WHEELWRIGHT. *Gestão estratégica da tecnologia e da inovação: conceitos e soluções*. Porto Alegre: AMGH, 2012.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. Sistemas de inovação e desenvolvimento às implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 19, p. 34-45, jan./mar. 2005.

CHRISTENSEN, C. *O dilema da inovação: quando as novas tecnologias levam empresas ao fracasso*. São Paulo: Makron Books, 2012.

DE MASI, D. *Criatividade e Grupos Criativos*. Rio de Janeiro: Sextante, 2002.

DE NIGRI, J.; LEMOS, M. *Nota técnica: avaliação das políticas de incentivo à P&D e Inovação Tecnológica no Brasil*. IPEA, 2008.

DUTRA, S. (ed.). *The Global Innovation Index 2012: stronger innovation linkages for global growth*. INSEAD. Disponível em: <http://www.globalinnovationindex.org/gii/GII%202012%20Report.pdf> Acesso em 12/12/2012.

EASTERBY-SMITH, M.; ARAUJO, L. *Aprendizagem Organizacional: oportunidades e debates atuais*. São Paulo: Atlas, 2001.

EPSTEIN, M.; DAVILA, T.; SHELTON, R. *As regras da inovação*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ETZKOWITZ, H. *The triple helix: university-industry-government innovation*. New York: Routledge, 2008.

FIGUEIREDO, P. *Gestão da inovação: conceitos, métricas e experiências de empresas no Brasil*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FLICK, U. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: [s.n.], 2004.

GOPALAKRISHNAN, S.; DAMANPOUR, F. A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega, The International Journal of Management Science*, v. 1, n. 25, p. 15-28, 1997.

GRAY, D. E. *Pesquisa no mundo real*. 2a. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HAMEL, G. Management Innovation: it delivers the greatest returns. *Management Advantage*, v. 25, p. 12-15, 2008.

IBGE. *Pesquisa de Inovação Tecnológica: 2008 (PINTEC)*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

JORGENSEN, D. *Participant observation: A methodology for human studies*. Newbury: Sage, 1989.

LOIOLA, E.; BASTOS, A. V. B. A produção acadêmica sobre aprendizagem organizacional no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 7, n. 3, p. 181-201, jul/set 2003.

MCTI. *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012-2015 e balanço das atividades estruturantes 2011*. Brasília, DF: MCTI, 2012.

MOTTA, P. M. *Transformação Organizacional: a teoria e a prática de inovar*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development). *Oslo Manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data*. 3.ed. Paris: OECD, 2005.

PORTO, G. *Aprendizagem organizacional: um estudo das empresas vencedoras na etapa nacional do prêmio Finep de Inovação Tecnológica*. Salvador: UFBA, 2008.

ROTHWELL, R.; GARDINER, P. Invention, innovation, re-innovation and the role of the user. *Technovation*, v. 168, n. 3, 1985.

SAMPAIO, R.; SOUZA, C. Interdisciplinaridade no mestrado profissional como instrumento de desenvolvimento. In: PHILIPPI JR, A.; SILVA NETO, A. *Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação*. Barueri: Manole, 2011. p. 713-742.

SCHEIN, E. *Cultura Organizacional e liderança*. Rio de Janeiro: Atlas, 2009.

SENGE, P. *A quinta disciplina*. São Paulo: Editora Best Seller, 1990.

SERAFIM, L. E. *O Poder da Inovação: a experiência da 3m e de outras empresas Inovadoras*. São Paulo: Saraiva, 2011.

TEECE, D. The role of managers, entrepreneurs and the literati in enterprise performance and economic growth. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, v. 1, n. 1, p. 43-64, 2007.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT. *Gestão da Inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. São Paulo : Elsevier, 2006.

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

**O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS
NA CIDADE DE MACAÉ, RIO DE JANEIRO: HÁ INOVAÇÃO?**

RESUMO

Este estudo visa discursar sobre a importância da inovação em micro e pequenas empresas na busca do desenvolvimento sustentável, tendo-se como cenário a cidade de Macaé, Rio de Janeiro.

Haverá exposição de estudo de caso de pequena empresa da cidade, que, através de práticas inovadoras, se destacou ao ganhar o prêmio de Responsabilidade Social da Bacia de Campos.

A partir de resultado deste estudo, conclui-se que a busca pelo almejado desenvolvimento sustentável nas organizações ainda precisa enfrentar alguns obstáculos, como a alteração da visão de micro e pequenos empresários sobre os temas “sustentabilidade” e “meio ambiente”, e a melhoria na promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico na cidade de Macaé.

Palavras-chave: Inovação; desenvolvimento sustentável; micro e pequenas empresas.

ABSTRACT

This study aims to speech about the importance of innovation in the business world in the pursuit of sustainable development, having as a backdrop the city of Macaé, Rio de Janeiro.

There will be an exposure of a small business case study in the city, which, through innovative practices has distinguished itself by winning the award for Social Responsibility of *Bacia de Campos*.

Based in this study results, it was concluded that the search for the desired sustainable development in the organizations still need to face some obstacles, such as changing the view of micro and small entrepreneurs on the topics "sustainability" and "environmental", and improvement in the promotion of innovation and technological development in Macaé city.

Keywords: Innovation; sustainable development; micro and small business.

O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NA CIDADE DE MACAÉ, RIO DE JANEIRO: HÁ INOVAÇÃO?

1. INTRODUÇÃO

A economia na cidade de Macaé, localizada no interior do estado do Rio de Janeiro cresce rapidamente: grandes empresas se instalaram na localidade para prover às necessidades que a atividade de extração de petróleo demanda, e junto com elas, vieram centenas de micro e pequenos empresários interessados em fornecer seus serviços e produtos.

As grandes empresas trazem as demandas e exigências voltadas à sustentabilidade: para fornecer os serviços, o pequeno empresário precisará se adequar. O resultado é um impacto positivo no meio ambiente.

Torna-se necessária e urgente a criação de novas maneiras de se alcançar o desenvolvimento sustentável por meio de novas práticas – práticas inovadoras – que serão capazes de garantir, definitivamente, a vida de gerações futuras, sem impactar na qualidade de vida da geração presente.

O objetivo deste estudo é desmistificar o termo “desenvolvimento sustentável” e mostrar o quanto é importante o papel das micro e pequenas empresas na criação de maneiras inovadoras de se obter a sustentabilidade, no cenário atual da cidade de Macaé, Rio de Janeiro.

Este estudo é relevante tanto para a dimensão profissional, como para a sociedade de forma geral. Na área profissional, é importante que microempresários que atendam às grandes organizações em Macaé possam obter conhecimento sobre a importância do desenvolvimento sustentável e incorporar práticas inovadoras, que não só fortaleçam seus negócios, como também preservem o meio ambiente.

A atenção da classe acadêmica também será despertada para a importância da inovação no desenvolvimento sustentável, e será instigada para a criação de métodos e soluções para tão importante questão.

2. METODOLOGIA

A pesquisa é bibliográfica, pois para a estruturação teórica do trabalho, será realizada pesquisa publicada em literatura: livros, artigos, revistas e sites.

A pesquisa é também descritiva, pois haverá necessidade de investigação empírica em empresa na cidade de Macaé: haverá observação, registro e descrição dos fatos da realidade de uma pequena empresa, visando obter conhecimentos atuais.

3. FUNDAMENTAÇÃO

A inovação permite que sejam criadas novas formas de se resolver determinados problemas. O ato de inovar depende exclusivamente da criatividade humana. De acordo com Gaerdner (2003), para os interesses do capital, não interessa qualquer criatividade, mas sim aquela que é capaz de resolver problemas relevantes ou criar o novo.

De acordo com Schumpeter (1982), a economia cresce à medida que são formadas combinações de inovações, que criam um setor líder na economia ou um novo paradigma. No passado, novas cadeias produtivas e econômicas foram criadas, e é fato que a sociedade evoluiu muito após instalação das redes elétricas, meios de transporte eficazes e da produção de medicamentos e alimentos em escala, por exemplo.

Porém, após tantas conquistas geradas através da inovação, o homem começou a perceber que era preciso harmonizar os objetivos econômico e ambiental, se quisesse sustentar a vida no planeta.

O termo desenvolvimento sustentável, que significa "o atendimento das necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às próprias necessidades", surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

Segundo Souza (2008), "O crescimento econômico, (...) tende a esgotar os recursos produtivos escassos." O descontrole do crescimento econômico pode afetar o meio ambiente diretamente com o desmatamento de florestas, extinção de animais, poluição das nascentes, poluição do ar, entre outros. (Souza, 2008).

De acordo com May e Da Motta (1994):

“O meio ambiente não está ligado somente aos diversos fenômenos de poluição existentes na sociedade industrial e à conservação dos recursos naturais que o definem num sentido restrito, mas também aos aspectos sociais, não comparáveis aos aspectos físicos e biológicos, quem impõem um tratamento diferenciado e ampliado da questão.”

Em análise geral, segundo o raciocínio de May e da Motta (1994), pode-se então concluir que os principais fatores que servem como base para se alcançar o desenvolvimento sustentável engloba os cenários social, de preservação ambiental e econômico.

A combinação de inovação ao desenvolvimento sustentável traria a resposta a muitos dos problemas que atualmente preocupam a sociedade. Pois, se as organizações foram as entidades responsáveis por tantas alterações ao meio ambiente, nada mais justo que usem agora de sua criatividade, inovação e tecnologia para resolver os problemas atuais.

Neste cenário, a busca do desenvolvimento sustentável pelas empresas, que objetiva responder às tendências sociais e ambientais, está construindo um novo modelo no qual a rentabilidade destas empresas não pode mais se basear somente em buscar o consumismo exacerbado, sem haver a

preocupação com o meio em que estão inseridas.

Os empresários já começam a despertar para a ideia de que a nova economia está baseada em energia limpa, e em rápida análise é possível perceber que são muitas as empresas que já divulgam suas práticas sustentáveis.

As micro e pequenas empresas e o desenvolvimento sustentável

As micro e pequenas empresas têm um importante papel na geração de inovação, pois, segundo o Sebrae, não possuem regras rígidas, possuem pouca hierarquia, são flexíveis e mais propensas à mudanças.

Ora, no Brasil, segundo informações do Sebrae, os micro e pequenos negócios representam quase 99% das empresas brasileiras e uma pesquisa divulgada pela mesma instituição aponta que entre 61% e 80% dos micro e pequenos empresários já demonstram preocupação com o desenvolvimento de ações sustentáveis.

Porém, uma outra pesquisa do Sebrae, que tinha como objetivo avaliar o nível de perceptividade das micro e pequenas empresas sobre os temas “sustentabilidade” e “meio ambiente” concluiu que embora os micro e pequenos empresários pratiquem ações sustentáveis em seus negócios, ainda não as vêem como estratégia de competitividade.

Segundo o Sebrae, o interesse do consumidor por produtos e serviços que sejam ambientalmente corretos estimula o desenvolvimento sustentável nas empresas:

“O interesse do consumidor por produtos e serviços decorrentes de práticas economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente corretas cresce a cada dia em todo o mundo. Essa tendência irreversível, imposta pelo próprio mercado, ganha força também na nossa sociedade em busca de um desenvolvimento sustentável.”

Quanto mais micro e pequenos empresários tomarem consciência da importância do desenvolvimento sustentável em seus negócios, e como as práticas sustentáveis podem impactar positivamente a imagem de seus negócios, mais fácil e rapidamente, suas práticas serão copiadas em outros negócios, gerando assim, um fluxo constante de melhoria social e ambiental.

A inovação surge neste cenário, como um importante estímulo, pois com a criação de novas soluções para os atuais problemas, é que se torna possível alcançar o tão almejado desenvolvimento sustentável, com a garantia da qualidade de vida atual, sem impactar na qualidade de vida dos seres humanos e seu ambiente no futuro.

A Agência Brasileira de Inovação (FINEP), já considera a inovação como um importante estímulo à promoção do Desenvolvimento Sustentável. Para atender a esta necessidade, a FINEP lançou durante a Rio+20 o programa Brasil Sustentável, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de produtos, processos e serviços inovadores que tratem de forma integrada os aspectos sociais, ambientais e econômicos. O escopo inicial do programa dará destaque, entre outros, aos seguintes temas:

- *Redes Elétricas Inteligentes*
- *Energias renováveis/biocombustíveis;*
- *Eficiência energética;*
- *Mobilidade e transportes urbanos sustentáveis;*
- *Combate aos efeitos das mudanças climáticas, do efeito estufa ou de poluentes;*
- *Produção sustentável (P+L, ecodesign, etc.);*
- *Reciclagem de resíduos e saneamento ambiental;*
- *Construções e infraestrutura urbana sustentável;*
- *Tecnologias sociais;*
- *Biodiversidade e preservação de ecossistemas;*
- *Cadeias da sociobiodiversidade;*
- *Veículos elétricos e/ou híbridos.*

Além disto, de acordo com a Política Operacional da Finep 2013-2014, as micro e pequenas empresas e as de pequeno porte serão priorizadas através de instrumentos de apoio, por meio de operações descentralizadas.

A cidade de Macaé e as micro e pequenas empresas

Ao final dos anos 1990, muitas empresas nacionais e estrangeiras se instalaram na cidade de Macaé devido à necessidade de serviços da indústria de petróleo e gás. Segundo dados da ANP (Agência Nacional de Petróleo), no ano de 2005, a Bacia de Campos foi responsável pela produção de 84,1% do petróleo brasileiro, levando que a Região chegasse a oferecer mais de 80% da produção nacional de petróleo. Foi este cenário que fez com que Macaé, sede em terra de muitas unidades de produção e de serviços ligados à cadeia petrolífera, se transformasse na capital brasileira do petróleo.

Mas, ao mesmo tempo em que esta evolui, também possui grandes desafios a serem enfrentados, como por exemplo, segundo Terra (2003): “(...) a deficiência na promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico com o aprofundamento do intercâmbio entre universidades, laboratórios e empresas.”.

Atuando como fornecedoras de produtos e serviços de grandes corporações, as micro e pequenas empresas encontram oportunidades para crescer tanto em termos organizacionais e econômicos, como também para exercer seu relevante papel na esfera ambiental.

Ramires (1991) nos mostra o quanto a chegada da indústria *offshore* altera a dinâmica de desenvolvimento de Macaé:

“Em 1978 a cidade de Macaé, no Estado do Rio de Janeiro, foi atingida por um verdadeiro “boom”, quando a Petrobras implantou o proto que seria o elo de ligação com as plataformas de exploração de petróleo na Bacia de Campos. Junto com a estatal vieram 126 empresas de prestação de serviços, 5000 novos empregos foram criados e 1000 carros passaram a circular pelas ruas estreitas da cidade. Novas agências bancárias foram inauguradas, além de um grande número de hotéis e bares.”(Ramires, 1991).

O “boom” ao qual se referiu Ramires (1991) se reflete diretamente no meio ambiente na cidade de Macaé.

Da mesma maneira que as empresas chegaram a Macaé trazendo desenvolvimento econômico, trouxeram também o impacto ambiental.

Segundo Nader (2009), a cadeia de fornecimento em Macaé, se estende ao longo dos diversos segmentos que apoiam as atividades, substituindo

atividades industriais por tarefas complementares à produção, ou seja, por um processo de terceirização e subcontratação com objetivo de diminuir os custos de produção e aumentar a especialização da atividade de cada empresa subcontratada.

Logo, além de centenas de grandes empresas, existe uma vasta cadeia de fornecedores em processo de terceirização e subcontratação, que por sua vez se tornam também responsáveis pelo equilíbrio social e ambiental do meio em que se instalaram.

Segundo informações do site do Sebrae/RJ, logo que a Petrobras se instalou na cidade de Macaé, foi criado o Arranjo Produtivo Local (APL) que é uma forma para alavancar micro e pequenas empresas incentivando a organização de uma cadeia produtiva:

“O Sebrae/RJ priorizou a cadeia produtiva do petróleo e gás na sua carteira de projetos estratégicos, fundamentado no conhecimento que esta indústria demanda por uma diversificada e vasta quantidade de bens e serviços que são fornecidos por micro e pequenas empresas. Para maior efetividade nas ações, o Sebrae/RJ definiu trabalhar o elo de exploração e produção de petróleo por meio da abordagem de arranjo produtivo local. Ao trabalhar em um arranjo, o Sebrae/RJ estimula o processo de cooperação e parceria entre organizações públicas e institucionais, empresas privadas, instituições acadêmicas e financeiras etc. O objetivo é de que, por meio de um esforço sinérgico, sejam implementados projetos e atividades que resultem no aumento da competitividade deste tecido produtivo que orbita em função do petróleo.”

Numa análise, torna-se possível perceber que agora havia espaço para muitas micro e pequenas empresas que desejassem fornecer seus produtos e serviços às grandes empresas, que começaram a exigir certos padrões de seus fornecedores, como por exemplo, certificações de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde, segundo informações do Sebrae.

Pesquisa com pequena empresa: a inovação e o desenvolvimento sustentável devem andar juntos

Um estudo foi realizado em Macaé-RJ com proprietário de pequena empresa que atende a grandes empresas do setor de petróleo e gás. O empresário revelou práticas inovadoras de sua empresa voltadas ao desenvolvimento sustentável.

O critério para a escolha da empresa a ser estudada foi o fato de ter sido reconhecida com o prêmio de Responsabilidade Social da Bacia de Campos, que tem por objetivo apoiar iniciativas sustentáveis inovadoras de empreendedores sociais, universidades e núcleos de pesquisa, micro e pequenas, médias e grandes empresas e organizações não governamentais (ONGs).

A empresa RT-LEA fornece equipamentos de diversas finalidades para clientes que atuam no segmento de petróleo e gás e de construção civil, como por exemplo, a locação de *containers*, caixas metálicas, caçambas, além de equipamentos em máquinas de menor porte como eslingas, máquinas de solda, cortadores de concreto, etc.

Segundo o diretor da empresa, a melhoria do desempenho em matéria de desenvolvimento sustentável é uma questão considerada relevante para a

organização, já que a sustentabilidade é vista como um diferencial perante os colaboradores e clientes. Na visão do mesmo, “ (...) *não adianta se desenvolver uma empresa apenas no que diz respeito a faturamento, mas sim todos os componentes que a cercam.*”

Diversos projetos socioambientais já foram desenvolvidos, sempre estimulando a sustentabilidade. Um exemplo é o projeto Recri-Lea que nasceu de uma parceria entre empreendedor e empregado a fim de desenvolver inovações dentro da própria empresa, visando realizar melhorias nas rotinas de trabalho, nos equipamentos, aumentando a auto-estima dos empregados e estimulando a criatividade, além de melhorar a qualidade de vida dos mesmos, sempre atendendo as expectativas dos clientes.

A partir do reconhecimento da criatividade como habilidade indispensável em cada colaborador, a RT-LEA os prepara, capacitando-os e potencializando-os a pensar de forma criativa, fortalecendo uma liderança criativa.

Para o desenvolvimento de ações criativas, os profissionais devem agir como fornecedores internos, desenvolvendo melhorias nos seus serviços, sempre os adequando às exigências. A empresa também oferece cursos e treinamentos para aguçar a criatividade.

A consciência da empresa é que a competência criativa deve ser vista como capacidade de agregar valor ao negócio.

Um outro projeto da empresa é o Reciclóleo, que faz do óleo de cozinha, a preservação do meio ambiente urbano, a inclusão social, o consumo consciente, com o objetivo auxiliar na diminuição das agressões ao meio ambiente, e o desenvolvimento econômico, de forma sustentável.

É doada uma bombona de 25 litros para empresas, colégios, bares, restaurantes e hotéis para a coleta do óleo descartado. Após o enchimento do vasilhame o colaborador liga para a empresa e o óleo é recolhido, substituindo a bombona cheia por uma vazia. Ao chegar na RT LEA este produto é armazenado em um recipiente de 1.000 litros que ao ser cheio é recolhido pela UENF (Universidade Estadual do Norte Fluminense) que transforma este óleo em biodiesel.

Além destes projetos, a empresa possui outros, tais quais:

- 1) Projeto de casa própria aos empregados;
- 2) Projeto de higiene e saúde aos colaboradores;
- 3) Projeto de captação de água da chuva;
- 4) Projeto de logística reversa;
- 5) Projeto universidade para os colaboradores, etc.

De acordo com o diretor, são inúmeras as vantagens trazidas pelas práticas inovadoras de desenvolvimento sustentável. Dentre elas, economia de recursos, melhoria da imagem da empresa perante os clientes como consequência de prêmios conquistados (como o prêmio “Responsabilidade Social da Bacia de Campos”) e satisfação e baixa rotatividade dos funcionários.

4. RESULTADOS

A partir deste estudo, torna-se possível perceber que as micro e pequenas empresas representam quase totalidade das empresas brasileiras e seria expressivo o impacto positivo no meio ambiente se os microempresários tomassem consciência da importância da sustentabilidade e criassem soluções e práticas inovadoras voltadas para o desenvolvimento sustentável.

A partir de pesquisa em pequena empresa na cidade de Macaé, verifica-se que é viável que uma empresa pequena atue de forma inovadora e foque em desenvolvimento sustentável ao mesmo tempo. A RT-LEA demonstrou isto a partir do reconhecimento da importância da criatividade, instigando seus colaboradores a pensar criativamente e assim criar novas soluções. A empresa também tem consciência da importância da preservação e atenção do meio em que está inserida, desenvolvendo projetos sustentáveis.

5. CONCLUSÃO

Através do estudo exposto, das contribuições de estudiosos, pesquisas do Sebrae e estudo de caso, torna-se possível concluir que a solução dos problemas ambientais atuais poderá ser resolvida através da inovação, pois será a partir de novas idéias que serão obtidos os melhores resultados.

Porém, conforme foi exposto através da pesquisa do Sebrae sobre a perceptividade das micro e pequenas empresas sobre os temas “sustentabilidade” e “meio ambiente”, os microempresários ainda não vêem as ações sustentáveis como estratégia de competitividade.

A partir deste resultado, conclui-se que a busca pelo almejado desenvolvimento sustentável nas organizações ainda precisa enfrentar alguns obstáculos, principalmente a de alterar a visão deturpada dos micro e pequenos empresários. A nova economia (com o equilíbrio das esferas econômica, social e de preservação ambiental) estará instaurada quando os micro e pequenos empresários agirem com a consciência de que é possível fortalecer seus negócios ao mesmo tempo em que cuidam do meio ambiente em que a empresa está inserida.

Além disso, segundo Terra (2003), em Macaé ainda há deficiência da promoção da inovação e do desenvolvimento tecnológico, portanto, sugere-se que se inicie o aprofundamento do intercâmbio entre universidades, laboratórios e empresas para juntos, iniciarem projetos inovadores voltados para o desenvolvimento sustentável.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

GARDNER, H. **A nova ciência da mente**. São Paulo: Edusp, 2003.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo. Atlas, 2009

MAY, Peter Herman e DA MOTTA Ronaldo Serôa. **Valorando a Natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Editora Campos, 1994.

TERRA, Denise. **“A formação de um cluster petrolífero nos municípios da Bacia de Campos”**. In: NADER, Glauco Lopes. O posicionamento estratégico de Macaé no desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: tese de doutorado. UFRJ, 2009.

RAMIRES, Juilo César de Lima. **“As grandes corporações e a dinâmica sócio-espaial – a ação da Petrobras em Macaé”**. Revista Brasileira de Geografia 53 nº4, 1991.

NADER, Glauco Lopes. **O posicionamento estratégico de Macaé no desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: tese de doutorado. UFRJ, 2009.

___.SEBRAE RJ, 2013, Disponível em www.sebraerj.com.br. Acessado em Abril, 2013.

___.PREFEITURA DE MACAÉ, 2013, Disponível em www.macaerj.gov.br. Acessado em Maio, 2013.

___.GOVERNO FEDERAL, 2013, Disponível em www.brasil.gov.br. Acessado em Maio, 2013.

___.INSTITUTO ETHOS, 2013, Disponível em www.ethos.org.br. Acessado em Maio, 2013.

___.FINEP, 2013, Disponível em www.finep.gov.br. Acessado em Maio, 2013.

___. ANP, 2013, Disponível em www.anp.gov.br. Acessado em Maio, 2013.

A CONTRIBUIÇÃO DO SENAI PARA A INOVAÇÃO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO FABRIL

RESUMO

Este estudo tem por objetivo identificar como o SENAI, através do Edital SENAI SESI de Inovação, tem contribuído para a implementação da inovação nas indústrias brasileiras. Quanto à metodologia, trata-se de uma pesquisa descritiva, qualitativa, cujo procedimento adotado foi o de estudo de casos múltiplos. O referencial teórico abordou diversos aspectos sobre o assunto inovação: tipos, fatores condicionantes, estratégias, gestão da inovação, entre outros. Para alcançar o objetivo proposto foram entrevistadas as empresas LDSoftware Ltda. (ONIRIA SOFTWARE) e a Giga Indústria e Comércio de Produtos Mecânicos e Eletrônicos Ltda. A conclusão a que se chega é que é relevante o fomento proporcionado pelo Edital, tanto pelo apoio financeiro, quanto pelo tecnológico, ainda que existam críticas ao modelo definido no Edital.

Palavras-chave: Inovação. Edital SENAI SESI. Indústria Brasileira. Produção. Gestão do Conhecimento.

ABSTRACT

This study aims to identify how the SENAI, through SENAI SESI Innovation Edict, has contributed to the implementation of innovation in Brazilian industry. Regarding the methodology, it is descriptive, qualitative, whose procedure used was a multiple case study. The literature reviewed covered various aspects of innovation: types, conditioning factors, strategies, innovation management, among others. To achieve the proposed objective were interviewed the companies LDSoftware Ltda. (ONIRIA SOFTWARE) and Giga Indústria e Comércio de Produtos Mecânicos e Eletrônicos Ltda. The conclusion achieved is that it is relevant the fomentation provided by the Edict, both by the financial support such as technological, although there are criticisms of the model defined in the Edict.

Keywords: Innovation. Edict SENAI SESI. Brazilian Industry. Production. Knowledge Management.

A CONTRIBUIÇÃO DO SENAI PARA A INOVAÇÃO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO FABRIL

1. INTRODUÇÃO

Com a globalização ocorreu o acirramento na competitividade entre indústrias do mundo inteiro, colocando em ampla desvantagem os parques fabris tecnologicamente atrasados. A inovação dos processos industriais passou a ser crucial para o resgate e a ampliação das capacidades produtivas e comerciais das empresas.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), além da formação de técnicos para a indústria, também fomenta a inovação dos produtos e processos fabris.

Desde 2004 o SENAI e o Serviço Social da Indústria (SESI) promovem anualmente, o Edital de Inovação, cujo objetivo, de acordo com o site do SENAI (2011), é promover o apoio a projetos de inovação tecnológica e social, compreendendo o desenvolvimento de produtos, processos e serviços, em parceria com empresas do setor industrial. Mas como, efetivamente, o apoio aos projetos selecionados por meio desses editais vêm contribuindo para a inovação tecnológica e social na indústria? Como vêm ocorrendo a transferência dos conhecimentos gerados na realização desses projetos?

Com base nessas questões, propõe-se o seguinte problema de pesquisa: Como os Editais de Inovação do SENAI têm contribuído para a inovação na indústria brasileira?

O objetivo deste artigo é analisar, por meio de um estudo de casos múltiplos, como os Editais de Inovação do SENAI têm contribuído para a inovação na indústria brasileira.

Este estudo se justifica pelo fato da inovação tecnológica ser reconhecida como fator fundamental no novo paradigma da economia mundial, a economia baseada em conhecimento. Sendo assim, acredita-se que a importância desse estudo consiste em evidenciar como iniciativas como o Edital SENAI SESI de Inovação podem contribuir para o desenvolvimento tecnológico e social do Brasil.

2. METODOLOGIA

Quanto aos aspectos metodológicos, esta pesquisa classifica-se quanto aos objetivos, como descritiva. No que tange à abordagem, a pesquisa classifica-se como qualitativa. O procedimento adotado é o estudo de casos múltiplos.

Os dados foram coletados através de um rol de perguntas (Quadro 1), que teve como inspiração o questionário aplicado pela Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada periodicamente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Neste estudo foram pesquisados dois casos de empresas que se valeram dos recursos disponibilizados pelo Edital SENAI SESI de Inovação.

As perguntas tiveram suas respostas fornecidas através de entrevista telefônica e foram gravadas, com o consentimento dos entrevistados, para posterior transcrição e análise.

- 1- Como tomou conhecimento do Edital?
- 2- O produto/ processo desenvolvido está sendo comercializado?
- 3- Houve aumento de produtividade e/ou dos lucros? Sua empresa alcançou o crescimento potencial esperado?
- 4- Houve criação de mais e/ou de melhores empregos?
- 5- Houve aumento de investimentos e criação de competências para realização de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)?
- 6- Depois da execução do projeto, houve novas inovações por conta da própria empresa?
- 7- O mais importante foi o incentivo financeiro ou o técnico? Por quê?
- 8- Quem é proprietário dos recursos e/ou das patentes ao final do projeto?
- 9- Quais as impressões finais da empresa sobre o aproveitamento e limitações encontradas nos recursos recebidos do SENAI? Sua empresa concorreria novamente?
- 10- Em termos técnicos, este produto e/ou processo desenvolvido com o apoio do Edital é um aprimoramento de um já existente ou completamente novo para a empresa?
- 11- Em termos técnicos, econômicos e culturais ou legislativos, qual ou quais as principais dificuldades enfrentadas para difundir o novo produto e/ou processo?

Quadro 1: Perguntas dirigidas às empresas participantes desse estudo
 Fonte: Elaboração própria

3. FUNDAMENTAÇÃO

A profunda importância dada por Joseph Schumpeter à inovação e a sua relação com o crescimento econômico, fez com que se tornasse o economista mais contundente a tratar desse assunto no século XX.

Schumpeter, no primeiro capítulo de seu livro “Teoria do Desenvolvimento Econômico”, cuja primeira edição data de 1911, descreve um modelo de economia estacionário, com toda a atividade econômica apresentando-se de maneira idêntica em sua essência, repetindo-se continuamente. Posteriormente, ainda nesta mesma obra, Schumpeter (1982) descreve um modelo oposto, uma economia dinâmica, com o surgimento do empresário inovador – agente econômico que traz novos produtos para o mercado através da otimização dos fatores de produção ou através do uso de alguma invenção ou inovação tecnológica.

Schumpeter (1982) cita em sua obra, que “o empreendedor necessita de crédito - entendido como uma transferência temporária do poder de compra - a fim de produzir e se tornar capaz de executar novas combinações de fatores para tornar-se empreendedor” (SCHUMPETER, 1982, p, 102).

Serafim (2011) alerta que pode-se confundir facilmente o conceito de inovação com o de invenção ou com o de criatividade. Porém, no entendimento do ambiente empresarial, “para se caracterizar como inovação, a invenção precisa ter viabilidade comercial e ser adotada pelo mercado, gerando retorno aos *stakeholders* envolvidos” (SERAFIM, 2011, p. 27).

Segundo Lemos (1999), de forma ampla, identificam-se em dois os tipos de inovação: a radical e a incremental.

Leifer, O’Connor e Rice (2002, p. 18) afirmam que Inovação radical, “[...] é um produto, processo ou serviço que oferece atributos de performance inéditos ou características já conhecidas que promovam melhoras significativas de desempenho ou custo e transformem os mercados existentes ou criem novos mercados”.

Freeman (1988) diz que as inovações podem ser ainda de caráter incremental, referindo-se à introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou

organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial.

Segundo Barbieri (1997), produtos, processos e serviços, novos ou modificados, estarão constantemente recebendo diversas inovações de caráter incremental ao longo do seu ciclo de vida. Por isso, não é tarefa fácil distinguir com clareza quando termina a inovação principal e começam os aperfeiçoamentos, que são formas complementares de inovação.

Considerado referência internacional para pesquisa sobre atividades de inovação, o Manual de Oslo, patrocinado e publicado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), utiliza o modelo de inovações desenvolvidas por Joseph Schumpeter, com o objetivo de atingir as organizações. A OCDE (2005) classifica as principais formas de inovação, conforme apresentado a seguir:

- De Produto: são as modificações nos atributos do produto, com mudança na forma como ele é percebido pelos consumidores;
- De Processo: envolve mudanças no processo de produção do produto ou serviço. Nem sempre é percebido pelos consumidores, mas sim na fabricação, como aumento de produtividade e redução de custos;
- De Marketing: implica mudanças no marketing do produto, com significativas transformações na concepção do produto, sua embalagem, promoção, preço e posicionamento no mercado, com objetivo de aumentar as vendas;
- Organizacional: execução de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do local de trabalho ou em suas relações externas.

Ao se analisar uma inovação, outra particularidade a ser considerada trata-se da difusão da inovação e de seus fatores condicionantes. Pode-se compreender o conceito de difusão como sendo a trajetória de adoção de uma tecnologia no mercado, com foco nas características da tecnologia e nos demais elementos que condicionam seu ritmo e direção (TIGRE, 2006).

Ainda referente à difusão de uma determinada tecnologia, há que se considerar, no caso de inovações radicais, a trajetória evolutiva da tecnologia, pois uma vez no mercado, haverá disputa pela definição de um padrão a ser adotado (TIGRE, 2006).

Outro fator importante a se considerar é o ritmo da difusão. Sobre isso, Tigre (2006) diz que a difusão não se dá de modo uniforme e constante no tempo e no espaço, pois agentes econômicos, países e regiões buscam e selecionam tecnologias sob a influência de diferentes fatores condicionantes.

Os fatores condicionantes podem influenciar tanto favorável quanto desfavoravelmente à difusão de uma determinada inovação tecnológica. A seguir serão descritos os fatores condicionantes da difusão de novas tecnologias, na ótica de Tigre (2006).

Condicionantes técnicos: A difusão de nova tecnologia, sob o aspecto técnico, depende do nível de dificuldade de sua compreensão e uso. Tecnologias muito inovadoras podem criar impasses no processo decisório devido à insuficiência de

informações, incertezas quanto a sua direção e aos riscos inerentes ao pioneirismo (TIGRE, 2006).

O livro “A Cabeça de Steve Jobs”, Kahney (2008), revela que Steve Jobs passava quase tanto tempo pensando nas embalagens de papelão de seus *gadgets* quanto nos próprios produtos.

[...] Jobs vê a embalagem como uma ajuda para apresentar uma tecnologia nova e desconhecida aos consumidores. Por exemplo, o Mac original, lançado em 1984. Naquela época, ninguém jamais havia visto algo semelhante. Era controlado por aquela coisa estranha que apontava — um mouse — e não por um teclado, como os PCs antes dele. Para familiarizar os novos usuários com o mouse. Jobs fez questão de que ele fosse embalado separadamente, em um compartimento próprio. O fato de forçar o usuário a desempacotar o *mouse* — a pegá-lo e conectá-lo — iria torná-lo um pouco menos estranho quando tivesse que usá-lo pela primeira vez (KAHNEY, 2008, p. 9).

Condicionantes econômicos: Do ponto de vista econômico, o ritmo de difusão depende dos custos de aquisição e implantação da nova tecnologia, assim como das expectativas de retorno do investimento. Os custos de manutenção, a possibilidade de aproveitamento de investimentos já realizados em equipamentos e em sistemas legados são fatores que compõem essa avaliação (TIGRE, 2006).

Segundo estudo de Viotti (2005), as taxas anuais de crescimento das exportações são muito maiores para os produtos de alta intensidade tecnológica. O índice de crescimento das exportações mundiais de produtos primários foi de apenas 3,8% ao ano no período 1985-2000, enquanto o de produtos manufaturados de alta intensidade tecnológica chegou a 13,2% ao ano, no mesmo período.

Condicionantes Institucionais: Tigre (2006) identifica que os fatores institucionais que condicionam o processo de difusão tecnológica são: disponibilidade de financiamentos e incentivos fiscais à inovação; clima favorável ao investimento no país; acordos internacionais de comércio e investimento; sistema de propriedade intelectual e a existência de capital humano e instituições de apoio.

Os fatores institucionais que condicionam a difusão de novas tecnologias, segundo Tigre (2006), também podem incluir a estratificação social, a cultura, a religião, o marco regulatório e o regime jurídico do setor ou do país como um todo.

Exemplificando, a lei de patentes pode ser um fator de entrave à evolução das tecnologias e, conseqüentemente, da inovação, ainda que, sob outra ótica, ao proteger o criador, cria o estímulo ao desenvolvimento de novas tecnologias.

As empresas inovadoras devem ter especial atenção suas estratégias e a forma de gestão de suas áreas de inovação. Conforme afirma Viotti (2005), a estratégia de aprendizado tecnológico passivo não representa uma verdadeira alternativa de desenvolvimento, pois tal estratégia significa o uso de tecnologias obsoletas ou mesmo de tecnologias modernas, porém empregadas de forma pouco eficiente, pois neste último caso, o conhecimento necessário para utilizar tais tecnologias depende de conhecimento obtido não somente através de manuais de utilização. O autor classifica como imitadores os que se valem da estratégia de aprendizado tecnológico passivo.

Ainda segundo o autor, os imitadores precisarão compensar essa deficiência por meio de mecanismos como o pagamento de salários mais baixos, a obtenção de subsídios ou proteção estatais ou o uso predatório de recursos naturais.

A gestão da Inovação, está intimamente relacionada com a estratégia que se adota. Por sua vez, a escolha de uma estratégia está associada aos objetivos de seus dirigentes e acionistas, podendo priorizar a busca por formas de maximizar o retorno dos investimentos em curto prazo ou empregar sua capacitação técnica, gerencial e financeira com vistas a construir uma base tecnológica para o futuro (TIGRE,2006).

Segundo Serafim (2011), as ideias de projetos inovadores devem nascer principalmente da visão de futuro das organizações, identificando oportunidades de inovar e as competências necessárias que devem ser desenvolvidas.

A gestão da inovação nas organizações deve considerar que para cada tipo de inovação, processos, estruturas e competências específicas são requeridas em cada fase do projeto (SERAFIM, 2011).

Sempre há limites dos recursos, seja qual for o tamanho da empresa. Diante desse fato, mostra-se de suma importância o mecanismo de seleção de projetos de inovação (SERAFIM, 2011).

Para Serafim (2011), o processo de implementação da inovação envolve várias fases, desde a captação das ideias, dentre estas, a seleção das melhores e suas prioridades e o acompanhamento dos resultados após a introdução no mercado.

Uma das abordagens mais utilizadas no processo de inovação se caracteriza por um fluxo de quatro fases. A primeira fase é a da idealização (ou ideação), onde se captam as ideias, passando em seguida à segunda fase de conceituação, para o refinamento das ideias selecionadas anteriormente. A terceira fase é a de desenvolvimento e, por fim, a última fase é a de comercialização (SERAFIM, 2011).

Esse modelo foi desenvolvido e registrado com o nome *Stage-Gates* por Cooper com base em boas práticas de desenvolvimento aplicadas por empresas (SERAFIM, 2011).

Ao se considerar a questão da transferência de tecnologia, historicamente, percebe-se que durante o século XIX, vigorava um pensamento que privilegiava a pesquisa pura e a busca do saber, deixando de lado suas aplicações comerciais. Com o decorrer do tempo, o acirramento da competitividade, que culmina com o advento da globalização, verifica-se que a pesquisa aplicada torna-se tão importante quanto a pesquisa básica, sendo a segunda suporte à primeira.

É perceptível a falta de pesquisadores qualificados aplicando nas empresas os conhecimentos adquiridos ao longo de suas trajetórias. A maioria dos mestres e doutores que se graduam no Brasil, permanecem apenas nos ambientes acadêmicos.

Um levantamento efetuado com base na Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica, realizada pelo IBGE, permitiu estimar em apenas cerca de 3 mil o número de pós-graduados envolvidos em atividades de pesquisa e desenvolvimento nas empresas industriais inovadoras brasileiras no ano de 2000 (Viotti et al, 2005). Apenas nesse mesmo ano, mais de 18 mil novos mestres e de 5 mil doutores entraram no mercado de trabalho brasileiro (VIOTTI, 2005, p. 55).

Segundo Viotti (2005), em geral, quanto menor o dinamismo na absorção de conhecimentos e inovações de alta tecnologia, mais reduzido é o peso desses setores nas exportações de um país.

A categoria de produtos onde as melhores oportunidades tecnológicas se apresentam, é justamente onde o Brasil menos se destaca. Mesmo ao se comparar as

oportunidades de média tecnologia, o Brasil encontra-se em situação desfavorável (VIOTTI, 2005).

Para a mudança deste panorama, Serafim (2011) menciona a importância da iniciativa pública e privada, destacando a participação da Confederação Nacional das Indústrias (CNI), da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

A seguir, uma breve apresentação dos elementos presentes neste estudo de caso:

O SENAI, tem como foco principal de atuação, a formação de recursos humanos através do ensino profissional e tecnológico e também atua através de serviços de capacitações, de consultoria e assistência técnica ao setor produtivo, serviços laboratoriais, pesquisa aplicada e informação tecnológica.

Ainda segundo o site do SENAI, sua missão é a de “Promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da indústria brasileira” (SENAI, [200-?]b).

O SENAI mantém-se através de recursos oriundos de contribuição compulsória, garantida por Lei Federal, de 1% sobre a folha salarial das empresas industriais.

Parte integrante do Sistema Indústria, o SENAI possui um Departamento Nacional e 27 Departamentos Regionais, com unidades operacionais instaladas nos 26 Estados e no Distrito Federal. Elas levam seus programas, projetos e atividades a todo o território nacional, para o fortalecimento da indústria e o desenvolvimento do País.

O Edital SENAI SESI de Inovação é uma iniciativa do SENAI e do SESI que visa a despertar a cultura da inovação na indústria brasileira e está dirigido às empresas que desejam desenvolver e implementar um projeto inovador que gere novos negócios, promova a melhoria na produtividade ou impacte positivamente nas condições de trabalho e qualidade de vida dos seus trabalhadores.

Os Editais de Inovação do SENAI, tiveram início no ano de 2004, e, desde então, vêm oferecendo aos projetos selecionados, recursos para financiamento e aparato técnico necessário para o desenvolvimento de ideias inovadoras, com plena possibilidade de implementação no mercado. Os recursos destinam-se exclusivamente a custear as despesas com o desenvolvimento dos produtos, processos e serviços propostos nos projetos, podendo ser aplicados na aquisição de equipamentos, contratação de terceiros, despesas com viagens, material de consumo, *software*, material de laboratório e etc.

Posteriormente o SESI passou a formar uma parceria com o SENAI, incluindo a característica de apoio à inovação na área social também. Dessa forma, o objetivo do Edital de SENAI SESI Inovação, é promover o apoio a projetos de inovação tecnológica e social que compreendam o desenvolvimento de produtos, processos e serviços em parceria com empresas do setor industrial.

Para a divulgação do Edital, são elaborados diversos materiais de marketing e um site específico para este fim, onde se pode obter informações sobre o edital corrente.

Conforme dados obtidos da Unidade de Inovação e Tecnologia do SENAI DN (UNITEC) o alcance do Edital de Inovação SESI SENAI, tem evoluído exponencialmente, conforme mostram os dados de projetos aprovados entre os anos 2004 e 2011 descritos no gráfico 1, apresentado a seguir.



Gráfico 1: Histórico de Projetos Aprovados pelo Edital de Inovação SESI SENAI entre 2004 e 2011

Fonte: Disponível em

<http://www.rr.SENAI.br/uploads/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Lan%C3%A7amento%20do%20Edital%20SENAI%20SESI%202012%20Template%20Edital%202012.pdf>

Os dados da UNITEC informam ainda a evolução dos recursos financeiros disponibilizados para os projetos entre os anos de 2004 e 2011, segundo ilustra o gráfico 2 a seguir.



Gráfico 2: Histórico dos Recursos Envolvidos entre os anos de 2004 e 2011

Fonte: Disponível em:

<http://www.rr.SENAI.br/uploads/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Lan%C3%A7amento%20do%20Edital%20SENAI%20SESI%202012%20Template%20Edital%202012.pdf>

Para que tenham seus projetos qualificados, as empresas apresentam seus projetos os quais são submetidos a uma série de avaliações, distribuídas em várias etapas, de forma a garantir o máximo possível que as melhores ideias, com maior potencial de resultados positivos, utilizem os recursos disponibilizados pelo edital. As fases dessa classificação estão descritas na figura 1.



Figura 1: Fases de classificação dos projetos

Fonte: Edital SENAI/SESI de Inovação, 2012

Na fase de pré-qualificação ocorre a eliminação automática das propostas que não atenderam aos elementos obrigatórios estabelecidos no edital.

Em seguida, na Avaliação Quantitativa, é realizada uma pontuação automática associada aos critérios mensuráveis do edital. Já na Avaliação Qualitativa, é feita uma pontuação associada aos demais critérios de avaliação do edital, realizada pela equipe de avaliadores do SENAI/DN, SESI/DN e consultores externos.

Por fim, na Apresentação dos resultados, é feito um *ranking* dos projetos de acordo com a pontuação total e listagem dos aprovados.

Seguem os critérios aos quais são submetidos os projetos concorrentes:

- Descrição do projeto
 - Objetivo do projeto;
 - Descrição do escopo do projeto;
 - Cronograma com etapas, tarefas e marcos de entrega definidos;
 - Equipe técnica adequada ao desenvolvimento do projeto;
 - Recursos financeiros e econômicos adequados ao desenvolvimento do projeto.
- Descrição do produto/processo/serviço
 - Especificação;
 - Informações sobre as características inovadoras;
 - Grau de ineditismo.
- Descrição do projeto
 - Análise de mercado;
 - Análise de viabilidade técnica;
 - Análise de viabilidade econômica;
 - Impactos indiretos.
- Participação da empresa parceira e contrapartida
 - Recursos financeiros e/ou de matéria-prima disponibilizados pela empresa;
 - Recursos econômicos disponibilizados pela empresa.
- Participação do departamento regional e unidade operacional
 - Contrapartida financeira do DR e unidade operacional;
 - Recursos econômicos disponibilizados pelo DR e unidade operacional;
 - Histórico do DR no edital SENAI SESI de inovação.

As empresas pesquisadas foram a LDSoftware LTDA (ONIRIA SOFTWARE) e a Giga Indústria e Comércio de Produtos Mecânicos e Eletrônicos Ltda., que serão brevemente descritas a seguir.

A primeira empresa LDSoftware LTDA (ONIRIA SOFTWARE), está localizada em Londrina, Estado do Paraná, é uma empresa do segmento industrial de desenvolvimento de *softwares*, e o produto com o qual participou do Edital SENAI SESI de Inovação foi o “Simulador de planta de instrumentação e controle de processos industriais 3D”.

Fundada em 2009, a empresa ONIRIA desenvolve soluções em sistemas de informação para o mercado corporativo, de transportes, de saúde e treinamentos. Segundo as informações obtidas no site da empresa (ONIRIATECH, 2013), sua missão é tornar acessível soluções tecnológicas mais agradáveis e de utilização mais fácil, considerando o comprometimento e responsabilidade de seus clientes.

A ONIRIA é uma empresa independente, com sede no Brasil e possui atualmente 25 funcionários em seu quadro

Ainda segundo informações disponíveis em seu site, a equipe técnica constitui-se de profissionais altamente qualificados, com grande experiência de mercado, incluindo-se os gerentes de projeto, analistas de sistema a equipe de suporte e os programadores.

A segunda empresa pesquisada, Giga Indústria e Comércio de Produtos Mecânicos e Eletrônicos Ltda., pertence ao segmento industrial de Equipamentos de segurança eletrônica, e o produto com o qual participou do Edital SENAI SESI de Inovação foi o “Leitor e escritor RFID”.

A empresa recentemente passou de independente a parte de um grupo, com a participação da empresa francesa Stamp. Dessa forma, a empresa conta agora com uma matriz brasileira e outra francesa.

O principal mercado da empresa é o brasileiro e possui atualmente 150 funcionários.

A empresa Giga, iniciou sua trajetória através do programa de incubadora de empresas do Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL), sob o nome NibTec Inovações, no período de 2005 a 2008, empregando, então, 10 funcionários, (INATEL, 2013).

A Giga mantém seu foco no desenvolvimento de novos produtos e na melhoria contínua de seus processos, procurando manter em seu parque de máquinas, equipamentos de última geração e mão de obra qualificada, para fornecer produtos e serviços de alta qualidade.

Estrategicamente localizada em Santa Rita do Sapucaí, no estado de Minas Gerais, um dos principais polos de desenvolvimento tecnológico do Brasil, tem suas operações de logística facilitadas para o escoamento dos produtos para todo o Brasil.

4. RESULTADOS

A análise do estudo de casos que segue, foi realizada através das respostas fornecidas pelo diretor da empresa LDS Software Ltda. (ONIRIA Software) e pelo diretor da empresa Giga Indústria e Comércio de Produtos Mecânicos e Eletrônicos Ltda.

4.1 Conhecimento do Edital

Ambas as empresas possuem a inovação como premissa básica nos seus produtos, procurando sempre oferecer algo novo no mercado. A empresa ONIRIA revela que já possuía um relacionamento com o SENAI Paraná e que tomou ciência do Edital através das redes de relacionamentos do SENAI. Já a empresa Giga, à época de sua participação, encontrava-se encubada em uma instituição (INATEL) que, monitora iniciativas semelhantes ao Edital.

4.2 Caracterização da Inovação

No ambiente empresarial, para ser considerada como inovação, a invenção precisa ter viabilidade comercial, ser adotada pelo mercado e ainda gerar lucro aos *stakeholders* envolvidos (SERAFIM, 2011). Pode-se considerar que os produtos desenvolvidos pelas empresas entrevistadas tratam-se de inovações, uma vez que desde o lançamento no mercado até o presente momento, estão sendo comercializadas com sucesso.

4.3 Crescimento de Produtividade e de Lucro das Empresas

Conforme já mencionado, a caracterização de uma inovação só é completa se entrega retorno financeiro aos *stakeholders* envolvidos no processo, notadamente sócios e acionistas da empresa. Sobre isso, as considerações das empresas entrevistadas foram as seguintes:

A empresa ONIRIA, afirma que houve aumento dos lucros e que estes alcançaram as metas esperadas à época de seu projeto participante do Edital de Inovação. Ressalta, ainda, que o produto fruto da participação no Edital, foi um dos prioritários da empresa.

A empresa Giga, informa que também teve aumento em seus lucros, porém não exclusivamente em função de sua participação no Edital.

4.4 Criação de mais e/ou de Melhores Empregos

O crescimento das empresas pode ser revelado através do aumento no número de funcionários, porém no caso de empresas inovadoras, melhor ainda é o indicador obtido pela qualificação da mão de obra empregada.

As duas empresas afirmaram aumento em seus quadros de funcionários. Atentam ao fato de que a participação no Edital não foi condição *sine qua non*, mas que contribuiu para o sucesso da empresa e, conseqüentemente, para a contratação de mais funcionários.

Quanto a melhoria no nível de qualificação de seus funcionários, a empresa Giga investe numa equipe de mestres e engenheiros para o desenvolvimento de novos projetos.

Essa é uma das características de empresas inovadoras, e que o Brasil precisa perseguir, conforme demonstra Viotti (2005, p.55).

4.5 Investimentos e Criação de Competências em P&D

O investimento em P&D é uma das principais estratégias presentes nas empresas inovadoras em todo o mundo (SERAFIM, 2011). Para que a cultura de inovação se instale em definitivo numa empresa, o investimento regular em pesquisa e desenvolvimento é fundamental.

Quanto aos investimentos nesse sentido, as empresas entrevistadas concordam que a participação no Edital agregou valor, apesar já ter essa consciência anteriormente.

A empresa Giga mantém parceria com a universidade de Santa Rita e com o INATEL, e todo investimento em P&D é realizado através destes convênios. Esse é um aspecto muito interessante, pois justamente caminha na direção observada por Viotti (2005), que aponta a necessidade de que mestres e doutores apliquem seus conhecimentos nas empresas, além do espectro das instituições de ensino.

4.6 Construção da Cultura de Inovação na Empresa

O Edital é uma iniciativa do SENAI e do SESI que visa a despertar a cultura da inovação na indústria brasileira. A partir dessa afirmação, presente no próprio Edital, procurou-se conhecer nas empresas entrevistadas, se, de fato, houve contribuição para o alcance desse objetivo. Sobre isso, as empresas informaram que:

Sim, com certeza, tanto do próprio produto que já foi aprimorado posteriormente aos trabalhos que foram fomentados pelo edital, quanto de forma geral no restante da empresa. Nós temos inclusive várias premiações por inovação, prêmios dos nossos clientes por fornecimento com inovação, projetos de destaque (ONIRIA, 2013).

Várias! Sem dúvida. É difícil mensurar. Foi na época fundamental. Estávamos iniciando e não tínhamos dinheiro para nada e aí veio um investimento bom

para a gente conseguir desenvolver um produto que foi o primeiro produto que começou a girar na nossa empresa. Hoje não é o produto mais significativo, mas ajudou muito para aquela época. Teria sido mais difícil de acontecer sem esse recurso (GIGA, 2013).

4.7 Incentivos Técnico e Financeiros do Edital

Para inovar, Schumpeter (1982) afirma que o empreendedor necessita de crédito para que possa produzir e se tornar capaz de executar novas combinações de fatores para tornar-se empreendedor. Já Tigre (2006) alega que empresas inovadoras utilizam diversas fontes de tecnologia, informação e conhecimento e que elas se dividem em internas e externas.

Através do auxílio de seus profissionais e serviços laboratoriais, o Edital se propõe também a ser fonte de incentivo técnico, agindo como uma fonte externa de tecnologia informação e conhecimento. Talvez nesse ponto, o Edital tenha seu principal diferencial em relação a outras iniciativas semelhantes, que focam apenas no auxílio financeiro.

As respostas das empresas entrevistadas divergem nesse aspecto. A percepção da empresa ONIRIA, tende a valorizar o suporte técnico do SENAI.

Acho os incentivos foram igualmente importantes. A parte financeira com certeza ajuda a viabilizar o desenvolvimento do projeto, mas sem o conhecimento técnico do SENAI, que demandava e que tinha o conhecimento dessas plantas de processo, teria sido impossível, então, ambos. Talvez a parte técnica tenha sido mais importante, mas se tivesse falhado uma das duas, talvez o projeto não tivesse ocorrido (ONIRIA, 2013).

Para a empresa Giga, o aporte financeiro foi o mais importante:

O que trouxe *skill* técnico para o time foi o dinheiro que a gente investiu em desenvolvimento. O SENAI deu também um suporte técnico, mas eu diria que foi a menor parte. O que influenciou mais no sucesso do projeto foi o dinheiro para contratarmos profissionais de desenvolvimento (GIGA, 2013).

4.8 Destino dos Recursos ao Final do Projeto

As respostas das empresas esclarecem como funcionou o mecanismo dos aportes e o destino dos recursos, patentes e propriedade intelectual ao final do projeto.

A ONIRIA explica que existe um acordo entre o SENAI e a empresa. Esse acordo varia conforme a natureza do projeto. No caso da ONIRIA, foi feito o pagamento de *royalties* ao SENAI sobre o faturamento das vendas do produto. A propriedade intelectual ficou com a ONIRIA.

Não foram adquiridos equipamentos, no caso do projeto da empresa Giga, mas houve a devolução de recursos ao SENAI, que por sua vez, flexibilizou essa operação, considerando a dificuldade financeira da empresa, ainda no início de suas atividades.

4.9 Impressões Finais sobre a Participação no Edital

As empresas respondentes desta pesquisa, de modo geral, classificaram como positiva suas experiências nas participações do Edital. A empresa ONIRIA classifica como excelente a iniciativa do Edital e a empresa Giga afirma ter sido muito bom participar do Edital na época.

Cada uma das empresas criticaram pontos distintos na execução de seus projetos.

A empresa ONIRIA faz uma crítica generalizada aos órgãos públicos, referente à burocracia para a liberação dos recursos. Para esclarecimento, o SENAI não é um órgão público, porém utiliza verba proveniente de impostos e obedece a uma

legislação própria, com características semelhantes àquela seguida por órgãos públicos.

A crítica da Giga refere-se ao risco assumido pela empresa, pois, no caso de fracasso do projeto, ainda assim existe a necessidade de devolução de recursos ao SENAI. A empresa sugere que tal devolução deveria estar atrelada ao sucesso comercial do projeto.

A empresa ONIRIA, afirma que continuou concorrendo nos editais subsequentes, demonstrando, assim, que o Edital é importante para seu desenvolvimento.

A empresa Giga, condiciona sua participação em novo edital do SENAI SESI à revisão das regras quanto aos riscos envolvidos no sucesso do projeto e informou que continua concorrendo em outros editais do gênero.

4.10 Inovação Radical ou Incremental

A inovação radical possui característica mais revolucionária e seus impactos ainda são pouco compreendidos, ao passo que a inovação incremental, a mais praticada, tem foco no retorno mais imediato e, por vezes, confunde-se com simples imitação de outro produto de sucesso comercial.

A empresa ONIRIA afirma que seu produto é uma inovação radical por ser direcionado a um público distinto daquele em que vinha atuando.

Ele foi um produto totalmente novo, uma área nova, o público-alvo dele é diferente. Em termos de tecnologia, de simulação, a ONIRIA já possuía tecnologia de simulação, mas ela precisava aprimorar, desenvolver certas partes para atender aos requisitos desse novo projeto (ONIRIA, 2013).

Para a empresa Giga, seu produto, era uma inovação baseada em tecnologia já existente e trata-se assim de uma inovação incremental.

Era um aprimoramento, mas era inovador, porque não existia nem na empresa nem no mercado. Era um leitor com dois protocolos de comunicação, era um leitor para identificação por rádio frequência, só que já haviam leitores, só que cada um com um protocolo. Ai nós desenvolvemos um que juntava e unificava esses protocolos num leitor só (GIGA, 2013).

A décima segunda questão do rol de perguntas, procurou complementar esta questão sobre o tipo de inovação que foi praticado pelas empresas em seus respectivos projetos.

4.11 Quanto a Difusão das Inovações

A dificuldade enfrentada pela empresa ONIRIA, foi quanto à penetração em um novo mercado, onde desconhecia as regras de participação, caracterizando, assim, uma limitação imposta por um condicionante institucional.

Sendo um novo produto para um mercado que até então não era atingido pela empresa, houve uma dificuldade natural de penetração de mercado, digamos assim, no sentido de se inteirar das regras (ONIRIA, 2013).

A empresa Giga apresentou em seu depoimento dificuldades que possuem características tanto de condicionantes técnicos quanto de condicionantes institucionais.

Eu acho que a maior dificuldade é você entender o processo da venda, da instalação do produto, aonde você vai se posicionar, se você é fabricante, se você é um distribuidor, se você é um instalador [...]. A Giga hoje não faz uma instalação. Ela conta com um canal de milhares de instaladores no Brasil todo. Acho que essa foi a maior dificuldade para a gente começar (GIGA, 2013).

5. CONCLUSÃO

A inovação pode ser caracterizada nas empresas pesquisadas, pois os produtos desenvolvidos através do fomento do Edital, estão presentes no mercado.

Verificou-se então, através das respostas obtidas que a efetividade da contribuição do Edital SENAI SESI de Inovação, evidencia-se por meio dos crescimentos relatados pelas empresas, no que tange ao faturamento, à mão de obra empregada e sua qualidade e aos investimentos em P&D, condições fundamentais para a evolução de empresas inovadoras.

Coerente com os estudos presentes na revisão bibliográfica deste trabalho, constata-se que o aumento do faturamento de empresas inovadoras, que agregam valores aos seus produtos, é proporcionalmente maior quando comparado ao faturamento de empresas fornecedoras de *commodities*, pois neste caso, a vulnerabilidade é grande. O mercado de produtos com ampla concorrência e sem diferencial, acompanha os preços, não os dita.

A importância do Edital, nesse aspecto, é o de acelerar a assimilação de conhecimentos e inovações de alta tecnologia nas empresas brasileiras, impulsionando o peso desses setores nas exportações do Brasil.

A iniciativa do Edital também se mostra importante, no momento em que leva, através do suporte técnico, os pesquisadores a trabalhar, não mais somente no ambiente acadêmico, mas em prol das empresas, empregando seus conhecimentos avançados na busca por novas soluções e aperfeiçoamentos de produtos e processos. Dessa forma, estimula a criação da cultura de inovação, procurando libertar o Brasil de país importador e usuário de tecnologia estrangeira, rumo ao patamar de criador e exportador de soluções. Parafraseando Viotti (2005), é nesta categoria de produtos, onde as melhores (e mais lucrativas) oportunidades tecnológicas se apresentam.

Verificou-se assim, que nas empresas entrevistadas, a cultura de inovação é presente e que, em maior ou menor grau, a participação no Edital foi significativa para o reforço e aprimoramento desta cultura.

As empresas entrevistadas também tiveram opiniões semelhantes entre si quanto à importância do Edital, apesar de fazerem críticas quanto à burocracia na liberação dos recursos e processos de compra e quanto à incerteza referente ao fator de risco assumido pela empresa ao utilizar os recursos financeiros disponibilizados.

Isso demonstra que, a cada lançamento de novo Edital, o SENAI e o SESI possuem campo para constante evolução, na busca pelo melhor modelo a oferecer às empresas brasileiras. É preciso ouvir os empresários, nas suas críticas e sugestões, uma vez que não há sentido no Edital, se não cumprir da melhor forma seu objetivo.

Cada empresa entrevistada apontou aspectos distintos como principais, na aplicação do Edital. Para uma, o aporte financeiro foi mais importante, enquanto para a outra, o suporte tecnológico teve um peso maior. Conclui-se disso que ambos os incentivos têm importância no apoio a empresas inovadoras.

Verifica-se então que o SENAI, ao buscar uma forma de colaborar com a inovação nas empresas brasileiras, optou por criar o Edital de Inovação, com o objetivo principal de criar ou incentivar a cultura de inovação alavancando a produção de médio e alto grau de tecnologia embarcada nos produtos brasileiros.

Os dados apresentados nos gráficos 1 e 2 mostram o número crescente de empresas participantes bem como o crescimento exponencial do volume de recursos financeiros disponibilizado às empresas participantes. Sob essa ótica, pode-se concluir que o Edital tem conseguido com sucesso, chegar ao público a que se destina e cumprir seus objetivos.

As empresas pesquisadas foram reconhecidamente auxiliadas pelo SENAI com recursos financeiros e com o apoio de seu corpo técnico, tornando possível o desenvolvimento completo de seus projetos, acompanhando e auxiliando durante as suas fases, contribuindo através de competências em dimensões diversas, seja no gerenciamento de recursos ou através do conhecimento tecnológico.

Por meio das evidências e conclusões apresentadas nesse trabalho, verificou-se como empresas tiveram projetos inovadores selecionados e apoiados pelo Edital SENAI SESI de Inovação, que tem dessa forma conseguido com sucesso auxiliar a inovação na indústria brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, José. **A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 37, p.66-77, jan./mar. 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v37n1/a07v37n1.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2013.

EDITAL SENAI SESI DE INOVAÇÃO. 2012. Disponível em: <<http://www.editalinovacao.com.br/>>. Acesso em: 17 fev. 2012.

EDITAL SENAI SESI DE INOVAÇÃO: Quando as Ideias Ganham Força. 2012. Disponível em: <<http://www.rr.SENAI.br/uploads/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20Lan%C3%A7amento%20do%20Edital%20SENAI%20SESI%202012%20Template%20Edital%202012.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2012.

FREEMAN, Christopher. **A economia da inovação industrial**. Campinas: UNICAMP, 2008.

GRUPOGIGA. 2013. Disponível em: <<http://www.grupogiga.com.br/index.php?pagina=sobre-o-grupo-giga>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

INATEL. 2013. Disponível em: <<http://www.inatel.br/empreendedorismo/index.php/midia/noticias/38-incubadora-do-inatel-gradua-empresa-premiada>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

KAHNEY, Leander. **A Cabeça de Steve Jobs**. Rio de Janeiro: Agir, 2008.

LEIFER, Richard; COLARELLI O'CONNOR, Gina; RICE, Mark. **A implementação de inovação radical em empresas maduras**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 42, n. 2, p.17-30, abr./jun. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v42n2/v42n2a16.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2013.

LEMONS, Cristina. **Inovação na era do conhecimento**. In: LASTRES, Helena M. M.; ALBAGLI, Sarita (Org.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999. cap. 5, p. 122-144.

ONIRIATECH. 2013. Disponível em: <<http://www.oniriatech.com.br>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

PINTEC – Pesquisa de Inovação. 2011a. **Apresentação**. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 maio 2013.

_____. Pesquisa de Inovação. 2011b. Questionário. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PINTEC2011.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2013.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **História**. [200-?]a. Disponível em: <http://www.SENAI.br/br/institucional/snai_his.aspx>. Acesso em: 20 fev. 2013.

_____. Missão. [200-?]b Disponível em: <http://www.SENAI.br/portal/br/institucional/snai_mis.aspx>. Acesso em: 28 abr. 2013.

SERAFIM, Luiz. **O poder da inovação**. Como alavancar a inovação na sua empresa. São Paulo: Saraiva, 2011.

TIGRE, P. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VIOTTI, Eduardo Baungarten. Inovação e Competitividade. In IPEA. **Brasil**: o estado de uma nação – estado, crescimento e desenvolvimento: a eficiência do setor público no Brasil, 2005. Brasília: IPEA. 2005. P. 43-82. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/en2005_cap02.pdf>. Acesso em: 17 maio 2013.

