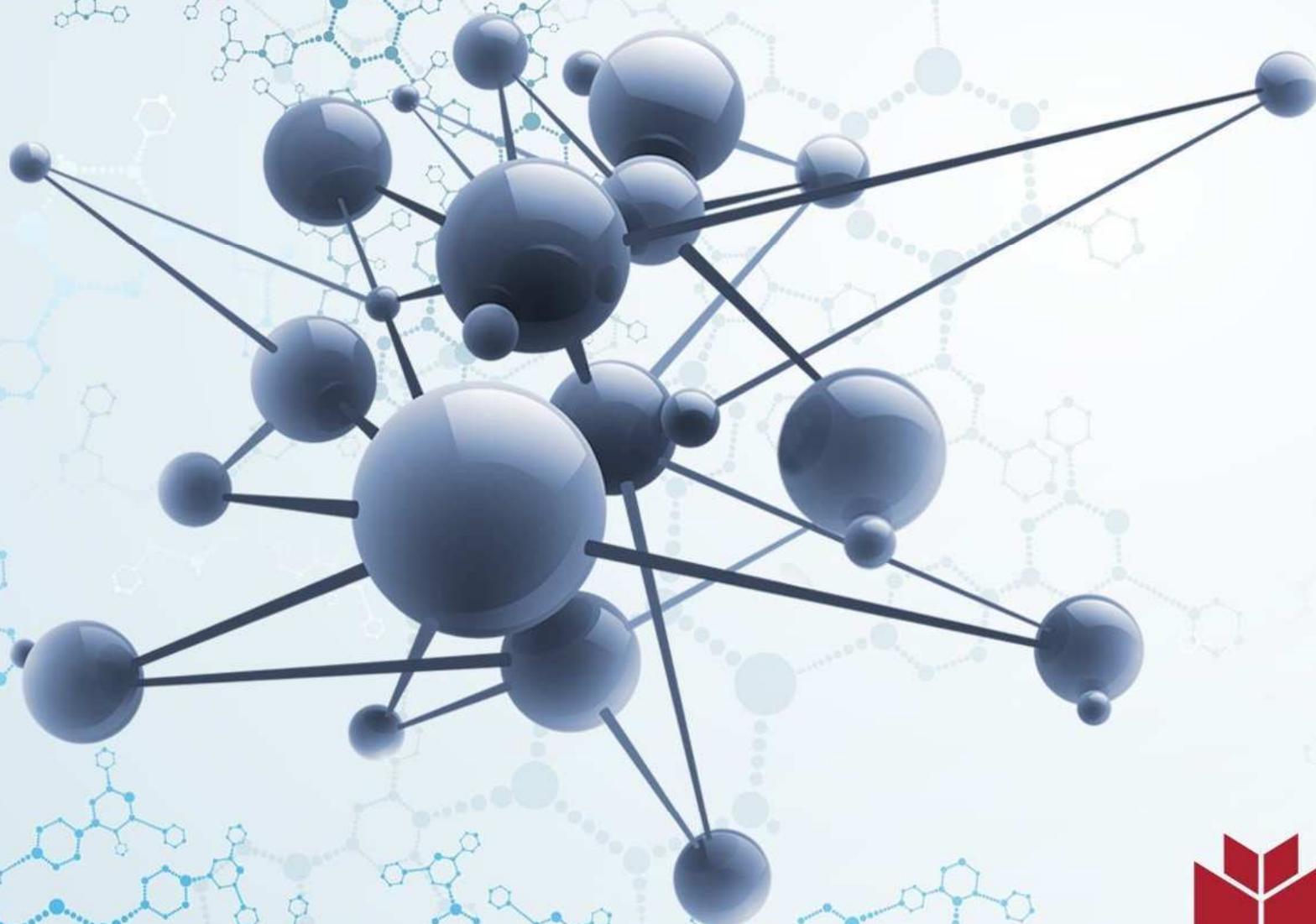


v. 3, n. 1 (2016)

NOVOS SABERES



**Católica de
Santa Catarina**
Centro Universitário

Expediente

Prof. Djonny Weinzierl

Coordenador de Pesquisa

Prof. Achilles S. Silva Junior
Editor Gerente

Denise Cristiane Büttgen Machowsky
Suporte Técnico

Corpo Editorial

Ana Célia Bohn, Antonio José Tonello Junior, Carlos Eduardo Viana, Cláudio Sérgio Moreira, Daniel de Mello Massimino, Dianclen do Rosario Irala, Douglas do Nascimento, Giovana Ersching Schmitt, Glaci Gurgacz, Gustavo Luiz Macedo da Silva, Itamar Luís Gelain, Jorge Harry Harzer, Juliana Patrícia Petris, Junior Antunes Koch, Maikon Cristiano Glasenapp, Manfred Heil Junior, Marcelo Matos Martins, Márcia Zanievicz da Silva, Mauricio Henning, Nelson Martins de Almeida Netto, Paulo Luiz Viteritte, Ricardo Tramonte, Pedro Alvim de Azevedo Santos, Sebastião Lauro Nau, Tiago Staudt e Wilson José Mafra.

SUMÁRIO

EDITORIAL

Achilles Santos Silva Junior

ARTIGOS

LOGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS USADOS OU CONTAMINADOS

Christiane Wenck Nogueira Fernandes, Sílvia Lopes de Sena Taglialenha, Lucas Mello Schuelter

A CONSTRUÇÃO DE AMBIENTE FAVORÁVEL AO DESENVOLVIMENTO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO ARRANJO MOVELEIRO DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Maria Elisabeth Gonçalves Ribeiro Rangel

O MOVIMENTO DE HUMANIZAÇÃO DO PARTO COMO MOVIMENTO SOCIAL E SUAS SEMELHANÇAS COM OS PROTESTOS QUE TOMARAM O MUNDO EM 2013

Lúcia Souza d'Aquino

BREVES APONTAMENTOS SOBRE O IMPACTO DA ALTERAÇÃO DA TEORIA DAS INCAPACIDADES PELO ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO DIREITO DE FAMÍLIA

Isabela Banzatto

ANÁLISE DE MERCADO VISANDO IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS

Fabiane Aparecida Medeiros Maiochi, Gelásio Carlini, Andressa Maira Heller, Andressa Taíse Tribess, Carine Mayer, Gabriela Xavier dos Santos, Sofia Lessmann Cardoso

PROJETO INTERDISCIPLINAR: APLICAÇÃO DE CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA NO ESTUDO DE UMA CANETA

Mirian Bernadete Bertoldi Oberziner, Ana Paula Bertoldi Oberziner, Gabriele Cristina dos Santos, Ricardo Augusto Kasulke, Yuri Roberto Ferreira

PROJETO INTERDISCIPLINAR: CÚPULA DE IGREJA INSPIRADA PELA BIOMIMÉTICA

Mirian Bernadete Bertoldi Oberziner, Ana Paula Bertoldi Oberziner, Kamila Kwitschal, Laira Tatiane Formigari, Thais Hippler

ISSN: 2359-1986

Prezados leitores,

É com grande satisfação que apresentamos a quarta edição da Revista Eletrônica NOVOS SABERES (ISSN: 2359-1986), publicação que se caracteriza como espaço privilegiado para a difusão de resultados e reflexões acerca das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Neste novo número a Revista reforça seu caráter interdisciplinar, publicando artigos nas áreas de Engenharia, Direito e Administração. Também são apresentados artigos desenvolvidos por docentes e acadêmicos da Católica de Santa Catarina, contribuindo com o objetivo da Revista em disseminar a Pesquisa Científica desenvolvida na Instituição.

Agradecemos a todos que colaboraram com a preparação dessa edição, em especial ao professor Luizildo Pitol Filho, que em muito contribuiu para a publicação de mais um número da Novos Saberes. Esperamos que a leitura seja prazerosa e possa contribuir para o enriquecimento do conhecimento dos leitores.

Prof. Achilles Santos Silva Junior

Editor da Revista Novos Saberes

Sobre o autor:

Achilles Santos Silva Junior possui graduação em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). É especialista em Administração pela Fundação Educacional Regional Jaraguense (FERJ) e Mestre em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atua como Editor da Revista Novos Saberes e é professor no Centro Universitário Católica de Santa Catarina nos cursos de Administração, Engenharia Civil, Engenharia da Produção, Moda e Sistemas de Informação.

LÓGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS USADOS OU CONTAMINADOS

Christiane Wenck Nogueira Fernandes¹, Sílvia Lopes de Sena Tagliailenha,

Lucas Mello Schuelter

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

2

O presente artigo é resultado de um projeto dentro do curso de Engenharia de Transportes e Logística e pretende apresentar as especificidades dos processos de coleta, armazenagem, manuseio, transporte e destinação destes produtos, com objetivo de estudá-los a fundo em uma empresa coletora, por meio de um estudo de campo. Pretende, ainda, identificar as fontes de riscos aos quais estão expostos os trabalhadores e meio ambiente e, por fim, sugerir melhorias no processo da empresa para eliminar ou amenizar estes riscos. O estudo foi realizado por visitas em uma empresa coletora, dos quais foram coletados dados por meio de entrevistas e, a partir destes, analisados os riscos presentes e sugeridas melhorias. Dentre as melhorias propostas, um programa mais efetivo do uso de equipamentos de proteção individual e elaboração de um plano de ação emergencial.

Palavras-chave: Logística Reversa; Coleta de resíduos; Rerrefino.

REVERSE LOGISTICS OF THE AUTOMATIVE OILS USED OR CONTAMINATED

This article is the result of a project within the course of Transport Engineering and Logistics and intends to present the specifics of collection processes, storage, handling, transportation and disposal of these products, in order to study them thoroughly in a disposal company, by means of a field study. It also intends to identify the sources of risks to which workers are exposed and the environment and, finally, suggest improvements in the company's process to eliminate or mitigate these risks. The study was conducted by visits to a disposal company, of which data were collected through interviews and, from these, analyzed the risks present and suggested improvements. Among the proposed improvements, a more effective program of use of personal protective equipment and preparation of an emergency action plan.

Keywords: Reverse Logistics; Waste collection; Re-refining.

1 INTRODUÇÃO

Os óleos lubrificantes usados possuem produtos resultantes da sua utilização, principalmente metais pesados, que podem ser extremamente prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Atualmente, a preocupação com as questões ambientais tem se tornado cada vez maior e, apesar disso, muitas pessoas não conhecem o risco, ambiental e à saúde, destes produtos oriundos da utilização de óleos lubrificantes. Justamente por estes riscos, o governo vem criando legislações com o intuito de regular o armazenamento, transporte e destinação do óleo lubrificante usado.

¹ E-mail: christiane.fernandes@ufsc.br

São exemplos destas legislações as Resoluções nº 362/2005 e nº 450/2012 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

Para a saúde humana, os compostos químicos existentes nos óleos lubrificantes usados podem provocar desde lesões na pele até câncer. Pelo lado ambiental, os óleos lubrificantes não são solúveis em água, não são biodegradáveis, impedem a passagem de oxigênio através de outros meios por formarem películas impermeáveis e ainda espalham substâncias tóxicas. Segundo dados do Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo (SINDIREPA/SP, 2008), um litro de óleo lubrificante automotivo pode contaminar um milhão de litros de água potável e pode criar uma película capaz de cobrir uma área de cerca de mil metros quadrados.

A troca do óleo lubrificante dos automóveis geralmente é feita em concessionárias, oficinas ou postos de gasolina. Para que um estabelecimento possa realizar a troca, é necessário estar adequado às leis que regulamentam o manuseio e armazenagem destes produtos. Ainda, sendo indispensável, conforme Resolução nº 362/2005 do CONAMA, o armazenamento de óleos lubrificantes usados e contaminados de forma segura, em local de fácil coleta e que evite vazamentos ou que se misturem com outros produtos.

A coleta e destinação dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, de acordo com a Resolução nº 20/2009 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), deve ser feita por empresas credenciadas juntamente ao órgão. As empresas devem cumprir uma série de obrigações, como emissão do certificado de coleta e Nota Fiscal de entrada, armazenagem e destinação corretas, entre outras.

Pelos fatos supracitados, o estudo dos fluxos de óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados é importante para que se compreenda sua destinação final e se possam evitar desperdícios, como custos de transporte, armazenagem e ambientais, bem como eliminar ou diminuir os riscos e prejuízos causados por estes produtos. Além disso, o mapeamento destes fluxos pode auxiliar na localização de possíveis falhas no processo de recolhimento, transporte e armazenagem dos produtos.

O estudo das possíveis destinações dos óleos lubrificantes usados ou contaminados diz respeito à reciclagem do produto, sendo até o momento a única saída ambientalmente correta para o destino do mesmo, evitando a emissão de gases poluentes e metais pesados no ar, no caso da combustão dos lubrificantes. Segundo Stuckenbruck (2011), este processo de reciclagem em específico é denominado rerrefino, que produz um produto final bastante similar ao óleo novo, mesmo quando reciclado por várias vezes.

É importante ressaltar que, apesar de a aplicação dos conceitos de logística reversa ter apresentado um maior crescimento somente nos últimos anos, a atividade de rerrefino de óleos lubrificantes é regulamentada no Brasil desde o início da década de 60 (Resolução nº 6/1963 do extinto CNP – Conselho Nacional do Petróleo) Assim sendo, a área de óleos lubrificantes possui cadeias bem estruturadas, que podem e devem ser estudadas, a fim de levar seus aspectos para cadeias reversas de outros ramos econômicos.

Dessa maneira, o presente estudo visa conhecer e mapear os processos logísticos referentes à coleta, armazenagem, manuseio, transporte e destinação final dos óleos lubrificantes usados ou

contaminados, juntamente a uma empresa credenciada à ANP, autorizada a realizar estes serviços. Além disso, tentará encontrar possíveis desperdícios ou inconformidades, a fim de eliminar ou reduzir os riscos provenientes destes processos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Logística

Para Ballou (2006), a logística é o processo que se refere às atividades de movimentação e armazenagem, facilitando o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, bem como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, tendo como objetivo manter níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável. A logística deriva do conceito de gestão coordenada de atividades inter-relacionadas e agrega valor a produtos e serviços essenciais para a satisfação das necessidades dos clientes.

O termo Logística vem sendo usado há muito tempo, e seu conceito existe desde os tempos mais antigos, sempre associado a atividades militares. Na preparação das guerras, líderes militares sempre utilizavam da logística para garantir suprimentos ao *front* de batalha. Geralmente, as guerras exigiam grandes deslocamentos de muitas pessoas e materiais, gerando a necessidade de uma grande organização logística. Durante muito tempo, a logística foi encarada apenas como uma atividade militar. Conforme Bussinger (2013), depois da Segunda Guerra Mundial foi que a logística passou a atingir também as atividades civis.

Durante a evolução dos conceitos da logística, principalmente nas últimas três décadas do século passado, as organizações começaram a perceber que uma boa gestão dos processos logísticos pode trazer inúmeros benefícios, então, passaram a aplicar estes conceitos em seus processos. Assim, atualmente, quando falamos em logística, sabemos que sua principal aplicação está nas organizações, em especial nas empresas, que precisam da eficiência logística para reduzir seus custos e aumentar a confiabilidade na entrega de seus produtos.

Segundo Shaw apud Christopher (1997), as atividades empresariais são divididas em três categorias: de produção, que realizam a transformação dos materiais; de distribuição, que alteram o lugar e propriedade dos produtos; e complementares, que suplementam as anteriores. Porém, é necessário que haja um equilíbrio entre estas atividades, pois são interdependentes e devem receber igual atenção para a maior eficiência dos processos. Assim, temos que a logística é uma atividade fundamental para os processos organizacionais.

Colocar os produtos certos, na hora certa, no local certo e ao menor custo possível é a meta principal da logística (Ballou, 2001). Justamente os custos são os fatores mais difíceis de serem gerenciados. O referido autor completa que, o custo logístico é o segundo maior dispêndio de uma empresa, sendo menor apenas que o custo do produto, e, devido à sua relevância, a redução dos custos logísticos é de suma importância para o sucesso de uma organização. Tais custos, nos países desenvolvidos representam, em média, 10% do PIB.

Moura (2006) esclarece que o desempenho da cadeia logística concentra-se nos clientes internos e externos, através da disponibilização de produtos e serviços que agreguem valor de tempo e lugar, e obedecendo às expectativas quanto ao custo, qualidade, rapidez, flexibilidade e inovação. Para isto, são realizadas múltiplas atividades, executadas pela própria empresa ou por

outras organizações, como o transporte e armazenagem, com intervenção de múltiplos recursos (humanos, financeiros, tecnológicos), seguindo modelos de organização adequados.

Portanto, o sistema logístico apresenta alta complexidade. O gerenciamento de suas variáveis, que muitas vezes são conflitantes do ponto de vista da otimização dos processos logísticos, requer conhecimentos profundos, não só da logística como um todo, mas também dos seus subsistemas, das funções empresariais, bem como dos fatores que influenciam o relacionamento da organização com o ambiente externo.

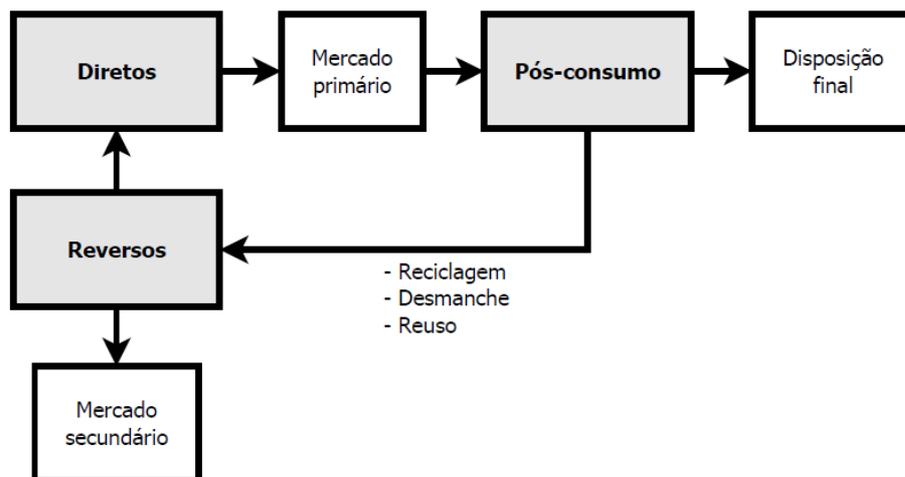
As organizações ficam sujeitas, ainda, durante o processo logístico, a arcarem com desperdícios por conta de diversos fatores que podem afetar a qualidade da execução do mesmo. Goebel (1996) afirma que as principais fontes de não qualidade provêm de erros, defeitos na realização de serviços e produção de bens, tempo desperdiçado, demoras, falhas, falta de segurança nas condições de trabalho, erro na compra de produtos, serviço desnecessário e produtos inseguros.

2.2 Logística Reversa

A logística possui diversos ramos de estudo, sendo um deles a logística reversa. Assim como foi supracitado, pensa-se em logística basicamente como o fluxo de materiais desde a origem até o consumo. No entanto, principalmente motivadas por questões ambientais, as organizações vêm se tornando obrigadas pelas legislações atuais a gerenciar o fluxo reverso de seus produtos, ou seja, o retorno dos produtos depois que se encerra o seu ciclo de vida. A este fluxo dá-se o nome de logística reversa.

Neste sentido, Lacerda (2009) define a logística reversa como sendo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado. Este processo gera materiais reaproveitados, que retornam ao processo logístico direto, gerando um novo produto.

Figura 1 - Representação dos canais de distribuição diretos e reversos



Fonte: adaptado de Leite (2009)

Segundo Stock apud Leite (2002), em uma perspectiva de negócios, o termo logística reversa refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura.

Leite (2006) salienta que a logística reversa é a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-vendas e de pós-consumo ao ciclo de negócio ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando valores a natureza: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Ainda, Lacerda (2009) ressalta que o processo logístico reverso é composto por coleta, separação, embalagem e expedição dos produtos usados, danificados ou obsoletos, desde o local de consumo até o local de reprocessamento, revenda ou descarte. E, dependendo das condições do material recolhido, ele pode sofrer diferentes tipos de reprocessamento, dentre eles: retorno ao fornecedor, revenda, recondicionamento, reciclagem ou, em último caso, descarte.

Daher et al (2006) apresenta os benefícios do bom gerenciamento da logística reversa e os motivos pelos quais as organizações estão aumentando seus esforços quanto ao processo reverso: a legislação ambiental, que obriga empresas de determinados setores a retornarem seus produtos e realizar o reprocessamento dos mesmos; os benefícios econômicos, através da redução de custos trazida pelo reaproveitamento de materiais, o que diminui os gastos tanto com compra de matéria prima quanto com o descarte; como também, a crescente conscientização ambiental dos consumidores, que vêm exigindo uma postura correta das organizações quanto ao meio ambiente.

De tal modo, a logística reversa vem sendo citada cada vez com maior frequência em livros, artigos e outras publicações sobre Logística Empresarial. Assim como os autores da área, o mercado atual vem dando cada vez mais importância para a logística reversa, principalmente por ter se transformado em uma área estratégica. Conforme Lora (2000), as empresas estão tomando um comportamento ambiental ativo, transformando uma postura passiva em oportunidades de negócios. Contudo, o investimento no ciclo logístico reverso garante às empresas agregação de valor econômico, obediência às leis aplicáveis, reforço de marca e da imagem empresarial.

2.3 Óleos lubrificantes

Alguns dos produtos que possuem uma cadeia reversa mais bem estruturada são os óleos lubrificantes. Monteiro (2010) afirma que os óleos lubrificantes são produtos elaborados com a finalidade principal de diminuir o atrito e o desgaste entre as partes móveis de um objeto.

Dependendo da aplicação, estes produtos podem ainda exercer função de refrigeração, limpeza, transmissão de força mecânica, vedação, entre outras funções. No caso dos automóveis, o óleo lubrificante exerce a função de evitar o contato direto dos pistões com os cilindros do motor, além de vedar, refrigerar e limpar o motor. Neto (2005) complementa que existem, ainda nos automóveis, outros pontos de lubrificação, como pedais de freio e embreagem, rolamentos de rodas, eixos, juntas esféricas, articulações da suspensão, barra de direção, entre outros.

Segundo Neto (2005), os óleos lubrificantes consistem em uma mistura complexa de hidrocarbonetos. Os lubrificantes são obtidos misturando-se uma combinação de óleos básicos

e aditivos, até a homogeneidade. Esta mistura é definida para garantir um nível de exigência adequado no campo de utilização ao qual o lubrificante é destinado.

Existe uma grande variedade de óleos lubrificantes, porém todos possuem uma semelhança, que é a de serem constituídos de um óleo lubrificante básico mais aditivos que, de acordo com a Azienda Generale Italiana Petroli – AGIP e Rizvi, citados por Neto (2005), são adicionados para alterar suas características, entre elas: alteradores de viscosidade, desemulsificantes, antidesgaste, detergentes, dispersantes, anticorrosivos, antioxidantes, entre outros.

Neste sentido, conforme os dados divulgados pela revista SINDILUBpress (2009), o principal componente de um lubrificante é justamente o óleo lubrificante básico, que normalmente corresponde de 80% a 90% do volume do produto acabado. De acordo com o SINDIREPA/SP (2008), os óleos lubrificantes básicos podem ser de origem sintética ou mineral, sendo os primeiros mais estáveis termicamente e menos oxidantes, apresentando melhores propriedades a baixas temperaturas e menor volatilidade, porém a um custo mais alto.

O uso automotivo representa 60% do consumo nacional de óleos lubrificantes. Entretanto, nas indústrias são utilizados em sistemas hidráulicos, motores estacionários, turbinas e ferramentas de corte (GOMES, 2008).

Com base nos dados do Sindicato Interestadual do Comércio de Lubrificantes (SINDILUB, 2012), o petróleo brasileiro é pobre em óleo básico, representando de 2 a 3% do volume total. Dados divulgados pela revista Lubes em Foco afirmam que a produção brasileira de lubrificantes não atende à demanda do mercado interno. Do total consumido no ano de 2012, 43% foi proveniente de produção nacional, enquanto 39,5% teve como origem a importação e apenas 17,5% do volume consumido foi abastecido pela indústria de rerrefino.

Durante a utilização de óleos lubrificantes, diversos fatores podem influenciar na alteração de viscosidade do mesmo, diminuindo sua eficiência. Dentre eles: a contaminação por agentes como combustível (gasolina, diesel ou álcool) e líquidos refrigerantes (água e etileno glicol); a perda da atividade dos aditivos; e o surgimento de produtos da oxidação. Quando degradado, o óleo lubrificante pode causar desgaste indevido das partes mecânicas, cujos prejuízos podem ser irreversíveis (NETO, 2005).

Gomes (2008) afirma que o processo de uso de um lubrificante em equipamentos produz uma degradação termoxidativa do óleo, por conta das altas temperaturas de trabalho que, por sua vez, promovem a queima de parte do óleo no próprio motor. As condições oxidantes geralmente são provenientes do acúmulo de contaminantes resultantes do desgaste do motor.

Neste sentido, Lima (2004) esclarece que os óleos usados contêm produtos resultantes da deterioração parcial dos óleos em uso, tais como compostos oxigenados (ácidos orgânicos e cetonas), compostos aromáticos polinucleares de viscosidade elevada, resinas e lacas.

Dessa maneira, é necessário substituir o óleo lubrificante, para garantir a integridade e bom funcionamento do motor, ou seja, o óleo lubrificante usado ou contaminado necessita ser retirado do automóvel. A partir do momento em que isso acontece, o mesmo passa a ser um resíduo perigoso, por ser bastante contaminante. Por este motivo, também, não pode ser considerado como lixo.

Com base no SINDIREPA/SP (2008), mesmo o óleo lubrificante usado ou contaminado ainda possui de 80 a 85% de óleo lubrificante básico. Posteriormente, através de diversos processos tecnológicos, é possível extrair este lubrificante básico do resíduo, com as mesmas propriedades e características do refino inicial. Por isso, estes processos, chamados de rerrefino, foram adotados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, através da Resolução Nº362/2005, como o destino obrigatório dos óleos lubrificantes usados ou contaminados coletados.

2.4 Coleta e destinação de óleos lubrificantes usados ou contaminados

O processo de coleta e destinação correta apresenta cinco participantes envolvidos, que possuem determinadas obrigações durante o processo, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Participantes envolvidos no processo de coleta dos óleos lubrificantes.

Atores	Identificação	Obrigações
Produtores e importadores	Empresas que fornecem o óleo lubrificante acabado ao mercado	Custear a coleta e informar aos consumidores (geradores) as obrigações destes, bem como os riscos ambientais do descarte incorreto
Revendedores	Empresas que comercializam o óleo lubrificante acabado	Recolher dos geradores o óleo usado
Geradores	Pessoas físicas ou jurídicas que utilizam o óleo lubrificante, gerando o resíduo	Entregar o óleo usado ao ponto de recolhimento
Coletores	Empresas licenciadas pelo órgão ambiental competente e pela ANP, autorizadas a recolher o óleo lubrificante usado	Realizar a coleta e entregar ao rerrefinador
Rerrefinadores	Empresas autorizadas pela ANP e licenciada por órgão ambiental competente para a atividade de rerrefino	Remover os contaminantes do óleo usado, transformando-o em óleo lubrificante básico

Fonte: Adaptado de SOHN, 2007.

Assim sendo, após retirado o óleo lubrificante usado ou contaminado, este resíduo deve ser entregue a um coletor credenciado pela ANP. Ainda, o SINDIREPA/SP (2008) estabelece que o coletor deve realizar determinados testes a fim de verificar a existência de alguma espécie de contaminação que inviabilize ou retire a eficiência do processo de rerrefino. Tais testes são: destilação, que verifica o percentual de água contido no óleo; saponificação, que verifica a contaminação por óleos vegetais ou material orgânico; e análise de contaminantes químicos.

Após os testes e verificadas a possibilidade do rerrefino do óleo, o mesmo é encaminhado a um rerrefinador, que pode ou não ser a mesma empresa que realiza a coleta.

A atividade de rerrefino é regulamentada desde 1963, a partir da Resolução nº 6/1963 do extinto Conselho Nacional do Petróleo – CNP. Segundo Leite (2009), a regulamentação se deu, basicamente, pela política nacional de redução de importação do petróleo adotada pelo governo João Goulart, que acarretaria em uma menor oferta de óleos lubrificantes no mercado nacional, devendo ser reposta pela reciclagem do produto.

Ainda de acordo com Leite (2009), até 1988 a legislação incentivava a logística reversa dos óleos usados, oferecendo uma alíquota menor do Imposto Único sobre Lubrificantes e Combustíveis Líquidos e Gasosos (IULCLG) para os óleos rerrefinados. Com esse incentivo o próprio rerrefinador financiava a coleta, e os geradores de óleos usados eram remunerados pelo resíduo que eles disponibilizavam para a coleta. Dessa forma, produtores e importadores de óleos lubrificantes, juntamente com os postos de serviços, iniciaram a estruturação da cadeia reversa, pois acabou se tornando uma atividade lucrativa para ambos. No mesmo ano, o volume de óleo lubrificante usado ou contaminado coletado atingiu 220 milhões de litros (Souza, 2009).

Porém, segundo Oliveira, a Constituição de 1988 alterou toda a tributação sobre os lubrificantes, incluindo óleos rerrefinados. A partir deste momento, a atividade deixou de ser atraente para boa parte dos participantes da cadeia reversa, pois a alta cobrança do imposto aumentou o custo da atividade para os mesmos.

Com isto, de acordo com Leite (2009), muitas rerrefinadoras foram inviabilizadas, restando apenas 8 das 32 empresas de rerrefino existentes na época fora do eixo Rio-São Paulo, por conta dos altos custos do transporte dos resíduos até a referida área geográfica, onde se localizavam as empresas de rerrefino e principais coletores.

Em vigor atualmente, a Resolução nº 362/2005 do CONAMA, em seu artigo 6º, determina que o produtor e o importador de óleo lubrificante acabado deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, em conformidade com esta Resolução, de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Atualmente a Resolução nº 450/2012 do CONAMA, em seu artigo 9º, estabelece que “o Ministério do Meio Ambiente, na segunda reunião ordinária do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, de cada ano, apresentará o percentual mínimo de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado [...]”. Neste sentido, a Portaria nº 59/2012 do Ministério de Minas e Energia (MME) e Ministério do Meio Ambiente (MMA), em seu artigo 1º, estabelece que “os agentes econômicos referidos no artigo anterior (produtores e os importadores de óleo lubrificante acabado) deverão atender aos percentuais mínimos de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, de acordo com as suas participações no mercado de óleo lubrificante acabado, por Região e País”. Os percentuais estabelecidos neste artigo são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1: Percentuais mínimos de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, por região do país.

Ano	Regiões					
	Nordeste	Norte	Centro-oeste	Sudeste	Sul	Brasil
2012	26%	26%	32%	42%	36%	36,9%
2013	38%	28%	33%	42%	36%	37,4%
2014	40%	30%	34%	42%	37%	38,1%
2015	52%	31%	35%	42%	37%	38,5%

Fonte: Portaria MME/MMA nº59/2012

Contudo, as empresas produtoras e importadoras de óleos lubrificantes mantém uma cadeia reversa muito bem estruturada, afim do cumprimento das legislações vigentes e da preservação

do meio ambiente. A boa gestão dos processos reversos é fundamental para alcançar estes objetivos com o menor custo possível.

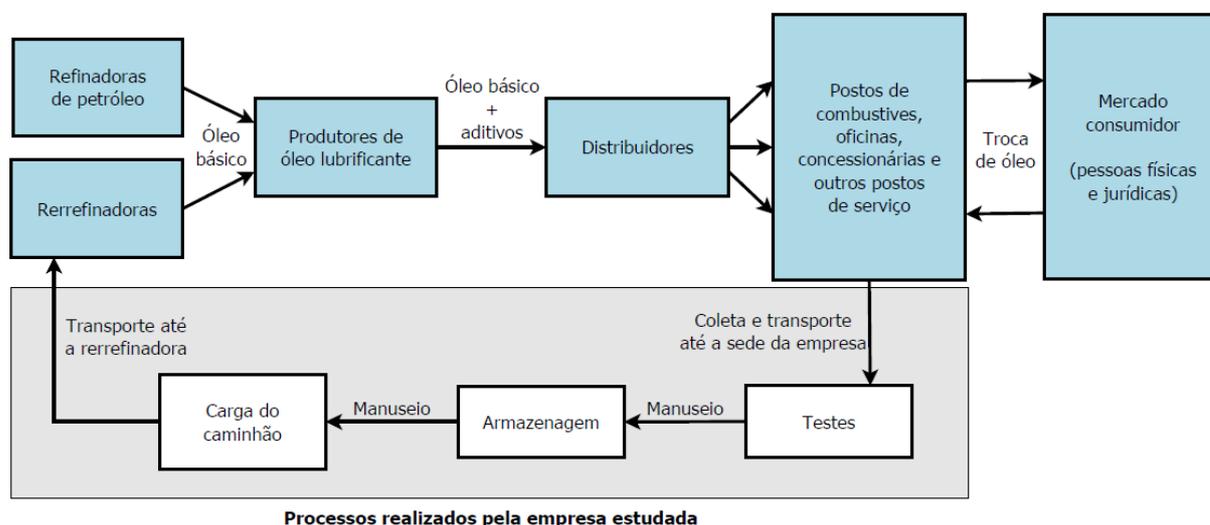
3 O PROCESSO DE LOGÍSTICA REVERSA DE ÓLEOS LUBRIFICANTES AUTOMOTIVOS USADOS OU CONTAMINADOS NA EMPRESA ESTUDADA

O processo realizado pode ser comparado a um processo de revenda, porém reverso. Em um processo de revenda comum, os produtos são comprados de um distribuidor e vendidos aos consumidores finais. No processo estudado, os resíduos são recolhidos de vários postos de serviços e consolidados em uma carga maior que é revendida a um rerrefinador. Este, por sua vez, realiza o processo de rerrefino e revende o óleo básico como matéria prima para um produtor de óleos lubrificantes.

É importante salientar que, em toda a movimentação, entende-se que todos os *players* envolvidos são corresponsáveis pela coleta, manuseio, armazenagem, transporte e destinação. Portanto, por exemplo, mesmo que não esteja mais em posse do óleo que foi retirado dos automóveis de seus clientes, uma oficina pode vir a ser corresponsável por algum acidente que possa acontecer durante o transporte entre a coletora e a rerrefinadora.

O processo de logística reversa dos óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados na empresa estudada refere-se às etapas destacadas na Figura 2, que mostra toda a cadeia logística envolvida.

Figura 2- Cadeia logística dos óleos lubrificantes automotivos. Em destaque, a parte do processo reverso realizado pela empresa coletora estudada.



Fonte: elaborado pelo autor.

O processo reverso inicia quando os consumidores finais procuram os postos de serviços para realizarem a troca de óleo. Os postos realizam as trocas, guardando o óleo usado ou contaminado retirado dos veículos. A partir daí, a empresa coletora procura os postos de serviços e realiza a coleta deste resíduo e dá continuidade ao processo, entregando uma carga consolidada de vários postos de serviços para a rerrefinadora, que trata o resíduo e o devolve para o início da cadeia.

Além do óleo, são recolhidos alguns resíduos sólidos, como estopas, filtros usados, serragem e o que mais estiver contaminado com óleo. Estes, que não fazem parte da cadeia acima, são destinados a aterros sanitários, pois não há como efetuar qualquer tipo de reuso ou reciclagem.

3.1 Coleta

A coleta é feita através de caminhões que saem da base em Joinville, cada um para uma região pré-defina de coleta. Os motoristas fazem o trabalho de visitar todos os postos de serviços possíveis na região para verificar a necessidade de coleta do que estiver disponível.

A área de coleta da empresa estudada abrange os estados de Santa Catarina e Paraná. No estado catarinense, a atuação se dá desde toda a extensão do litoral até o meio oeste, enquanto no estado vizinho as coletas ocorrem na região sudoeste, com destaque para a região compreendida na área do triângulo entre Ponta Grossa/PR, Paranaguá/PR e Itajaí/SC.

Dependendo de cada caso, os caminhões não retornam diariamente para a sede, por não completarem uma carga em apenas um dia. Os veículos que operam em regiões mais distantes, como o meio oeste catarinense, chegam a passar de três a quatro dias até coletar óleo suficiente para abastecer todo o tanque do caminhão. Já os caminhões que operam na região de Joinville retornam diariamente, mesmo se não estiverem com carga total.

Na área automotiva, a coleta tem demanda variável com a época do ano, apresentando maior incidência no fim do ano. Observa-se uma tendência de aumento de troca de óleos com a aproximação do final de ano. Passada a virada de cada ano, a demanda cai consideravelmente durante os três primeiros meses do ano seguinte. Nos meses seguintes, a tendência de demanda é respeitar a média anual, sem picos.

Em indústrias, como a portuária, a programação de coleta é semanal, e é possível completar um caminhão todo em apenas uma coleta, apesar da eficiência destas empresas no gerenciamento de resíduos.

No momento da coleta, a empresa emite um Certificado de Coleta, que serve como documento fiscal que comprova a data, quantidade de resíduo coletada de cada posto de serviço e valor pago pelo mesmo.

3.2 Manuseio e testes

O manuseio dos óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados é feito basicamente através dos equipamentos instalados nos próprios caminhões. Cada caminhão conta com uma bomba e uma mangueira de uma polegada de diâmetro com válvula para sucção e uma mangueira de duas polegadas de diâmetro com válvula para a descarga. No final de cada mangueira de sucção, existe um filtro que tem como objetivo evitar a sucção de quaisquer resíduos sólidos que possam estar dentro dos tanques.

Ao chegar à empresa, a descarga é realizada através de gravidade. Como os tanques são construídos abaixo do nível do solo, o caminhão estaciona sobre o mesmo e realiza a descarga. Para carregar os caminhões de maior porte e enviar à destinação final, o procedimento é

basicamente o mesmo que na coleta: uma mangueira é colocada no interior do tanque e, através de uma bomba de sucção, o caminhão é abastecido.

Ainda antes de cada caminhão realizar a descarga do resíduo coletado, é feita a análise do mesmo. De acordo com o que há dentro do óleo, ele pode ou não ser rerrefinado. Portanto, é feito um teste com soda cáustica, misturando o produto a uma amostra do óleo coletado e aquecendo a mistura. Caso ele se transforme em graxa ao fim do processo, o óleo é impróprio para rerrefino. Assim, este óleo não pode ser misturado com o que é próprio para rerrefino, sendo armazenado em outro tanque.

3.3 Armazenagem e transporte

A armazenagem do óleo na sede da empresa é feita em um total de quatro tanques, sendo três destinados a óleos próprios para rerrefino e um para óleos impróprios. Os resíduos são armazenados até o momento em que se consolida carga suficiente para abastecer por completo uma carreta (cerca de 50 mil litros).

Para a contabilização do volume de óleo nos tanques, os caminhões são pesados antes e depois do descarregamento, e o volume é estimado dividindo-se a massa total descarregada por uma densidade média, implicando em um erro máximo de 1,5% e eliminando a utilização de instrumentos de medição de maior complexidade, como válvulas contadoras volumétricas.

O tempo médio que as cargas ficam armazenadas até serem consolidadas em uma maior é de dois a três dias. Assim, as carretas que fazem o transporte dos resíduos para as rerrefinadoras ficam em constante movimento.

É importante salientar que, além de toda a frota e processos, o pátio e o sistema de tancagem também devem ser licenciados pelos órgãos competentes, passando por auditorias periódicas para aferição de suas características. Na Figura 3 pode-se observar o sistema de tancagem da empresa.

Figura 3 - Tanques de armazenagem do óleo lubrificante usado ou contaminado



Fonte: Tanques de armazenamento

Atualmente, o processo de transporte é realizado através de uma frota própria, com um total de vinte e um veículos. Destes: catorze são caminhões que realizam o serviço de coleta nos postos de serviços, com capacidade entre 5 a 12 mil litros; e sete são carretas, que realizam o transporte da empresa até a rerrefinadora, que comportam de 44 a 55 mil litros.

3.4 Destinação

Cada carga é destinada às rerrefinadoras juntamente com os Certificados de Coleta emitidos no momento da compra dos resíduos em cada posto de serviço. Assim, elas podem prestar contas aos órgãos ambientais e produtores de óleo. Estes certificados servem como prova de que foi coletada e rerrefinada a quantidade mínima estabelecida nas leis.

Além do rerrefino, todo o óleo impróprio para este processo pode ser ainda usado para fabricação de graxas, um processo feito geralmente pela própria rerrefinadora. Porém, o valor comercial e a demanda do óleo impróprio são muito baixos, e algumas vezes o valor obtido na revenda não cobre os custos de transporte para que se leve este resíduo até as rerrefinadoras. Por isso, em alguns casos, este resíduo é destinado a aterros, juntamente com os resíduos sólidos coletados.

3.5 Riscos identificados no processo

Depois de estudados os processos na empresa, realizou-se a identificação de riscos presentes no processo. Todo o processo apresenta grande número de fontes de riscos para o meio ambiente ou para a saúde das pessoas envolvidas.

Para os trabalhadores, o maior risco ocorre pela possibilidade de contato dos óleos com a pele ou olhos. Os hidrocarbonetos presentes nos óleos lubrificantes, em contato com a pele, entram profundamente nos poros, podendo causar doenças como câncer cutâneo, além de retirarem o manto lipídico da pele, permitindo a entrada de germes responsáveis por infecções.

As pessoas próximas a locais onde ficam armazenados óleos lubrificantes usados ou contaminados podem ser expostas ao ar contaminado com agentes tóxicos, proveniente de reações químicas que geralmente acontecem dentro dos tanques de armazenamento. Além destes, o trabalhador está exposto ainda a um alto nível de ruído, devido à proximidade com o motor do caminhão, bombas e equipamentos, no momento de carga e descarga dos resíduos coletados, e riscos gerais pelo trabalho em ambiente externo, como condições meteorológicas.

Na questão ambiental, o maior risco encontra-se na possibilidade de vazamentos, tanto nos tanques de armazenagem como nos caminhões, fazendo com que o óleo lubrificante usado ou contaminado entre em contato direto com o meio ambiente, podendo poluir rios, canais e mananciais, bem como impedir a oxigenação do solo e impossibilitar a continuidade de diversos tipos de vida.

A poluição por vazamento de óleos lubrificantes pode ser de difícil reversão. Por não ser biodegradável, o resíduo acaba leva dezenas de ano para desaparecer do meio ambiente, multiplicando as consequências causadas pelo mesmo.

Além dos riscos supracitados, é importante que todo o processo seja feito corretamente para que se evite a destinação incorreta dos óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados, pois estas podem aumentar de maneira significativa o potencial poluidor destes resíduos.

Atualmente, para prevenir estes riscos, a empresa realiza a entrega equipamentos de proteção individual para os trabalhadores e os orienta para os casos de emergência mais graves. Apesar disso, não existe uma política de cobrança do uso destes equipamentos por parte dos trabalhadores e o treinamento para casos emergenciais é apenas teórico e passado apenas uma vez para cada trabalhador.

É importante ainda salientar os riscos relacionados diretamente à área de logística como riscos na utilização de determinadas rotas, inviabilização de determinadas operações devido aos altos custos, custos de armazenagem.

4 PROCESSO DE MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS ENVOLVIDOS

Após realizada a identificação dos riscos envolvidos nas atividades de coleta, manuseio, armazenagem e transporte dos óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados, foram elaboradas sugestões para que estes sejam minimizados. Para amenizar os riscos aos trabalhadores envolvidos nos processos, foram propostas as seguintes ações:

- Adoção de equipamentos de menor intervenção humana, como sistemas de sucção mais modernos, no qual os trabalhadores não correm o risco de contato com o resíduo;
- Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), dentre os quais: Luvas de policloreto de vinila ou neoprene que evitam o contato direto das mãos com o resíduo; Cremes protetivos: formam uma película sobre a pele, evitando que o resíduo entre nos poros; Mangas de proteção: evitam o contato direto dos óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados com a pele dos membros superiores; Macacão: diminui o risco do contato com as outras partes do corpo, em casos extremos, como acidentes; Proteção respiratória: diminui o risco de contaminação por respiração de agentes tóxicos; Óculos de proteção: evita o contato dos resíduos com os olhos; Capacete: protege o trabalhador de quaisquer objetos em diferentes ambientes; Calçado resistente e impermeável: evita o contato dos pés com os resíduos; Protetor auricular: diminui o impacto auditivo sofrido pelo trabalhador na operação dos equipamentos.
- Exigência ostensiva por parte da empresa para que os trabalhadores usem estes EPIs;
- Implementação de um programa de revisão, limpeza e troca dos EPIs;
- Manutenção de fichas com identificação de medidas de primeiros socorros e formas de intoxicação das substâncias presentes no processo;

Para diminuir o risco de contaminação ao meio ambiente, a empresa tem a possibilidade de:

- Elaborar um processo de verificação contínua externa visual dos tanques;
 - Realizar, periodicamente, o esvaziamento total dos tanques para verificação das condições dos mesmos, ou ainda adoção de sistemas mais modernos de busca por fissuras ou trincas, como ultrassom;
 - Adotar um planejamento de manutenção preventiva rigoroso para os caminhões;
- Além destas, como prevenção geral, a empresa pode, ainda:
- Elaborar um Plano de Ação Emergencial, para situações adversas que podem vir a ocorrer durante todo o processo;
 - Realizar, periodicamente, treinamento dos funcionários quanto às fichas de medidas de primeiros socorros e ao Plano de Ação Emergencial, com simulações de situações de emergência;

-Implementar um plano de conscientização dos riscos envolvidos na atividade, com o objetivo de sensibilizar os trabalhadores a tomarem todas as medidas necessárias para a segurança deles mesmos e do meio ambiente.

- Em relação aos riscos relacionados diretamente à área de logística como riscos na utilização de determinadas rotas, inviabilização de determinadas operações devido aos altos custos, custos de armazenagem sugere-se a adoção de modelos de otimização de rotas e a adoção de conceitos de logística colaborativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer das pesquisas realizadas, percebeu-se a evolução dos conceitos de Logística Reversa e a importância da aplicação dos mesmos no dia a dia das empresas. Quando o produto tratado no processo oferece riscos durante o manuseio, transporte e armazenagem, fica ainda mais evidente a necessidade de estudá-lo cada vez mais a fundo, objetivando eliminar estes riscos e garantir a segurança das pessoas envolvidas e do meio ambiente.

Foi possível estudar os processos de armazenagem, manuseio, coleta, transporte e destinação dos óleos lubrificantes automotivos usados ou contaminados, bem como identificar as fontes de riscos presentes na empresa estudada. Ainda, foram levantadas possibilidades de melhorias, principalmente nos procedimentos de segurança, tentando amenizar ao máximo a exposição a estas fontes de riscos, descrevendo as particularidades dos processos realizados pela empresa.

Através do estudo, concluiu-se que a empresa deve elaborar programas e políticas objetivando diminuir ao máximo o contato direto dos seus trabalhadores com os resíduos coletados, bem como evitar que estes entrem em contato com o meio ambiente. A empresa deve, ainda, estar preparada da melhor forma possível para conter quaisquer tipos de acidentes ou desvios em seu processo, com o objetivo de diminuir o impacto que os mesmos possam causar.

De qualquer maneira, mesmo apresentando os riscos citados, o processo realizado na empresa coletora é de extrema importância para a cadeia logística dos óleos lubrificantes automotivos, pois a falta de controle sobre os mesmos pode resultar em uma destinação muito mais nociva à saúde da população e à preservação do meio ambiente, como é o caso da queima ilegal destes resíduos, destinação esta que já foi muito comum e que se pretende extinguir. Neste sentido, trabalhos futuros podem levantar mais detalhadamente estes riscos e sua relação com a cadeia logística dos óleos lubrificantes automotivos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Regula o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução nº 20, de 18 de junho de 2009. **Lex:** Diário Oficial da União nº 115, Brasília, p. 73-75, 19 de junho de 2009.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de abastecimento:** planejamento, organização e logística empresarial. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** Logística Empresarial. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia; Ministério do Meio Ambiente. Portaria interministerial nº 59, de 17 de fevereiro de 2012. **Lex:** Diário Oficial da União nº 37, Brasília, p. 48, 23 de fevereiro de 2012.

BUSSINGER, Vera. **O que é logística?** In: Instituto de Desenvolvimento, Logística, Transporte e Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/artigos/logistica.php>>. Acesso em: 17 de outubro de 2013.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005. **Lex:** Diário Oficial da União nº 121, Brasília, p. 128-130, 27 de junho de 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução no 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Resolução nº 450, de 06 de março de 2012. **Lex:** Diário Oficial da União nº 46, Brasília, p. 61, 07 de março de 2012.

CONSELHO NACIONAL DO PETRÓLEO. Regulamenta o abastecimento nacional de petróleo, de que trata o art. 3º da Lei nº 2.004, de 3 de outubro de 1953, no que diz respeito à indústria do rerrefino de óleo lubrificante usado. Resolução nº 6, de 21 de maio de 1963. **Lex:** Diário Oficial da União nº 99, Brasília, 28 de maio de 1963.

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de la Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini. **Logística Reversa:** Oportunidade para Redução de Custos através do Gerenciamento da Cadeia Integrada de Valor. Brazilian Business Review: vol. 3, nº 1. Vitória: Jan/Jun 2006, p. 58-73.

GOEBEL, Dieter (1996). **Logística**: Otimização de Transportes e Estoques na Empresa; Estudos em Comércio Exterior. ECEX/UFRJ, vol. 1, nº 1. Rio de Janeiro, 1996.

GOMES, Priscila Luggeri; OLIVEIRA, Vinícius Balthazar Pereira; NASCIMENTO; Elson Antônio. **Aspectos e impactos no descarte de óleos lubrificantes**: o caso das oficinas. Niterói: UFF, 2008.

LACERDA, Leonardo. **Logística Reversa**: Uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. In: Centro de Estudos em Logística – COPPEAD: UFRJ, 2009. Disponível em: <www.cel.coppead.efrj.br>. Acesso em: 14 de abril de 2014.

LEITE, Paulo Roberto. **Da logística empresarial à logística reversa**. Revista Banas Qualidade, nº 169, junho de 2006.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: área da logística empresarial. Revista Tecnológica, nº 78, maio de 2002.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa**: Meio ambiente e competitividade. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LIMA, Wagner Luis Novaes. **Novos Sistemas Microemulsionados Aplicados na Recuperação de Óleos Usados**. Natal: UFRN, 2004.

LORA, Electo Eduardo Silva. **Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte**. Brasília: ANEEL, 2000.

LUBES EM FOCO. **Brasil produz apenas 43% de sua demanda de óleos básicos** {online}. Disponível em <<http://lubes.com.br/13031505.pdf>>. Acessado em 15 de maio de 2014.

MONTEIRO, Thiago da Silva. **Produção e aplicação de óleos lubrificantes industriais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

MOURA, Benjamim. **Logística**: Conceitos e tendências. Lisboa: Centro Atlântico, 2006.

NETO, Waldomiro Borges. **Parâmetros de qualidade de lubrificantes e óleo de oliva através de espectroscopia vibracional, calibração multivariada e seleção de variáveis**. Campinas: UNICAMP, 2005.

OLIVEIRA, Wagner Pires de; OLIVEIRA, Ana Lúcia Gatto de. **A nova tributação de combustíveis**: aspectos polêmicos das liminares concedidas pelo Poder Judiciário. Consulex: revista jurídica, vol. 6, nº 126, p. 42-44, abril de 2002.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE REPARAÇÃO DE VEÍCULOS E ACESSÓRIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Coletânea de literatura**: Universo da Reparação Automotiva. Disponível em <http://www.sindirepasp.org.br/pdfs/COLETANEA_lubvol06.pdf>. Acesso em: 25 de setembro de 2013.

SINDICATO INTERESTADUAL DO COMÉRCIO DE LUBRIFICANTES. **Mercado brasileiro de óleo lubrificante**: Política pública aplicada ao setor – produção, distribuição e destinação do lubrificante usado ou contaminado. Sorocaba: 2012.

SINDILUBpress. **Rerrefino de óleos lubrificantes usados é destaque em evento internacional**. São Paulo, nov. 2009, p. 15.

SOHN, Hassan. **Guia Básico: Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados**. São Paulo: Senai/SP, 2007.

SOUZA; Andressa Moreira. **Fitorremediação de solos contaminados com óleos lubrificantes usados**. Rio de Janeiro: UERJ, 2009.

STUCKENBRUCK, Paulo. **Diagnóstico Sobre Resíduos Sólidos Gerados nos Postos de Combustíveis em Minas Gerais**: Uma Análise Sob a Ótica da Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos. Belo Horizonte: Faculdade Pitágoras, 2011.

Sobre os autores:

Christiane Wenck Nogueira: Possui Graduação em Matemática pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999), Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002), Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2010). Atualmente é Professora Adjunto IV do Departamento de Engenharias da Mobilidade da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Engenharia de Transportes, Pesquisa Operacional e Logística. Participante do Grupo de Pesquisa GIT Grupo de Infraestrutura e Transportes.

Sílvia Lopes de Sena Tagliarenha: Professora Adjunto IV da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Chefe do Departamento de Engenharias da Mobilidade, Centro Tecnológico de Joinville, Coordenadora do Grupo de Pesquisa GIT Grupo de Infraestrutura e Transportes. Possui Licenciatura em Matemática, com habilitação em Física UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia - Júlio de Mesquita Filho (1998), Mestrado em Matemática Pura (Análise) - ICMC-USP Universidade de São Paulo - São Carlos (2001) e Doutorado em Engenharia Elétrica (Automação) - UNESP - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (2008). Atua principalmente nos seguintes temas: Pesquisa Operacional, Otimização, Meta Heurísticas, Planejamento da Expansão de Sistemas de Transmissão de Energia Elétrica, Logística em Transportes e Mobilidade Urbana.

Lucas Mello Schuelter: Bacharel em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade do estado de Santa Catarina e Bacharel interdisciplinar em Mobilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina.

A CONSTRUÇÃO DE AMBIENTE FAVORÁVEL AO DESENVOLVIMENTO DE MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO ARRANJO MOVELEIRO DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE SANTA CATARINA

Maria Elisabeth Gonçalves Ribeiro Rangel¹

O artigo tem como objetivo analisar as interações das micro e pequenas empresas de um arranjo produtivo moveleiro com o ambiente, a partir das condições socioeconômicas desse ambiente e das relações favoráveis ao desenvolvimento do arranjo, as quais possam se formar pela adaptação das empresas e pela transformação do ambiente. Primeiramente é analisado o ambiente do arranjo produtivo sob a ótica dos benefícios das externalidades geradas pelo Arranjo Produtivo Local (APL), realçando a importância da identidade territorial e do capital social como fatores subjacentes das interações organizacionais. Em seguida são descritas as condições e limitações em que micro e pequenas empresas estão organizadas no arranjo produtivo, usando como parâmetros os níveis de dificuldades enfrentados na operação das empresas, na formação e situação atual, em 2013. No que se refere ao desenvolvimento das empresas são analisadas as dificuldades de operação das empresas dentro do arranjo e a percepção dos empresários e gestores institucionais sobre a vantagem de se pertencer ao um arranjo produtivo. Foram verificadas as trajetórias e perspectivas do arranjo sob a ótica de construção de um ambiente favorável ao desenvolvimento das MPE's. O artigo discorre sobre as condições existentes e a serem construídas em ambiente de arranjo produtivo local, tendo em vista o desenvolvimento e a sustentabilidade de micro e pequenas empresas.

A análise dos dados foi feita considerando a perspectiva da Teoria da Complexidade, na qual as empresas são vistas com capacidade para auto-organização e transformação do ambiente. A pesquisa adotou uma metodologia qualitativa, com o tratamento simples de alguns dados quantitativos, e foi realizada no ano de 2013, envolvendo 12 proprietários de empresas do segmento mobiliário, localizadas em cinco municípios da Região Oeste de SC, e com 03 gestores de instituições de apoio do arranjo produtivo. Os resultados mostram as percepções de empresários e gestores institucionais sobre a influência do arranjo no desenvolvimento das empresas. Sendo destacada como maior vantagem oferecida pelo arranjo: a aprendizagem, a atualização e inovação tecnológica, a participação em feiras do segmento e decisões do setor. E como vantagem menor: as relações horizontais de produção entre as empresas moveleiras e madeireiras na divisão do trabalho do processo produtivo e as interações com instituições financeiras, para melhor gerenciar o capital de giro e empréstimos. Isso aponta para o reconhecimento de possibilidades favoráveis evidentes no ambiente do arranjo produtivo, proporcionadas pela ação institucional e pelo potencial empreendedor da região, contudo, podem ser percebidas ações dispersas, muitas vezes influenciadas por agentes externos que impedem o fortalecimento de uma visão coletiva do meio empresarial, o que pode comprometer as interações e a construção de um ambiente favorável ao desenvolvimento do arranjo produtivo.

Palavras-Chave: arranjo produtivo local; ambiente complexo; interação organizacional; desenvolvimento de micro e pequenas empresas.

1 E-mail: elisabethrangel@gmail.com

BUILDING FAVORABLE BUSINESS ENVIRONMENT TO DEVELOPMENT OF MICRO AND SMALL COMPANIES IN A FURNITURE INDUSTRY CLUSTER ON WEST REGION OF SANTA CATARINA STATE

The article aims to analyze the interactions of micro and small companies from a furniture production arrangement with the environment, from the socioeconomic conditions of that environment and relations favorable to the development of the arrangement, which can be formed by the adjustment of industry and the transformation environment. First it analyzes the environment of the production arrangement from the perspective of the benefits of externalities generated by the Local Productive Arrangement (the acronym in Portuguese, APL), highlighting the importance of territorial identity and social capital as underlying factors of organizational interactions. Then it describes the conditions and limitations in which micro and small companies are organized in the production arrangement, using as parameters the levels of difficulties faced in the operation of enterprises, training and current situation in 2013. With regards to business development operating difficulties of companies are analyzed within the arrangement and the perception of entrepreneurs and institutional actors on the advantage of belonging to a productive arrangement. It has been the trajectories and perspectives of the arrangement from the perspective of building a favorable environment for the development of micro and small size companies (the acronym in Portuguese, MSE's). The article discusses the conditions and to be built in local productive arrangement environment, with a view to the development and sustainability of micro and small businesses.

Data analysis was made considering the perspective of the Complexity Theory, in which companies are seen with capacity for self-organization and transformation of the environment. The research adopted a qualitative methodology, with the simple treatment of some quantitative data, and was conducted in 2013, involving 12 owners of the segment furniture companies located in five municipalities of the West Region of Santa Catarina State and 3 managers of institutions support productive arrangement. The results show the perceptions of business people and institutional managers on the influence of the arrangement in the development of companies. It is highlighted as a major advantage offered by arrangement: learning, upgrading and technological innovation, participation in sector fairs and industry decisions. And as a minor advantage: the horizontal relations of production to furniture and timber companies in the division of labor in the production process and interactions with financial institutions to better manage working capital and loans. This points to the recognition of favorable possibilities evident in the production network environment, provided by institutional action and the entrepreneurial potential of the region, however, scattered actions can be perceived, often influenced by external agents that prevent the strengthening of a collective vision of the medium business, which can compromise the interactions and building a favorable environment for the development of the productive arrangement.

Keywords: cluster; complex environment; organizational interaction; development of micro and small companies.

1 INTRODUÇÃO

A relevância de micro e pequenas empresas - MPE's, tanto nas economias de países desenvolvidos como nas de países em desenvolvimento está relacionada à geração de

emprego e renda, assim como, à capacidade que essas empresas têm de gerar crescimento econômico. Nas economias desenvolvidas, as MPE's representam mais de 98% do total das empresas, são responsáveis por mais de 60% dos empregos formais e aproximadamente 50% do PIB. Nas economias menos desenvolvidas, as MPE's empregam mais de 30% da força de trabalho e representam mais de 10% do PIB (INTERNACIONAL FINANCE CORPORATION - IFC, 2007).

No Brasil, as MPE's representam 99% das empresas nacionais, participando com 60% do PIB brasileiro e absorvendo 60% dos empregos do país (GEM, 2012; IBGE; SEBRAE NACIONAL, 2012). O Estado de Santa Catarina se mostra com forte característica de concentração de micro, pequenas e médias empresas que, absorvem conjuntamente 62,8% da mão-de-obra do Estado (FIESC, 2013).

No que se refere à indústria moveleira brasileira, o Brasil, no ano de 2013, posicionou-se como o maior produtor de móveis da América Latina, estando entre os dez maiores produtores mundiais (CÁRIO, 2013). O cenário das empresas moveleiras brasileiras é constituído predominantemente por empresas de pequeno porte, representando mais de 50% do seu parque industrial distribuído em diversas regiões do país, com acentuada concentração nas Regiões Sudeste e Sul por representarem 79% das empresas moveleiras do país, o que equivale a 13.520 empresas, do total das 17.132 existentes no país, conforme dados apurados até 2012 (IEMI, 2013). A Região Sul, em 2012, apresentou o maior quantitativo de empresas de móveis do país, praticamente com 40% de participação no mercado brasileiro IEMI (2013).

Entre as principais regiões do Estado de Santa Catarina, a Região Oeste destaca-se, dentre outros fatores, pela sua significativa participação de 7,2% no PIB estadual, aproximadamente R\$ 22.073,21 bilhões (IBGE, SEBRAE, 2012) e por ser uma região que abriga um arranjo moveleiro com número expressivo de empresas de pequeno porte que representam um total de 97 % do total das empresas de mobiliário da região. O arranjo moveleiro da região é constituído, na sua maioria, por microempresas, correspondente a 77% do total das empresas do setor mobiliário, seguido de 20 % de pequenas empresas e 3% de empresas de médio porte (CÁRIO, 2013). Apresenta ambiente de proximidade dos produtores, fornecedores e instituição de apoio que viabilizam sinergia, interações e ações cooperativas com possibilidades de construção de ambientes adaptativos e a serem construídos.

Parte-se do pressuposto de que, o ambiente de aglomeração produtiva local - APL apresenta características e condições de interação entre os atores envolvidos pelo compartilhamento de fatores comuns existentes no ambiente, cujos fatores em destaque, estão nas vantagens de proximidade local e de conhecimento endógeno existente na atividade desenvolvida. Considerando que MPE's obtêm vantagens competitivas em ambiente de APL através da localidade e do conhecimento comum que favorecem o processo interativo, a pesquisa partiu da questão de compreender de que forma as interações das MPE's organizadas em arranjo produtivo podem promover um ambiente favorável à competitividade e ao desenvolvimento dessas empresas.

Na análise das interações das MPE's, a pesquisa se utilizou da descrição e interpretação do fenômeno, dando ênfase à abordagem qualitativa com base na interpretação dos sujeitos envolvidos. Foram observadas, primeiramente, as condições e limitações do ambiente, descrevendo a realidade de formação das empresas e as dificuldades operacionais dessas empresas no arranjo produtivo, na visão dos empresários. Nas entrevistas, esses sujeitos expuseram as suas percepções e explicações sobre o desenvolvimento dos seus negócios e a influência do arranjo produtivo no alcance dessas

conquistas. Somando-se aos aspectos qualitativos do objeto, foram avaliados, pelos proprietários das empresas, os fatores de competitividade da operação das suas empresas que deram origem aos dados quantitativos.

Foram constatadas algumas dificuldades de articulação entre as empresas, porque as relações de cooperação entre as empresas atendiam mais especificamente a uma agenda de encomendas para uma determinada demanda, do que a vínculos duradouros de cooperação produtiva horizontal. As interações que se formam entre as empresas são temporárias e estão mais voltadas a associações com designs, que se comportam como mediadores entre os fabricantes e o mercado. O relacionamento mais estreito é estabelecido com representantes comerciais que abrem frentes para novos mercados. E os propósitos comuns mais pronunciados entre os empresários são a participação em feiras e viagens de negócios.

No que se refere ao processo produtivo, o arranjo moveleiro do Oeste se apresenta com característica mais vertical do que horizontal na sua produção, não usufruindo da divisão de trabalho entre as empresas com ganhos de economia de escala e de escopo e consequente redução dos custos de produção. Após essa etapa, foram analisadas as interações e articulações entre as empresas e os agentes econômicos e institucionais no arranjo moveleiro da Região Oeste. E, finalmente, foram verificadas as trajetórias e perspectivas desse arranjo sob a ótica de construção de um ambiente favorável ao desenvolvimento das MPE's, onde se aponta para a perspectiva complexa de construção de ambiente, na qual compreende as empresas como Sistemas Adaptativos Complexos (SAC's) que dependem e, ao mesmo tempo, são autônomas do ambiente.

Além disso, a pesquisa procurou descrever os aspectos histórico, econômico e social da localidade e das empresas pesquisadas, por considerar que as organizações como fenômenos sociais se modificam e evoluem, estando, portanto, ligadas aos acontecimentos do ambiente (ROWLINSON; JACQUES; BOOT, 2009). Dessa forma, a pesquisa vem contribuir para a contextualização e atualização do tema das empresas de pequeno porte em aglomerações produtivas, assumindo uma natureza básica por estar gerando atualização de conhecimentos que podem ser aplicados na prática do fenômeno organizacional (GIL, 2003).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ambiente de arranjo produtivo como espaço territorial de competitividade e como espaço de interações

O arranjo produtivo pode ser visto sob duas dimensões: (i) a da localidade e (ii) a das relações de interações. A localidade no arranjo produtivo se define como uma área geográfica, um espaço territorial, caracterizado como espaço geopolítico, representado por um local de competitividade e cooperação, constituído de empresas com especialidade setorial. O ambiente de arranjo produtivo como espaço cognitivo de interações é caracterizado pelas cooperações e articulações entre os atores envolvidos, significado pelas relações de interdependência e de ações intencionais. No espaço cognitivo do arranjo produtivo, as empresas se beneficiam das condições ambientais geradas, das interações organizacionais realizadas, das competências desenvolvidas; das complementaridades adquiridas, da seleção, das *path-dependencies* (“vias de dependências”, tradução livre dos autores) e da influência da governança, o que significa

dizer que, essas ações coletivas influenciam no desenvolvimento das empresas (CASSIOLATO e LASTRES, 2003).

Com relação ao ambiente de arranjo produtivo como espaço territorial de competitividade, é importante ressaltar que a concepção de localidade vem sendo redefinida pelo processo de globalização que divide o espaço geográfico dos ambientes em lugares-globais e lugares-locais. Os lugares-globais são “o espaço para as estratégias mundiais das grandes corporações multinacionais, estabelecendo redefinições territoriais e mudanças nos procedimentos de gestão” (VIEIRA e VIEIRA, 2003, p.20). E os lugares-locais se caracterizam pelo espaço da herança histórica que se assenta em especificidades socioculturais, políticas e institucionais que, mesmo reestruturados em função de estratégias globais, mantêm uma identidade (GOULART, 2006; VIEIRA & VIEIRA, 2003).

Albagli e Maciel (2002), citando Santos (1994), Soja (1993), Agnew (1987) e Carlos (1996), afirmam que a espacialidade é o “espaço socialmente produzido”, referindo-se ao espaço pelo uso que se faz dele. Os autores acrescentam que o lugar não deve ser compreendido apenas como o espaço de realização “[...] das práticas diárias; mas também como aquele no qual se situam as transformações e a reprodução das relações sociais de longo prazo, bem como a construção física e material da vida em sociedade” (ALBAGLI e MACIEL, 2002).

Santos (2002a) complementa a concepção de localidade dizendo que há interesses em transformar o local (território) em espaço de domínio tecnológico, de técnica e de capacidade de articulação político-econômico entre Estado-empresa. Além disso, o autor afirma que há duas lógicas de desenvolvimento para os ambientes: exógena e endógena. A lógica exógena se apresenta como uma lógica transnacional, ou seja, de interesses corporativos globais, com estratégias instrumentais para o desenvolvimento. A lógica endógena tem como noção de desenvolvimento a dimensão da identidade, expressa por um sentimento, uma identidade “[...] de pertencer àquilo que nos pertence” (SANTOS, 2002b) e uma referência cultural para “os valores das coletividades, os sistemas simbólicos que constituem a cultura” (FURTADO, 2000).

Para Albagli e Maciel (2002), o local pode ser compreendido por duas principais correntes extremas: (i) a que entende a globalização como “o fim da geografia ou a anulação do espaço, ‘desterritorialização’ das atividades humanas, bem como, a ‘despersonalização’ do lugar enquanto singularidade” e (ii) a que percebe a importância do local e defende a ‘reinvenção’ do local, como um movimento de reafirmação da dimensão espacial para a valorização e diferenciação entre os lugares. Ainda se desdobra a terceira corrente, central, que representa uma fusão das duas extremas, nas quais identifica “a permanência de ‘alteridade’ em nível do local, embora sob a influência da força universalizante” (ALBAGLI, 2002, p.181).

Burity (2000) esclarece que a identidade territorial assume o significado de pertencer, no sentido de não simplesmente ser membro, participante ou filiado a um conjunto de regras institucionais. Muito menos no sentido de adesão formal, de assumir papéis, mas sim, pertencer no sentido de vivenciar “uma experiência identificatória, de fixação em e a um campo de valores e objetivos ‘maiores’, um discurso”.

Nesse contexto, o ambiente de arranjo produtivo local perde as suas fronteiras para se universalizar e as empresas inseridas, nesse ambiente, ficam sujeitas às variações competitivas do setor, aos conflitos de mudanças tecnológicas, à disputa pela produção de conhecimento e às exigências de agentes externos pelos seus recursos e mão de obra.

A influência e a pressão econômica exercida pelos agentes externos ocorrem através do domínio tecnológico e da capacidade de articulação político-econômica que eles têm sobre os atores econômicos ou institucionais (GOULART, 2006). O papel dos atores institucionais é primordial nesse processo por ser elo para as articulações; e como ator, para a operacionalização das políticas pública e privada. Como consequência, o desenvolvimento das empresas em arranjo produtivo fica mais influenciado pela lógica exógena, implicando em desigualdades competitivas que comprometem a sustentação das MPE's (GOULART, 2006).

Para Cassiolato (1996), o caráter local da inovação e do conhecimento são considerados componentes principais para a criação de competências e a manutenção da competitividade das empresas a longo prazo. Na opinião do autor, a globalização não estimula o processo local de inovação pelos recursos domésticos e coesão organizacional entre as empresas, pelo contrário, tende a reforçar o caráter cumulativo das vantagens competitivas baseadas na inovação das grandes empresas transnacionais.

O processo local de geração de conhecimento e inovação deveria estar apoiado na diversidade entre os diferentes países e regiões, tendo em vista seus processos histórico-culturais e suas configurações institucionais particulares (CASSIOLATO, 1996). Cassiolato (1996) considera a lógica endógena estimuladora de possibilidades a serem realizadas, de possibilidades de construção de políticas, nas quais se resgatem as especificidades e a vocação do lugar, base para a organização territorial e para as relações de produção.

Com relação ao ambiente de arranjo produtivo como espaço de interações, pretende-se ressaltar a importância dos atores envolvidos em ambiente de arranjo produtivo, que compartilham de fatores comuns existentes no ambiente, favorecidos pela proximidade local e presença de conhecimento endógeno na atividade desenvolvida (CASSIOLATO e LASTRES, 2003). Com isso, buscam maior competitividade de mercado, intensificando as relações internas e externas em seus ambientes. As relações interorganizacionais são movidas por decisões estratégicas de se alcançar economias de escala; de se obter complementaridade tecnológica; de amenizar a ameaça competitiva, superar as barreiras de ingresso e beneficiar-se do conhecimento compartilhado (CONTRACTOR e LORANGE, 1988 *apud* PINHEIRO, 1999).

Vargas (2002) considera que as características de constituição e formação de APL variam em função da especificidade do desenvolvimento histórico e institucional de cada arranjo, assim como, pela diversidade de atores econômicos, políticos e sociais envolvidos.

2.2 O arranjo produtivo de micro e pequenas empresas na perspectiva da complexidade

Em ambiente de arranjo produtivo, micro e pequenas empresas, sob a influência dos fatores externos globais, competem e cooperam, ao mesmo tempo, dentro das suas limitações de estrutura e de recursos, na tentativa de adaptação do local ao global. As vantagens locais e as externalidades geradas na aglomeração das empresas em torno de arranjo produtivo podem favorecer a inserção competitiva dessas empresas em novos mercados. O processo de interação com o ambiente inclui desde adaptação das empresas às condições ambientais que apresentam diferentes lógicas e interesses, presentes nas concepções e estratégias globais de desenvolvimento, até a capacidade de articulação

interna entre os atores econômicos e institucionais que podem vir a contribuir para a sustentabilidade dessas empresas.

A dinâmica do arranjo produtivo, através da ação dos atores, pode seguir também uma lógica de atuação mais ativa do que reativa ao ambiente, através de ações integradoras que se direcionem não somente para a adaptação das empresas ao ambiente, mas para a construção de ambiente favorável, pela auto-organização das empresas, como sistemas abertos e complexos que interagem e se auto-organizam (MORIN, 2008). Na visão da ação coletiva, entende-se que a organização pode ser guiada e construída por escolhas, mas com propósitos coletivos (ASTLEY & VAN DE VEN, 2007).

Morin (2008) defende que os sistemas no universo, ou seja, a própria organização, existe para além do determinismo, porque tem a capacidade de criar a sua própria configuração. A Teoria da Complexidade apresenta uma perspectiva que comporta combinações e articulações do sistema, pela auto-organização das partes, numa relação paradoxal de dependência e autonomia do ambiente, que pode gerar a coevolução do sistema e a sua sustentabilidade no ambiente (MORIN, 2008). Corroborando com o pensamento de Morin (2008), os autores Silva e Rebelo (2003) explicam que a partir do paradigma da complexidade, as organizações passaram a ser vistas como SAC's dentro de uma lógica de coevolução dos agentes individuais e organizacionais. Isso significa que, a tensão e o limite gerados na fronteira entre ordem e caos, estabilidade e instabilidade, vida e morte que as organizações enfrentam são fontes de criatividade e inovação (SILVA & REBELO, 2003).

Na perspectiva complexa, o ambiente do arranjo produtivo pode se tornar favorável à competitividade e sustentação das MPE's, quando essas superam as dificuldades pela percepção da complexidade do ambiente (MORIN, 2008; AXELROD e COHEN, 2000). É nesse sentido que as empresas, principalmente as de pequeno porte, podem se conduzir no ambiente de forma cooperativa, associada e auto-organizada. É possível construir alianças com outras empresas de maior ou menor potencial pela integração dos próprios produtos com outras linhas de oferta de parceiros (inovação), como também, pela permuta de produtos ou serviços complementares, tendo em vista a comercialização dos novos produtos no mercado.

O ambiente de cooperação entre as empresas se alimenta da troca de informações, de desenvolvimento de estratégia, com demarcação das áreas de atuação, da análise e soluções conjuntas dos problemas e da definição das contribuições de cada um dos atores envolvidos, para o melhor aproveitamento dos conceitos imbuídos na cadeia de valor (CASAROTTO-FILHO e PIRES, 1999).

Nesse contexto, Albagli e Maciel (2002) reforçam que, embutido nas ações coletivas há um recurso importante que, ainda, não se consegue contabilizar por outras formas de capital, mas que precisa ser afirmado nas estruturas global, social, econômica e política, assim como, nas relações interpessoais chamado: capital social. Putnam (1993, p.177) descreve o capital social como “características da organização social, tais como confiança, normas e redes que podem melhorar a eficiência da sociedade facilitando ações coordenadas”. As particularidades culturais de uma região e as formas de socialização nela presentes exercem forte influência sobre comportamentos e identidades, podendo favorecer a aglutinação de recursos, tecnologias e formas diversas de capital (HALL, 2003).

A consolidação de um APL requer que atores econômicos se engajem, apoiados pela dinâmica institucional, num plano simbólico, na busca da construção de uma identidade

territorial, na qual se referencia o capital social da coletividade como diferencial competitivo. Esses novos elementos podem estar na formação organizacional, nas relações interorganizacionais, no processo de autonomia e dependência gerado pelo sistema, num processo chamado de auto-organização, movido pela motivação e influência que o entorno e a estrutura social exerce sobre a atitude empreendedora e sobre o grau de empreendedorismo em dada região ou localidade (ALBAGLI e MACIEL, 2002).

2.3 Arranjo produtivo: construção de ambiente favorável às micro e pequenas empresas na perspectiva complexa

O ambiente pode ser construído em torno da proposta de arranjo produtivo de convivência horizontal de produção, troca de conhecimento, atuação em mercados internos e externos, uso de matérias-primas compartilhadas que integram a complexidade do ambiente como um todo e as relações interorganizacionais.

Para Morin (2008), o ambiente complexo suporta a ambiguidade, porque comporta a interligação das diversas realidades. Os limites das empresas podem ser superados pela auto-organização que se estrutura, sem a eliminação daquilo que distingue, porque é possível conjugar as diferenças; sem separá-las e nem reduzi-las. Morin e Lemoigne (2000) compreendem o pensamento complexo como um “[...] pensamento apto a reunir, contextualizar, globalizar, mas ao mesmo tempo reconhecer o singular, o individual, o concreto”.

Considerando as empresas como SAC, Zimmerman (1999) explica que como sistemas abertos, as empresas têm autonomia e dependência, ao mesmo tempo, do ambiente. Essa característica permite captar rapidamente as variações do meio e decidir, de forma muito particular, o que fazer com cada informação. Além da capacidade de emergir novas propriedades que renovam o sistema. Os SACs exercem nas suas relações características de autonomia, competitividade, cooperação, agregação e auto-organização (MORIN, 2008; ZIMMERMAN, 1999), aspectos esses também inerentes aos APL.

O ambiente de APL pode promover a combinação de novos elementos que emergem do próprio sistema “com uma rede de agentes que atuam em um ambiente e procuram se adaptar através de um processo de aprendizagem” (STACEY, 1996; HOLLAND, 1999 *apud* SILVA e REBELO, 2003).

O arranjo produtivo, em tese, é compreendido como um ambiente construído estruturalmente a partir das próprias peculiaridades locais e das vantagens alcançadas pela formação organizacional. Ambiente esse, onde se concentram atores, produtos e serviços numa mesma localidade, podendo formar uma cadeia de valor. Contudo, para que essa condição ambiental, disposta para os atores, se transforme em ambiente favorável, faz-se necessário haver uma dinâmica social de articulação e elos que compõem o capital social da estrutura organizacional.

Nesse contexto, como afirmam Albagli e Maciel, 2002, o espaço de interações é socialmente construído pelos atores, enquanto protagonistas da mudança da realidade local, sendo desenvolvido em função das características de proximidade geográfica; de peculiaridades da localidade, sejam elas técnicas ou culturais. O ambiente pode ser também desenvolvido pelo capital social construído pelos atores envolvidos através da formação de identidade, da referência local, das relações sociais ligadas pela necessidade

de enfrentamento das variações do ambiente (ALBAGLI e MACIEL, 2002), permitindo que essa ligação forme novos ambientes construídos.

3 METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE PESQUISA

A pesquisa adotou as abordagens qualitativa e quantitativa, dando ênfase à abordagem qualitativa com base na interpretação dos sujeitos envolvidos. Buscou descrever e interpretar a percepção de atores sobre o fenômeno da dinâmica competitiva das micro e pequenas empresas do arranjo moveleiro da Região Oeste de Santa Catarina.

Tem natureza básica por estar gerando atualização de conhecimentos para a prática organizacional. Para Godoy (1995) “quando o estudo é de caráter descritivo e o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, é possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada”. Além da abordagem qualitativa, para a interpretação dos dados registrados nas interações com sujeitos pesquisados e com o campo de pesquisa, alguns dados tiveram um tratamento quantitativo simples, sem uso de recursos estatísticos, com o objetivo de dar suporte à análise interpretativa. Wildemuth (1993) afirma que as abordagens qualitativas e quantitativas não se opõem e podem ser complementares num mesmo estudo. Para o autor, uma pesquisa pode ter a preocupação de diagnosticar um fenômeno descrevendo-o e interpretando-o pela comparação de dados quantitativos e qualitativos. A combinação dos métodos qualitativos e quantitativos beneficiou o entendimento dos eventos ocorridos no arranjo e os significados atribuídos pelos atores, ampliando a interpretação dos resultados, no intuito de dar conta do entendimento do fenômeno como um todo que, somente pela mensuração quantitativa, não seria suficiente.

A Macrorregião Oeste compreende 58 municípios, sendo que 37 desses municípios participam do arranjo moveleiro da Região Oeste. A Região Oeste abrange 47% da totalidade das empresas do setor mobiliário da Macrorregião, somando-se 315 empresas que desenvolvem atividades de fabricação de móveis e madeira que absorvem 5.685 trabalhadores formais (RAIS, 2012). As empresas estão concentradas, principalmente, nos municípios de Chapecó, Coronel Freitas, São José do Cedro e Pinhalzinho (RAIS, 2012).

O arranjo moveleiro da Região Oeste tem como característica peculiar a expressiva quantidade de empresas de pequeno porte que representam um total de 97 % do total das empresas do arranjo mobiliário da região. A maior participação cabe às microempresas que representam 77% do total das empresas do setor, seguida de uma parcela de 20% de pequenas empresas e de 3% de empresas de médio porte (SEBRAE, 2013; RAIS, 2012). Até o ano de 2013, a predominância do arranjo era de microempresas de origem familiar que produzem móveis residenciais de madeira dos tipos seriado e mediante encomenda (RAIS, 2012).

Das doze empresas pesquisadas, cinco eram microempresas, seis eram pequenas empresas e uma empresa era de porte médio. As empresas estão localizadas em cinco municípios da região, assim divididas: quatro (4) empresas pertenciam ao município de Chapecó, cinco (5) empresas pertenciam ao município de Pinhalzinho, uma (1) empresa está situada em Coronel Freitas, uma (1) empresa é Nova Erechim e uma (1) no município de Novo Horizonte, no qual foi feita a entrevista na modalidade *on line*. As empresas

pesquisadas pertencem ao chamado núcleo central da Região Oeste que concentra 47% das empresas pertencentes ao polo moveleiro.

Dessa forma, o estudo se dirigiu diretamente aos principais sujeitos envolvidos com a atividade de fabricação de madeiras e móveis: empresários do setor. Foram entrevistados doze proprietários de empresas fabricantes de móveis e de madeira, situadas em cinco municípios da Região Oeste, assim divididos: quatro (4) empresas pertencentes ao município de Chapecó, cinco (5) empresas pertencentes ao município de Pinhalzinho, uma (1) empresa situada em Coronel Freitas, uma (1) empresa em Nova Erechim e uma (1) no município de Novo Horizonte, no qual foi feita a entrevista na modalidade *on line*. Os sujeitos expuseram as suas percepções e explicações, nas entrevistas, sobre o desenvolvimento dos seus negócios e a influência do arranjo produtivo no alcance dessas conquistas. Somando-se aos aspectos qualitativos do objeto, foram avaliados, pelos proprietários das empresas, os fatores de competitividade da operação das suas empresas que deram origem aos dados quantitativos.

Com o objetivo compreender as relações de interação entre outros atores do arranjo, os dados foram complementados com entrevistas de três gestores de instituições de apoio que atuam como agentes de fomentação das empresas nos municípios: o gestor regional do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) do Estado de Santa Catarina, o gestor responsável pela implantação do APL no ano de 2005 e o gestor das duas associações representativas dos empresários: a Associação Moveleira do Oeste de Santa Catarina (AMOESC) e o Sindicato da Indústria Madeireira e Moveleira do Vale do Uruguai (SIMOVALE).

A pesquisa fez contato com o SEBRAE da Região Oeste de Santa Catarina para obter informações de campo, no intuito de investigar as empresas moveleiras da região. A instituição atendeu ao pedido solicitado pela pesquisa e forneceu uma base de contatos de empresas pertencentes ao arranjo moveleiro da região. Todas as empresas foram contatadas via e-mail por uma carta de apresentação da pesquisa com referência ao apoio do SEBRAE, tendo em anexo um questionário estruturado, elaborado com perguntas de múltipla escolha na escala Likert de 1 a 5. Além da aplicação de questionários estruturados, com perguntas fechadas e abertas, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas, seguindo um roteiro específico para empresários e para os gestores de instituições de apoio. As entrevistas foram agendadas e feitas ao vivo, gravadas em áudio, sendo tabuladas as respostas do questionário e transcritos trechos das respostas e falas abertas. Os questionários enviados aos proprietários das empresas foram estruturados em categorias que contemplassem fatores relacionados ao: (i) Perfil do sócio proprietário, caracterização, formação e gestão das empresas e limitações operacionais da empresa, na abertura e no período atual; (ii) percepção dos proprietários das empresas quanto às vantagens de pertencer ao arranjo produtivo e a percepção dos gestores institucionais sobre o arranjo produtivo; (iii) trajetória do arranjo produtivo nas condições de promover o desenvolvimento das MPE's e construir ambiente favorável.

A seleção das empresas se deu em função do retorno dos 265 questionários enviados, sem perder de vista a importância de contemplar empresas de diferentes portes como oportunidade de compreender realidades distintas das empresas do setor moveleiro.

Concomitante com a espera do retorno dos questionários, foram feitos os contatos com algumas empresas que pertenciam ao núcleo central da Região Oeste, composto pelos municípios de Chapecó, Coronel Freitas, Nova Erechim, São Lourenço d'Oeste, Modelo, Maravilha, São José do Cedro, São Miguel d'Oeste e Pinhalzinho que concentram cerca de 70% das empresas existentes na região. Como também, foram agendadas entrevistas

com alguns gestores das instituições de apoio, SEBRAE e AMOESC que estão à frente do arranjo produtivo.

As análises foram feitas comparando os resultados obtidos, em campo, entre os questionários e entrevistas dos empresários e a visão dos gestores das instituições de apoio com relação ao ambiente do arranjo. Além desses instrumentos, foram feitas consultas e pesquisas em documentos institucionais do SEBRAE, BNDES, FIESC, relatórios publicados pelo GEM, órgãos governamentais, publicações de jornais comerciais locais (SEBRAE, 2013). Todos os dados foram analisados com base na literatura de APL e nos Estudos Organizacionais sob a perspectiva do pensamento complexo. O entrelaçamento dessas áreas teve como objetivo promover o encontro dessas duas temáticas, no intuito de justificar a possibilidade de construção de ambiente favorável ao desenvolvimento de arranjos produtivos de micro e pequenas empresas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DO ARRANJO MOVELEIRO DA REGIÃO OESTE

Este estudo procurou analisar um arranjo produtivo moveleiro a partir das condições socioeconômicas do seu ambiente, buscando identificar relações favoráveis ao desenvolvimento das empresas, que possam ir além das relações determinadas pelos padrões econômicos de adaptação das empresas ao ambiente. Dessa forma, foram utilizadas como categorias de análise: o perfil do sócio proprietário, a caracterização, formação, gestão e limitações operacionais das empresas, no início e no período atual do negócio; as vantagens em pertencer ao arranjo produtivo, relacionando esse pertencimento às condições promovidas pela AMOESC e as trajetórias dessas empresas nas condições exigidas pela competitividade de um ambiente complexo, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1- Categorias de Análise

Instrumento de pesquisa	Categoria	Fatores Analisados	Objetivo da Pesquisa
Questionário 1/Bloco A	Perfil do sócio proprietário	Gênero/ Idade /Formação escolar Atividade exercida anteriormente à empresa	Descrever em que condições e limitações as MPE's estão organizadas no ambiente do arranjo moveleiro da Região Oeste
Bloco A	Caracterização, formação e gestão das empresas	Porte / Formação do capital Tipo de empresa	
Bloco B/ B1	Limitações operacionais na abertura e no período atual das empresas.	Contratação de empregados qualificados. Venda da produção /Capital de giro Aquisição de Máquinas e equipamentos Aquisição ou locação de instalações Pagamento de juros ou empréstimos	
Bloco B/ B2, B3 e B4	Percepção dos proprietários das empresas quanto às vantagens de pertencer ao arranjo produtivo.	Apoio ao crédito, investimentos e financiamento. Participação em feiras e missões técnicas. Apoio à conquista de novos mercados para a exportação Oportunidade de aprendizagem, atualização e inovação tecnológica	Relacionar as interações e as articulações entre os agentes econômicos e institucionais no arranjo moveleiro da Região Oeste de Santa Catarina para que sejam mantidas a competitividade e o desenvolvimento das MPE's do setor;
Questionários 2 e 3	Percepção dos gestores institucionais sobre o arranjo produtivo	Formação do arranjo. Desenvolvimento das empresas Finalização do Projeto APL	

Síntese pela triangulação dos dados	Trajétoria do arranjo produtivo nas condições de promover o desenvolvimento das MPE's e construir ambiente favorável.	Articulação no arranjo produtivo Relações horizontais de produção Autonomia e inovação	Verificar as trajetórias e perspectivas do arranjo sob a ótica de construção de ambiente favorável ao desenvolvimento das MPE's
-------------------------------------	---	--	---

Fonte: Elaborada pela autora.

O perfil dos empresários entrevistados era heterogêneo, 75% eram do gênero masculino e 25 % do gênero feminino. No início das suas empresas, estavam em faixas etárias jovens, sendo verificado que 46% dos proprietários das empresas tinham entre 16 e 26 anos de idade no ano de fundação da empresa. Seguido de 36% dos empresários com idade na faixa entre 27 e 37 anos e 18% com idade na faixa de 38-48.

Com relação à escolaridade dos empresários entrevistados, 33% dos empresários apresentavam escolaridade equivalente ao ensino médio incompleto, seguido por um mesmo percentual de 17% para escolaridades equivalentes ao ensino médio completo e superior incompleto e completo. Havendo também dois casos de empresários com especialização (8%) que mudaram a sua trajetória profissional de funcionário público e profissional liberal para se tornarem empresários. A concentração de 50% dos empresários nas faixas de ensino médio incompleto e completo denota baixa escolaridade que pode ser atribuída à iniciação empresarial muito jovem.

Com relação à caracterização das empresas, ficou constatado que todas as empresas entrevistadas do setor moveleiro da região, têm na formação da sociedade membros familiares que assumem a gestão administrativa e, em alguns casos, assumem o próprio processo produtivo de fabricação de móveis, caracterizando-se como empresas tipicamente de gestão familiar. No conjunto das empresas havia desde empresas que tinham quarenta e quatro anos de experiência de mercado até empresas com dois anos de existência.

Com relação à motivação desses negócios, existem razões variadas que vão desde a necessidade de se ter uma empresa pelo exercício anterior de atividade manufatureira, exercida em outras empresas semelhantes, como empregados; até a oportunidade de investir num ramo promissor na região. Entre essas duas razões, há também o motivo de continuidade de um negócio familiar. Pode-se, ainda, acrescentar como razão para se empreender no ramo moveleiro/madeireiro da região, as condições oferecidas pela localidade de: (i) conhecimento difundido; (ii) acesso fácil à matéria-prima; (iii) proximidade de alguns fornecedores; (iv) grande quantidade de serrarias que fornecem madeira e (v) cultura manufatureira da localidade (CÁRIO, 2013; GEREMIA, 2004).

Com a inserção dos arranjos moveleiros das regiões de São Bento do Sul/SC, de Bento Gonçalves/RS e Arapongas/PR na Cadeia Global, surgiu um vácuo de demanda no mercado nacional que foi absorvido pelas empresas da Região Oeste, e, por conseguinte, as empresas iniciantes dessa região passaram a absorver demandas do mercado local, estimulando o surgimento de novas empresas (CÁRIO, 2013).

A formação do capital dessas empresas permite identificar que 92 % das empresas tiveram o seu capital social formado com recursos próprios, devido à dificuldade de acesso ao crédito no momento da fundação, por não terem “nome na praça” e não disporem de credibilidade perante as instituições financeiras, assim como, pelas condições de cobrança de altos juros que inviabilizaria a operação. Constatou-se que 25% das empresas entrevistadas recorreram ao crédito institucional na abertura dos seus negócios e que 33%

se utilizarem de crédito informal, negociando com fornecedores, clientes, amigos e parentes.

Vale ressaltar que, somente a partir da segunda metade da última década do século XX iniciou-se a expansão do microcrédito no Brasil. Neste período, os governos passaram a atuar no sentido de favorecer o desenvolvimento de políticas locais. Alguns municípios pioneiros criaram suas instituições de microcrédito, como o caso de Porto Alegre/RS e Blumenau/SC, com o incentivo da Lei 9.790, de 1999 destinado a organizações sem fins lucrativos que foram qualificadas como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP's). A expansão de crédito também favoreceu as Sociedades de Crédito ao Microempreendedor (SCM), por meio da Lei 10.194, de 2001, com a perspectiva de atender a investidores privados interessados em financiar atividades produtivas dos empreendedores de baixa renda (MATIAS, 2006).

No que diz respeito à operação das empresas, o bloco B do questionário aplicado às empresas entrevistadas avaliava a operação das empresas. Essa categoria foi subdividida em blocos (B1, B2, B3 e B4), onde em B1 se refere às limitações operacionais na abertura e no período atual das empresas, desde a fundação (com respostas referentes ao primeiro ano de vida da empresa) até 2013. E nos blocos B2, B3 e B4 se referem às percepções dos proprietários das empresas quanto às vantagens de pertencer ao arranjo produtivo e o relacionamento entre as suas empresas e o arranjo, representado pela Associação Moveleira do Oeste de Santa Catarina (AMOESC).

Nesses blocos, a mão-de-obra se destacou como um fator relevante na competitividade tanto das microempresas como das pequenas e médias empresas do segmento moveleiro, pois representa para as primeiras, grande parcela de contribuição na qualidade do processo produtivo, pela alta dependência que a atividade desse porte de empresa tem de um produto mais customizado e especializado e, para as pequenas e médias, pelo volume e diversidade de mão-de-obra especializada que se exige nas etapas do processo produtivo de móveis seriados.

A indústria moveleira se estrutura produtivamente com uma intensa quantidade de mão-de-obra, estando entre as mais importantes da Indústria de Transformação do País, tanto pela importância do valor da sua produção, como também pelo seu potencial de geração de empregos (Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior - MIDIC, 2012). Além da dependência de mão-de-obra, o setor moveleiro reúne características como: reduzido dinamismo tecnológico, elevada utilização de insumos de origem natural e alto grau de informalidade (GALINARI; TEIXEIRA JUNIOR; MORGADO, 2013).

Buscando avaliar as vantagens competitivas de pertencer ao arranjo produtivo através da AMOESC, constatamos que mesmo com as condições ambientais já existentes no arranjo moveleiro, foram verificadas algumas dificuldades de articulação entre as empresas. As relações de cooperação entre as empresas do arranjo moveleiro do Oeste não apresentam vínculos duradouros, atendem mais especificamente a uma agenda de encomendas para uma determinada demanda. As interações que se formam entre as empresas são temporárias e estão mais voltadas a associações com designs que são atores mediadores entre os fabricantes e o mercado. O relacionamento mais estreito se estabelece com os representantes comerciais que abrem frentes para novos mercados. E os propósitos comuns mais pronunciados entre os empresários são a participação em feiras e viagens de negócios.

Como defendem Lastres et al (1999); Cassiolato e Lastres (1999); Schimitz e Nadvi (1999) citados em Vargas (2004, p. 12) a conquista por qualificação técnica é um processo

de inovação que se consolida quando se transcende “[...] a esfera individual e passa a depender da contínua interação entre firmas e destas com as diferentes instituições que constituem sistemas de inovação em diferentes âmbitos”. Essa visão sistêmica da inovação e por consequência da qualificação da mão-de-obra, compreende que o conhecimento para a mão-de-obra se originará da capacidade de geração, difusão e utilização de novos conhecimentos.

No que se refere ao processo produtivo, o arranjo moveleiro da Região Oeste se apresenta com característica mais vertical do que horizontal na sua produção, deixando de usufruir dos ganhos de economia de escala e de escopo, provenientes da redução dos custos de produção pela divisão de trabalho entre as empresas. É importante ressaltar que a indústria moveleira tem como característica o alto grau de verticalização da produção (GORINI; GALINARI; TEIXEIRA JUNIOR et al, 2013) e que os arranjos mais desenvolvidos são o que vêm superando essa característica, pela melhor capacidade de articulação entre os atores econômicos e institucionais.

Os resultados obtidos sobre a percepção que os empresários têm da influência do arranjo produtivo nos fatores de produtividade da sua empresa demonstraram que 78% dos empresários entrevistados consideraram como baixa ou nenhuma vantagem a influência do arranjo sobre o aumento das vendas, pela inserção da empresa em novos mercados e, 70% deles mensuraram, na mesma faixa, de baixa ou nenhuma vantagem, a obtenção de redução de custos em matérias-primas e mão de obra pelo fato de pertencer ao arranjo. Pode-se considerar que, os proprietários das empresas compreendem o alcance dos seus resultados como uma conquista mais individual do que influenciada pelas externalidades oferecidas pelo arranjo produtivo, ou seja, alguns gestores não percebem a influência do arranjo no processo produtivo.

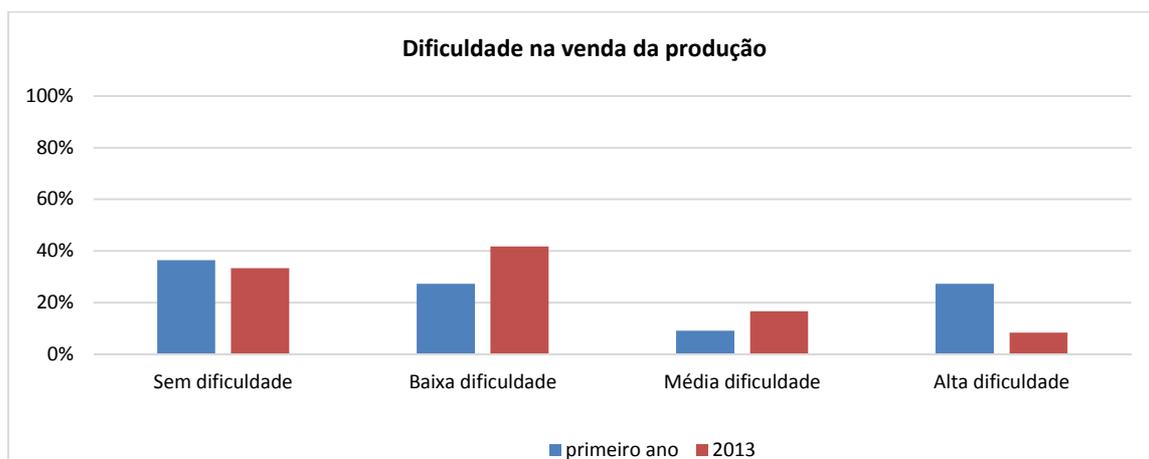
Verificou-se que, das 12 empresas entrevistadas, apenas duas empresas declararam fazer algum tipo de associação produtiva ou logística com outras empresas, as demais se restringem ao processo de fabricação com definições mais internas e individuais em função dos agentes externos. Oliveira (2001) analisa que os ganhos de competitividade de arranjos produtivos se dão pela interdependência gerada tanto pelas externalidades como pelos relacionamentos cooperativos e pondera que as externalidades podem não ser suficientes para sustentar a competitividade das firmas, após mudanças no padrão de concorrência dos mercados.

O segundo fator de competitividade avaliado pelas empresas entrevistadas foi a dificuldade na venda da produção dos produtos. A Figura 1 indica quatro níveis de dificuldade (nenhum, baixa, média e alta) para o primeiro ano e para 2013.

Pode-se observar pela Figura 1 que no primeiro ano de atividade, as empresas apontam para um otimismo de vendas expresso em 63% das empresas, considerando como ausente e baixa a dificuldade em vender a sua produção.

Outra percepção demonstrada por 37% dos empresários foi a de que o início do negócio é uma fase de conquista de mercado e por isso, definiram como média e alta a dificuldade para esse fator de vendas.

Figura 1 - Gráfico de percentagem da dificuldade na venda da produção.



Fonte: Pesquisa de campo.

Na análise em 2013, o percentual de empresas que considerou como nenhuma ou baixa a dificuldade em vender cresceu de 63% no primeiro ano de empresa para 75%, esse resultado pode apontar para uma melhoria nas vendas do setor, ou seja, mais empresas realizando mais vendas, ou mesmo, a consolidação em seus mercados. O que demonstra melhores resultados e maior confiança por parte dos empresários.

Verifica-se também que 25% dos empresários consideram de média a alta a dificuldade em vender a sua produção. As diferentes percepções dos empresários entrevistados podem estar relacionadas a diversos aspectos como: porte da empresa, nível do processo produtivo, tipo de produto fabricado e abrangência de mercado. Constatou-se pelas respostas que 60% dessas empresas consideram tanto no início dos negócios como em 2013 não haver nenhuma dificuldade na venda da produção.

Nas respostas das empresas de pequeno porte, 50% dos empresários consideraram que no primeiro ano de vida da empresa havia alta dificuldade em vender a produção. Em 2013 permaneceu a percepção de alta dificuldade entre os 67% dos entrevistados.

Conforme pesquisa de campo, em relação às microempresas, é possível compreender que os produtos por elas oferecidos são feitos mediante encomenda para atendimento local ou regional, muitas vezes intermediado por arquitetos e designs que garantem a produção e consequente venda (CÁRIO, 2013).

As avaliações de dificuldade nas vendas da produção feitas pelos empresários estão em função dos diferentes níveis de competitividade, assim como, das condições técnicas e de investimento diferenciados entre as empresas do setor.

Há uma variação na distribuição de vendas dessas empresas de acordo com o potencial de atuação de mercado que cada uma delas alcança. As empresas de pequeno e médio porte vendem, usualmente, a sua produção para redes varejistas no mercado nacional e se utilizam de representantes nacionais para fechar as suas vendas, tendo algumas delas showroom próprios.

Somado a esses canais de vendas no mercado interno, têm-se as vendas no mercado externo que oscilam em função do câmbio e estão sujeitas às negociações de agentes de exportação e às condições impostas pelas cadeias globais de produção.

A inserção dessas empresas na cadeia de produção internacional se faz pela manufatura dos produtos ou pelo fornecimento de matérias-primas naturais, enquanto que as competências de maior agregação de valor, como: o design, o marketing, a criação e o fortalecimento de marcas são assumidos pelos *traders* dos países centrais que as submetem às determinações de quantidade, qualidade, preço e prazo de entrega de móveis fabricados (GALINARI; TEIXEIRA JUNIOR; MORGADO; CÁRIO, 2013).

Como se pode perceber, o determinismo do ambiente influencia nas vendas, suscitando a um ambiente mais competitivo e direcionado por forças econômicas que vão influenciar na sustentabilidade das empresas.

Nesse sentido, reforça-se a importância da articulação de MPE's em torno de arranjos e sistemas produtivos locais como fator de sustentação ao desenvolvimento desse segmento de empresas (VARGAS, 2004).

Pelo pensamento complexo (MORIN, 2008), pode-se interpretar essa desigualdade competitiva como diferenças que têm dimensões múltiplas e unas, ou seja, diferenças que podem distinguir as empresas pela capacidade e condições de atuação e, ao mesmo tempo, diferenças que podem se unir pela complementariedade e cooperação, num processo de auto-organização.

As relações horizontais no processo produtivo promovidas pelo arranjo moveleiro do Oeste são interações produtivas de subcontratação de etapas de produção entre as empresas de maior porte e de menor porte. Assim como, relações entre algumas empresas e compradores especializados que determinam o que produzir de acordo com o protótipo e design do móvel fornecido por eles.

Para Geremia (2004) essas relações estabelecidas com as empresas do arranjo moveleiro da Região Oeste denotam caráter de subcontratação por prestação de serviços, sem vínculos duradouros ou parceiras. Para os compradores oriundos de mercados externos, as relações se estabelecem em função do preço. E para as empresas moveleiras a relação é vista como uma oportunidade de inserção em mercado internacional.

Cário (2013) explica que dois fatores contribuem para o não estabelecimento de relações horizontais no interior do arranjo: o elevado grau de verticalização produtiva do arranjo moveleiro que faz com que as empresas assumam todo o processo produtivo; e a dispersão espacial das empresas em vários municípios que dificulta o adensamento da divisão de trabalho, comprometendo à cooperação no processo produtivo. Além do aspecto da distribuição das empresas em vários municípios, o autor ressalta como outro aspecto comprometedor à cooperação e à falta de fornecedores de madeira, máquinas, equipamentos e insumos químicos nas proximidades do ambiente local do arranjo.

Por outro lado, os empresários do setor moveleiro da Região Oeste consideraram como vantagem por pertencer ao arranjo, o ganho para a empresa em aprendizagem e a atualização tecnológica. Os resultados demonstraram que, 70% dos empresários entrevistados reconheceram como alta vantagem pertencer a um arranjo pela oportunidade de aprendizagem coletiva e atualização tecnológica, seguido de 10% que consideram como baixa vantagem e 20% que não perceberam nenhuma vantagem.

Entretanto é importante considerar que a atualização dessas empresas ocorre de forma dependente dos fornecedores e intermediada pelas instituições de apoio. Além disso, vale salientar que, além da dependência, ocorre a supervalorização dos fornecedores e dos clientes no processo de atualização e inovação dos produtos. Dessa forma, percebe-se que

as empresas não desenvolvem individualmente nem em parcerias ações de pesquisa e desenvolvimento.

Em pesquisa realizada por Geremia (2004) no arranjo moveleiro da Região Oeste constatou-se que os empresários desse setor atribuíram grau médio à importância da tecnologia na competitividade da empresa. Verifica-se e comprova-se em outras pesquisas sobre o arranjo do Oeste que existe uma desarticulação entre as empresas e as instituições educacionais, confirmada pela baixa oferta e demanda de cursos específicos.

Segundo Cário (2013) o padrão tecnológico da indústria de móveis do arranjo produtivo da Região Oeste possui considerável heterogeneidade tecnológica em consonância com o padrão nacional de produção. As plantas industriais dessas empresas encontram-se defasadas com relação ao padrão internacional, pois as máquinas e equipamentos são de diferentes gerações.

O autor acrescenta que, mais recentemente, houve aquisição de novas tecnologias por algumas empresas, mas a predominância é de média a baixa densidade tecnológica, principalmente nas microempresas, sendo a defasagem tecnológica maior para as empresas que trabalham com móveis mediante encomenda, pois esse tipo de processo produtivo, customizado, requer mais mão de obra especializada do que instrumentos de trabalho. Por outro lado, a fabricação de móveis seriados exige uma produção em escala que deve ser acompanhada por ganhos de inovação tecnológica. Na pesquisa de 2013, 44% dos empresários entrevistados afirmaram ter baixa dificuldade na aquisição de máquinas e equipamentos. Isso demonstra um maior conhecimento dos meios de aquisição, comprovado pela prática de interação de compra de maquinário usado entre as empresas de menor porte e de maior porte.

As empresas de maior porte trocam seus equipamentos por outros maquinários de controle computadorizado e as de pequeno adquirem a geração anterior proveniente das empresas que estão se desfazendo do maquinário antigo. Essa interação identificada entre as empresas ainda se constitui de forma pontual, não representando uma parceria ou um vínculo consistente.

E por final, verificou-se a percepção dos gestores com relação à governança, constatando-se que 55% dos empresários entrevistados reconheceram a importância de ser ter a governança para intermediar o relacionamento institucional. Compreenderam que a intermediação pode facilitar, dentro do arranjo produtivo, a obtenção de crédito e a melhoria no relacionamento com instituições financeiras. Enquanto que, 45% dos empresários consideraram de baixa a nenhuma vantagem, sendo que 11% consideraram como baixa vantagem e 34% como nenhuma vantagem.

As percepções desses atores econômicos e institucionais sobre o arranjo produtivo estão sintetizadas no Quadro 2 demonstrando pontos de convergência e aspectos de divergência.

Quadro 2 - Percepções dos atores sobre o arranjo produtivo.

PERCEPÇÃO DO ARRANJO PRODUTIVO	EMPRESÁRIOS	GESTORES INSTITUCIONAIS
DIFICULDADES	Gestão do custo ou falta de capital de giro Pagamento de juros ou empréstimos Mão de obra qualificada Capacitação para os empregados Inserção em mercados internacionais	Congregar as empresas para ações coletivas Identificar e fortalecer os líderes do setor Buscar o reconhecimento da Região Oeste como polo moveleiro Capacitar a mão de obra para que esteja preparada para a excelência de novos mercados Fomentar o acesso a novas tecnologias Elevar a participação das empresas no mercado externo
BAIXA VANTAGEM / DESVANTAGEM	Aumento de vendas com inserção da empresa em novos mercados Obtenção de redução de custos em matérias-primas e mão de obra <i>Turnover</i> e evasão de mão de obra Logística de transporte para escoamento da produção Garantir aumento de vendas com a inserção das empresas em novos mercados Ter governança para o setor que facilita a obtenção de crédito e estreita a relação com instituições financeiras	<i>Turnover</i> e evasão de mão de obra Logística de transporte para escoamento da produção
ALTA VANTAGEM	Aprendizagem, atualização e inovação tecnológica Participação das decisões do setor em conjunto para promover crescimento do setor Participação em feiras e missões técnicas	Possibilidade de atualização de informações e ampliação de conhecimento para as empresas. Modernização do parque industrial Crescimento de negócios Oportunidade de contatos em outros mercados, inclusive internacionais. Aproximação entre os segmentos empresariais de madeireiros e moveleiros Oportunidades de palestras e capacitações dentro das empresas e em cursos externos Participação em feiras e missões técnicas

Fonte: Elaborado pela autora.

Na percepção dos gestores institucionais, as empresas têm se beneficiado do arranjo produtivo pelas possibilidades de atualização de informações e ampliação de conhecimento; pelo crescimento nos negócios; pela oportunidade de contatos em outros mercados, inclusive internacionais; pela modernização do parque industrial; pela participação em feiras e missões técnicas; pelas capacitações e pela ação política de aproximação dos segmentos empresariais madeireiros e moveleiros.

Dos sujeitos entrevistados, 55% consideraram de alta a média vantagem à presença de uma governança para intermediar esse relacionamento institucional.

No que tange às dificuldades percebidas pelos empresários com relação à operação e sustentação das suas empresas, foram mencionadas nos resultados como dificuldades: a gestão do custo ou da falta de capital de giro; o pagamento de juros ou empréstimos e a inserção em mercados internacionais.

Na percepção dos gestores institucionais foram mencionadas as dificuldades de: congregar as empresas para ações coletivas, buscar o reconhecimento da Região Oeste como polo moveleiro, fomentar o acesso a novas tecnologias e elevar a participação das empresas no mercado externo.

Observa-se que as ações pretendidas pelas instituições do arranjo são de natureza integradora e denotam a busca por uma identidade de grupo. Além desses aspectos de relacionamento cooperativo, são demonstradas nas percepções dos gestores institucionais, preocupações com a melhoria na excelência técnica e tecnológica do arranjo, significando mais uma vez uma convergência com os resultados de alta a média vantagem atribuída pelos empresários com relação à aprendizagem, atualização e inovação tecnológica.

Entretanto, as percepções sobre o crescimento de negócios e a oportunidade de contatos em outros mercados, inclusive internacionais, como vantagens proporcionadas pelo arranjo, são visões que divergem entre os gestores institucionais e os empresários. Observa-se que há descrédito por parte dos empresários com relação às ações coletivas e às externalidades promovidas pelo arranjo moveleiro do Oeste. Algumas explicações podem estar relacionadas à heterogeneidade de interesses entre os empresários que vem se intensificando em função da maturidade dos negócios das empresas, dificultando assim, a ação coletiva. As empresas se apresentam em diversos estágios de desenvolvimento, exigindo maior diversificação das ações institucionais e melhor articulação de interesses.

Os resultados de baixa ou nenhuma vantagem em pertencer ao arranjo produtivo, mencionados pelos empresários nos itens: obtenção de redução de custos em matérias-primas e mão de obra, garantia do aumento de vendas com a inserção da empresa em novos mercados e a governança para o setor que facilite a obtenção de crédito e estreite o relacionamento com instituições financeiras, podem estar relacionado tanto ao não aproveitamento das empresas do ambiente promovido pelo arranjo produtivo como relacionados à possibilidade, ainda não gerada, pelo arranjo produtivo de compartilhamento e complementariedade.

Dessa forma, para perpassar pelo último objetivo específico de verificar as trajetórias e perspectivas do arranjo sob a ótica de construção de um ambiente favorável ao desenvolvimento das MPE's, a pesquisa se voltou para um "olhar além"; um olhar do fenômeno para além dos limites de se entender o ambiente como um ditame de regras e condições que as empresas precisam se adaptar, ou seja, "um olhar" além do determinismo ambiental.

Nesse sentido, a pesquisa aponta para a perspectiva complexa de construção de ambiente, a qual se compreende as empresas como sistemas adaptativos complexos-SAC's que dependem e são autônomas ao mesmo tempo do ambiente, defendem-se e se posicionam frente ao determinismo ambiental, implicando em auto-organização e transformação do ambiente, pois têm capacidade de criação do seu próprio espaço de atuação. Um ambiente favorável, um ambiente de co-evolução das empresas que se caracterize pela relação paradoxal de dependência e autonomia do ambiente, que possa gerar a co-evolução do sistema e a sua sustentabilidade no ambiente (MORIN, 2008).

Vale salientar que as possibilidades de construção de ambientes favoráveis perpassam pelos ganhos extra-econômicos, pelos ganhos intangíveis conquistados pela identidade territorial e construção de capital social que permitem aos atores envolvidos no arranjo,

melhor consciência do desenvolvimento endógeno necessário e preparatório para o enfrentamento das exigências globais.

4.1 Convergências e divergências entre os atores do arranjo produtivo

A comparação entre as percepções dos empresários e gestores institucionais tem como objetivo evidenciar os pontos convergentes e divergentes das visões desses atores. Comparando as dificuldades enfrentadas pelos empresários e gestores institucionais no arranjo produtivo, observa-se que a capacitação da mão de obra é um ponto convergente. Mesmo sendo a mão de obra uma vantagem competitiva na formação do arranjo, esse fator de competitividade foi identificado na percepção dos empresários como um fator de difícil gestão por razões de qualificação contínua. Da mesma forma, pelos gestores institucionais foi identificado como meta para as ações programadas de capacitação. Contudo, a desarticulação, já mencionada, entre os atores, principalmente atores educacionais, vem dificultando essa cooperação que se faz pela troca de conhecimento e aprendizagem. Além disso, é importante considerar como ponto convergente a desvantagem da evasão e *turnover* da mão de obra mencionada pelos empresários nas entrevistas e também percebida pelos gestores institucionais. Nas entrevistas, os empresários colocaram que a oferta de mão de obra qualificada e não qualificada no mercado está cada dia mais reduzida. Além de haver grande migração da mão de obra menos qualificada, para outros ramos de atividade, há também a carência de mão de obra qualificada, nos padrões de conhecimento e habilidade exigidos pelo mercado competitivo e globalizado. Esse fato foi apontado como uma situação não recente, mas culturalmente arraigada no processo de crescimento destas empresas. Além do aspecto de qualificação, deve-se levar em consideração também, pela própria verificação dos resultados, que há certa motivação da mão-de-obra para a abertura do seu próprio negócio. É relevante enfatizar, pela própria origem dos empresários, que os empregados que atingiram uma maturidade técnica sobre a execução da produção, sentiram-se capazes de trocar seus postos de trabalhos pela gestão de seus próprios negócios em micro e pequenas empresas.

Essa característica marcante do setor moveleiro de migração de mão-de-obra pode ter como consequência tanto o surgimento de novas empresas, como também, o desaparecimento de muitas delas, pela falta da mão-de-obra qualificada, pois como fator competitivo, a mão-de-obra, pode ser um fator decisivo na competitividade e sustentabilidade das empresas. Diante dessa constatação da importância da qualificação da mão-de-obra que ora está à frente da produção como empregado, ora está exercendo um papel de liderança frente a sua empresa, urge a necessidade de se estabelecer relações de caráter interativo e localizado entre as empresas pertencentes a arranjos e sistemas produtivos para obter a competitividade técnica almejada pelo setor.

No que tange às dificuldades percebidas pelos empresários com relação à operação e sustentação das suas empresas, foram mencionadas nos resultados como dificuldades: a gestão do custo ou da falta de capital de giro; o pagamento de juros ou empréstimos e a inserção em mercados internacionais.

Na percepção dos gestores institucionais foram mencionadas as dificuldades de: congregar as empresas para ações coletivas, buscar o reconhecimento da Região Oeste como polo moveleiro, fomentar o acesso a novas tecnologias, elevar a participação das empresas no mercado externo.

Observa-se que as ações pretendidas pelas instituições do arranjo são de natureza integradora e estrutural, denotando a busca por uma identidade de grupo e maior competitividade para as empresas. Além dos aspectos do relacionamento cooperativo foram demonstrados nas percepções dos gestores institucionais, preocupações com a melhoria na excelência técnica e tecnológica do arranjo. Significando mais uma convergência com o resultado de alta a média vantagem atribuído pelos empresários à influência do arranjo no fator de competitividade: aprendizagem, atualização e inovação tecnológica.

Entretanto, as percepções sobre o crescimento de negócios e a oportunidade de contatos em outros mercados, inclusive internacionais, como vantagens proporcionadas pelo arranjo são visões que divergem entre os gestores institucionais e os empresários. Observa-se que há empresários que dão pouco crédito às ações coletivas e às externalidades promovidas pelo arranjo moveleiro da Região Oeste. Algumas explicações podem estar relacionadas à heterogeneidade de interesses entre os empresários que vêm se intensificando, em função da maturidade dos negócios das empresas. As empresas do arranjo têm posições de mercado diferenciadas e se apresentam em diversos estágios de desenvolvimento, exigindo maior diversificação nas ações institucionais e melhor articulação de interesses.

Os resultados de baixa ou nenhuma vantagem em pertencer ao arranjo produtivo, mencionados pelos empresários, foram na: obtenção de redução de custos em matérias-primas e mão de obra, garantia do aumento de vendas com a inserção da empresa em novos mercados. E na governança do setor como mediadora para facilitar a obtenção de crédito e estreitar o relacionamento com instituições financeiras. Esses resultados podem estar relacionados tanto ao não aproveitamento das empresas do ambiente promovido pelo arranjo produtivo como relacionados à possibilidade, ainda não gerada, pelo arranjo produtivo de compartilhamento e complementariedade.

Nesse entendimento, a pesquisa aponta para a perspectiva complexa de construção de ambiente, a qual compreende as empresas como SAC's que dependem e são autônomos ao mesmo tempo do ambiente, defendem-se e se posicionam frente ao determinismo ambiental, implicando em auto-organização e transformação do ambiente, pois têm capacidade de criação do seu próprio espaço de atuação. Um ambiente favorável, um ambiente de co-evolução das empresas que se caracterize pela relação paradoxal de dependência e autonomia do ambiente, que possa gerar a co-evolução do sistema e a sua sustentabilidade no ambiente (MORIN, 2008).

Vale salientar que as possibilidades de construção de ambientes favoráveis perpassam pelos ganhos extras econômicos, pelos ganhos intangíveis conquistados pela identidade territorial e construção de capital social que permitem aos atores envolvidos no arranjo, melhor consciência do desenvolvimento endógeno necessário e preparatório para o enfrentamento das exigências globais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo analisar o arranjo produtivo da Região Oeste de Santa Catarina, a partir das condições socioeconômicas do seu ambiente, buscando identificar relações favoráveis ao desenvolvimento das empresas do arranjo para adaptação e transformação do ambiente.

Para tal, foram utilizadas como categorias de análise: o perfil do sócio proprietário, a caracterização, formação, gestão e as limitações operacionais das empresas, no início e no período atual do negócio; as vantagens em pertencer ao arranjo produtivo, relacionando esse pertencimento às condições promovidas pela Associação dos Moveleiros do Oeste de Santa Catarina (AMOESC) e as trajetórias dessas empresas nas condições exigidas pela competitividade de um ambiente complexo.

A pesquisa descreveu, a partir do levantamento das percepções dos empresários e dos dados relativos à operação das empresas, juntamente com a percepção dos gestores institucionais, algumas interações entre as empresas e o ambiente do APL. Apresentou a importância das interações para o desenvolvimento dessas empresas, apontando para a perspectiva de interação com o ambiente, onde as empresas possam exercer a capacidade de interagir crescendo e modificando o ambiente.

Como primeiro objetivo específico, buscou descrever em que condições e limitações as micro e pequenas empresas, em estudo, estariam organizadas no arranjo produtivo, usando como parâmetros os níveis de dificuldades enfrentados na operação dessas empresas, na formação e na situação atual, em 2013. No que se refere ao desenvolvimento das empresas, analisou-se as dificuldades, limitações, da operação das empresas dentro do arranjo e a percepção dos empresários sobre a vantagem de se pertencer ao um arranjo produtivo. As interações existentes entre empresas e ambiente foram analisadas pelas percepções dos empresários com relação à operação das suas empresas e as vantagens de pertencer ao arranjo produtivo. Constatou-se que a estrutura do arranjo, muitas vezes, não é suficiente para o crescimento dos negócios de algumas empresas. A mão de obra foi o fator competitivo apontado, por todos os empresários, como de alta dificuldade para a operação. Tanto a contratação de mão de obra qualificada como a capacitação da mão de obra para o trabalho foi avaliado como sendo de alta dificuldade para as empresas moveleiras e madeireiras.

Também foram verificadas as relações de dependência das empresas moveleiras com relação aos agentes externos, no que se refere à adequação da produção ao protótipo e a design externos.

Na medida em que eram levantados os fatores de competitividade relacionados à operação das empresas moveleiras se alcançava o segundo objetivo específico de relacionar as interações e as articulações entre os agentes econômicos e institucionais no arranjo moveleiro, para que sejam mantidas a competitividade e o desenvolvimento das micro e pequenas empresas do setor. Constatava-se pela interpretação dos resultados e entrevistas que existiam aspectos divergentes na visão dos atores econômicos e institucionais no que se refere à interação, pois foi mencionado certo descrédito por parte dos empresários com relação às ações coletivas do arranjo.

O crescimento do arranjo, ao longo do tempo, promoveu heterogeneidade de interesses entre os empresários, que se diferenciavam em função da maturidade dos seus negócios. As empresas passaram a apresentar diversos estágios de desenvolvimento, exigindo maior diversificação das ações institucionais e melhor articulação de interesses para que não haja dispersão das ações empresariais e desalinhamento da ação coletiva. Apesar das dificuldades entre os empresários se assemelharem, ainda não se esboçam propostas de solução conjunta para viabilizar a superação e conquista por mais competitividade.

O terceiro objetivo específico era o de verificar as trajetórias e perspectivas do arranjo sob a ótica de construção de ambiente favorável ao desenvolvimento das MPE's. Não obstante existirem possibilidades favoráveis evidentes de construção de novos ambientes

no arranjo produtivo da Região Oeste, proporcionadas pela ação institucional e pelo potencial empreendedor da região, ainda existe uma dispersão das ações das empresas que impedem a percepção mais endógena e coletiva do meio empresarial, comprometendo as condições de interação e a visão de construção de um ambiente favorável.

As possibilidades de construção de ambientes favoráveis perpassam pelos ganhos intangíveis conquistados pela identidade territorial e pela construção de capital social, que permitem aos atores envolvidos, no arranjo, melhor consciência do desenvolvimento endógeno necessário e preparatório para o enfrentamento das exigências globais. Nessa perspectiva, considera-se que os arranjos produtivos têm a capacidade de construir novos ambientes, a partir da interação entre os atores e em função das características de capital social construído pelos atores envolvidos.

O estudo espera ter cumprido a intenção de compreender as interações das empresas em ambiente de aglomerações produtivas, tendo em vista o desenvolvimento e a sustentabilidade das empresas de pequeno porte. Assim como, espera ter contribuído para ampliar as possibilidades de autonomia dessas empresas sobre o ambiente.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, S.; MACIEL, M.L. Capital social e empreendedorismo local. In: Lastres, H.M.M.; Cassiolato, J.E.; Maciel, M.L. **Pequena Empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002. p. 182-183.

ASTLEY, W.G.; VAN DE VEN, A.H. Debates e perspectivas centrais na teoria das organizações. In: CALDAS, M.P.; BERTERO, C.O. (Orgs.) **Teoria das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

AXELROD, R.; COHEN, M.D. **Harnessing complexity: organizational implications of a scientific frontier**. New York: The Free, 2000.

BURITY, J.A. **Identidade e Múltiplo Pertencimento nas Práticas Associativas Locais**. Relatório de pesquisa. Fundação Joaquim Nabuco. Recife: Mimeo, 2000.

CASAROTTO-FILHO, N.E.; PIRES, L.H. **Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local**. Estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana. São Paulo: Atlas, 1999.

CASSIOLATO, J.E. **Innovation and the dynamic competitiveness of Brazilian industry: the role of technology imports and local capabilities**. Texto para Discussão n. 366, IE/UFRJ. Rio de Janeiro, 1996.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: Lastres, H.M.M.; Cassiolato, J.E.; Maciel, M.L. (Orgs.) **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará Editora, 2003.

CÁRIO, S.A.F. **Indústria e arranjos produtivos locais em Santa Catarina: avaliação e política de desenvolvimento para setores tradicionais**. Blumenau: Editora Nova Letra, Sistema FIESC. 2013.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SANTA CATARINA (FIESC). **Santa Catarina em Dados, 2013**. Disponível em: <<http://www.fiescnet.com.br>>. Acesso em: abr. 2014.

FURTADO, C. **Introdução ao desenvolvimento: enfoque histórico-estrutural**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. p. 70.

GALINARI, R.; TEIXEIRA JUNIOR, J.R.; MORGADO, R.R. In: **BNDES Setorial 37**. Disponível em: www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/BNDES_Setorial/20130306.html. p. 227-272. Acesso em: 12 mar. 2013.

GEM. Empreendedorismo no Brasil. **Relatório global 2012**. Global Entrepreneurship Monitor, 2013. Disponível em:<http://www.ibqp.org.br/img/projetos/downloads/arquivo_20130502114043.pdf>.

GEREMIA, F. **Dinâmica competitiva e processos de aprendizagem do arranjo produtivo moveleiro da Região Oeste de Santa Catarina**. Florianópolis, 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista Administração de Empresas**. [online]. 1995, vol. 35, n. 2, p. 57-63. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2013.

GORINI, A.P.F. **Panorama do setor moveleiro no Brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira**. In: Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES) Setorial, Rio de Janeiro/RJ, n. 8, p.3-57, set. 1998.

GOULART, S. Uma Abordagem ao Desenvolvimento Local Inspirada em Celso Furtado e Milton Santos. **Cadernos EBAPE.br**. v.4, n. 3, nov. 2006.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 7. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

HOLLAND, J. **HIDDEN ORDER: how adaptation builds** Cambridge: Perseu Books, 1995.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: set. 2008a.

IEMI- Instituto de Estudos e Marketing Industrial. Disponível em <<http://www.iemi.com.br>> Acesso em set. 2013.

IFC - International Finance Corporation. **Micro, small, and medium enterprises: a collection of published data**. Washington/EUA, 2007. Acesso jul. 2013.

MATIAS, A.B. **Condições Estruturais do Sistema Bancário Brasileiro: o Spread Bancário Brasileiro**. Centro de Pesquisas em Finanças. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2006.

MORIN, E. **Introduction à la pensée complexe**. 5. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

MORIN, E.; LEMOIGNE, J.A. **A inteligência da complexidade**. 2. ed. São Paulo: Petrópolis, 2000. p. 197-213.

OLIVEIRA, E.A. de A.Q. Economia dos clusters industriais e desenvolvimento. In: **Rezenha 2007**, Iglioni, D.C. Economia dos clusters industriais e desenvolvimento. São Paulo: Iglu. FAPESP, 2001.

PINHEIRO, I.A. Incorporações e fusões: lições do mundo corporativo para a agenda da reforma do Estado. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro: n. 6, p. 41-60, 1999.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PUTNAM, R. **Making democracy work**. Civic traditions in modern Italy. New Jersey: Princeton University Press, 1993.p. 177.

RAIS. **Relação Anual de Informações Sociais**. Departamento de Emprego e Salários. Ministérios do Trabalho e Emprego. Brasília: Bases Estatísticas, 2012.

ROWLINSON, M.; JACQUES, R.; BOOTH, C. **Critical management and organizational history**. In: ALVESSON, M.; BRIDGMANDGMAN, T.; WILLMOTT, H. (Orgs.), *The Oxford Handbook of Critical Management Studies*, p. 286-303. Oxford: University Press, 2009.

SANTOS, M. **O país distorcido: o Brasil, a globalização e a cidadania**. São Paulo: Publifolha, 2002a.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 9. ed. Rio de Janeiro, 2002b.

SEBRAE. **Macrorregião Oeste Catarinense**. Florianópolis: SEBRAE/SC, 2013. Disponível: <<http://www.sebrae-sc.com.br/scemnumero/arquivo/Documento-Estadual.pdf>>. Acesso em 3 nov. de 2013.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS- SEBRAE-SP. **Sondagem de opinião: Financiamento de Micro e Pequenas Empresas (MPE's) no Estado de São Paulo**. São Paulo: SEBRAE-SP, 2006.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Projeto APL Móveis do Oeste Catarinense**. Documento de Acordo de Resultados. 2005

SILVA, A.B.; REBELO, L.M.B. A emergência do pensamento complexo nas organizações. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro: n. 37, p. 38, 2003.

STACEY, R.D. **Complexity and creativity in organizations**. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 1996.

VARGAS, M.A. Aspectos conceituais e metodológicos na análise de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais. **Nota técnica**, v. 1, 2002.

VIEIRA, E.F.; VIEIRA, M.M.F. **Espaços econômicos: geoestratégia, poder e gestão do território**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2003.

ZIMMERMAN, B. Complexity Science: a route through hard times and uncertainty. **Health Forum Journal**. Washington: n. 42, p. 42-46, mar-abr 1999.

Sobre a autora:

Maria Elisabeth Gonçalves Ribeiro Rangel. Mestre em Administração com foco de pesquisa em Organizações e Sociedade pela Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC. Bacharel em Administração com especializações em Planejamento e Gestão Organizacional (Universidade de Pernambuco - UPE) e Gestão de Pessoas (Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC). Experiência profissional no setor de Varejo como Gerente de Vendas no WALMART/ Bompreço Supermercados S/A e em Serviços como Coordenadora Pedagógica de treinamentos e cursos “*in company*” e consultoria no Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC. Desde 2010, atuante na área de Educação Universitária com experiência em tutoria e capacitação nas disciplinas de Teoria Geral da Administração, Ciências Sociais e Políticas, Planejamento e Organização de Empresas, Empreendedorismo, Vendas e Gestão de Pessoas.

O MOVIMENTO DE HUMANIZAÇÃO DO PARTO COMO MOVIMENTO SOCIAL E SUAS SEMELHANÇAS COM OS PROTESTOS QUE TOMARAM O MUNDO EM 2013

Lúcia Souza d'Aquino¹
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

46

O presente artigo tem como objetivo traçar um paralelo entre o Movimento de Humanização do Parto e Nascimento e os movimentos sociais ocorridos em âmbito nacional e internacional no ano de 2013, mostrando sua atualidade e importância como forma de mobilização da sociedade. Para tanto, delinea uma introdução ao referido movimento, apresentando suas origens e pontos principais de discussão. Apresenta, outrossim, as características dos movimentos sociais de 2013, demonstrando os pontos comuns que aproximam ambos os movimentos.

Palavras-chave: Movimento de Humanização do Parto. Sociologia do Direito. Movimentos Sociais. Empoderamento.

THE HUMANIZATION OF CHILDBIRTH MOVEMENT AS A SOCIAL MOVEMENT AND ITS SIMILARITIES WITH THE PROTESTS THAT HAVE TAKEN THE WORLD IN 2013

This paper aims to delineate a parallel between the Humanization of Childbirth Movement in Brazil and the social movements which took place in national and international scope in 2013, showing its topicality and its importance as a way to empower society. Therefore, it presents an introduction to that movement, showing its origins and main points of discussion. It presents, furthermore, the characteristics from the social movements from 2013, showing the common features which approach both movements.

Keywords: Humanization of Childbirth Movement. Sociology of Law. Social Movements. Empowerment.

1 INTRODUÇÃO

Recentemente, manifestações por todo o mundo demonstraram a insatisfação da população com o estado atual da política e economia. São exemplos os movimentos de Occupy, a Primavera Árabe e os protestos de junho de 2013 no Brasil.

Os protestos no Brasil, que inicialmente contestavam o aumento de passagens de ônibus passaram, em instantes, a reunir diversas outras pautas que revoltam a população, principalmente os jovens. Com cartazes dizendo “não é só pelos 20 centavos”, o movimento passou a protestar contra a corrupção, a mídia, a economia.

1 E-mail: lucinha@gmail.com

A maioria das manifestações era organizada pela internet, principalmente pelas redes sociais, em que eram acertados data, horário, local e até mesmo a reação em caso de uma possível resposta violenta da polícia.

Entretanto, esse não foi o primeiro – e possivelmente não será o último – movimento social assim articulado. Desde a década de 1960 e 1970, um outro movimento social vem tomando força, em razão de questões em que é possível traçar um paralelo com os movimentos recentes.

Também com uma pauta inicial restrita, o movimento de Humanização do Parto tomou força nas últimas décadas, sendo hoje um movimento articulado, com pautas bem especificadas e que se espalhou pelo país e pelo mundo.² Sua maior força, atualmente, vem do uso da internet e das redes sociais, que têm sido de fundamental importância para a troca e disseminação de informação³.

No presente artigo, será analisado o movimento de Humanização do Parto através de sua perspectiva histórica e situação atual, verificando se é possível traçar um paralelo que o aproxime, como movimento social, dos movimentos recentes, demonstrando que, apesar das diferentes pautas, são muitas as semelhanças.

2 O MOVIMENTO DE HUMANIZAÇÃO DO PARTO

A humanização⁴ do parto (ou do nascimento, como alguns chamam) teve início como movimento nas décadas de 1960 e 1970, a partir dos questionamentos sobre a sexualidade surgidos àquela época.

² Um movimento político nasce de alguma ideia positiva em prol da qual ele se esforça, mas ao longo de seu próprio curso essa ideia passa por uma transformação profunda (não apenas uma acomodação tática, mas uma redefinição essencial), porque a ideia em si é comprometida no processo, (sobre)determinada em sua materialização. (ŽIŽEK, 2013, p. 105)

³ Indivíduos entusiasmados, conectados em rede, tendo superado o medo, transformam-se num ator coletivo consciente. (CASTELLS, 2013, p. 138)

⁴ O termo “humanização” se relaciona com o movimento filosófico chamado humanismo, que, contrapondo-se ao teocentrismo da idade média, coloca o ser humano em destaque e oferece a ele o controle do seu destino. “Humanizar o nascimento é restituir o protagonismo à mulher” exatamente por oferecer esse direcionamento ao movimento que objetiva humanizar partos. Sem o protagonismo garantido à mulher somente conseguiremos a “sofisticação da tutela”, que não consegue oferecer a profundidade das mudanças necessárias, pois mantém as mulheres submissas ao modelo vigente. Quando nos referimos à Humanização do Nascimento, não nos preocupamos com as classificações meramente taxionômicas que se podem abstrair da palavra “humano”, pois Humano aqui não está em contraposição às outras espécies que habitam o planeta, tampouco é utilizado como sinônimo de “gentil”, “carinhoso”, “afetuoso”, “atencioso” ou “educado”. Esta, em verdade, é a grande confusão que alguns profissionais fazem em relação às suas práticas ou aos atendimentos oferecidos em maternidades. Um atendimento pode ser gentil e ao mesmo tempo ser tecnocrático. Tecnocracia, segundo a definição da antropóloga americana Robbie Davis-Floyd, é o sistema de poder que se sustenta pelo controle sobre a tecnologia. Este modelo está em contraposição ao modelo humanista, que se assenta sobre a valorização da autonomia e da liberdade. A humanização do nascimento não representa um retorno romântico ao passado, nem uma desvalorização da tecnologia. Em vez disso oferece uma via ecológica e sustentável para o futuro. Mesmo que entendamos a relutância em aceitar essa expressão, ela parece se encaixar com perfeição aos nossos objetivos de realçar a determinação, a autonomia e a liberdade das mulheres. A humanização do nascimento se assenta sobre um tripé conceitual: a) A restituição do protagonismo do parto, oportunizando às mulheres o controle sobre o evento, para que ele ocorra de acordo com seus valores, suas ideias, seus conceitos e suas vontades; b) A visão integrativa do nascimento, expandindo sua compreensão ao alçar-se à condição de “evento humano”, para além das visões biologizantes e medicalizantes. Um evento onde outras especialidades do conhecimento – como a antropologia, a sociologia, a psicologia, a psicanálise, a genética, etc. – possam oferecer contribuições para

Anteriormente, Grantly Dick-Read já havia produzido seu livro, intitulado “Childbirth without fear” sobre 1942, e Robert Bradley havia começado seu trabalho sobre desmedicalização do parto e inserção do companheiro no ambiente do nascimento, na década de 50 (que depois acarretou a publicação do livro “Husband-Coached Childbirth”, em 1965).

Entretanto, foi com a publicação de “Birth Without Violence”, de Frédérick Leboyer (1975), que a discussão a respeito de uma nova abordagem no parto tomou impulso.

Nesse momento, importante ressaltar em qual cenário a obstetrícia estava inserida naquela época e atualmente.⁵

O parto e o nascimento, desde as épocas mais remotas, sempre foram eventos femininos. Efetivamente, até a Segunda Guerra Mundial, a maioria dos partos ocorria em casa, com o auxílio de parteiras, que eram geralmente mulheres da comunidade que haviam aprendido o ofício de alguma outra parteira e seguiam auxiliando nos partos. Os partos só eram atendidos por médicos quando havia alguma situação que as parteiras não possuíam conhecimento para intervir.

Entretanto, com a guerra e a grande quantidade de homens que estavam fora de suas casas no momento do nascimento, a maioria das mulheres passou a ir ao hospital no momento do parto, sendo atendidas por médicos que nem sempre estavam preparados para o atendimento.

Mas o início das intervenções desnecessárias no atendimento ao parto não se deu nesse momento. O primeiro registro que se tem de um parto com a mulher deitada⁶ é o de Madame de Montespan, amante de Luís XIV, que assim pariu para que ele pudesse assistir ao parto por trás de uma cortina. (BALASKAS, 2008, p. 31)

Em meados do século XVII, os irmãos Chamberlain inventaram o fórceps, instrumento utilizado para extrair o bebê do útero, e que era inicialmente utilizado somente pelas mulheres de classes mais altas. Para a utilização do fórceps, a mulher deve estar deitada. Em pouco tempo, o parto com uso de fórceps ganhou status social, e a maior parte das mulheres passou a parir deitada, para que ele pudesse ser utilizado. (BALASKAS, 2008, p. 31)

uma abrangência maior das suas consequências no sujeito e na cultura. c) A vinculação com a Medicina Baseada em Evidências, mostrando que a vinculação da humanização do nascimento com a ciência e o conhecimento é “visceral”, pois que se estabelece sobre a racionalidade e a experimentação, afastando-se das posições autoritárias e dogmáticas. (JONES, 2014.)

⁵ O contexto histórico do atendimento ao parto torna-se de vital importância para compreender o porquê de o movimento social ter tomado tamanha dimensão, pois “[u]ma fagulha pode incendiar uma pradaria, dizia Mao Tse-Tung. Ora, qualquer esforço de análise que pretenda examinar os processos em curso desde uma perspectiva histórica deve dirigir seu olhar não para a fagulha que deflagra o incêndio, mas para as condições da pradaria, que, estas sim, explicam por que o fogo pode se propagar. A pradaria, como agora se sabe, estava seca, pronta para incendiar-se.” (VAINER, 2013, p. 36)

⁶ A história demonstra que as posições tradicionalmente escolhidas pela mulher para parir são as posições verticalizadas. Desde a cabeça de um alfinete encontrada no Irã e que data do primeiro milênio a.C., uma estátua na Turquia de 5750 a.C, até mesmo o Antigo Testamento e objetos de Roma e Grécia antiga mostram mulheres parindo em posições verticalizadas, por vezes apoiadas em banquetas sem o fundo. (BALASKAS, 2008, p. 29-30)

No século XIX, a Rainha Vitória foi a primeira mulher na Inglaterra a usar o clorofórmio durante o parto, dando início aos partos com anestesia. Sua utilização também estabeleceu partos em posição deitada, eis que o anestésico comprometia os movimentos das pernas. (BALASKAS, 2008, p. 31)

As posições deitadas, em que pese dificultarem o parto para as parturientes⁷, dão ao atendente uma excelente visão do que está acontecendo e uma maior sensação de controle.

Atualmente, além das posições deitadas (de costas ou de lado) e do uso rotineiro de anestesia, outras práticas têm sido adotadas em praticamente todos os partos, práticas essas condenadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Ministério da Saúde e que trazem prejuízos às mães e aos bebês:

Práticas no parto normal claramente prejudiciais ou ineficazes e que devem ser eliminadas: Uso rotineiro do enema; Uso rotineiro da tricotomia; Infusão intravenosa de rotina no trabalho de parto; Cateterização venosa profilática de rotina; Uso rotineiro da posição supina durante o trabalho de parto; Exame retal; Uso de pelvimetria por raios X; Administração de ocitócicos antes do parto de um modo que não se permita controlar seus efeitos; Uso rotineiro da posição de litotomia; Esforços de puxos prolongados e dirigidos (manobra de Valsalva) durante o segundo estágio do trabalho de parto; Massagem e distensão do períneo durante o segundo estágio do trabalho de parto; Uso de comprimidos orais de ergometrina no terceiro estágio do trabalho de parto com o objetivo de evitar hemorragia; Uso rotineiro de ergometrina por via parenteral no terceiro estágio do trabalho de parto; Lavagem uterina rotineira após o parto; Revisão (exploração manual) rotineira do útero após o parto; Uso liberal ou rotineiro da episiotomia; Toques vaginais frequentes e por mais de um examinador; Manobra de Kristeller ou similar, com pressões inadequadamente aplicadas ao fundo uterino no período expulsivo; Prática liberal de cesariana; Aspiração nasofaríngea de rotina em recém-nascidos normais; Manutenção artificial de ar frio na sala de parto durante o nascimento. [...]

Práticas no parto normal frequentemente utilizadas de modo inadequado: Restrição hídrica e alimentar durante o trabalho de parto; Controle da dor por agentes sistêmicos; Controle da dor por analgesia peridural; Monitoramento eletrônico fetal; Uso de máscara e aventais estéreis durante a assistência ao trabalho de parto; Exames vaginais repetidos ou frequentes, especialmente por mais de um prestador de serviço; Correção da dinâmica uterina com a utilização de ocitocina; Amniotomia precoce de rotina no primeiro estágio do parto; Transferência rotineira do parturiente para outra sala no início do segundo estágio do trabalho de parto; Caracterização do bexiga; Estímulo para o puxo quando se diagnostica dilatação cervical completa, antes que a própria mulher sinta o puxo; Adesão rígida a uma duração estipulada do segundo estágio do trabalho de parto, se as

⁷ Evidências científicas demonstram que a superfície da área do corte transversal do canal de parto pode aumentar em até 30% quando uma mulher passa da posição deitada para a de cócoras (RUSSELL, 1969, p. 817-820), e também que o peso do útero quando a mulher grávida está deitada diminui o fluxo sanguíneo da placenta (SCOTT; KERR; SAMUEL, 1964).

condições da mãe e do feto forem boas e se houver progressão do trabalho de parto; Parto operatório; Exploração manual do útero após o parto. (BRASIL, 2001, p. 187-189)

Diante desse quadro de atendimento ao parto, intensificado na segunda metade do século XX, eis que a transferência da cena do parto para os hospitais aumentou o número de intervenções e de insatisfação das mulheres em relação ao atendimento que a elas vinha sendo dispensado, surge o movimento de humanização do parto em todo o mundo, com o objetivo de qualificar o atendimento ao parto, priorizando a autonomia da mulher e prestando um serviço de maior qualidade e com respeito às condições e necessidades da parturiente. No Brasil, como explica o obstetra Ricardo Herbert Jones, não foi diferente, e também houve um grande desenvolvimento do movimento:

Por razões históricas a humanização entrou no Brasil junto com a contracultura hippie, que veio acoplada com o orientalismo que impregnou todo esse movimento, a começar pela aproximação dos próprios Beatles com Maharishi Mahesh Yogi. Aqui, o Yoga deixou o movimento com as cores do misticismo e das práticas orientais indianas. A introdutora desta discussão no Brasil foi uma professora de Yoga chamada Maria de Lurdes Teixeira, mas que atende pelo apelido de Fadyinha. Em meados dos anos 80 ela criou um instituto de Yoga no Rio de Janeiro chamado “Instituto Aurora” que realizava encontros com casais grávidos de preparação para o parto natural. Desses encontros surgiu a necessidade de um encontro nacional de “parto natural e consciente”, que já está na sua 23ª edição. Estes encontros foram a porta de entrada para os debates sobre a humanização do nascimento, e foi dele que surgiu no ano de 1993, em Campinas, a Rede pela Humanização do Parto e Nascimento (ReHuNa). A partir destes encontros foram se agregando ao movimento de humanização profissionais de várias áreas – obstetras, pediatras, enfermeiras, parteiras, obstetrites, doulas, etc. – em torno de uma série de reivindicações que estruturam o ideário do movimento. De início eram ideias centradas nos problemas do excesso de intervenções e a necessidade de “suavizar” a prática médica. Não havia ainda uma clara noção do que deveria ser feito, mas uma indignação compartilhada do que não deveria continuar ocorrendo.(JONES, 2014)⁸

No Brasil do século XXI, o movimento tem ganhado força, principalmente em razão da realidade obstétrica atual, em que 1 a cada 4 mulheres sofre violência (FUNDAÇÃO PERSEU ABRAMO, 2010)⁹ durante o parto e em que o índice de cesarianas ultrapassa os 50%, contrariando as recomendações da OMS, que estabelece um patamar máximo ideal de 15%. O movimento em si possui, entre seus defensores, a “paixão do engajamento e da esperança.” (CARNEIRO, 2012, p. 10) “Sua mensagem básica é: o tabu foi rompido, não vivemos no melhor mundo possível, temos a permissão, a obrigação até, de pensar em alternativas.” (ŽIŽEK, 2012, p. 16)

⁸ Esse pensamento demonstra como o movimento surgiu, e pode ser complementado pelos dizeres de Slavoj Žižek: “Há uma longa estrada pela frente, e logo teremos de tratar das questões realmente difíceis – não aquelas relativas ao que não queremos, mas ao que, de fato, QUEREMOS”. (ŽIŽEK, 2012, p. 16)

⁹ “Isto [o termo violência, no caso] pode parecer demasiado duro, obstinado e intransigente; mas é para tratar com a mais extrema bondade e a mais extrema consideração os únicos espíritos capazes de apreciá-la e merecê-la. Assim é toda mudança para melhor, como o parto e a morte, que convulsionam o corpo”. (THOREAU, 2012, p. 15)

No ano de 2012, o movimento teve um marco histórico: foram realizadas, no Brasil todo e fora dele, simultaneamente, marchas que foram chamadas “Marcha pelo Parto em casa”.

O contexto das marchas foi uma reportagem concedida pelo obstetra Jorge Kuhn ao programa Fantástico, da Rede Globo, em que ele afirmou a segurança da realização de partos domiciliares planejados para gestantes e parturientes de baixo risco. (BATISTA JUNIOR, 2012) Após a entrevista, o Conselho Regional de Medicina do Rio de Janeiro censurou o obstetra e proibiu médicos de atenderem partos domiciliares.¹⁰

A situação causou indignação pelo país, e foi realizada a marcha, cujo objetivo inicial era protestar pela proibição e censura, mas que tornou-se uma marcha pelo direito de escolha da gestante. Houve manifestações simultâneas em 31 cidades no Brasil e 1 no exterior. (JONES, 2014)

Os protestos foram organizados quase que totalmente pela internet, em listas de discussões e redes sociais, e foram totalmente pacíficos. Em algumas cidades, houve caminhadas próximas a hospitais e maternidades.

Vê-se, portanto, que há semelhanças entre o Movimento de Humanização do Parto e os movimentos sociais nos últimos anos, como será a seguir demonstrado.

3 SEMELHANÇAS ENTRE O MOVIMENTO DE HUMANIZAÇÃO DO PARTO E OS RECENTES MOVIMENTOS DE PROTESTO

Assim como os protestos dos últimos anos, o movimento de humanização do nascimento não teve um início pontual, e está longe de terminar. A Marcha do Parto em Casa, por exemplo, foi um evento marcante, mas não foi um marco inicial ou final, assim como, por exemplo, o Movimento do Passe Livre (um dos estopins dos protestos no Brasil) teve início em 2003, mas sua maior visibilidade foi em 2013, com manifestações por todo o país. (MOVIMENTO PASSE LIVRE – SÃO PAULO, 2013, p. 18)

Giovanni Alves (ALVES, 2012, p. 31-38), ao apontar as características dos movimentos sociais atuais, cita: constituem-se de densa e complexa diversidade social; são movimentos sociais pacíficos que recusam a adoção de táticas violentas e ilegais; utilizam redes sociais; são movimentos sociais capazes de inovar e ter criatividade política na disseminação de seus propósitos de contestação social; expõem as misérias da ordem burguesa no polo mais desenvolvido do sistema, apodrecido pela financeirização da riqueza capitalista; reivindicam a democratização radical contra a farsa democrática dos países capitalistas centrais.¹¹

¹⁰ Posteriormente, tal medida foi cassada e considerada inconstitucional, por vedar a liberdade de exercício, pelos médicos, da profissão.

¹¹ Henrique Carneiro, ao analisar os movimentos de ocupação, foi mais restritivo ao apontar as características dos movimentos sociais, mas citou caracteres também abordados por Giovanni Alves: “Em todos os países houve uma mesma forma de ação: ocupações de praças, uso de redes de comunicação alternativas e articulações políticas que recusavam o espaço institucional tradicional.” (CARNEIRO, 2012, p. 8)

Tomadas as devidas proporções, o movimento do Parto Humanizado possui exatamente as mesmas características.

Constitui-se de densa e complexa diversidade social, possuindo, entre seus ativistas e defensores, desde a classe médica e profissionais que trabalham com gestação e parto até famílias de todas as classes sociais que optaram por partos humanizados ou que tiveram essa possibilidade tolhida e decidiram lutar contra o sistema. Veja-se que os maiores ativistas são exatamente as gestantes e suas famílias, que tomam o movimento para si, eis que:

[é] assim, na ação direta da população sobre sua vida – e não a portas fechadas, nos conselhos municipais engenhosamente instituídos pelas prefeituras ou em qualquer uma das outras artimanhas institucionais –, que se dá a verdadeira gestão popular. (MOVIMENTO PASSE LIVRE – SÃO PAULO, 2013, p. 16)

O movimento é claramente pacífico, recusa qualquer tipo de violência, combatendo inclusive um tipo específico de violência, que é a chamada violência obstétrica.

Utiliza redes sociais para a troca de informações e mobilização de seus ativistas e defensores, bem como para disseminar informações.¹² Em consequência, “as ideias, quando começam a circular, desconhecem as limitações do espaço, pois têm a força para construir um novo” (SAFATLE, 2012, p. 46). O que se observa é:

uma onda de catarse política protagonizada especialmente pela nova geração, que sentiu esse processo como um despertar coletivo propagado não só pela mídia tradicional da TV ou do rádio, mas por uma difusão nova, nas redes sociais da internet, em particular o Twitter, tomando uma forma de disseminação viral, um boca a boca eletrônico com mensagens replicadas a milhares de outros emissores. (CARNEIRO, 2012, p. 9)

A inovação e criatividade tomam formas interessantes nos movimentos. Além das marchas em que as ativistas carregavam balões e entregavam flores aos médicos e passantes, havia diversas grávidas com barrigas pintadas com dizeres de “vou nascer onde quiser”, as redes sociais são terreno amplo para a criatividade. Diversas páginas do facebook foram criadas com o intuito de disseminar informação de forma bem humorada, bem como protestar contra o sistema. Algumas das páginas mais conhecidas atualmente são “Parteira Euforia”¹³, “Dr. Frotinha”¹⁴ e “Félix, Doulo e Parteiro Humanista”¹⁵.

Ao invés de expor a miséria da ordem burguesa, o movimento expõe a situação crítica da obstetrícia brasileira. Além de violência institucional sofrida pelas parturientes, são

¹² “A internet mudou a cara da humanização. Médicos obstetras, enfermeiras, doulas, psicólogas, pediatras, epidemiologistas e – principalmente – mulheres gestantes e seus companheiros juntaram-se no país inteiro através do espaço cibernético. As listas de discussão criaram um espaço amplo e democrático de encontro de ideias, e dos choques e embates gerados pelo conflito natural de propostas diferentes – por vezes divergentes – surgiu uma estrutura muito mais sólida, mesmo sem se pretender monolítica, que embasa as propostas de humanização do nascimento.” (JONES, 2014.)

¹³ https://www.facebook.com/ParteiraEuforia?ref=br_tf

¹⁴ https://www.facebook.com/pages/Dr-Frotinha/464188453605732?ref=br_tf

¹⁵ https://www.facebook.com/pages/F%C3%A9lix-Doulo-e-parteiroHumanista/216002051912548?ref=br_tf

demonstradas de forma inquietante a forma como muitos profissionais “criam” situações que levam gestantes a agendarem cesarianas, mesmo contra sua vontade. Alguns profissionais inclusive informam, desde o início, que não atendem partos vaginais, tendo se tornado verdadeiros cirurgiões, ao invés de obstetras. Em muitos casos, as cirurgias são indicadas por motivos que de forma alguma são indicações absolutas de cesarianas, mas alguns profissionais sequer aceitam questionamentos aos seus procedimentos. Chama a atenção, por óbvio, o fato de que uma cirurgia dura em torno de 1h e o médico pode ter o conforto de agendar todas elas para o mesmo dia, não perdendo um dia de consultório em um parto que pode durar mais de 12h.

A democratização proposta pelo movimento relaciona-se ao protagonismo feminino e respeito ao direito de escolha da mulher. O modelo atual, como demonstrado, é centrado nas necessidades do médico, e não da paciente que, na esmagadora maioria das vezes, não possui direito a escolher o local do parto, a posição que quer estar, com quem quer estar no momento do parto e quais intervenções quer ou não que sejam utilizadas. Essas escolhas são quase sempre do médico, que não permite negociação.

Muitas vezes o que ocorre é que os próprios médicos não querem “se arriscar” a atender um parto vaginal, sobre o qual eles não têm o mesmo controle que sobre a cirurgia. Assim, no caso de alguma eventualidade ou fatalidade, a culpa pode recair sobre eles, o que desencoraja tais atendimentos, como analisa Ricardo Jones:

O nascimento deixou de ser um evento cultural para se tornar um acontecimento médico. A jornada tecnológica adentrou e apoderou-se do evento do nascimento, deslocando a própria mulher do papel de protagonista. Os médicos e seus instrumentos tornaram-se os atores principais do parto. Às mulheres cabe a tarefa de transportar os “filhos do mundo”, para que no final do trajeto sejam recebidos pelos guardiões da saúde e do bem estar, em nome da sociedade e das instituições. Com tanto poder e responsabilidade colocados na mão da medicina é natural que aqueles que a controlam tentem fazer com suas necessidades de tempo, descanso e dinheiro também sejam satisfeitas. O aumento de cesarianas é um “efeito colateral” da estrutura de atendimento, e pelo fato de que as “especialistas em fisiologia do parto” foram afastadas em nome da utilização de cirurgiões para realizar esta tarefa.

[...]

Muitos interesses confluem para que a obstetrícia na sua expressão contemporânea e ocidental se expresse de forma tecnocrática. A origem de tais condutas pode ser explicada pelo “mito da transcendência tecnológica”, que é uma das mais poderosas mitologias contemporâneas. Nesse mito, todo o procedimento tecnológico é superior ao seu contraponto natural e fisiológico. Assim, o parto é considerado inferior à cesariana, pois esta última é racional, limpa, precisa, determinada e controlada pela razão. Enquanto isso o parto é caótico, sujo, impreciso, irracional e controlado pelos instintos, o que o torna perigoso e inconfiável. Este embate encerra a luta milenar entre “natureza e cultura”, ou ainda “razão e pulsionalidade”. Os procedimentos obstétricos realizados em hospitais, mesmo que sabidamente perigosos (como enemas, raspagem de pelos, tricotomias, uso liberal de ocitocina, cesarianas, etc.), carregam em si a marca valorativa da ciência e da tecnologia, o que faz com que eles ilusoriamente pareçam ser mais seguros e melhores. Este mito

contemporâneo faz com que os médicos se resguardem através da intervenção, solapando os recursos que a própria mulher tem para dar conta de suas dificuldades, e usando o ferramental tecnológico sempre que possível, mesmo que este seja inútil e perigoso. (JONES, 2014) ¹⁶

Em alguns casos, há um suposto direito de escolha, em que a mulher pode decidir se quer um parto vaginal com intervenções, que o tornam praticamente insuportável e com sequelas muitas vezes para a vida toda, e uma cesariana, rápida e “indolor”. É, na verdade, um falso direito de escolha, eis que os detalhes já estão decididos:

A sociedade capitalista contemporânea procura dar aos sujeitos a impressão de possibilidades infinitas, de que eles podem decidir sobre tudo a todo momento. [...] No entanto, talvez seja correto dizer que essa ação não é um verdadeiro “agir”, pois é incapaz de mudar as possibilidades de escolha, previamente determinadas. Ela não produz seus próprios objetos, apenas seleciona objetos e alternativas já postos à mesa. Por isso, essa ação não é livre. (SAFATLE, 2012, p. 50-51)

Permitir à mulher que tome as decisões referentes ao seu parto, restituindo-lhe o protagonismo, é a única forma de permitir uma verdadeira humanização do nascimento, em claro paralelo com o exercício da democracia:

A única forma de concluir esse projeto é permitir que a democracia seja de fato exercida, especialmente no sentido de permitir a organização dos diversos segmentos da sociedade, a fim de que conduzam, mediante ações concretas, suas reivindicações, ao mesmo tempo que expressem com clareza sua vontade e sua indignação contra os fatores agressivos à efetivação dos direitos constitucionais sociais. (MAIOR, 2013, p. 87)

Essas características mostram que o movimento social, assim como os protestos recentes, “expressam, em sua diversidade e amplitude de expectativas políticas, uma variedade de consciência social crítica capaz de dizer “não” e mover-se contra o status quo”. (ALVES, 2012, p. 36)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma como a obstetrícia se desenvolveu nos últimos séculos, e especialmente a partir da segunda metade do século passado, trouxe consigo um descontentamento por parte das mulheres e famílias.

Violência, rotinas e procedimentos desnecessários, falta de diálogo entre médico e paciente fizeram com que surgisse e ganhasse força um movimento que questiona tais condutas, demonstrando que uma nova forma de atender e conduzir partos é possível.

Os manifestantes são descartados como sonhadores, mas os verdadeiros sonhadores são os que pensam que as coisas podem continuar indefinidamente como estão, com apenas algumas mudanças cosméticas. Eles não são sonhadores, são o despertar de um sonho que está se transformando em pesadelo. Não estão destruindo nada, estão reagindo ao modo como o sistema gradualmente destrói a si próprio. (ŽIŽEK, 2012, p. 17)

¹⁶ Como diria Žižek, “não culpe as pessoas nem suas atitudes, pois o problema não é a corrupção ou a ganância, mas o sistema que nos leva à corrupção.” (ŽIŽEK, 2012, p. 16)

Suas semelhanças com os movimentos sociais recentes (Occupy, Primavera Árabe, protestos de junho de 2013) são inegáveis, eis que também questionam o estado das coisas, denunciando as más práticas adotadas pelas instituições (hospitais) e profissionais, em um movimento organizado primordialmente com o uso da internet e redes sociais, onde protestos são agendados, informação é disseminada e replicada a milhares de usuários. A diversidade de agentes do movimento e a não utilização de violência também são marcas da Humanização do Parto.

Para a classe médica tradicional, que desvaloriza o movimento, defendendo a necessidade de utilização de todas as práticas combatidas, bem como da forma como os atendimentos são feitos, os manifestantes não possuem legitimidade ou conhecimento para questionar as práticas atuais. Entretanto, “toda grande ideia apareceu, para os que temem o futuro, como loucura”. (SAFATLE, 2012, p. 50)

A forma como famílias têm sido atendidas no momento do parto, em que especialmente a mulher se encontra fragilizada e precisando de apoio físico e emocional (necessidade muitas vezes negligenciada e menosprezada por profissionais da saúde), criou a indignação necessária para que o movimento ganhasse força, como as ditaduras criaram nos árabes o desejo de revolução:

Assim, na experiência histórica e na observação dos movimentos analisados neste livro, os movimentos sociais muitas vezes são desencadeados por emoções derivadas de algum evento significativo que ajuda os manifestantes a superar o medo e desafiar os poderes constituídos apesar do perigo inerente a suas ações. (CASTELLS, 2013, p. 137)

Portanto, é legítimo o direito desse, que é certamente um movimento social característico, protestar contra o sistema atual, eis que “todos os homens reconhecem o direito de revolução; isto é, o direito de recusar obediência ao governo, e de resistir a ele, quando sua tirania ou sua ineficiência são grandes e intoleráveis”. (THOREAU, 2012, p. 9)

As semelhanças entre as reivindicações de ambos os movimentos, tomadas as devidas proporções, demonstra sua legitimidade e força, bem como sua capacidade de transformar a realidade em busca de um sistema que atenda à necessidade de todos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Giovanni. Ocupar Wall Street... e depois? In: HARVEY, David et al. **Occupy**: movimentos de protesto que tomaram as ruas. São Paulo: Boitempo/Carta Maior, 2012. p. 31-38.

BALASKAS, Janet. **Parto Ativo**: guia prático para o parto natural. 2. ed. São Paulo: Ground, 2008.

BATISTA JUNIOR, João. **Obstetra Jorge Kuhn é processado por defender partos domiciliares**. Veja São Paulo. 22 jun. 2012. Disponível em: <<http://vejasp.abril.com.br/materia/jorge-kuhn/>>. Acesso em: 05 jan. 2014.

BAUMAN, Zygmunt. **Confiança e medo na cidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

BRASIL. **Parto, Aborto e Puerpério**: Assistência Humanizada à Mulher. Brasília: Ministério da Saúde, Febrasgo e ABENFO, 2001.

CARNEIRO, Henrique Soares. Apresentação: Rebeliões e ocupações de 2011. In: HARVEY, David et al. **Occupy**: movimentos de protesto que tomaram as ruas. São Paulo: Boitempo/Carta Maior, 2012. p. 7-14.

FUNDAÇÃO PERSEU ABRAMO. **Mulheres Brasileiras e Gênero nos espaços público e privado brasileiros**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, ago. 2010. Disponível em: < http://novo.fpabramo.org.br/sites/default/files/pesquisaintegra_0.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2013.

HARVEY, David. A liberdade da cidade. In: MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes**: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. p. 27-34.

_____; et al. **Occupy**: movimentos de protesto que tomaram as ruas. São Paulo: Boitempo/Carta Maior, 2012.

JONES, Ricardo Herbert. **Entrevista concedida ao autor**. Porto Alegre, 02 fev. 2014.

MAIOR, Jorge Luiz Souto. A vez do direito social e da descriminalização dos movimentos sociais. In: MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes**: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. p. 83-89.

MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes**: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013.

MOVIMENTO PASSE LIVRE – SÃO PAULO. Não começou em Salvador, não vai terminar em São Paulo. In: MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes**: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. p. 13-18.

RUSSELL, I.G.B. Moulding of the pelvic outlet. **British Journal of Obstetric and Gynecology**. v 76, set. 1969. p. 817-820.

SAFATLE, Vladimir. Amar uma ideia. HARVEY, David et al. **Occupy**: movimentos de protesto que tomaram as ruas. São Paulo: Boitempo/Carta Maior, 2012. p. 45-56.

SCOTT, D.B.; KERR, M.G; SAMUEL, Eric. Studies of the inferior vena cava in late pregnancy. **British Medical Journal**. 29 fev. 1964. p. 532-533.

SILVA, Juremir Machado da. **A sociedade midíocre**. Passagem ao hiperespetacular: o fim do direito autoral, do livro e da escrita. Porto Alegre: Sulina, 2013.

THOREAU, Henry David. **A desobediência civil**: grandes ideias. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

VAINER, Carlos. Quando a cidade vai às ruas. In: MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. p. 35-40.

VIEIRA, Judivan J. **A mulher e sua luta épica contra o machismo**. Brasília: Thesaurus, 2012.

ŽIŽEK, Slavoj. O violento silêncio de um novo começo. In: HARVEY, David et al. **Occupy: movimentos de protesto que tomaram as ruas**. São Paulo: Boitempo/Carta Maior, 2012. p. 15-26.

_____. Problemas no paraíso. In: MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2013. p. 101-108.

Sobre a autora:

Lúcia Souza d'Aquino. Graduada em Ciências Jurídicas e Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Mestre em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Doutoranda em Direito pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Advogada. Membro dos Grupos de Pesquisa CNPq “Mercosul, Direito do Consumidor e Globalização”, “Direito Privado e Acesso ao Mercado” e do Núcleo de Consumidor do Centro de Pesquisa da Escola Superior da Magistratura (AJURIS). Membro e coordenadora discente do Núcleo de Estudos Consumidor e Globalização (UFRGS). Membro associado do Instituto Brasileiro de Política e Direito do Consumidor (Brasilcon) e da International Association of Consumer Law (IACL).

BREVES APONTAMENTOS SOBRE O IMPACTO DA ALTERAÇÃO DA TEORIA DAS INCAPACIDADES PELO ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA NO DIREITO DE FAMÍLIA

Isabela Banzatto¹

Centro Universitário Católica de Santa Catarina

59

Este artigo tem por objeto as alterações na teoria das incapacidades advindas da entrada em vigor do Estatuto da Pessoa com Deficiência. Visa a fazer uma breve reflexão sobre o impacto destas modificações legislativas no âmbito do Direito de Família. Para tanto, por meio de pesquisa documental, estabeleceu-se primeiramente o que – e como – era a teoria das incapacidades no Código Civil de 2002 previamente à vigência do Estatuto, passando-se, em seguida, a arrolar as modificações trazidas por ele e seu impacto para o Direito Civil e Processual e, finalmente, foram levantados apontamentos sobre a consequência de tais mudanças para o Direito de Família. Ao final, pôde-se concluir que embora a iniciativa legislativa de criar um Estatuto da Pessoa com Deficiência seja um avanço do ponto de vista histórico-social, no cenário jurídico o que se tem por ora é uma grande insegurança, trazida por inúmeros questionamentos e dúvidas ainda não respondidos.

Palavras-chave: Estatuto da Pessoa com Deficiência; teoria das incapacidades; direito de família; curatela; casamento.

BRIEF NOTES ABOUT THE IMPACT ON FAMILY LAW OF THE CHANGES BROUGHT BY THE STATUTE OF PEOPLE WITH DISABILITIES ON THE CIVIL CAPACITY'S THEORY

This article's object is the changes on the civil capacity's theory, caused by the advent of Statute of People with Disabilities. It aims to briefly consider the impact of these changes on Family law's field. To do so, it was made a documental research to first establish what was the civil capacity's theory on 2002 Civil Code, before the Statute gained force; then enumerate the changes it brought and their consequences to civil and processual law; and, finally, make short notes about the outcome of those changes on Family law. As a result, it was possible to conclude that although the legal initiative to create a Statute of People With Disabilities may be an advance on a social-historic perspective, on the juridical area, all there is, for now is great uncertainty caused by several questions and doubts still unanswered.

Keywords: Statute of People with Disabilities; civil capacity's theory; family law; guardianship; marriage.

“O Estatuto é fruto de um momento histórico em que há, sob o argumento de se evitar discriminações, uma 'negação' injustificada das diferenças o que acaba por gerar o abandono jurídico de uma importante parcela da população que dela necessita. Se em termos gerais o Estatuto é positivo, inclusivo e merece nosso aplauso, em termos de direito civil temos problemas incontornáveis e atecniais seríssimas” (SIMÃO, 2015, Parte 2).

¹ E-mail: banzatto.isabela@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Intitulada Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, a Lei nº 13.146, de 07 de julho de 2015, introduziu inúmeras modificações em diversas áreas do direito – notadamente o Direito Civil –, no intuito de estabelecer garantias aos portadores de deficiências.

Está embasada na Convenção Internacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, primeiro tratado internacional de direitos humanos aprovado pelo Congresso Nacional por meio do procedimento qualificado do artigo 5º, § 3º, da Constituição Federal – o que lhe atribuiu internamente o *status* de norma constitucional –, e cujo objetivo principal é substituir o chamado “modelo médico”, segundo o qual o portador de deficiência deve ser reabilitado para se adequar à sociedade, por um padrão “social humanitário” que, ao contrário, quer introduzir mudanças na sociedade, para que se eliminem as barreiras e se garanta ao deficiente independência e inserção na comunidade.

Nesse intuito, o Estatuto se imbui de um espírito inovador, e procura extirpar a associação dos conceitos de deficiência e de incapacidade, inclusive nos textos legislativos. Daí advieram as já mencionadas mudanças no Código Civil, cujo impacto jurídico não foi, ainda totalmente vislumbrado, estudado, tampouco refletido na sociedade.

Este artigo tem por objetivo tecer algumas breves considerações sobre as alterações afetas à teoria das incapacidades, introduzidas pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência no Código Civil Brasileiro, e as suas consequências para o Direito de Família.

2 METODOLOGIA

Realizou-se pesquisa bibliográfica e documental de doutrina jurídica e de legislação para, utilizando-se método de abordagem indutivo e método de procedimento comparativo, traçar um paralelo entre a teoria das incapacidades do Código Civil de 2002 e o novo modelo surgido a partir das alterações da redação deste pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

Inicialmente fez-se esta comparação no âmbito do direito civil e processual, passando-se, a seguir a focar a análise nos tópicos da teoria das incapacidades que tangem ao Direito de Família.

3 A TEORIA DAS INCAPACIDADES NO CÓDIGO CIVIL DE 2002: O ARGUMENTO DA PROTETIVIDADE

De acordo com o artigo 1º do Código Civil (BRASIL, 2002), toda pessoa é capaz de direitos e deveres na ordem civil. Essa aptidão para a titularidade de direitos e obrigações – a denominada *capacidade de direito ou de gozo* – é, assim, inerente à própria condição humana, pois oriunda da personalidade jurídica adquirida a partir do nascimento com vida¹.

Entretanto, nem toda pessoa apta a ser detentora de direitos e obrigações está igualmente habilitada ao exercício pessoal desses, mediante a prática de atos jurídicos; ou seja: nem todo indivíduo capaz de direito possui também *capacidade de fato ou de exercício* (GAGLIANO; PAMPLONA-FILHO, 2010). Isto porque a lei, tendo em vista a idade, a saúde ou o

1 Consoante artigo 2º do Código Civil.

desenvolvimento intelectual de determinadas pessoas – classificadas como *incapazes* – não lhes permite tal atividade (RODRIGUES, 2003). Trata-se de um rol taxativo² de indivíduos, aos quais a lei, por vislumbrar uma necessidade histórica, confere especial proteção quando da prática dos atos da vida civil (SIMÃO, 2015, Parte 1).

O objetivo do legislador ao estabelecer tais limitações, é proteger, não discriminar:

“O legislador, ao arrolar entre os incapazes referidas pessoas, procura protegê-las. Partindo de que ao menor falta a maturidade necessária para julgar de seu próprio interesse, ao amental falta o tirocínio para decidir o que lhe convém ou não, ao pródigo ou ao silvícola falta o senso preciso para defender seu patrimônio, o legislador inclui todos esses indivíduos na classe dos incapazes, a fim de submetê-los a um regime legal privilegiado, capaz de preservar seus interesses”. (RODRIGUES, 2003, p. 39-40).

Distinguem-se as incapacidades em absoluta e relativa. O que as diferencia, pode-se dizer, é o grau, apenas. Assim, são absolutamente incapazes aquelas pessoas que não podem praticar, por si mesmas, quaisquer atos jurídicos. O legislador, nestes casos, “*despreza sua vontade, e não lhe dá qualquer efeito como criadora de relações jurídicas*” (RODRIGUES, 2003, p. 40). Já nos casos de incapacidade relativa, a inaptidão é menos intensa: a pessoa tem discernimento, porém incompleto; pode, portanto, participar de atos jurídicos, desde que em conjunto com seu assistente (SIMÃO, 2015, Parte 1). Venosa (2003, p. 428), ao analisar o então recente Código Civil de 2002, destaca:

“Sabemos que a deficiência mental apresenta gradações, razão pela qual há outra posição do novo Código. Daí por que o novo ordenamento considera relativamente incapazes os que apresentam discernimento reduzido ou desenvolvimento mental incompleto (art. 4º, II e III). Cabe ao juiz deferir, quando possível, a prática de certos atos ao interdito, com base na perícia médica, inclusive como forma de integrá-lo à sociedade”.

Aos absolutamente incapazes, é necessária a *representação* por terceira pessoa que, atuando em seu lugar, supra a sua vontade defeituosa. Eles não comparecem ao ato jurídico: outrem – no caso seu pai, tutor ou curador – o faz, representando-os. A ausência dessa representação torna o ato nulo. Os relativamente incapazes, por sua vez, em razão de possuírem certo nível de discernimento, não precisam ser representados, mas tão somente “aconselhados” – assistidos – por pessoa plenamente capaz. Os atos praticados por relativamente incapaz sem assistência são anuláveis, podendo ser convalidados se o assistente der sua anuência (RODRIGUES, 2003).

O rol de pessoas tidas como absoluta ou relativamente incapazes é dado pelos artigos 3º e 4º do Código Civil (BRASIL, 2002) que, até o advento da lei 13.146/2015, elencavam como absolutamente incapazes os menores de dezesseis anos, os que não tivessem o necessário discernimento para praticar atos da vida civil em razão de enfermidade ou deficiência mental³ e aqueles que não pudessem exprimir sua vontade ainda que transitoriamente; e como

2 Não cabe ampliação desta lista, conforme salienta SIMÃO (2015, Parte I): “A regra é a capacidade. Toda pessoa natural é capaz, todo ser humano é capaz, salvo exceções legais. O rol de incapazes é taxativo e não pode ser ampliado. Logo, as hipóteses de incapacidade são apenas aquelas dos artigos 3º e 4º do Código Civil”.

3 O Código de 2002 alterou a expressão “loucos de todo gênero”, trazida pela legislação civil anterior, e que era muito criticada por ser pouco científica (RODRIGUES, 2003).

relativamente incapazes os maiores de dezesseis e menores de dezoito anos, os ébrios habituais, os viciados em tóxicos, os que tivessem o discernimento reduzido por deficiência mental, os excepcionais sem desenvolvimento mental completo e os pródigos.

Podem, assim, ser considerados incapazes, aqueles detentores de “subnormalidades mentais”, termo que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), inclui tanto o retardo mental – “funcionamento subnormal secundário a causas patológicas básicas identificáveis” –, quanto a deficiência mental – Q.I. inferior a 70 (KAPLAN; SADOCK; GREBB *apud* GAGLIANO; PAMPLONA-FILHO, 2010). Bem assim, os alienados mentais, os psicopatas, portadores de anomalias que impedem o discernimento, os indivíduos em estado de coma ou de inconsciência em razão de moléstias ou traumatismos, aqueles com deficiência mental relativa por fatores congênitos ou adquiridos, como alcoólatras ou viciados em tóxicos podem ser tidos como incapazes. Em qualquer desses casos, entretanto, é essencial que haja um processo judicial, com análise do caso concreto e, se necessário, realização de perícias médica, psiquiátrica e psicológica, cabendo ao juiz delimitar o grau de incapacidade e descrever os atos da vida civil que podem ser atribuídos a tais pessoas (VENOSA, 2003).

A lista de pessoas tidas como incapazes pela lei, contudo, foi sensivelmente modificada pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência.

4 AS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS PELO ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA: IMPACTOS NO DIREITO CIVIL E PROCESSUAL

Partindo da ideia de que os portadores de deficiência possuem uma característica⁴ que os difere das demais pessoas, mas não uma doença, e de que em razão disso têm igualdade de direitos e deveres em relação aos não deficientes⁵, a lei 13.146/2015 promoveu uma série de modificações no texto do Código Civil. A principal delas foi a mudança da redação dos artigos 3º e 4º acima mencionados, com exclusão de parte de seus incisos, reduzindo significativamente o rol de pessoas consideradas como incapazes. Dela, pode-se dizer, decorrem todas as demais alterações efetuadas, bem como inúmeras consequências jurídicas às quais o legislador parece não se ter atentado.

Com o novo texto dado aos artigos 3º e 4º, deixam de ser considerados absolutamente incapazes aqueles que, por enfermidade ou deficiência mental, não tenham o necessário discernimento para a prática de atos da vida civil, e de ser relativamente incapazes os excepcionais, sem desenvolvimento completo. Ademais, a impossibilidade de exprimir a vontade, seja por causa transitória ou permanente, passa a ser hipótese de incapacidade relativa, não mais absoluta.

Conjugados esses dispositivos com a leitura do artigo 84 da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), segundo o qual o portador de deficiência “*tem assegurado o direito ao exercício de sua capacidade legal em igualdade de condições com as demais pessoas*”, conclui-se, claramente que, com a entrada em vigor da nova legislação, a pessoa com

4 Nos termos do artigo 2º da lei 13.146/2015, um “impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”.

5 Esta premissa está expressamente prevista no artigo 4º do Estatuto, *verbis*: “Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação”

deficiência passa ser legalmente capaz. O objetivo maior dessa mudança, como bem destaca Pablo Stolze (2015), é desfazer a associação quase inafastável que, historicamente, o sistema jurídico brasileiro construiu entre deficiência e incapacidade:

“Em verdade, o que o Estatuto pretendeu foi, homenageando o princípio da dignidade da pessoa humana, fazer com que a pessoa com deficiência deixasse de ser “rotulada” como incapaz, para ser considerada – em uma perspectiva constitucional isonômica – dotada de plena capacidade legal, ainda que haja a necessidade de adoção de institutos assistenciais específicos, como a tomada de decisão apoiada e, extraordinariamente, a curatela, para a prática de atos na vida civil”.

Tartuce (2015) destaca que a mudança traz maleabilidade ao antes rígido sistema de incapacidades, que passa a ser “*pensado a partir das circunstâncias do caso concreto e em prol da inclusão das pessoas com deficiência, tutelando a sua dignidade e a sua interação social*”.

Em que pesem essas elogiosas constatações, Moacyr Petrocelli de Ávila Ribeiro (2015) destaca que esta nova teoria das incapacidades requer destacada cautela, notadamente porque, tratando-se de lei sobre o estado da pessoa natural, as normas veiculadas pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência têm eficácia imediata, o que significa dizer que, a partir da sua entrada em vigor, todas as pessoas antes interditadas em razão de enfermidade ou deficiência mental passaram, de plano, a ser plenamente capazes. Conseqüentemente, não podem mais ser assistidas, nem representadas, devendo praticar pessoalmente os atos da vida civil.

José Fernando Simão (2015, Parte 1) aponta um problema prático decorrente de tal fato:

“Há pessoas que por fatores físicos são incapazes de manifestar sua vontade, mas passam a ser capazes por força da nova lei (...) Com a vigência do Estatuto, tais pessoas ficam abandonadas à própria sorte, pois não podem exprimir sua vontade e não poderão ser representadas, pois são capazes por ficção legal. Como praticarão os atos da vida civil se não conseguem fazê-lo pessoalmente?”

Mesmo o recebimento de doações, que antes se aperfeiçoava sem a manifestação de vontade do deficiente mental ou do excepcional, deixa de prescindir de tal formalidade: o artigo 543 do Código Civil, que prevê ser presumível a aceitação pelo absolutamente incapaz, já não se aplica mais a eles (que são considerados plenamente capazes), do que decorre que o deficiente precisará, expressa e pessoalmente, aceitar a doação (ÁVILA-RIBEIRO, 2015).

Acrescente-se que, sendo o deficiente plenamente capaz, poderá celebrar, indiscriminadamente, qualquer negócio jurídico, visto que a ele não mais se aplicarão as invalidades dos artigos 166, I, e 171, I, do Código Civil⁶. Bem assim, a quitação dada por ele será válida e eficaz, afastando-se a incidência do artigo 310 do Código⁷. Por conseguinte, pondera Simão (2015, Parte 1), ficará o deficiente sujeito a perdas financeiras e “*a mercê de pessoas sem escrúpulos e com maior dificuldade para invalidar negócios jurídicos*”.

6 Tais incisos preveem a nulidade do ato jurídico praticado por pessoa absolutamente incapaz e a anulabilidade daqueles perpetrados pelos relativamente incapazes sem a presença de seu assistente.

7 Dispositivo legal que invalida o pagamento cientemente feito ao credor incapaz de quitar, se o devedor não provar que efetivamente reverteu em benefício dele.

No âmbito da responsabilidade civil, releva apontar, conforme levantado por Ávila Ribeiro (2015), que com a nova lei o deficiente mental ou enfermo passa a responder diretamente, com seus próprios bens, pelos danos que vier a causar a terceiros. Isto porque o artigo 928 do Código Civil (BRASIL, 2002) – que prevê a responsabilização apenas de forma subsidiária, afetando primeiramente o patrimônio do curador – somente se aplica a incapazes, e os deficientes, a partir da vigência de seu Estatuto, deixam de sê-lo. Neste aspecto, Simão (2015, Parte I) menciona o exemplo da pessoa de discernimento reduzido em razão de problemas psicológicos que, em acesso de fúria gera danos a terceiros e, com a regra da nova Lei, passa a responder exclusivamente pelo prejuízo causado.

Ademais, a prescrição e a decadência, que por força dos artigos 198, I, e 208 do Código Civil (BRASIL, 2002) não correm contra os absolutamente incapazes, passam a correr contra os portadores de deficiência mental ou excepcionais sem desenvolvimento intelectual completo – que, gize-se, agora são tidos com plenamente capazes. Também este aspecto é visto por José Fernando Simão (2015, Parte 1) como uma consequência negativa das alterações promovidas pelo Estatuto na teoria das incapacidades.

Pablo Stolze (2015) destaca, ainda, que, a partir da vigência do Estatuto da Pessoa com Deficiência, a vedação do artigo 8º da Lei 9.099 de 1995, que impede o incapaz de postular em Juizado Especial, perde fundamento quando se tratar de demanda proposta por pessoa portadora de deficiência.

5 IMPLICAÇÕES PARA O DIREITO DE FAMÍLIA: CURATELA E CASAMENTO

Foi no campo do direito de família que as alterações implantadas pelo Estatuto da Pessoa com Deficiência na teoria das incapacidades tiveram maior implicação – e causaram maior perplexidade⁸.

De início, embora o caput do artigo 84 da Lei nº 13.146 (BRASIL, 2015) assegure à pessoa com deficiência o pleno exercício de sua capacidade legal, o parágrafo 1º do mesmo artigo prevê que, se necessário, essa pessoa será submetida à curatela. Inova, assim, o Estatuto, ao criar a curatela de pessoa capaz, “*algo inusitado na história e tradição do direito*” (SIMÃO, 2015, Parte 1).

Disciplinada nos artigos 1.767 e seguintes do Código Civil, a curatela tradicionalmente destinava-se à administração de bens e da própria vida de pessoas maiores, porém incapazes de fazê-lo pessoalmente, além do gerenciamento de patrimônio dos nascituros. Trata-se, segundo Venosa (2015, p. 516), de instituto de interesse público, cuja finalidade é a proteção aos incapazes e a preservação dos negócios realizados por eles:

“Enquanto a tutela é sucedâneo do pátrio poder, a curatela constitui um poder assistencial ao incapaz maior, completando-lhe ou substituindo-lhe a vontade. O principal aspecto é o patrimonial, pois o curador protege essencialmente os bens do interdito, auxiliando em sua manutenção e impedindo que sejam dissipados. Nesse sentido fica realçado o interesse público em não permitir que o incapaz seja levado à miséria, tornando-se mais um ônus para a Administração”.

8 Termo utilizado por Simão (2015) para definir a reação que as modificações causaram na comunidade jurídica, notadamente entre os civilistas.

Até a entrada em vigor do Estatuto da Pessoa com Deficiência, podiam ser submetidos à curatela tanto os absolutamente quanto os relativamente incapazes, listados no rol dos artigos 3º e 4º do Código Civil (BRASIL, 2002). Com a alteração da redação destes dispositivos, bem como do artigo 1.767, passa a ser aplicável a curatela em razão de incapacidade apenas àqueles que, por causa transitória ou permanente, não puderem exprimir sua vontade, aos ébrios habituais e viciados em tóxico e aos pródigos. Ressalte-se, porém, que por força do mencionado parágrafo 1º do artigo 84 da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), cabe também a curatela de portador de deficiência legalmente capaz, malgrado seja esta uma medida extraordinária, afeta tão somente aos atos relacionados a direitos de natureza patrimonial e negocial, conforme artigo 85 da mencionada Lei (BRASIL, 2015) e seus parágrafos.

Neste aspecto, resta dúvida sobre a finalidade e a utilidade da curatela, vez que aplicada a pessoa capaz. A nova legislação não traz resposta pronta à pergunta, razão pela qual juristas como José Fernando Simão (2015, Parte 2) tentam fazê-lo. Segundo este autor, uma primeira leitura possível é a de que o deficiente sob curatela pratica pessoalmente os atos da vida civil, o que parece equivocado, pois leva à conclusão de que a curatela é inútil. A segunda visão aponta para a possibilidade de o curador de pessoa capaz representá-la ou assisti-la, o que parece mais válido, entretanto gera um novo questionamento: quais situações ensejam representação e quando cabe a assistência? Mais uma vez, não há resposta expressa no Estatuto, contudo, da leitura que faz do artigo 85, Simão (2015, Parte 2) conclui que caberá ao juiz definir a questão.

A conclusão semelhante chega Moacyr Petrocelli de Ávila Ribeiro (2015), que defende, em qualquer caso, a inscrição da decisão judicial que concede a curatela ao portador de deficiência no registro civil das pessoas naturais, com averbação no registro de nascimento do indivíduo, a fim de conferir-lhe publicidade.

Seja como for, tanto Ávila Ribeiro (2015) quanto Simão (2015, Parte 2) entendem que, pela boa técnica hermenêutico-jurídica – que exigiria uma interpretação restritiva da norma haja vista que a regra é a validade dos negócios jurídicos, sendo as invalidades situações excepcionais – o ato praticado pelo deficiente curatelado sem a presença de seu curador é válido, vez que trata-se de pessoa plenamente capaz. Contudo, isso tornaria a curatela absolutamente inútil, razão pela qual ambos sugerem a solução, embora atécnica, de aplicação analógica dos artigos 166, I, e 171, I, do Código Civil, que preveem a nulidade do ato praticado por absolutamente incapaz sem a presença de seu representante legal e a anulabilidade daquele levado a efeito por relativamente incapaz na ausência de seu assistente.

Releva, por fim, ressaltar que, embora o Estatuto da Pessoa com Deficiência tenha alterado a redação dos artigos relativos ao procedimento de interdição no Código Civil⁹, inclusive no que tange às pessoas legitimadas a dar-lhe início, tais dispositivos foram revogados com a entrada em vigor do novo Código de Processo Civil (Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015), que passou a regular o processo de interdição.

No que tange ao casamento, também, as mudanças foram substanciais. A ideia central é a de que os deficientes não podem ser alijados do direito de constituir família – seja por meio do casamento, seja pela união estável. Nesta senda, o artigo 6º da lei 13.146 (BRASIL, 2015),

9 Com a mudança implantada pelo Estatuto do Deficiente, o processo de interdição deixava de ter essa nomenclatura, passando-se a usar a expressão “processo que define os termos da curatela”.

estatui:

“A deficiência não afeta a plena capacidade civil da pessoa, inclusive para:

I - casar-se e constituir união estável;

II - exercer direitos sexuais e reprodutivos;

III - exercer o direito de decidir sobre o número de filhos e de ter acesso a informações adequadas sobre reprodução e planejamento familiar;

IV - conservar sua fertilidade, sendo vedada a esterilização compulsória;

V - exercer o direito à família e à convivência familiar e comunitária; e

VI - exercer o direito à guarda, à tutela, à curatela e à adoção, como adotante ou adotando, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas”.

Trata-se de dispositivo digno de elogios, segundo Tartuce (2015), para quem o casamento é, em regra, “*salutar à pessoa que apresente alguma deficiência, visando a sua plena inclusão social*”. Entretanto, destaca Simão (2015, Parte II), casar-se é um ato de vontade e, caso esta inexista em razão de deficiência, o ato será também inexistente. Se, por outro lado, a vontade existir, mas for maculada pela deficiência, o casamento será válido, visto que a enfermidade não é mais causa de nulidade¹⁰.

Subsiste, contudo, a previsão do artigo 1.550, IV, do Código Civil (BRASIL, 2002), quanto à anulabilidade do casamento do incapaz de consentir ou manifestar de modo inequívoco o consentimento. Cabe ressaltar, aqui, que anulabilidade diverge de nulidade, notadamente quanto aos efeitos, visto que “*O ato nulo não produz qualquer efeito, pois 'quod nullum est, nullum producit effectum'* (...) *Contrariamente, o ato anulável produz todos os efeitos até ser julgado tal por sentença*” (RODRIGUES, 2003, p. 286).

Reforçando, ainda, o conceito-chave de plena capacidade do portador de deficiência para a prática de atos relacionados à família, a Lei 13.146 (BRASIL, 2015) acrescenta ao artigo 1.150 do Código Civil um segundo parágrafo, de acordo com o qual a pessoa com deficiência mental ou intelectual em idade núbil¹¹ pode contrair matrimônio, expressando sua vontade diretamente ou por meio de seu responsável ou curador. Esse dispositivo mereceu veemente crítica de Ávila-Ribeiro (2015):

“(...) permitiu-se que a vontade de casar seja manifestada pelo curador do deficiente. Ora, a vontade é elemento essencial ao casamento e ninguém se casa senão por *sponte própria*. Admitir a manifestação da vontade pelo curador carece de lógica jurídica e contraria a natureza personalíssima do casamento. A escorregada legislativa aqui foi tamanha que houve ululante contradição com o próprio art. 85 do Estatuto, que determina a atuação do curador do deficiente apenas e tão somente para os atos de natureza patrimonial e negocial”.

Se, contudo, o curador pode substituir a manifestação de vontade do portador de deficiência para o ato de casar-se, ele já não mais detém o poder de revogar eventual autorização para o casamento, dada ao deficiente que seja relativamente incapaz em razão da idade. Isto porque a

10 Isto porque o Estatuto revogou o inciso I do artigo 1.548 do Código Civil, que prevê ser nulo o casamento do “enfermo mental, sem o necessário discernimento”.

11 Utiliza-se o legislador, erroneamente, do termo “núbia”.

redação do artigo 1.518 do Código Civil (BRASIL, 2002) foi alterada, com exclusão da figura do curador.

6 CONCLUSÕES

A criação de um Estatuto da Pessoa com Deficiência é, inegavelmente, um avanço considerável no sentido de ampliar o respeito à dignidade dos portadores de deficiência. Tende, no escopo cultural, a melhorar a imagem, a autoestima e o tratamento dado pela sociedade a tais pessoas.

Entretanto, louvável que seja a intenção dos criadores da nova Lei, as mudanças introduzidas do ponto de vista jurídico trazem consequências que, analisadas em profundidade, talvez possam gerar mais transtornos do que soluções.

Está claro que a nova legislação buscou dissociar os conceitos de deficiência e incapacidade, o que semântica e culturalmente é extremamente válido, contudo na seara do Direito é temerário: o idealizador do Estatuto parece ter uma compreensão distorcida da teoria das incapacidades vigente até então, dando-lhe conotação depreciativa em vez do sentido de proteção que lhe dava fundamento. A consequência é um sem-número de dúvidas ainda não respondidas, e tamanha insegurança que beira ao caos.

À doutrina e à jurisprudência caberá um hercúleo trabalho para, caso a caso, preencher as lacunas deixadas pelo legislador.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA RIBEIRO, Moacyr Petrocelli de. Artigo: Estatuto da Pessoa com Deficiência: a revisão da teoria das incapacidades e os reflexos jurídicos na ótica do notário e do registrador. Disponível em: <http://www.notariado.org.br/index.php?pG=X19leGliZV9ub3RpY2lhcw==&in=NjIyMA>. Acesso em: 23 abr. 2016.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113105.htm. Acesso em: 23 abr. 2016.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 23 abr. 2016.

GAGLIANO, P. S.; PAMPLONA FILHO, R. Novo curso de direito civil, vol. 1. Parte geral. 12. ed. Rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.

RODRIGUES, Silvio. Direito Civil, V. 1. Parte geral. 34. ed. Atual. De acordo com o novo Código Civil (Lei n. 10.406, de 10-1-2002). São Paulo: Saraiva, 2003.

SIMÃO, José Fernando. Estatuto da Pessoa com Deficiência causa perplexidade (Parte 1) Disponível em: <http://www.conjur.com.br/2015-ago-06/jose-simao-estatuto-pessoa-deficiencia-causa-perplexidade>. Acesso em: 01 mai. 2015.

SIMÃO, José Fernando. Estatuto da Pessoa com Deficiência causa perplexidade (Parte 2) Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2015-ago-07/jose-simao-estatuto-pessoa-deficiencia-traz-mudancas#author>> Acesso em: 01 mai. 2015.

STOLZE, Pablo. Estatuto da Pessoa com Deficiência e sistema de incapacidade civil. Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 20, n. 4411, 30 jul. 2015. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/41381>>. Acesso em: 08 mai. 2015.

TARTUCE, Flávio. Alterações do Código Civil pela lei 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Repercussões para o Direito de Família e Confrontações com o Novo CPC. Parte I. Disponível em: <<http://www.migalhas.com.br/FamiliaeSucessoes/104,MI224217,21048-Alteracoes+do+Codigo+Civil+pela+lei+131462015+Estatuto+da+Pessoa+com>>. Acesso em: 01 mai. 2015.

VENOSA, Sílvio de Salvo. Direito civil: direito de família. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

VENOSA, Sílvio de Salvo. Direito civil: direito de família. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

Sobre a autora:

Isabela Banzatto: Técnica Judiciária do Tribunal Regional do Trabalho da 12ª Região, graduada em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo pela Universidade Estadual Paulista, acadêmica do Curso de Direito do Centro Universitário Católica de Santa Catarina. Tem breve experiência profissional nas áreas de comunicação, marketing e comércio exterior e atua, desde 2011, com Direito do Trabalho, no âmbito da Justiça Trabalhista, sendo essa sua principal área de interesse.

ANÁLISE DE MERCADO VISANDO IDENTIFICAR OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO SUSTENTÁVEL

Fabiane Aparecida Medeiros Maiochi¹, Gelásio Carlini, Andressa Maira Heller, Andressa Taíse Tribess, Carine Mayer, Gabriela Xavier dos Santos, Sofia Lessmann Cardoso
Centro Universitário Católica de Santa Catarina

Este estudo buscou analisar a viabilidade da abertura de uma empresa de locação de bicicletas e patinetes elétricos na cidade de Jaraguá do Sul, sendo os dois meios de locomoção ágeis e sustentáveis. No desenvolvimento da análise de mercado, foi realizada uma pesquisa exploratória, sendo essa dividida em quatro etapas qualitativas e uma quantitativa. A primeira e a segunda etapa qualitativas foram realizadas por meio de entrevista em profundidade com especialistas, a fim de identificar os futuros projetos em mobilidade urbana a serem implementados na cidade e verificar as vantagens e desvantagens para uma empresa de locação de bicicletas elétricas. A terceira etapa teve como objetivo analisar potenciais concorrentes indiretos de uma locação de bicicletas elétricas, identificando seus pontos fortes e fracos. Esta etapa foi realizada por meio de entrevista com uma empresa referência, um taxista e quatro pesquisas de observação de uma empresa de transporte coletivo, taxistas, autônomos (vans) e lojas de bicicletas. A quarta etapa de pesquisa foi também qualitativa com público de 20 a 44 anos, sendo realizada com 10 potenciais clientes para evidenciar os hábitos e preferências de deslocamento de trabalhadores e estudantes. A última etapa foi quantitativa, em que um questionário estruturado foi elaborado e 415 pessoas foram entrevistadas, respondendo o questionário via internet. Como resultado verificou-se que as pessoas estão interessadas na utilização de bicicletas e patinetes elétricos como meio de transporte para o lazer e trabalho. Dentre os motivos de utilizar os equipamentos destacam-se os aspectos sustentabilidade e agilidade.

Palavras-chave: Pesquisa de mercado; Bicicleta elétrica; Patinete elétrico; Locação.

MARKET ANALYSIS TO IDENTIFY SUSTAINABLE BUSINESS OPPORTUNITY

This study sought to evaluate the opening of electric bicycles and scooters location company in Jaraguá do Sul city, being both agile and sustainable means of locomotion. In development of market analysis, an exploratory research were realized, which is divided in 04 qualitative researches stages and 01 quantitative stage. The first and second qualitative stages were realized through depth interview with specialists in urban mobility, to identify positives and negatives aspects for an electric bicycles and scooters location company. The third stage came to attend the specific purpose of analyzing potential indirect competitor of electric bicycle and scooter location, identifying their strengths and weaknesses. This stage was realized through interview with a reference company, a cabby and four observation researches with public transportation company, cabbies, vans and bicycle stores. The fourth stage was also a qualitative with a 20 to 44 years old audience, being realized with 10 potentials customers to evidence the habits and preferences of Jaraguá do Sul's workers and students' displacement. The last stage was quantitative, where a structured questionnaire was prepared and 415 people were interviewed,

¹ E-mail: fabimc@catolicasc.org.br

which replied this questionnaire though internet. With this result, even Jaraguá do Sul isn't being a city turned to tourism, people are looking for locate an electric bicycle and scooter to recreation and work more than to study. Among the reasons to use these equipments detach sustainable and agile aspects.

Key words: Market research; Electric bicycle; Electric scooter; Location.

1 INTRODUÇÃO

A abertura de um novo negócio exige pesquisa e dedicação por parte dos empreendedores, visto que mesmo a ideia sendo inovadora esta não garante o sucesso do empreendimento. É a partir de uma pesquisa de mercado coerente que o empreendimento terá uma análise minuciosa de ambiente interno e externo, tanto da concorrência quanto verificação da demanda. Com enfoque sustentável e na busca da preservação ambiental a empresa de locação de bicicletas e patinetes elétricos, se coloca como parceira na garantia de que as gerações futuras possam usufruir dos recursos que possuímos hoje, visto que, os equipamentos não são poluentes.

A proposta é viabilizar uma empresa de locação de bicicletas e patinetes elétricos, situada em Jaraguá do Sul, Santa Catarina, para fins de melhorar a mobilidade das pessoas na cidade, visto que o deslocamento se torna cada vez mais difícil nos centros urbanos. Nesse sentido apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: é viável a implantação do serviço de locação de bicicletas e patinetes elétricos no contexto mercadológico?

O presente estudo tem como objetivo geral: analisar a viabilidade mercadológica, assim como compreender o comportamento do consumidor e tendências que podem influenciar na implantação do serviço de locação de bicicletas e patinetes elétricos na cidade de Jaraguá do Sul. Como objetivos específicos buscaram-se: a) Identificar os futuros projetos de mobilidade urbana a serem aplicados na cidade; b) Verificar junto a especialistas aspectos favoráveis e desfavoráveis do ramo de bicicletas elétricas; c) Analisar concorrentes indiretos da locação de bicicletas elétricas, identificando seus pontos fortes e fracos; d) Evidenciar os hábitos e preferências de deslocamento de trabalhadores e estudantes; e) Investigar a recepção do mercado consumidor em relação a um novo meio de deslocamento prático e sustentável, analisando se haverá demanda para o mesmo.

Tendo em vista a situação de mobilidade da cidade é de extrema importância à abordagem do tema descrito, pois se trata de um assunto atual visando à sustentabilidade e facilidade de locomoção. Em busca de soluções práticas, saudáveis e sustentáveis, a proposta de substituir o uso de automóveis e ônibus por bicicletas e patinetes elétricos tem se mostrado plausível e de relevância.

O artigo está dividido em cinco partes, incluindo esta parte introdutória. O segundo tópico apresenta a fundamentação teórica sobre o tema. A seguir, é detalhado o método utilizado para a realização da pesquisa, e, no quarto tópico são apresentados os resultados. Por fim, são apresentadas as considerações finais com a conclusão do estudo realizado, avaliando a viabilidade do negócio.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Inácio Filho (2007), a fundamentação teórica descreve os conteúdos que serão utilizados, sobretudo em uma pesquisa, servindo como referência da análise que será realizada. Com isto, os dados apresentados devem ser interpretados de acordo com as teorias existentes.

2.1 Pesquisa de Mercado

A partir da pesquisa de mercado é que uma organização poderá identificar uma oportunidade, criando um plano estratégico para o negócio e afastando as ameaças. Segundo Malhotra (2012), a pesquisa de marketing compreende a identificação, a coleta, a análise e a disseminação sistemática e objetiva das informações de consumidores e de concorrentes, além das mudanças e tendências do mercado. De acordo com Hair Jr. *et al.* (2014), a pesquisa de mercado envolve a obtenção de informações sobre os mercados a fim de prever como eles irão mudar. A empresa obtém informações relevantes para as tendências macroambientais (políticas e regulatórias, econômicas, sociais, culturais e tecnológicas) e avaliam como tais tendências irão influenciar o mercado.

Segundo Zikmund (2006), o valor gerencial da pesquisa de marketing vem de sua capacidade de minimizar a incerteza, gerando informações que facilitam a tomada de decisão quanto a estratégias e táticas de marketing, que envolvem a identificação e avaliação de oportunidades; análise e seleção de mercados-alvo; planejamento e implementação de um composto de marketing que atenda às necessidades dos consumidores; e a análise do desempenho de marketing. Sendo assim, pode-se perceber que a pesquisa de mercado é o processo de coleta e análise de informações que ajudará na tomada de decisão. Seguindo este pensamento, para Lenzi, Kiesel e Zucco (2010), a pesquisa de mercado é um instrumento fundamental ao marketing, sobretudo nas empresas, responsável pela coleta, análise e disseminação das informações. Ela aponta hábitos, preferências, costumes e ajuda a conhecer o perfil socioeconômico e as intenções de compra dos mais variados públicos.

Para Gray (2016)² o avanço da tecnologia permitiu que as pesquisas de mercado se intensificassem, pois o mercado, em seu início, não apresentava muitos concorrentes. O autor ainda afirma que mesmo que as pesquisas de mercado estejam sendo realizadas desde 1920, a criação das redes sociais e o uso de e-mails já em 1990 contribuíram para que as pesquisas de mercado se tornassem mais rápidas, visto que se propagam na internet.

2.2 Serviços

Segundo Kotler e Keller (2012) o serviço é qualquer atividade ou benefício que pode ser oferecido de uma parte a outra, sendo desta forma intangível, não palpável e pode estar ou não associado a um produto. A qualidade oferecida no serviço pode garantir o grande diferencial da empresa por parte do consumidor. Azevedo *et al.* (2016)³ apontam que clientes satisfeitos com o serviço prestado são clientes ativos. Os autores ainda destacam que o setor de serviço é grande fator de geração de emprego no Brasil, sendo que dentre os anos de 2004 a 2013 houve um crescimento de 3,8% ao ano.

² Disponível em: <http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1694&context=ttra> Acesso em 25/09/2016

³ Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/40213/avaliacao-da-qualidade-percebida-de-um-servico-por-meio-de-site-de-redes-sociais-> Acesso em 25/09/2016.

Para Freitas e Morais (2012) o serviço apresenta a intangibilidade, visto que não são representados por um produto físico; a perecibilidade, pois não podem ser transportados ou armazenados, sendo necessário estabelecer um equilíbrio entre a demanda e a oferta; a heterogeneidade, na qual a grande variedade de serviços oferecidos atualmente dificulta a padronização das operações e a previsão de preço de venda; e, a inseparabilidade, que reflete a interligação entre o prestador de serviço e o cliente, sendo consumido no mesmo momento em que é oferecido.

Zeithaml, Bitner e Gremler (2014) destacam que os 7P's do marketing de serviços representam as variáveis de decisão que se inter-relacionam com o que se deparam os gerentes de serviços, sendo estes: produto, preço, distribuição e logística, comunicação e vendas, pessoas, processos e evidências físicas. As diferenças nas características dos serviços e no processo de consumo tornam a prática de marketing das organizações de serviços mais complexa e desafiadora. Bateson e Hoffmann (2016) complementam que, entender as escolhas dos consumidores e como avaliam as opções de serviços que lhes são oferecidas, é fundamental para as organizações que buscam uma vantagem competitiva para diferenciar-se no mercado que atuam.

2.3 Segmentação de mercado

Crocco e Gioia (2010) afirmam que, a segmentação está relacionada à classificação do grupo de consumidores que consomem determinados produtos e serviços. De modo que, pessoas diferentes possuem necessidades, interesses e valores diferenciados, por isto, é preciso conhecê-los para satisfazê-los, conforme diz Ferrari (2010). Para satisfazer os desejos e necessidades dos potenciais clientes, é compreensível que seja necessário analisar algumas variáveis para que se segmente um mercado consumidor.

Xavier (2009) apresenta quatro tipos de segmentação que compreende: a segmentação geográfica, analisando localização, tamanho da cidade, densidade populacional e clima; a segmentação demográfica, que engloba idade, gênero, tamanho da família, estágio no ciclo de vida familiar, renda familiar ou individual, ocupação principal, educação, religião, origem e classe social; a segmentação psicográfica, que envolve estilo de vida e personalidade, e; a segmentação comportamental, que compreende ocasião de compra, benefício esperado, status do usuário, taxa de juros, lealdade à marca, atitude quanto ao produto, estágio de prontidão, caráter de inovação, risco percebido.

Para que a organização tenha um melhor desempenho em suas vendas é preciso definir qual será o seu consumidor alvo. De acordo com Ferrell e Hartline (2010), o processo de seleção do mercado é fundamental para o sucesso na atividade empresarial, sendo definido no plano de marketing das organizações. Seguindo este pensamento, para Souza e Freitas (2016)⁴ a segmentação de mercado compreende formar mercados menores em relação a um grande número destes, separando-os conforme características semelhantes para conhecer melhor os clientes e proporcionar mais satisfação aos mesmos.

⁴ Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/42251/revisao-da-producao-cientifica-brasileira-em-segmentacao-de-mercado> Acesso em 25/09/2016.

2.4 Novos meios de locomoção

Dependendo das questões de trânsito, as bicicletas podem ser mais rápidas que os carros; em relação à caminhada ela é de três a quatro vezes mais veloz. Segundo Paiva (2013)⁵ os principais motivos e vantagens do uso da bicicleta, são: o baixo custo de aquisição e manutenção; a flexibilidade dos usuários que não possuem uma rota específica e rapidez nas rotas; o aumento na qualidade de vida, e; a melhora nos indicadores da saúde. Além destes destacam-se a economia de espaço por ser a bicicleta muito menor quando comparada a de um carro, como para estacionar.

Segundo Gomide (2008) a locação é onerosa e bilateral, pois existem obrigações e direitos tanto para o locador quanto para o locatário e é preciso pagar para algo ser locado, não sendo gratuito. Sendo o negócio em questão uma locação de bicicletas e patinetes elétricos na cidade de Jaraguá do Sul e um serviço pioneiro na região, os equipamentos propostos no estudo são a bicicleta e o patinete elétrico, constituídos por um conjunto inteligente como: motor elétrico, baterias, acelerador, controlador e carregador de baterias, facilitando a locomoção e proporcionando bem estar. Como ressalva, quando o ciclista ajuda a pedalar a bicicleta elétrica, este ajuda a bateria a recarregar, garantindo um intervalo de tempo maior até a próxima recarga.

A cidade sede escolhida para a empresa de locação, Jaraguá do Sul, tem uma frota de 99.051 veículos sendo eles carros, caminhonetes, motocicletas, caminhões e ônibus neste número, conforme dados do DENATRAN (2016)⁶. Com a introdução da locação, pode-se reduzir o uso destes veículos, o que auxilia a parte ecológica da cidade. Por poluir menos e garantir que menos gases tóxicos e poluentes atinjam a camada de ozônio; bem como a diminuição da troca de óleos hidráulicos e demais componentes, visto que com o menor uso de veículos o tempo para abastecer ou realizar as trocas se prolonga.

2.5 Bicicleta e patinete elétrico no macroambiente

Matos, Matos e Almeida (2007), definem o macroambiente como um conjunto amplo e complexo de fatores externos que envolvem toda a organização. Para Nascimento, Lemos e Mello (2008) o ambiente externo é um sistema aberto, que faz contato com suas variáveis sendo: econômica, tecnológica, ambiente natural, demográfica, sociocultural e político-legal.

De acordo com o site do DENATRAN (2016)⁷, resolução nº 465 de 27 de novembro de 2013 estabelece os equipamentos obrigatórios para a circulação das bicicletas elétricas. A resolução, publicada pelo CONTRAM (Conselho Nacional de Trânsito) se fez necessária devido ao grande número de pessoas adeptas a seu uso. Não são necessárias placa nem Carteira Nacional de Habilitação (CNH), pois não é equiparada a um ciclomotor como uma motocicleta que possui acelerador.

Segundo Bateson e Hoffmann (2016), alguns consumidores optam por usar modos alternativos de transporte com o intuito de reduzir os níveis já elevados de uso de combustível na indústria.

⁵ Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/13266/1/2013_MarianadePaiva.pdf Acesso em: 30/06/2016.

⁶ Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota2016.htm> Acesso em 04/08/2016.

⁷ Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/> > Acesso em: 27/04/2016

Em Jaraguá do Sul, o Instituto Jourdan (2011)⁸, apresentou uma pesquisa em que 4,76% dos entrevistados utilizavam a bicicleta como meio de locomoção. Em 2012, em uma pesquisa desenvolvida por acadêmicas de uma instituição de ensino superior da cidade, verificou-se que este índice passou a ser de 11,40%. O Instituto Jourdan (2015)⁹ ainda constatou que existem 45,32 km de ciclo faixas e 5,86 km de ciclovias; com a implantação das novas ciclovias projetadas para a cidade, o total somaria 114,30 km. Atualmente, as ciclovias e ciclofaixas atendem de forma total o centro da cidade, porém, faltam conexões com os bairros. Em alguns locais, a ciclovia termina repentinamente, levando o ciclista a circular na mesma faixa que carro, ônibus e motocicletas, sendo o mesmo perigoso.

Sendo a bicicleta e patinete elétricos novos meios de locomoção ágeis, práticos e sustentáveis, a bateria de lítio, a mais utilizada, apresenta uma eficiência que pode chegar a até 90%. Já o modelo de bicicleta DBO da fabricante Daфра (2016)¹⁰ pode ser dobrada, pois é feita de alumínio permitindo economia de espaço físico para seu armazenamento, além de ser mais leve. Como meio de segurança, o equipamento *Spybike* permite saber a localização dos equipamentos, por meio de rastreamento *online*. Ele não é perceptível aos olhos de um ladrão, visto que parece uma proteção da bicicleta ou patinete elétrico. Desta forma, o dono dos equipamentos pode acompanhar o deslocamento dos equipamentos pela internet, seja a partir de aplicativo no *smartphone* ou via SMS no celular (INTEGRATED TRACKERS, 2016)¹¹.

Um fator que pode prejudicar a locação de bicicletas elétricas é o índice de pluviosidade da cidade de Jaraguá do Sul: o mês que mais chove é fevereiro, com aproximadamente 212 mm, enquanto Julho é o mais seco, com apenas 77 mm (CLIMEDATA, 2016)¹². Para tanto, medidas preventivas devem ser tomadas quanto às intempéries climáticas, como capas de chuva, entretanto, sabe-se que mesmo que auxiliem, não garantem o mesmo público de aluguel que em um mês de sol. São os pequenos detalhes que interferem e que, se não planejados com seriedade, afetam consideravelmente toda a estrutura.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia diz respeito à forma de como a pesquisa será realizada, na qual o método empregado varia de acordo com o que se precisa descobrir (MATTAR, 2014). Dessa forma, a pesquisa é um procedimento que visa oferecer respostas aos problemas que são propostos, sendo que cada pesquisador utiliza os tipos de pesquisa que acreditar ser mais conveniente, trazendo mais benefícios.

A presente pesquisa de mercado caracteriza-se como exploratória, visto que não há negócio semelhante na cidade e não há referências para uma pesquisa descritiva do tipo conclusiva. Foi realizada em cinco etapas, sendo quatro de natureza qualitativa e uma quantitativa. Para Mattar (2014), a pesquisa exploratória é um tipo de pesquisa que busca analisar, desenvolver ou aprimorar conceitos, por meio de formulação de hipóteses e objetivos específicos. É empregada quando não se há muitos dados sobre o que se quer pesquisar, sendo um dos primeiros passos

⁸ Disponível em: <http://www.jourdan.org.br/wp-content/uploads/2014/12/NT-0042-Sistema-Ciclovi%C3%A1rio.pdf> Acesso em 27/09/2016.

⁹ Disponível em: <http://www.jourdan.org.br>> Acesso em: 20/04/2016.

¹⁰ Disponível em: <http://www.dafrabikes.com.br/db0.php> > Acesso em 30/06/2016.

¹¹ Disponível em: <http://www.integratedtrackers.com/GPSTrack/> > Acesso em 05/05/2016.

¹² Disponível em: <http://pt.climate-data.org/location/3410/>> Acesso em 30/06/2016.

para posteriormente realizar um tipo mais aprimorado de pesquisa, pois é um método flexível, permitindo utilizar várias formas de realizar a pesquisa.

Ainda para Mattar (2014) a pesquisa também pode ser qualitativa, que proporciona uma visão aprimorada de um tema, como razões e motivações da população. É realizada em pequenas amostras, analisando experiências, interações e comunicações que estejam se desenvolvendo. Já a pesquisa quantitativa, procura quantificar os dados em forma estatística. Esta pesquisa é prática e objetiva, sendo realizada geralmente em grandes grupos, onde o foco é ser sucinto e resumido, sendo que, o observador adquire certa distância do processo.

Após ser definida a pesquisa que será empregada, é preciso buscar, efetivamente, os dados que dão continuidade à pesquisa, partindo em busca de uma resolução do problema apontado e a indicação de meios de atingir os objetivos propostos. Essa etapa é definida como coleta de dados, na qual na presente pesquisa foi empregada à entrevista em profundidade, que, de acordo com Malhotra (2012), consiste em entrevistar somente um respondente de cada vez, com uma entrevista não estruturada de dados qualitativos. Tem por finalidade descobrir motivações, crenças, sentimentos e atitudes.

A primeira e segunda etapas de natureza qualitativa realizada por meio de entrevista em profundidade foi aplicada com três especialistas, a fim de, identificar os futuros projetos de mobilidade urbana que serão implementados na cidade de Jaraguá do Sul e verificar aspectos favoráveis e desfavoráveis para uma empresa de locação de bicicletas elétricas.

A terceira etapa atendeu ao objetivo específico de: analisar potenciais concorrentes indiretos de uma locação de bicicletas e patinetes elétricos, identificando seus pontos fortes e fracos. Esta etapa foi realizada por meio de entrevista em profundidade com uma empresa referência e um taxista, e, ainda nesta etapa foram realizadas quatro pesquisas de observação de uma empresa de transporte coletivo, taxistas, autônomos (*vans*) e lojas de bicicletas. A pesquisa de observação, que utiliza os sentidos para perceber aspectos da realidade, consiste em examinar os fatos em que se pretende estudar, ajudando o pesquisador a encontrar provas a respeito dos objetivos. Se a observação não for planejada, registrada e ligada ao contexto da pesquisa, pode se tornar apenas um conjunto de curiosidades interessantes, mas que não farão muita diferença ao conhecimento do mesmo (LAKATOS; MARCONI, 2010).

A quarta etapa de pesquisa compreendeu uma etapa qualitativa com público de 20 a 44 anos, sendo realizada com 10 potenciais clientes para, evidenciar os hábitos e preferências de deslocamento de trabalhadores e estudantes de Jaraguá do Sul, além de investigar a recepção em relação a um novo meio de deslocamento prático e sustentável, analisando se haverá demanda para o mesmo. As etapas qualitativas foram desenvolvidas no período de 01 de fevereiro a 08 de abril de 2016.

Nas etapas qualitativas foi aplicada a amostragem não probabilística por julgamento. Sobre a amostragem não probabilística, Silva (2009) aponta que, esta é determinada por ordem do pesquisador, ou seja, não se tem uma aleatoriedade para a escolha de um elemento da população. Para Malhotra (2012), na amostragem por julgamento o pesquisador seleciona as informações a serem adicionadas na amostra desempenhando seu julgamento com o auxílio do seu conhecimento.

Buscando quantificar os aspectos identificados na etapa qualitativa realizada anteriormente, uma etapa de pesquisa quantitativa foi empregada junto ao mercado consumidor. Os consumidores foram entrevistados a partir de um instrumento de pesquisa estruturado, aplicado no período entre 20 de abril a 13 de maio de 2016. Na etapa quantitativa, um questionário estruturado com 24 perguntas foi elaborado, que, conforme afirma Zikmund (2006), é composto por uma série de perguntas estruturadas para obtenção de informações dos entrevistados, com o objetivo de atender aos objetivos de pesquisa do pesquisador. Nesta etapa de pesquisa a coleta de dados foi aplicada a partir do *Google Docs* por meio de *link* compartilhado em redes sociais para acesso a pesquisa. O pré-teste efetuado para a pesquisa quantitativa foi realizado em duas etapas com 05 respondentes, totalizando 10 pessoas entrevistadas.

O pré-teste, segundo Fowler Júnior (2011) deve ser realizado com pessoas idênticas ao grupo que posteriormente será aplicado a pesquisa, pois será na fase do pré-teste que serão identificadas formas de aprimorar o questionário. Já, para Malhotra (2012) permite entrevistar uma pequena amostra, para identificar e eliminar problemas. Dessa forma, esse questionário servirá como teste antes de aplicado a um número maior de pessoas, desde seu enunciado até as perguntas.

Para a coleta de dados é necessário identificar o público em que serão empregadas as pesquisas, a população, que, segundo Malhotra (2012) representa o todo, isto é, somando todos os elementos comuns a um mesmo grupo de pessoas. Dessa forma, a população-alvo da pesquisa quantitativa compreendeu consumidores de Jaraguá do Sul predominantemente de 18 a 60 anos. Porém, como entrevistar o todo é complexo e árduo, a pesquisa foi aplicada para uma amostra, sendo estes, selecionados devido às características que possuem e que serão úteis ao estudo. Sendo assim, a amostra obtida foi de 415 respondentes, e considerando a experiência de especialistas em pesquisas anteriores o tamanho da amostra é satisfatório para um estudo exploratório.

Tendo em vista a técnica de coleta empregada, a amostragem na etapa quantitativa, foi não probabilística por conveniência, de acordo com Hair *et al.* (2014), na amostragem por conveniência são selecionadas as amostras com base na conveniência, na qual o pesquisador define quem mais se identifica com as características do estudo. Nem sempre são os elementos mais acessíveis, mas são os que beneficiam o estudo em questão.

Para análise dos resultados das etapas qualitativas desta pesquisa, os depoimentos dos entrevistados e dados observados foram organizados primeiramente em quadros com posterior análise. Por fim, realizou-se a confecção de gráficos e tabelas na planilha Excel dos dados obtidos na etapa quantitativa com análise descritiva dos resultados.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nos tópicos a seguir, será apresentada a análise dos resultados das pesquisas qualitativas com especialistas da área, empresas do ramo e com potenciais clientes, e, a pesquisa quantitativa com o mercado consumidor.

4.1 Pesquisa qualitativa com especialistas

A pesquisa com especialistas em mobilidade urbana apontou que um dos fatores que influencia na escolha de um meio de transporte em Jaraguá do Sul está na topografia da cidade envolta em morros e aclives o que demanda um maior esforço, além da alta taxa pluviométrica. Um dos entrevistados, ressalva que a bicicleta elétrica é um equipamento que possui tração própria, facilitando o deslocamento nesses locais e o tornando ágil.

Devido aos habitantes de Jaraguá do Sul possuírem um elevado poder aquisitivo, possibilitando a aquisição de mais de um veículo por família, acarreta em maior congestionamento no trânsito na cidade. A falta de conscientização e o apego ao status ainda são pontos percebidos na população jaraguense.

Ao relacionar a mobilidade urbana com aspectos desvantajosos é possível perceber os terminais urbanos da cidade e os ônibus, cujo estado de conservação por vezes não é o esperado pela população. Atualmente, as faixas exclusivas para ônibus não se encontram em todos os bairros da cidade, e, ocorrem pontos que a ciclovia não tem continuidade, deixando o ciclista na mesma via dos carros, tornando sua segurança defasada. Sendo assim, percebe-se que deve ser priorizada a busca por meios de transportes ágeis e um fluxo mais rápido nas vias, tais como a bicicleta e o patinete elétrico, que além de ágeis, circulam em vias exclusivas.

Para os especialistas de mobilidade urbana, Jaraguá do Sul, ainda sofre as consequências de ter se expandido sem prévio planejamento, com um trânsito conturbado, preferência pessoal pelo carro e falta de espaços para estacionamentos em pontos comerciais. O outro especialista destacou que mesmo que a cidade tenha um trânsito complicado, esta não registra índices alarmantes de violência no trânsito.

Para um dos especialistas, o fato de haver uma locação de bicicletas e patinetes elétricos seria algo positivo para a cidade de Jaraguá do Sul, pois é saudável para a população, além de o transporte poder ser mais rápido e auxiliar no desenvolvimento pessoal, garantindo melhor qualidade de vida. Portanto, com esta etapa de pesquisa foi possível identificar que a bicicleta e patinete elétrico facilitariam a mobilidade urbana. Porém, considerando o poder aquisitivo na cidade, é notório que o conforto e a segurança de um carro ainda são fatores decisivos na escolha do transporte, como destacou um dos entrevistados.

4.2 Pesquisa qualitativa com empresa referência

Para compreender melhor as atuais oportunidades e obstáculos com relação ao serviço de locação de bicicletas elétricas foi aplicada uma entrevista em profundidade em uma empresa de locação de bicicletas e patinetes elétricos, situada na cidade de Balneário Camboriú, no litoral de Santa Catarina.

O aluguel de bicicletas e patinetes elétricos na praia é um segmento novo, voltado principalmente ao público turista, sendo seu público alvo principalmente pessoas de 18 a 35 anos, mas também abrangendo todas as faixas etárias, pertencentes as classes B e C, que gostam e conseguem andar de bicicleta e patinete elétrico. O aluguel das bicicletas e patinetes elétricos são de R\$ 30,00 a hora para o primeiro e R\$ 60,00 para o segundo.

Como recomendação para instalar uma empresa de locação de bicicletas elétricas em Jaraguá do Sul seria a busca de um ponto estratégico e aplicar ações de comunicação para divulgar a sustentabilidade e o meio de locomoção confortável e rápido, para promover a empresa.

Desta forma, a pesquisa realizada junto a empresa referência permitiu que aspectos como segmentação e preço fossem analisados, visto que não há empresa semelhante na região de Jaraguá do Sul. Ainda, revelou que o mercado de transportes alternativos vem crescendo à medida que o enfoque sustentável ganha força, sobretudo por parte dos consumidores.

4.3 Pesquisa qualitativa com potenciais concorrentes indiretos

Nesta etapa da pesquisa qualitativa foram observadas quatro empresas que possibilitam a locomoção aos consumidores. O transporte coletivo em Jaraguá do Sul consegue chegar a todos os bairros, o que é um ponto positivo, entretanto há reclamações dos usuários em relação ao serviço prestado.

Sobre os táxis, foram observados um total de 10 taxistas em pontos próximos de bancos e do terminal urbano no centro da cidade. Constatou-se que são veículos de modelos atuais, confortáveis e modernos, e oferecem um deslocamento ágil – mesmo sendo de carro – por conhecerem as rotas alternativas em horários de movimento mais intenso. O serviço dos taxistas é pouco divulgado, a não ser por meio de indicações de pessoas que já o utilizaram e do cartão de visita. O usuário pode chegar no local e escolher o taxista que preferir, visto que não há diferenciação do serviço que eles prestam.

Como fator importante a ser destacado, as maiores utilizações dos táxis ocorrem nos dias de semana, o que indica que a população jaraguaense se desloca de táxi mais para trabalhar do que para lazer aos fins de semana. A sazonalidade existe somente nas épocas de férias coletivas, entre dezembro e janeiro. Este é um serviço que atrai diversas pessoas pela praticidade, agilidade, conforto e segurança, além de poder conversar com o taxista, que são geralmente simpáticos e prestativos.

Foram analisadas 02 lojas de bicicletas de Jaraguá do Sul. Somente uma das duas lojas possuía bicicleta e patinete elétrico, sendo essa localizada no bairro Vila Lalau; a loja do centro foca em bicicletas esportivas para pessoas que gostam de aventura. Um fator negativo observado foi o espaço físico, pois é preciso cuidar para não esbarrar em uma bicicleta enquanto percorre o interior da loja. A forma de pagamento é flexível, nas opções de dinheiro, débito ou crédito de até 10 vezes. Como ponto positivo, é possível destacar que existem vários modelos disponíveis nas lojas pesquisadas, na qual o cliente pode se identificar com o modelo mais adequado ao seu poder aquisitivo.

Os meios de locomoção observados apresentam aspectos negativos, uns com maior impacto que outros. Analisando o transporte urbano da cidade, a opção que apresenta maior conforto ao usuário são as *vans* por possuírem adicionais como ar condicionado, televisores e algumas até mesmo com *internet*. Ainda é um meio que gera agilidade no processo, visto que tem um destino específico e o motorista tem conhecimento dos pontos e horários que se encontram os seus passageiros. Mesmo com tantos benefícios as *vans* observadas não possuem acessibilidade para pessoas com deficiência, o que nos dias atuais deveria ser um padrão.

4.4 Pesquisa qualitativa com potenciais clientes

Para poder evidenciar os hábitos e preferências de deslocamento de trabalhadores e estudantes, foram realizadas 10 entrevistas em profundidade com jaraguenses de 20 a 44 anos que hoje utilizam carros, bicicletas e ônibus como principais veículos de locomoção.

Os entrevistados utilizam o carro como transporte devido à distância, rapidez e conforto. Já nas atividades realizadas próximo de casa também são utilizadas bicicletas para o deslocamento e lazer. Constatou-se que a moto também é um veículo interessante para quem mora longe do trabalho.

Sobre a bicicleta e patinete elétrico, 09 dos 10 entrevistados já a conheciam e expressaram interesse em experimentá-la, sendo um transporte com aspecto positivo devido a sustentabilidade, e, como ponto negativo, o clima chuvoso. Como sugestões para o novo negócio foram sugeridas: um local estratégico para montar o negócio; pontos fixos de localização; com sistema de cartão para controle, devolução que poderia ocorrer em qualquer ponto de locação; uma monitoração para que nenhum ponto fique sem equipamento; preço acessível; locação ágil; manutenção preventiva nas bicicletas e patinetes elétricos e manutenção corretiva rápida.

Um dos entrevistados destacou a necessidade de agilidade nos dias de hoje e demonstrou apoio ao negócio, mas frisou a importância de uma pesquisa de mercado buscando um ponto estratégico para a locação das bicicletas e patinetes elétricos. Como fato a ser destacado, observa-se que a cultura na utilização de automóveis e ônibus é muito forte na região, sendo um obstáculo a ser ultrapassado pela empresa e um desafio em mostrar ao público uma nova proposta sustentável, não poluente, rápida e de bem-estar. Já outro entrevistado, afirma que, hoje, o cuidado deve ser redobrado ao utilizar um meio de transporte e a bicicleta e patinete elétrico se tornam um alvo mais vulnerável a acidentes. Também se deve observar que o clima de Jaraguá do Sul é úmido e propicia longos períodos de chuvas, podendo assim afetar o novo negócio sendo que não seria a primeira opção de locomoção nestes dias.

Com a pesquisa pode-se constatar que a bicicleta e o patinete elétrico são equipamentos conhecidos pelos respondentes. Visto que não existe algo semelhante em Jaraguá do Sul e região, o fator preço se distorce nas respostas, sobretudo devido aos entrevistados, sem base de comparação, assemelhar o preço ao meio de locomoção que possui maior destaque do público: o ônibus. Porém, é notável que os equipamentos despertam interesse por apresentarem agilidade e sustentabilidade aspectos positivos que os entrevistados afirmaram que locariam devido a estes fatores, porém, somente quando o deslocamento não envolver maiores distâncias.

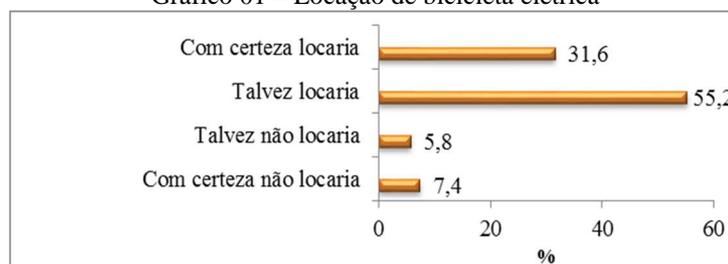
4.5 Pesquisa qualitativa com o mercado consumidor

Para investigar a recepção do mercado consumidor em relação a um novo meio de deslocamento prático e sustentável, analisando se haverá demanda para o mesmo, assim como evidenciar os hábitos e preferências de deslocamento, a pesquisa quantitativa foi realizada mensurando os dados obtidos na etapa qualitativa. Os 415 respondentes têm de 18 a 60 anos, e do total da amostra pesquisada, 66,7% eram do gênero feminino e 33,3% do gênero masculino, que totalizaram 277 e 138 respondentes respectivamente. A maioria dos respondentes 56,6% estuda, sendo o Centro Universitário – Católica de Santa Catarina a instituição com maior número de alunos: 58,3%. A faixa etária com maior número de respondentes compreendeu a idade de 21

a 29 anos com 49,6% da amostra. Das pessoas que estudam 26,8% se deslocam mais de 20 km até a instituição de ensino, sendo o carro o meio de transporte com mais adeptos, 57,9% dos estudantes entrevistados. Para as pessoas que trabalham (88%) o carro também foi o meio de transporte mais utilizado, compreendendo 54,5% do total de respondentes trabalhadores. Porém, o deslocamento é menor, na qual 29,3% afirmou que se desloca de 6 km a 10 km para o trabalho e a maioria, 32,1%, se deslocam de 1 km a 5 km.

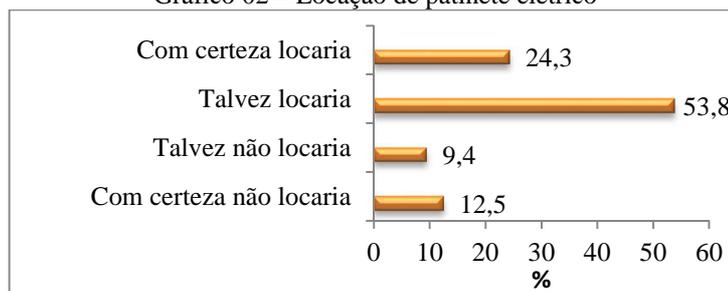
De forma mais específica, 71,1% dos entrevistados afirmou que conhecem a bicicleta e o patinete elétrico. Considerando o total de respondentes, 31,6% afirmaram que com certeza locariam uma bicicleta elétrica e 55,2% talvez locariam. Dentre os motivos de não locar o equipamento foram apontados a falta de segurança, a distância do local de trabalho e de estudo, além das condições climáticas. No gráfico 01 pode-se verificar as respostas referentes a locação da bicicleta elétrica.

Gráfico 01 – Locação de bicicleta elétrica



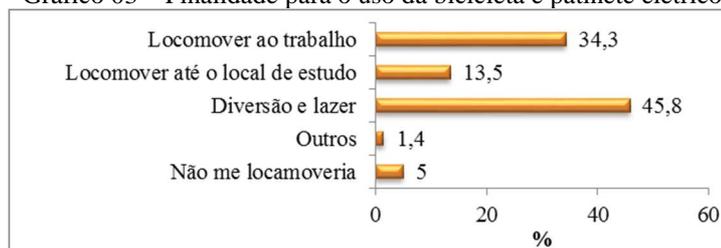
Quanto ao patinete elétrico, 24,3% com certeza locariam e 53,8% talvez locariam. Os motivos apontados foram os mesmos da bicicleta elétrica, mas, sobretudo a distância. No gráfico 02 pode-se constatar as respostas referentes a locação do patinete elétrico.

Gráfico 02 – Locação de patinete elétrico



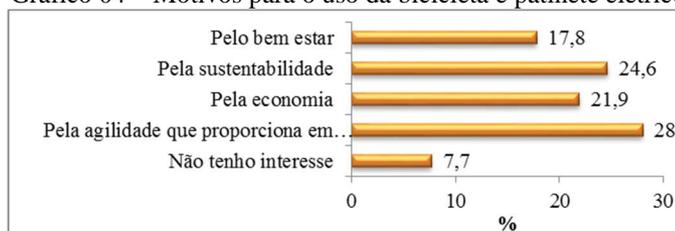
A finalidade de locomoção da bicicleta e patinete elétrico apontou que 45,8% se locomoveriam para lazer e 34,3% para o trabalho. Dessa forma, mesmo que Jaraguá do Sul não tenha foco turístico, a implantação de uma empresa de locação de bicicletas e patinetes elétricos poderia possibilitar o aumento de lazer nos pontos turísticos da cidade, sobretudo no Parque Malwee. O gráfico 03 apresenta a finalidade de locomoção apontada pelos entrevistados.

Gráfico 03 – Finalidade para o uso da bicicleta e patinete elétrico



O motivo do interesse pelos equipamentos foi tão diversificado (gráfico 04) que três das quatro alternativas obtiveram mais de 20% de resposta, sendo o maior deles a agilidade proporcionada, com 28%. O quesito de sustentabilidade foi o segundo com maior percentual de adesão, com 24,6%, demonstrando que esse fator é realmente decisivo nos dias atuais. Um empreendimento com esse foco tem um potencial enorme a ser explorado, atraindo maior número de clientes e interessados a experimentar uma novidade prática e sustentável.

Gráfico 04 – Motivos para o uso da bicicleta e patinete elétrico



A pesquisa quantitativa também identificou que os três pontos mais citados para instalação da empresa de locação de bicicletas e patinetes elétricos seriam o Centro, Parque Malwee e Barra do Rio Cerro, com 29,8%, 16,8% e 11,7%, respectivamente, visto que são bairros populosos da cidade.

Os resultados da pesquisa quantitativa apontam que, os consumidores utilizariam a bicicleta e o patinete elétricos preferencialmente para lazer e trabalho. Sendo assim, são novos atrativos ideais para o bem-estar, saúde e ao quesito sustentabilidade. Sobre este último, a pesquisa revelou que a amostra pesquisada realmente se preocupa com o futuro, buscando algo sustentável ao cotidiano, na qual os equipamentos se encaixam. Por fim, nota-se que o empreendimento tem condições favoráveis à sua abertura do ponto de vista mercadológico. No entanto, cabe ressaltar que todo empreendimento apresenta risco e a presente pesquisa demonstra a intenção atual dos entrevistados em relação a um serviço que é original para a cidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível identificar uma nova realidade de tráfego na cidade de Jaraguá do Sul que já não suporta o número de veículos automotores, com uma frota de 99.051 veículos (DENATRAN, 2016) conforme destacado no presente artigo, mas que ainda apresentam tendência ao crescimento, onde as regras básicas parecem a cada dia mais supérfluas e cada motorista pensa somente no seu próprio bem-estar em detrimento ao próximo e ao meio ambiente. Frente a isto a própria sociedade se mobiliza buscando alternativas que permitam a preservação do meio

ambiente indispensável para a sobrevivência, que com tantos avanços tecnológicos concentrado no conforto sobrecarregam tornando a própria convivência em algo opressivo.

Em busca de soluções práticas, saudáveis e sustentáveis, a proposta de substituir o uso de automóveis e ônibus por bicicletas e patinetes elétricos tem se mostrado plausível, conforme gráfico 04 da pesquisa quantitativa com o mercado consumidor. A praticidade destes equipamentos de tração humana, com o conforto proporcionado pela tração elétrica, permiti deslocamentos rápidos com agilidade e em menor tempo nos congestionamentos, tendo inclusive uma ação positiva sobre estes. No cotidiano, a bicicleta está associada tanto para o lazer, esporte, brincar e como meio de transporte. Para este último, segundo Rosenberg Associados (2015), a bicicleta inspira um “estilo de vida”, na qual as pessoas buscam além de um transporte mais qualidade de vida e sustentabilidade. Ferrell e Hartline (2010), explicam que é necessário entender os motivos e fatores, considerados no processo de decisão na compra de produtos ou serviços, que os consumidores avaliam para fazer suas escolhas.

A pesquisa realizada sobre o serviço de locação de bicicletas e patinetes elétricos indica viabilidade de implantação, conforme os gráficos 01 e 02. Com uma proposta moderna, o uso da bicicleta tem a cada dia mais conquistado novos adeptos em detrimento a outros modais. No entanto, Bateson e Hoffmann (2016), alertam que incorporar práticas sustentáveis a serviços é uma tarefa desafiadora para qualquer prestador de serviços. Em Jaraguá do Sul, o aspecto cultural na utilização do carro e ônibus como principais meios de locomoção, o poder aquisitivo da população, o clima úmido e a necessidade de infraestrutura para atender a uma nova modalidade de transporte, são fatores apontados pelo especialista de mobilidade urbana na pesquisa qualitativa, que devem ser considerados para a implementação da proposta apresentada neste artigo.

Nota-se claramente que tirando as preocupações referentes ao clima da região, as pessoas de um modo geral entendem que existem alternativas à locomoção urbana que podem trazer mais benefícios que os automóveis, visto que, esta tendência já é percebida em países desenvolvidos, onde o número de bicicletas vendidas tem superado o número de carros novos vendidos. Outro aspecto é o fato de que a mobilidade urbana jaraguense não está ainda preparada para um fluxo maior de ciclistas. Apesar de o município contar atualmente com uma grande malha de ciclo faixas e ciclovias, a possibilidade de integração com o transporte público proporcionado pelos ônibus coletivos ainda é deficiente, não tendo seu potencial explorado no sentido de permitir a combinação de terminais de ônibus com terminais de bicicletas se completem e proporcionem aos usuários uma mobilidade mais fluída, ponto destacado por outro especialista na pesquisa qualitativa.

Ao final do desenvolvimento do presente artigo apresenta-se como limitações o caráter exploratório da pesquisa e o processo de amostragem não probabilístico. Recomenda-se em futuras pesquisas aprofundar o estudo quanto ao preço a ser praticado pelo serviço de locação e ampliar o conhecimento de empresas do ramo de sucesso em outros estados a fim de conhecer o funcionamento dos estabelecimentos.

A partir do direcionamento da pesquisa, pode-se perceber que uma vez que se consiga levar adiante este empreendimento, abrirá outras frentes e possibilidades de evolução nesta área do transporte de pessoas. Acredita-se que este trabalho de pesquisa possa contribuir com a busca por um trânsito mais humano, colaborativo e sustentável.

6 REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Tiago Rodrigues *et al.* **Avaliação da qualidade percebida de um serviço por meio de site de redes sociais.** Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/40213/avaliacao-da-qualidade-percebida-de-um-servico-por-meio-de-site-de-redes-sociais->> Acesso em 25 set. 2016.

BATESON, John E. G.; HOFFMANN, K. Douglas. **Princípios de marketing de serviços: conceitos, estratégias e casos.** 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

CARVALHO, *et al.* **Escolas de governo e gestão por competências: mesa-redonda de pesquisa e ação.** Brasília: ENAP, 2009.

CROCCO, Luciano; GIOIA, Marcelo. **Fundamentos de marketing: conceitos básicos.** São Paulo: Saraiva, 2010.

CLIMEDATA. **Clima:** Jaraguá do Sul. Disponível em: < <http://pt.climate-data.org/location/3410/>> Acesso 30 jun. 2016.

DAFRA. **E-bike Dafra.** Disponível em: <<http://www.dafrabikes.com.br/db0.php>> Acesso em 30 jun. 2016.

DENATRAN. **Resolução nº 465 de 27 de novembro de 2013.** Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/download/resolucoes/resolucao_contran_315_09.pdf> Acesso em 27 abril 2016.

_____. **Frota por município e tipo.** Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota2016.htm>> Acesso em: 04/08/2016.

FERRARI, Roberto. **Empreendedorismo para computação: criando negócios em tecnologia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FERRELL, O. C.; HARTLINE, Michael D. **Estratégia de marketing.** São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FLICK, Uwe. **Qualidade na pesquisa qualitativa.** São Paulo: Artmed Editora, 2008.

FOWLER JUNIOR, Floyd J. **Pesquisa de Levantamento.** São Paulo: Artmed, 2011.

FREITAS, André Luiz Policani; MORAIS, Aline Sardinha Cordeiro. **Análise importância-desempenho aplicada à avaliação da qualidade em serviços bancários.** 2012. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1016/968>> Acesso em 25 set. 2016.

G1. **Ciclovias representam apenas 1% da malha viária das capitais no país.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-apenas-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>> Acesso em 02 dez. 2015.

GOMIDE, Alexandre Junqueira. **Administração de Imóveis e locação.** Curitiba: IESDE, 2008.

GRAY, Shannon. **The Changing World of Destination Market Research: A Comparison of Methods Utilized in Driving Traffic to an Online Survey.** Disponível em: <<http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1694&context=ttra>> Acesso em 25 set. 2016.

HAIR JR, J.F.; WOLFINBARGER, M.F.; ORTINAU, D.J.; BUSH, R.P. **Fundamentos de pesquisa de marketing.** 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

INACIO FILHO, Geraldo. **Monografia sem complicações: Métodos e normas.** São Paulo: Papyrus, 2007.

INTEGRATED TRACKERS. **Skybike.** Disponível em: <<http://www.integratedtrackers.com/GPSTrack/Spybike.jsp>> Acesso em 05 maio 2016.

INSTITUTO JOURDAN. **Sistema Ciclovário da cidade apresentado pelo Instituto Jourdan.** Disponível em: <<http://www.jourdan.org.br/sistema-ciclovario-da-cidade-apresentado-pelo-instituto-jourdan/>> Acesso 20 abril 2016.

_____. **Sistema Ciclovário.** Disponível em: <<http://www.jourdan.org.br/wp-content/uploads/2014/12/NT-0042-Sistema-Ciclovi%C3%A1rio.pdf>> Acesso em 27 set. 2016.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing.** 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

LAKATOS, E. Maria; MARCONI, M. de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEFF, Enrique. **Ecologia, Capital e Cultura: a territorialização da racionalidade ambiental.** Editora Vozes: Petrópolis - RJ, 2009.

LENZI, Fernando César; KIESEL, Marcio Daniel; ZUCCO, Fabricia Durieux. **Ação empreendedora: como desenvolver e administrar o seu negocio com excelência.** São Paulo: Editora Gente, 2010.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MATOS, José Gilvomar R.; MATOS, Rosa Maria B.; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Análise do Ambiente Corporativo: do caos organizado ao planejamento.** 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

MATTAR, FrauzeNajib. **Pesquisa de Marketing.** 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

MELLO, Leonel I. A. **John Locke e o individualismo liberal.** In: WEFFORT, Francisco C. (org). Os clássicos da política. São Paulo: Ática, 2006.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão Socioambiental Estratégica.** Bookman: Porto Alegre, 2008.

PAIVA, Mariana de. **Fatores que influenciam no uso da bicicleta de forma integrada com o metrô.** Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/13266/1/2013_MarianadePaiva.pdf> Acesso em 30 jun. 2016.

ROSENBERG ASSOCIADOS. **O uso de bicicletas no Brasil: Qual o melhor modelo de incentivo?** São Paulo: [s.e] 01 abril 2015.

SILVA, André Luiz Carvalhal. **Introdução a Análise de Dados.** Rio de Janeiro: E-papers, 2009.

SOUZA, Lucas Lopes Ferreira; FREITAS, Ana Augusta Ferreira. **Revisão da produção científica brasileira em segmentação de mercado.** Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/42251/revisao-da-producao-cientifica-brasileira-em-segmentacao-de-mercado>> Acesso em 25 set. 2016.

XAVIER, Juarez Tadeu de Paula. **Marketing: Fundamentos e processos.** Curitiba: IESDE Barsil S.A., 2009.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. D. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente.** Porto Alegre: Bookman, 2014.

ZIKMUND, William G. **Princípios da Pesquisa de Marketing.** São Paulo: Pioneira, 2006.

Sobre os autores:

Fabiane Aparecida Medeiros Maiochi é Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Curso de Administração do Centro Universitário – Católica de Santa Catarina.

Gelásio Carlini é Mestre em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor do Curso de Administração do Centro Universitário – Católica de Santa Catarina.

Andressa Maira Heller, Andressa Taíse Tribess, Carine Mayer, Gabriela Xavier dos Santos e Sofia Lessmann Cardoso são acadêmicas do Curso de Administração do Centro Universitário Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul

APLICAÇÃO DE CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA NO ESTUDO DE UMA CANETA

Gabriele Cristina dos Santos, Ricardo Augusto Kasulke, Yuri Roberto Ferreira

Ana Paula Bertoldi Oberziner, Mirian Bernadete Bertoldi Oberziner¹

Centro Universitário Católica de Santa Catarina



O artigo aborda a aplicação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas de Álgebra Linear, Geometria Analítica II e Cálculo Diferencial e Integral II, ambas do curso de Engenharia Elétrica do Centro Universitário Católica de Santa Catarina – em Jaraguá do Sul, sobre equações algébricas e cálculos de área correspondentes ao corte transversal longitudinal de um sólido de revolução, bem como o seu volume. Uma caneta foi desenvolvida com princípios que partem da biomimética associada à engenharia. O desenvolvimento deste sólido de revolução tem como principal intuito evidenciar a importância do aprendizado dos cálculos integrais das equações algébricas de cônicas, elucidados nos cursos de engenharia. Além de estimular a capacidade do acadêmico de raciocinar associando tal conhecimento com outras áreas.

Palavras-chave: Caneta. Sólido de revolução. Equação algébrica. Cálculo integral. Cônicas.

APPLICATION OF CALCULUS AND ANALYTICAL GEOMETRY IN THE STUDY OF A PEN

Applied the knowledge acquired in the disciplines of Linear Algebra and Analytic Geometry II and Differential and Integral Calculus II, both contained in the Electrical Engineering from the Catholic University Center of Santa Catarina - in Jaraguá do Sul, about algebraic equations and calculations corresponding to the cross-sectional and longitudinal area of a revolution solid, and its volume, a pen was developed with principles from biomimetic associated to the engineering. The development of this revolution solid has as main purpose evidence the importance of learning about integral calculations for algebraic equations of conical in the engineer courses. Besides stimulating the academic ability of reasoning associating this knowledge with other areas.

Keywords: Pen. Revolution solid. Algebraic equation. Integral calculus. Conical

¹ E-mail: mirianbo@catolicasc.org.br

1 INTRODUÇÃO

Em meio ao curso do segundo semestre de Engenharia Elétrica desenvolveu-se um projeto interdisciplinar entre as disciplinas de Álgebra Linear e Geometria Analítica II e Cálculo Diferencial e Integral II, onde se aprimorou os conhecimentos obtidos ao início do decorrido semestre.

Para o desenvolvimento deste projeto, determinou-se a escolha de um objeto que seguisse o tema específico definido de “Biomimética e Engenharia”. Além deste tema, definiu-se que o objeto de estudo fosse um sólido de revolução que contenha no mínimo, quatro cônicas. Sendo possível a utilização de mais cônicas, além de retas.

Definido o objeto, puderam ser definidas as medidas, vértices, limitantes e intervalos, e aplicando os conhecimentos da disciplina de Álgebra Linear e Geometria Analítica II, determinaram-se as equações que foram utilizadas para os cálculos da área do corte transversal longitudinal correspondente, e do volume do objeto revolucionado, aplicando-se os conhecimentos desenvolvidos na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II, para o cálculo de tais seções.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante o curso de Engenharia Elétrica, além do conteúdo teórico, o acadêmico precisa familiarizar-se com a aplicação prática de seus estudos. A fim de que seja ampliada tal habilidade acadêmica, elaborou-se um projeto para o desenvolvimento de um produto.

Seguindo a tendência mundial em preocupação com o meio ambiente, em desenvolver produtos sustentáveis e ainda em interagir melhor com a natureza, o homem buscou na própria natureza a solução para esta questão, e é o que podemos chamar de biomimética.

Para tanto, escolheu-se como objeto de estudo uma caneta com um formato específico de pinguim, pois além de utilizar os conceitos da biomimética para o seu design e preocupação anatômica, utiliza os conceitos necessários para o desenvolvimento das habilidades nas disciplinas.

2.1 Biomimética

A palavra biomimética tem origem do grego, através da combinação das palavras: *bios*, que significa vida, e *mimesis*, que significa imitação. Portanto, biomimética sugere a imitação da vida (BENYUS, 1997).

A biomimética consiste em desenvolver estratégias e soluções através da observação e estudo da natureza.

Na biomimética, a natureza serve como um modelo, usando as suas formas como inspiração, ou buscando seu aprendizado como forma de solução para uma melhor interação com o meio ambiente, e não sua exploração. Sendo assim, a biomimética vai além de considerar a imitação

da forma biológica, pois indica o aprendizado que se pode obter com a natureza (DETANICO; TEIXEIRA; SILVA, 2010).

Segundo Jaine M. Benyus (1997, p. 8) “[...] A biomimética é uma nova forma de ver e valorizar a natureza. Ela inaugura uma era cujas bases assentam não naquilo que podemos *extrair* da natureza, mas no que podemos *aprender* com ela.”.

2.2 A Caneta

O desenvolvimento da escrita teve e continua tendo suma importância na evolução e construção do ser humano. As primeiras escritas utilizavam de pedaços de madeira ou osso para marcar blocos de argila. Outras vezes eram utilizadas penas de gansos, mas estas demandavam mais trabalho para a escrita, pois eram necessários tinteiros.

As canetas esferográficas, como as usadas hoje, surgiram em 1937, por meio de um húngaro chamado László Bíró, e sua principal novidade foi possuir tinta no interior de um tubo (sendo que esta não secava ao longo do tempo), e seu princípio de funcionamento é através de uma esfera na sua ponta.

Hoje, uma caneta é de uso comum a muitas pessoas. Desde os primeiros anos de aprendizagem temos contato com este objeto, sendo este um elemento muito conhecido.

Segundo HOUAISS (2009, p. 386), caneta é definida como “[...] 1 pequeno tubo em que se coloca lápis ou pena para escrever 2 utensílio contendo tinta ou similar com que se pode escrever ou desenhar. [...]”.

Como é um objeto muito difundido, existem diversos tipos de canetas, para diversas situações. A mais conhecida, a caneta comum ou esferográfica é muito utilizada, mas existem ainda algumas mais sofisticadas, e outras nem tanto, entre uma infinidade de formas e temas.

Seguindo o tema proposto em sala de aula, escolheu-se o objeto caneta em um tema infantil, que possui um formato específico de pinguim, pois o objeto possui os formatos estudados em aula das disciplinas relacionadas ao projeto.

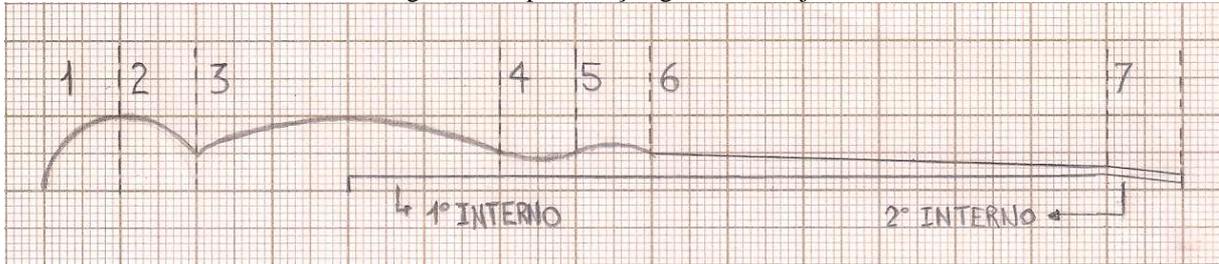
3 METODOLOGIA

Com a ideia do objeto, elaborou-se seu desenho em um papel milimetrado, tomando como base uma caneta comum, para a obtenção das medidas reais do objeto em estudo. A análise do objeto mostrou a necessidade de algumas alterações em seu desenho, pois as formas do corte transversal longitudinal devem ser no formato de cônicas ou de retas, para a aplicação do produto como um sólido de revolução.

Com o desenho, definiram-se as seções das cônicas e retas a serem utilizadas, resultando em sete seções além de dois seções internos.

A partir do desenho foi definido o início e término das curvas e retas, assim como os limites e vértices da curva, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Representação gráfica do objeto



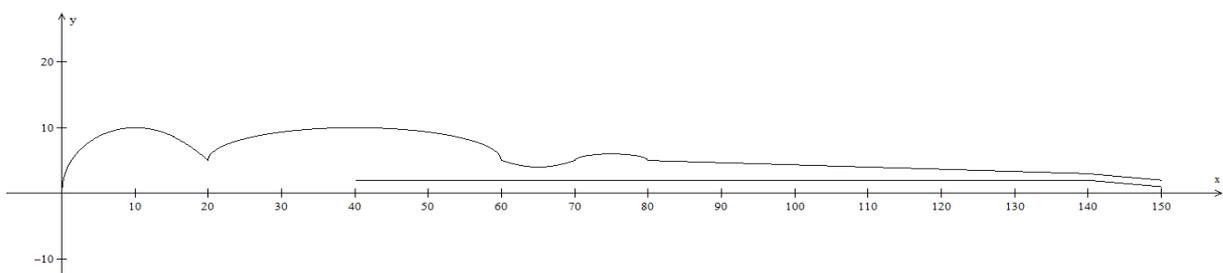
Fonte: Os autores (2014).

A primeira seção foi definida como metade de uma circunferência, e para completar a figura, a segunda seção como uma parábola. A terceira e a quinta seções como elipses, sendo a quarta seção como hipérbole. As duas últimas seções (seis e sete), são duas retas com inclinações diferentes, por isso foram definidas como duas seções diferentes. As seções internas foram estabelecidas para acoplar o tubo de tinteiro da caneta e, portanto foram definidas como duas retas com inclinações diferentes, sendo que a segunda reta interna possui inclinação igual a sétima seção.

Aplicando-se os conhecimentos trabalhados nas aulas de Álgebra Linear e Geometria Analítica II, obteve-se o desenvolvimento das equações necessárias para o cálculo das áreas do corte transversal longitudinal e dos volumes do sólido de revolução.

Com as equações já calculadas, utilizou-se o *software Winplot*, que é uma ferramenta para a análise de gráficos, com o objetivo de aferição das informações obtidas (cálculos), sendo possível verificar o gráfico gerado, conforme a Figura 2:

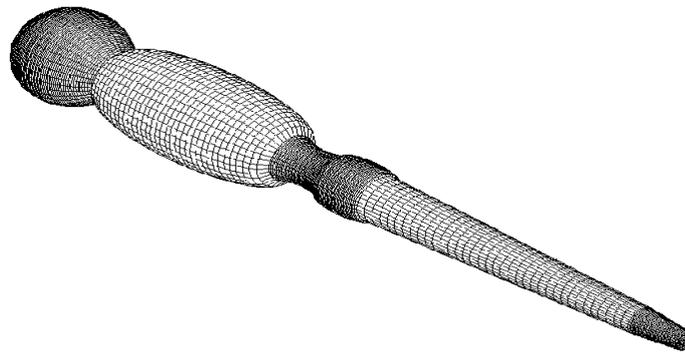
Figura 2 – Representação do gráfico gerado pelo Winplot



Fonte: Os autores (2014).

Estas mesmas equações foram utilizadas posteriormente para os cálculos de Cálculo Diferencial e Integral II, onde novamente foi utilizado o *software Winplot* para gerar o gráfico do sólido revolucionado, como representado na Figura 3.

Figura 3 - Representação em perspectiva do objeto



Fonte: Os autores (2014).

A Tabela 1 mostra a seção, o tipo de cônica ou reta e sua respectiva função.

Tabela 1 – Seção e função

Seção	Função
1	Circunferência $y = \sqrt{100 - (x - 10)^2}$
2	Parábola $y = \frac{200}{20} - \frac{(x - 10)^2}{20} dx$
3	Elipse $y = \sqrt{\frac{400 - (x - 40)^2}{16}} + 5$
4	Hipérbole $y = \sqrt{\frac{400 + 9(x - 65)^2}{25}}$
5	Elipse $y = \sqrt{\frac{25 - (x - 75)^2}{25}} + 5$
6	Reta $y = \frac{230 - x}{30}$
7	Reta $y = \frac{-x + 170}{10}$

4	Hipérbole	$y = \sqrt{\frac{400 + 9(x - 65)^2}{25}}$	86,66	596,90
5	Elipse	$y = \sqrt{\frac{25 - (x - 75)^2}{25}} + 5$	115,70	1053,08
6	Reta	$y = \frac{230 - x}{30}$	480	92362,82
7	Reta	$y = \frac{-x + 170}{10}$	25	198,95
Total externo			1745.26	108727.62
Int.1	Reta	$y = 2$	400	1256,64
Int.2	Reta	$y = \frac{-x + 160}{10}$	15	70,30
Total interno			415	1326,94
TOTAL			1330.26	110054,56

Fonte: Os autores (2014).

A área total do corte transversal longitudinal, dada pelo somatório das áreas das seções é de 1330.26 mm^2 .

O volume total do sólido de revolução, dado pelo somatório dos volumes das seções é de $110054,56 \text{ mm}^3$.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em diversas áreas da engenharia alguns profissionais se deparam com situações que exigem o conhecimento sobre cálculos das dimensões de um objeto ou espaço vazio dentro do mesmo. Em se tratando especificamente do dimensionamento de um sólido de revolução que gera um objeto e utilizando os conceitos de equações e cálculos integrais proporcionou a consolidação da teoria na prática.

É evidente que uma caneta com formato personalizado é apenas um exemplo prático de onde se pôde aplicar estes conceitos, pois são inúmeras as possibilidades de objetos que se pode dimensionar.

Realizando o trabalho em equipe, desde o esboço do desenho e o reconhecimento das formas geométricas de cônicas até os cálculos das dimensões e geração gráfica via *software*, percebeu-se um grande avanço no desenvolvimento de raciocínio e aprimoramento das habilidades dos acadêmicos.

Desenvolvendo este projeto acredita-se ter atingido o propósito de compreender e praticar estes conhecimentos calculando as principais dimensões do objeto. Por fim, reconhece-se a real necessidade desse aprendizado.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENYUS, Janine M. **Biomimética: Inovação Inspirada pela Natureza**. São Paulo: Pensamento-cultrix, 1997.

DETANICO, F. B.; TEIXEIRA, F. G.; SILVA, T. K. **A biomimética como Método Criativo para o Projeto de Produto**. 2010. 13 f. Programa de Pós-graduação em Design – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <<http://www.pgdesign.ufrgs.br/designtecnologia/index.php/det/article/viewFile/52/33>>. Acesso em: 01 nov. 2014.

HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

HOWART, Anton. **Álgebra Linear com Aplicações**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1994.

QUANDO SURTIU A PRIMEIRA CANETA. Disponível em: <http://www.soportugues.com.br/secoes/curiosidades/Curiosidades_caneta.php>. Acesso em: 01 nov. 2014.

STEWART, James. **Cálculo**, volume I. Tradução: Antônio Carlos Moretti; Antônio Carlos Gilli. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Sobre os autores:

Ana Paula Bertoldi Oberziner e Mirian Bernadete Bertoldi Oberziner são professoras de Cálculo, Geometria Analítica e Álgebra Linear dos cursos de Engenharia do Centro Universitário Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul.

Gabriele Cristina dos Santos, Ricardo Augusto Kasulke e Yuri Roberto Ferreira são acadêmicos do Curso de Engenharia Elétrica do Centro Universitário Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul

CÚPULA DE IGREJA INSPIRADA PELA BIOMIMÉTICA

Kamila Kwitschal, Laura Tatiane Formigari, Thais Hippler
Ana Paula Bertoldi Oberziner, Mirian Bernadete Bertoldi Oberziner¹
Centro Universitário Católica de Santa Catarina

O respectivo artigo concilia os múltiplos fundamentos aprendidos, e agora, empregados no mesmo, nas disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral II e Álgebra Linear e Geometria Analítica II, estas que são disponibilizadas na matriz curricular dos cursos de Engenharia. Foi proposta a seleção de um sólido de revolução, no qual atendessem aos critérios propostos à turma, que neste caso, era “Biomimética e Engenharia Civil”. A análise do mesmo efetua-se ao consolidarem-se as equações, áreas, volumes e gráficos gerados a partir de suas fórmulas.

Palavras-chaves: Integral. Área. Volume. Arquitetura.

DOME CHURCH INSPIRED BY BIOMIMETICS

The respective article combines the multiple fundamentals learned, and now applied in it, in the courses of Differential and Integral Calculus II, Linear Algebra, and Analytic Geometry II which are available in the curriculum of the courses of Engineering. It was proposed to the group to select a solid of revolution that met the criteria imposed on the group, which in this case was “Biomimicry and Civil Engineering”. Its analysis is effected by consolidating the equations, areas, volumes and graphics generated from its formulas.

Keywords: Integral. Area. Volume. Architecture.

1 INTRODUÇÃO

“Para resolver um problema ou alcançar um objetivo, você não precisa saber todas as respostas com antecedência, mas deve ter uma ideia clara do problema ou do objetivo que quer alcançar” (STONE, 2014, p.16).

Notou-se a necessidade de um projeto que aliasse o estudo teórico à parte prática e consistente, de um assunto um tanto abstrato para as pessoas. Foi, nessa situação, constatado a similaridade entre o estudo de cônicas – pertencente à disciplina de Álgebra Linear e Geometria Analítica II – e a determinação da área e volume por meio de derivadas e integrais com substituição trigonométrica – presentes na ementa de Cálculo Diferencial e Integral II. À vista disso, elaborou-se o projeto interdisciplinar.

¹ E-mail: mirianbo@catolicasc.org.br

Foi proposto aos acadêmicos dos cursos de Engenharia do Centro Universitário Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul, que frequentam a 2ª fase, que fosse escolhido um sólido, de acordo com o tema de cada curso, que pudesse ser remodelado e aperfeiçoado de acordo com exigências descritas para tal composição matemática.

O objeto foi tomado como de revolução, pois a rotação de um sólido em torno de um dos eixos no plano cartesiano provoca a formação de um sólido de revolução.

A coleta das devidas equações, cálculo da área e volume do objeto foram eminentes, e foi primordial o uso de retas e quatro cônicas: circunferência, parábola, elipse e hipérbole.

Sendo assim, ao longo do artigo será disposta, além da instrução relacionada ao período artístico Renascentista, a engenharia por trás da Cúpula usada como base e comparação, e breve divulgação sobre a origem da planta, as soluções, por assim se dizer, de todos os procedimentos matemáticos consequentes de um objeto proporcional às medidas reais.

2 INSPIRAÇÃO PELA BIOMIMÉTICA

O tema para o curso frequentado possibilitou o desempenho da criatividade e, além disso, exercitou um dos pontos mais abordados na atual modernidade, que são as construções ecológicas, sustentáveis, e cada vez mais similares à natureza.

A cúpula pertencente à torre de uma igreja, objeto de estudo neste artigo, pode ser facilmente inspirado pela Biomimética, e teve como influência as formas presentes em uma flor denominada “*sininho*”, conforme a Figura 1, conhecida também, ironicamente, por “Chapéu-de-Cardeal”.

Figura 1- Flor usada como modelo no projeto.



Fonte: PANGLOBALPLANTS (2014).

A palavra biomimética tem origem do grego, através da combinação das palavras: *bios*, que significa vida, e *mimesis*, que significa imitação. Portanto, biomimética sugere a imitação da vida (BENYUS, 1997).

A biomimética consiste em desenvolver estratégias e soluções através da observação e estudo da natureza.

2.1 Renascimento e Engenharia da época

O Renascimento foi um importante movimento de ordem artística, cultural e científica que se deflagrou na passagem da Idade Média para a Moderna.

A ideia da Renascença como a redescoberta ou o renascimento das aspirações e valores eruditos, literários e artísticos da Antiguidade Clássica (Grécia e Roma) é uma imagem romântica que encobre algumas realidades mais simples (ADDIS, 2009).

Os muitos avanços tecnológicos que ocorreram durante essa época não foram alcançados sem investimentos substanciais de dinheiro, e a primazia da Itália pode ser atribuída em parte a infraestrutura financeira que se desenvolveu no país.

Durante os séculos XV e XVI, Veneza, Milão, Bolonha, Gênova, Florença e muitas cidades pequenas competiam umas com as outras, usando projetos de construção como um meio de exibir os frutos de suas habilidades comerciais e industriais e de demonstrar o seu orgulho cívico.

De modo que, Tietz (p.42, 2000) afirma:

Florença foi a grande precursora no desenvolvimento do renascimento. Esta república florescesse, ambiciosa e crítica tinha, pelo seu empenhamento no domínio do comércio e das atividades financeiras, assim como nas artes e ofícios, alcançando o primeiro lugar na Europa. [...] O desejo expresso pelo renascimento de uma vida moderna, reatando com o legado rico e culto da Antiguidade Clássica, conduziu a uma renovação abrangente das artes.

Sob este conjunto de circunstâncias favoráveis, surgiu em Florença com a construção da cúpula da catedral de Florença, em 1420, por Filippo Brunelleschi, se bem que, em rigor se tratasse da conclusão genial de uma obra gótica (TIETZ, 2000).

2.1.1 A cúpula de Santa Maria Del Fiore

A catedral de Florença, conforme a Figura 2, foi concebida com a glória máxima de Florença, uma das cidades mais prósperas da Europa.

Havia sido adotado um projeto que faria a catedral de Florença ser uma das maiores do mundo. As paredes foram erguidas a sua altura máxima e as abóbadas foram construídas sobre a nave central e as naves laterais, deixando um espaço octogonal a ser coberto por uma cúpula que

teria que cobrir um vão maior do que qualquer outro construído desde o Panteon, ou seja, uma distância de aproximadamente 42 metros entre os lados paralelos.

Figura 2 – Cúpula de Florença



Fonte: DUCKMARX (2012).

Não se sabe como os arquitetos que trabalharam no projeto após 1367 esperavam que a cúpula fosse construída, pois eles nem ao menos estavam cientes de que tal obra não tinha precedentes. (ADDIS, 2009).

Segundo Tietz (p. 43, 2000),

[...] O alargamento do altar-mor deste edifício erigido no “trecento”, realizado por Arnolfo di Cambio, só foi concluído com a construção da cúpula de Filippo Brunelleschi. O tambor octogonal foi abobadado com um casco duplo: o casco interior, mais forte, suporta o exterior, mais leve. Ambos são constituídos por fiadas completas de tijolos colocados como escamas de peixe e nervuras longitudinais, sem a tradicional armação de madeira. A novidade deve-se ao fato de ter sido criada uma construção autoportante sem ter sido necessário erigir andaimes no solo para apoiar a cúpula durante a construção.

2.1.2. Felippo Brunelleschi

Felippo nasceu e cresceu na cidade de Florença, praticamente a sombra da imensa catedral que ainda estava em construção no local. Ele se dedicou ao aprendizado de engenharia, e iniciou como aprendiz aos 15 anos, permanecendo neste trabalho por mais sete anos. Trabalhou como engenheiro em diversos projetos civis e militares. Fez grandes obras, e ficou consagrado pela cúpula da catedral, na qual iniciou quando estava já com 40 anos. (ADDIS, 2009).

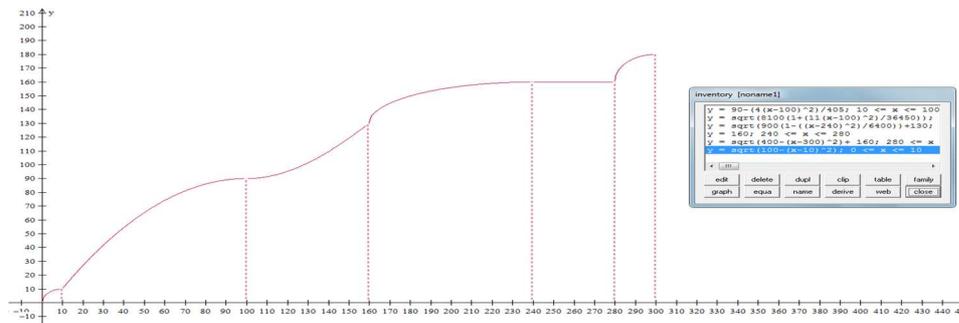
Segundo Addis (p. 119, 2009):

Do ponto de vista da engenharia, a cúpula da catedral de Santa Maria del Fiore (A catedral de Florença), projetada por Brunelleschi é construída sob sua liderança, é a realização arquitetônica da Renascença italiana que se eleva, literalmente, acima de todas as outras. Tal estrutura é ainda mais notável por ter sido realizada nos primórdios da Renascença, e é um atributo ao progresso na construção de edificações que ocorreu na era anterior.

3 METODOLOGIA

Posterior à decisão de qual sólido seria implementado, o mesmo foi representado graficamente de forma manual em papel milimetrado em aula, analisando cada cônica e reta, os seus intervalos, conforme a Figura 3.

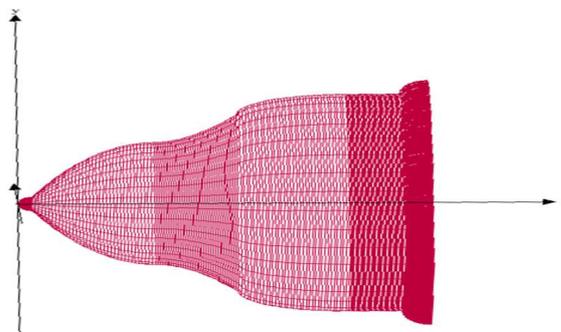
Figura 3 – Representação do objeto com corte transversal



Fonte: Autores (2014).

Determinou-se que o sólido seria formado por 6 seções, de acordo com a Figura 4, onde haveria, respectivamente: uma circunferência, parábola, hipérbole, elipse, reta e novamente uma circunferência.

Figura 4 – Representação em 3D da Cúpula



Fonte: Autores (2014).

As Figuras 3 e 4 foram reproduzidas através do software Winplot, ferramenta que possibilita a demonstração gráfica de muitas funções, muito relevante no quesito de praticidade. Com base no gráfico feito, foram coletadas as informações relevantes para o prosseguimento das equações, como pontos, coordenadas centrais, vértices, raios, limitantes e outros, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Seções e funções.

SEÇÃO	FUNÇÃO
<u>1º Circunferência</u>	$y = \sqrt{100 - (x - 10)^2}$
<u>2º Parábola</u>	$y = 90 - \frac{4(x - 100)^2}{405}$
<u>3º Hipérbole</u>	$y = \sqrt{8100 \left(1 + \frac{11(x - 100)^2}{36450} \right)}$
<u>4º Elipse</u>	$y = \sqrt{900 \left(1 - \frac{(x - 240)^2}{6400} \right)} + 130$
<u>5º Reta</u>	$y = 160$
<u>6º Circunferência</u>	$y = \sqrt{400 - (x - 300)^2} + 160$

Fonte: Autores (2014).

Os dados foram adequadamente postos nas equações relativas à determinada seção, as mesmas que foram aprendidas e exercitadas na disciplina de Álgebra II, e com seu desenvolvimento, resultaram em equações algébricas, que retrata a cônica ou reta indicada.

Posterior à definição das equações, foi calculada a área do corte transversal e longitudinal, e volume do sólido de revolução de cada seção, utilizando o cálculo de Integral, que preliminarmente resulta a área sob uma curva. Utilizou-se o método, quando possível, de substituição trigonométrica, essa técnica possibilita a substituição de uma função algébrica por uma função trigonométrica, que teoricamente é mais fácil de ser resolvida.

Assim como mostrado no memorial de cálculo, alguns conceitos importantes de derivadas e outros assuntos estudados, também foram utilizados para determinação da área e do volume.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com a conclusão de todos os cálculos, os resultados foram defrontados com os do website Wolfram Alpha, ferramenta que possibilita a visualização tanto da parte gráfica, quanto da análise dos resultados de área e volume, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Seções, função e resultados da área e volume

SEÇÕES	FUNÇÃO	ÁREA (cm ²)	VOLUME (cm ³)
<u>1º Circunferência</u>	$y = \sqrt{100 - (x - 10)^2}$	157,0796	4188,79
<u>2º Parábola</u>	$y = 90 - \frac{4(x - 100)^2}{405}$	11400	2589928,984
<u>3º Hipérbole</u>	$y = \sqrt{8100 \left(1 + \frac{11(x - 100)^2}{36450} \right)}$	12519,58	4159468,674
<u>4º Elipse</u>	$y = \sqrt{900 \left(1 - \frac{(x - 240)^2}{6400} \right)} + 130$	24569,91	11875775,99
<u>5º Reta</u>	$y = 160$	12800	6433981,754
<u>6º Circunferência</u>	$y = \sqrt{400 - (x - 300)^2} + 160$	7028,3184	3882155,86
Total		68474,888	28945500,06

Fonte: Autores (2014).

Vale a pena lembrar, que todos os resultados de áreas e volumes encontrados foram duplicados, assim como transcrito na Tabela 2, pois, o cálculo foi feito somente da parte superior ao eixo x.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Os estudos de matemática tendem a começar com frustração. Dizem que com ela pesamos as estrelas e contamos bilhões de moléculas numa gota D’água. Ainda assim, como o fantasma do pai de Hamlet, essa grande ciência nos escapa, apesar de todo o aparato mental que aplicamos para compreendê-la”. (WHITEHEAD, p15, 2014).

Portanto, com o desenvolvimento do projeto, excederam-se as expectativas, pois, além dos obstáculos pessoais, a harmonia do trabalho em equipe proporcionou o crescimento do convívio interpessoal.

O projeto interdisciplinar trouxe a ligação da construção com a biomimética, uma realidade bem vista por arquitetos e engenheiros.

A Cúpula descrita no artigo não possui ligação direta que possa ser entendida como uma fonte de inspiração, porém, quando a ideia do grupo foi colocada e debatida, houve unanimidade em ser feita a comparação com a planta “sininho”, pois tem uma grande relação, como o formato.

A atuação das professoras foi necessária e importante para o processo de ensino-aprendizagem, pois, os conhecimentos ministrados em sala de aula serviram para o desenvolvimento dos cálculos do projeto, e as dúvidas que surgiram em meio a elaboração foram supridas pelos mesmos.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDIS, William. Edificação: **3000 anos de projeto, engenharia e construção**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002-2008.

BENYUS, Janine M. **Biomimética: Inovação Inspirada pela Natureza**. São Paulo: Pensamento-cultrix, 1997.

DUCKMARX. Fillipo Brunelleschi: **The doors of San Giovanni and II Duomo**. 2012. Disponível em: <<http://duckmarx.blogspot.com.br/2012/10/fillipo-brunelleschi-doors-of-san.html>>. Acesso em 31 out. 2014.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2010.

PANGLOBALPLANTS. **Abutilon ‘Orange Hot Lava’**. Disponível em: <<http://www.panglobalplants.com/plants-for-sale/abutilon-orange-hot-lava/shrubs/2878/>>. Acesso em: 30 out. 2014.

STONE, William Clement. **CÁLCULO: matemática para todos**. v.4, n.45, out. 2014. São Paulo: Segmento.

STONE, William Clement. **CÁLCULO: matemática para todos**.v.4, n.41, jun. 2014. São Paulo: Segmento.

TIETZ, Jürgen. **História da arquitetura do século XX**. 17. ed. Colonia: Könemann, 2000.

Sobre os autores:

Ana Paula Bertoldi Oberziner e Mirian Bernadete Bertoldi Oberziner são professoras de Cálculo, Geometria Analítica e Álgebra Linear dos cursos de Engenharia do Centro Universitário Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul.

Kamila Kwitschal, Laira Tatiane Formigari e Thais Hippler são acadêmicas do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Católica de Santa Catarina em Jaraguá do Sul