

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Centro de Ciências Sociais e Aplicadas
Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas

Márcia Amorim Santos

**INOVAÇÃO ABERTA COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO E DE
CRESCIMENTO: um estudo exploratório no setor metalúrgico brasileiro**

São Paulo
2012

Márcia Amorim Santos

**INOVAÇÃO ABERTA COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO E DE
CRESCIMENTO: um estudo exploratório no setor metalúrgico brasileiro**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Orientador: Prof. Dr. Moises Ari Zilber

São Paulo
2012

S237i Santos, Marcia Amorim
Inovação aberta como estratégia de inovação e de
crescimento : um estudo exploratório no setor metalúrgico
brasileiro / Marcia Amorim Santos - 2012.
259 f. : il. , 30 cm

Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) –
Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.
Bibliografia: f. 149-154.

1. Inovação aberta. 2. Estratégias de crescimento.
3. Rede de inovação colaborativa. I. Título.

CDD 658.4063

REITOR DA UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Professor Dr. Benedito Guimarães Aguiar Neto

DECANO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Professor Dr. Moises Ari Zilber

COORDENADORA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Professora Dra. Diana Luz Pessoa de Barros

**COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS**

Professora Dra. Darcy Mitiko Mori Hanashiro

Márcia Amorim Santos

**INOVAÇÃO ABERTA COMO ESTRATÉGIA DE INOVAÇÃO E DE
CRESCIMENTO: um estudo exploratório no setor metalúrgico brasileiro**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade Presbiteriana Mackenzie para a obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Professor Doutor Moises Ari Zilber – Orientador
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Professor Doutor Walter Bataglia
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Professor Doutor Alberto Luiz Albertin
Fundação Getúlio Vargas

São Paulo, 31 de agosto de 2012.

Aos meus pais queridos, Valdir e Gessy, e à minha
filha, Nicole, que foram fontes inspiradoras para a
concretização deste projeto em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela bênção concedida e por Se fazer presente em minha vida, concedendo-me força, sabedoria, paz e graça para a consecução deste trabalho, que tem o fim último de honrá-lo e exaltá-lo.

À Universidade Presbiteriana Mackenzie, expressa pela alta qualidade de seu corpo docente, à qual sou grata pela bolsa concedida para os cursos de graduação, pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. Realmente ela foi responsável pela viabilização deste sonho.

Ao meu orientador, professor doutor Moises Ari Zilber, pelo exemplo profissional, incentivo, direcionamento e apoio técnico na elaboração deste trabalho, e principalmente por acreditar em meu potencial.

Aos professores componentes da banca examinadora, professores doutores Walter Bataglia e Alberto Luiz Albertin, pelas sugestões feitas na fase de qualificação do projeto de pesquisa.

Aos professores doutores Arilda Godoy, Reynaldo Cavalheiro Marcondes, Dimária Silva e Meirelles e Roberto Moori, que, ao longo do programa, me auxiliaram na construção deste projeto.

A todos os professores da pós-graduação em administração de empresas, por todos os ensinamentos que permitiram o meu desenvolvimento ao longo desta jornada.

A todos os funcionários da pós-graduação e da universidade, que me auxiliaram durante o curso.

Aos colegas de curso, que compartilharam seus ensinamentos e contribuíram para um ambiente de aula agradável.

Ao meu pai, Valdir, pelos ensinamentos e exemplo de força, superação, organização e dedicação. Realmente temos que enfrentar e superar os leões que surgem em nossas vidas.

À minha querida mãe, Gessy, pessoa guerreira, que sempre me deu força para conduzir este trabalho e sempre esteve presente fazendo companhia para minha filha, nos passeios e na hora de brincadeiras, o que me proporcionou maior tranquilidade para os momentos de dedicação nesse período de dois anos.

À minha filha, Nicole, que apesar de sua pouca idade compreendeu os momentos de minha ausência.

Ao meu esposo, Vantuilton, pelo apoio inestimável.

Às minhas irmãs, Crisângela e Gianpaola, e aos meus irmãos, Marcos e Weber, pela compreensão e apoio.

À minha querida e grande amiga Ana Carolina Braga, pelo apoio incondicional nos momentos difíceis, carinho, paciência e força. Muito obrigada mesmo pela ajuda, pelas conversas e palavras de incentivo.

Às minhas amigas Luzenilda, Léa e Lidiane, pelo incentivo.

A todos os participantes das empresas entrevistadas, que me receberam com grande atenção e permitiram a ampliação das fronteiras do conhecimento. Muito obrigada!

A todas as pessoas que fizeram parte desta pesquisa e que são merecedoras de agradecimento, mas que, por um lapso de memória, deixei de mencioná-las.

Ao Fundo Mackenzie de Pesquisa, pela disponibilização de reserva técnica, que me auxiliou financeiramente em todo o processo de realização da dissertação.

RESUMO

A inovação pode ser uma variável para incrementar o crescimento e o desempenho empresarial. Por isso, muitas empresas proativas às mudanças constantes do mercado, para acessar os ativos complementares, satisfazer os clientes e buscar o crescimento e a vantagem competitiva sustentável, estão praticando a inovação aberta, que é um novo paradigma que utiliza técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de uma rede de inovação colaborativa. Segundo os pressupostos da inovação aberta, as empresas podem buscar e desenvolver os recursos para os empreendimentos em inovação interna ou externamente, independentemente de sua localização; além disso, podem utilizar caminhos internos e externos para a sua comercialização, tendo em vista a captura e geração de valor. Dessa forma, a inovação aberta tornou-se a pedra angular para este estudo, que buscou identificar as estratégias de inovação e de crescimento praticadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro a fim de identificá-la (inovação aberta) como fator que contribui para o crescimento. Para tanto, foi adotada uma estratégia de pesquisa exploratória e qualitativa. Para a coleta de dados, foram utilizadas entrevistas em profundidade com executivos de seis empresas do setor metalúrgico brasileiro. Concluiu-se que as empresas do setor metalúrgico brasileiro adotam a inovação aberta para a prospecção de inovações radicais e exploração de inovações incrementais, que abarcam parcerias com clientes e universidades, P&D interno e alianças estratégicas com empresas nacionais e internacionais, projetadas em suas estratégias de crescimento de desenvolvimento de produtos e de diversificação dos negócios, com mecanismos internos e externos. Cabe destacar que essas empresas não adotam a abordagem em sua plenitude, deixando de aproveitar as diversas possibilidades para a busca e aquisição de recursos, e principalmente suas formas de comercialização, deixando, portanto, de obter maiores benefícios com essa abordagem e limitando seu crescimento. Pôde-se evidenciar também que as condições do mercado e do perfil estratégico das empresas influenciam as escolhas estratégicas quanto à adoção de estratégias mais flexíveis e abertas às oportunidades de negócios.

Palavras-chave: Inovação aberta. Estratégias de crescimento. Rede de inovação colaborativa.

ABSTRACT

Innovation can be a variable in order to increase growth and business performance. Therefore, many companies proactive to constant market changes, to access complementary assets, satisfy customers and pursue growth and sustainable competitive advantage are practicing open innovation, which is a new paradigm that uses techniques and tools to develop a network of collaborative innovation. According to the assumptions of open innovation, companies can seek and develop resources for enterprises in innovation, internally or externally, regardless of their location; in addition, they can use internal and external paths for its commercialization, considering the value capture and generation. Thus, open innovation has become the cornerstone for this study that sought to identify strategies for innovation and growth applied by Brazilian companies in the metallurgical sector in order to identify it (open innovation) as a factor that contributes to growth. To that end, we have adopted a strategy of exploratory and qualitative research. For data collection, in-depth interviews were used with executives from six companies in the metallurgical sector in Brazil. It was concluded that companies in the Brazilian metallurgical sector adopt open innovation for prospecting radical innovations and exploitation of incremental innovations that include partnerships with customers and universities, internal R & D and strategic alliances with national and international companies, projected on their growth strategies for product development and business diversification, with internal and external mechanisms. It is worth noting that these companies do not adopt the approach in its fullness, not taking advantage of the various possibilities for the search and acquisition of resources, and especially their forms of marketing, thus not getting more benefits with this approach and limiting its growth. One can also show that the market conditions and the strategic profile of the companies influence the strategic choices regarding the adoption of more open and flexible strategies for business opportunities.

Keywords: Open Innovation. Growth strategies. Collaborative innovation network.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo orientador da pesquisa.....	19
Figura 2 – Estratégias genéricas de Porter.....	26
Figura 3 – Matriz de Ansoff.....	40
Figura 4 – Implicações econômicas e organizacionais na geração de novo produto.	48
Figura 5 – Modelo de inovação fechada.....	52
Figura 6 – Paradigma da inovação aberta.....	53
Figura 7 – Inovação aberta: dimensão de processos.	57
Figura 8 – Inovação aberta: dimensão de atividades.....	62
Figura 9 – Inovação aberta: dimensão de mercados.....	63
Figura 10 – Produção mundial de aço bruto.....	65
Figura 11 – Modelo resultante da pesquisa.	85
Figura 12 – Localização das empresas na cadeia de valor do setor metalúrgico.	86
Figura 13 – Evidências sobre a inovação aberta – dimensão de processos/mercados.	133
Figura 14 – Evidências sobre inovação aberta – dimensão atividades/crescimento.	135

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Formas colaborativas.	34
Quadro 2 – Segmentos do setor metalúrgico brasileiro.	66
Quadro 3 – Caracterização das entrevistas.	80
Quadro 4 – Características dos executivos entrevistados.	81
Quadro 5 – Características das empresas pesquisadas segundo ramo de atividade, produtos ofertados e mercado-alvo.	87
Quadro 6 – Características das empresas pesquisadas segundo porte, abrangência geográfica, tempo de atuação no mercado e posição no mercado.	88
Quadro 7 – Respostas dos entrevistados sobre a adoção de estratégias competitivas.	101
Quadro 8 – Evidências sobre produtos fornecidos e estratégias competitivas de Porter.	104
Quadro 9 – Evidências sobre os motivadores e ganhos com as inovações tecnológicas.	116
Quadro 10 – Evidências sobre os condicionantes e obstáculos para o desenvolvimento e implementação de inovações.	119
Quadro 11 – Evidências sobre a estrutura organizacional e adoção de modelos nos processos inovativos.	121
Quadro 12 – Principais evidências sobre as estratégias de crescimento alinhadas às práticas de inovação.	132
Quadro 13 – Evidências sobre as estratégias de inovação aberta e de crescimento.	141

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção brasileira de aço bruto por empresa.....	67
Tabela 2 – Produção de aço bruto na América Latina.....	68
Tabela 3 – Produção de laminados (unid. 10 ³ t).....	68
Tabela 4 – Distribuição setorial das vendas internas de produtos siderúrgicos (unid. 10 ³ t).....	69
Tabela 5 – Produção brasileira de ferro-gusa.....	70
Tabela 6 – Produção brasileira de metais não ferrosos (unid. t).....	72
Tabela 7 – Produção brasileira de fundidos.....	75
Tabela 8 – Universo da pesquisa.....	82

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABAL	Associação Brasileira do Alumínio
ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIFA	Associação Brasileira de Fundição
ABM	Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
BRIC	Brasil, Rússia, Índia e China.
CEBRAP	Centro Brasileiro de Análise e Planejamento
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
Kt	Mil Toneladas
MCTI	Ministério da Ciência e Tecnologia
Mt	Milhões de Toneladas
OCED	Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PI	Propriedade Intelectual
PIB	Produto Interno Bruto
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
Sebrae	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGM	Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral
SINDIPEÇAS	Sindicato de Autopeças
SINDMETAL	Sindicato dos Metalúrgicos de Osasco
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Geral	18
1.2.2 Específicos	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 ESTRATÉGIA.....	20
2.1.1 Conceito.....	20
2.1.2 Contexto competitivo da indústria.....	22
2.1.3 Perfil estratégico da empresa	23
2.1.4 Estratégias no âmbito do negócio	26
2.2 ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO	28
2.2.1 Estratégias de crescimento interno	29
2.2.2 Estratégias no âmbito corporativo	29
2.2.3 Estratégias de desenvolvimento.....	39
2.3 INOVAÇÃO	41
2.3.1 Conceitos	41
2.3.2 Tipos de inovação	43
2.3.3 Adoção e difusão da inovação	45
2.3.4 Motivadores para a inovação	49
2.4 INOVAÇÃO ABERTA	51
2.4.1 Conceito.....	51
2.4.2 Inovação aberta: dimensão de processos	56
2.4.2.1 Processo <i>outside-in</i> : perspectiva de “compradora”	57
2.4.2.2 Processo <i>inside-out</i> : perspectiva “vendedora”.....	59
2.4.2.3 Processos acoplados ou completamente abertos.....	60
2.4.3 Inovação aberta: dimensão de atividades	61
2.4.4 Inovação aberta: dimensão de mercados	63
3 SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO	65
3.1 SEGMENTOS	66
3.2 O SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO E A INOVAÇÃO.....	75
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	77
4.1 TIPO E MÉTODO DE PESQUISA.....	77
4.2 PROTOCOLO DE PESQUISA	78
4.2.1 Método de coleta de dados	78
4.2.2 Entrevistas em profundidade	79

4.2.3 População e sujeitos.....	81
4.2.4 Procedimentos utilizados na análise de dados	82
5 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	85
5.1 PERFIL ESTRATÉGICO DAS EMPRESAS DO SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO	85
5.1.1 Liderança em mercado e preocupação com a manutenção do seu posicionamento.....	89
5.1.2 Flexibilidade estratégica e tipo estratégico prospector baseado em Miles e Snow (2003)	90
5.1.3 Pontos fortes, fracos, problemas e limitações.....	92
5.2 INDÚSTRIA METALÚRGICA BRASILEIRA NÃO ATRATIVA.....	94
5.2.1 Análise das 5 forças competitivas.....	95
5.3 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS DE PORTER.....	100
5.4 INOVAÇÕES INCREMENTAIS EM PRODUTOS E PROCESSOS.....	104
5.4.1 Fonte de capital para os investimentos em inovações	114
5.4.2 Motivações para os empreendimentos em inovações e reais ganhos	115
5.4.3 Proteção da propriedade intelectual.....	117
5.4.4 Principais condicionantes e obstáculos para desenvolver e implementar inovações	118
5.4.5 Estratégias de inovação empreendidas pelas empresas	119
5.4.6 Principais evidências sobre as atividades e características das inovações empreendidas pelas empresas.....	123
5.5 ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO ALINHADAS ÀS PRÁTICAS DE INOVAÇÃO	124
5.6 PERSPECTIVA COMPRADORA EM INOVAÇÃO ABERTA	133
5.6.1 Estratégia de crescimento de diversificação via inovação aberta.....	138
6 CONCLUSÃO.....	143
6.1 CONTRIBUIÇÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	148
REFERÊNCIAS	149
APÊNDICES	155

1 INTRODUÇÃO

Vários autores (AFUAH, 1998; FASNACHT, 2009; OCED/FINEP, 2006; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008) defendem que a visão da empresa para o futuro deve ser voltada para a busca da inovação como forma de atuar em um respectivo mercado, o que é um mecanismo para ter vantagem competitiva e buscar crescimento dos seus negócios. Sbragia, Stal e Campanário (2006) assinalam que a dimensão tecnológica tem sido pauta nas políticas públicas e estratégias de diversos países como alternativa principal para o desenvolvimento e crescimento econômico. Portanto, não só as empresas desempenham unicamente esse papel, como também o governo é responsável por estimular essas atividades inovativas, que por sua vez são fontes de geração de novas oportunidades de negócios e empregos para a população.

Nesse sentido, devem-se ressaltar os investimentos empreendidos pelas agências governamentais e outras instituições de fomento para a inovação, tais como: Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), INOVA Unicamp, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), entre outras, que têm o propósito de promover o desenvolvimento do país, por meio do aumento da capacidade de inovação das empresas brasileiras para a criação de valor dos produtos e serviços ofertados para os mercados internos e externos.

A inovação, então, pode ser uma variável para incrementar o crescimento e depende de novos conhecimentos, os quais alimentam as empresas de ideias para os processos inovativos, que resultam em bens que, se comercializados, permitem gerar rendas para as empresas. Essas rendas, por sua vez, podem ser reinvestidas em novos processos inovativos, via conhecimentos, representando um ciclo virtuoso de avanço econômico (FASNACHT, 2009).

Sendo assim, não basta ter apenas novas ideias, as empresas necessitam selecionar estratégias com diferencial competitivo que proporcionem a satisfação de seus clientes e também a otimização do desempenho organizacional (CHANDLER JR.; HAGSTRÖM; SÖLVELL, 1999). Nesse caso, a estratégia adotada precisa direcionar a empresa para a busca de vantagens competitivas e, também, permitir a sua sustentação. Há vários estudos que contemplam o comportamento da empresa de explorar oportunidades de inovação na busca de

melhorias de seu desempenho (AFUAH, 1998; FASNACHT, 2009; HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; HOOLEY; SAUNDERS; PIERCY, 2005; NELSON; ROSEMBERG, 1999; PAVITT, 1984; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006; SCHUMPETER, 1934; TEECE, 1986; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 1998).

Entre as alternativas para o desenvolvimento da inovação, destaca-se a chamada inovação aberta, proposta por Henry Chesbrough, que vem ganhando repercussões no meio acadêmico e corporativo. Para acessar recursos físicos e tácitos, muitas empresas estão praticando a inovação aberta, por meio da utilização de técnicas e ferramentas para o desenvolvimento de uma rede de inovação colaborativa, em que há um fluxo aberto para a transferência de recursos entre as empresas e o mercado (CHESBROUGH, 2006; FASNACHT, 2009; GASSMANN, 2006; RIGBY; ZOOK, 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Dessa forma, a inovação aberta tem ganhado força, uma vez que, cada vez mais, as empresas estão cientes de que não possuem todos os recursos necessários para competir com sucesso nos mercados cada vez mais incertos e complexos, e tampouco têm a capacidade para desenvolvê-los e sustentar sua sobrevivência em longo prazo (CHESBROUGH, 2003a, 2006, 2007; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

No entanto, a abordagem de relações de cooperação não é nova, uma vez que a literatura acadêmica tem estudado há vários anos as relações de cooperação entre organizações como forma de gerar conhecimento e obter inovações tecnológicas sob a ótica de várias abordagens, tais como alianças estratégicas, *joint ventures* (AFUAH, 1998; AMATO NETO, 2000; BARNEY; HESTERLY; 2007; CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005; PAVITT, 1984; RIGBY; ZOOK, 2002; TEECE, 1986; 1992; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008) e redes de inovação, inclusive em localidades estrangeiras (HAGEDOORN, 1994; HAGEDOORN; NARULA, 1996; SPENDER, 1999; STABELL; FJELDSTAD, 1998). Porém, a grande contribuição da inovação aberta está tanto na perspectiva da adoção de estratégias de crescimento para a busca e aquisição de recursos quanto na perspectiva de busca de novos mecanismos para a comercialização da propriedade intelectual de produtos, tecnologias e inovações, de forma a atender ao mercado atual das empresas, desenvolver novos mercados e atender aos mercados de outras empresas.

Na busca por inovação, a mudança do foco estratégico para a abertura de fronteiras requer uma mudança nos processos organizacionais e, como envolve parcerias com diversos agentes, esse foco afeta toda a cadeia de valor (BIGLIARDI; BOTTANI; GALATI, 2010; STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Considerando a importância e as possibilidades da inovação desenvolvidas no âmbito de projetos de cooperação, abre-se uma nova frente de estudos, que visem a aquilatar a formação, seleção e implementação de estratégias de inovação e de crescimento empresarial, de forma que a inovação aberta torna-se a pedra angular deste estudo.

Segundo dados do Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico (BRASIL, 2010), disponibilizado pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), o setor metalúrgico brasileiro contribuiu com 27,2% do saldo da balança comercial, 9,2% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial e 2% do PIB nacional, entre os anos de 2006 e 2009, além dos altos índices de empregabilidade que esse setor oferece. Além do mais, esse setor tem um papel expressivo na economia brasileira por seu potencial de exportação e por servir de base para outras atividades econômicas, como a indústria automobilística, autopeças, construção civil, bens de capital, entre outras.

Por essa expressiva importância do setor metalúrgico, ele torna-se relevante para os interesses deste estudo, que é testar as teorias pertinentes aos processos de inovação, em especial a abordagem da inovação aberta. A intenção, portanto, é identificar e descrever as estratégias de inovação e de crescimento adotadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro, no que tange ao modelo de inovação aberta, a fim de identificar essa variável como fator que contribui para o crescimento das empresas.

Ressalta-se, ainda, que existem poucos estudos que exploram a abordagem da inovação aberta em empresas brasileiras. Das pesquisas encontradas nas bases de dados Capes, Google e Mendeley, destacam-se os trabalhos de Rodrigues, Maccari e Campanário (2011) em empresas de *software*; de Yang (2010) em empresas do setor farmacêutico; de Castro (2010) em empresa multinacional de *open source*; de Ferro (2010) no setor de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos; de Garcez, Sbragia e Kruglianskas (2010) em empresa do setor químico; de Bigliardi, Bottani e Galati (2010) na indústria de máquinas; e de Dewes et al. (2010) no setor aeroespacial brasileiro.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O presente estudo tem como problema de pesquisa a busca da resposta para a seguinte questão: a inovação aberta é um fator que contribui para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

O objetivo geral deste estudo é identificar e descrever as estratégias de inovação e de crescimento adotadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro, além dos fatores endógenos e exógenos que influenciam as estratégias tecnológicas, a fim de identificar a inovação aberta como fator que contribui para o crescimento dessas empresas.

1.2.2 Específicos

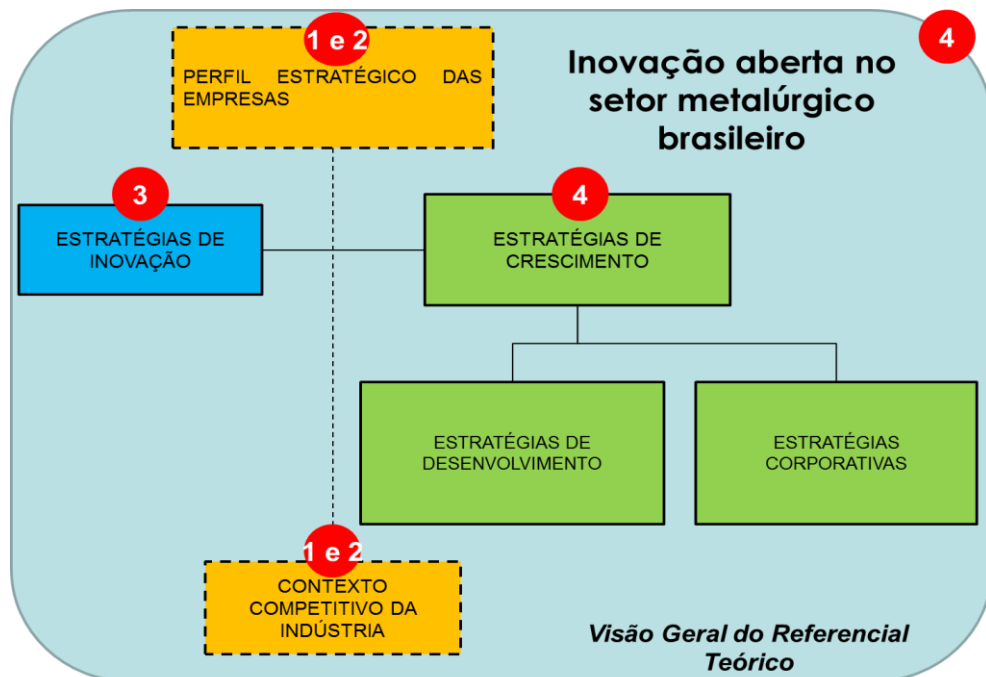
- 1) Caracterizar os fatores endógenos e exógenos às empresas que influenciam as estratégias tecnológicas, a fim de identificar o perfil estratégico das empresas e a atratividade da indústria;
- 2) Identificar e descrever as estratégias competitivas de Porter que norteiam as estratégias tecnológicas;
- 3) Identificar e descrever as características das inovações praticadas pelas empresas;
- 4) Identificar e descrever as práticas de inovação aberta e as estratégias de crescimento adotadas, a fim de identificar a inovação aberta como fator que contribui para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para a construção do referencial teórico deste estudo, buscou-se esclarecer um pouco do universo das empresas quanto à adoção de estratégias empresariais e de crescimento que instituem a formulação, seleção e implementação de estratégias de inovação para a busca de vantagens competitivas e sustentação dos negócios. Dessa forma, em função do problema de pesquisa, buscou-se identificar e descrever o perfil estratégico das empresas e do contexto da indústria do setor metalúrgico brasileiro (objetivos específicos 1 e 2), e as estratégias de inovação (objetivo específico 3) e de crescimento (objetivo específico 4) das empresas, a fim de identificar a inovação aberta como fator que contribui para o crescimento das empresas (objetivo específico 4).

Um resumo da estrutura teórica utilizada neste trabalho é dado pela Figura 1.

Figura 1 – Modelo orientador da pesquisa.



Fonte: A autora.

Seguindo a estrutura teórica apresentada, são descritos os conceitos de estratégia e o processo de administração estratégica, que institui a análise de fatores exógenos e endógenos que influenciam o perfil estratégico da empresa e, conseqüentemente, as escolhas de estratégias tecnológicas. O referencial prossegue com a definição de estratégias competitivas no âmbito empresarial, uma vez que estas norteiam a adoção de estratégias de inovação, sendo este um dos

motivos de sua abordagem. Amplia-se o escopo da abordagem estratégica com a apresentação das estratégias de inovação, mais especificamente a inovação aberta, culminando nas estratégias de crescimento, que abarcam as estratégias de desenvolvimento de mercados e as estratégias de âmbito corporativo.

2.1 ESTRATÉGIA

2.1.1 Conceito

A estratégia é o meio pelo qual a empresa busca realizar seus objetivos de longo prazo, de forma que toda a organização é afetada por decisões estratégicas e, também, pela sua ausência (AAKER, 2001). Além disso, suas proposições versam sob a criação de valor para os proprietários e acionistas, por meio da satisfação dos clientes e demais *stakeholders* (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Portanto, o papel dos objetivos e das estratégias pode alternar em diversos momentos da organização, cabendo, assim, abordar inicialmente os conceitos clássicos de estratégia sob o enfoque de vários autores.

A estratégia, segundo Chandler Jr. (1962), refere-se tanto à definição de metas e dos objetivos básicos de longo prazo de uma empresa quanto à utilização de cursos de ação e à alocação dos recursos necessários para a realização dessas metas.

Ansoff (1977) e Ansoff e McDonnell (1993) definem a estratégia de forma sistemática, compreendendo o estabelecimento de um conjunto de normativos e regras para a tomada de decisão e orientação do comportamento da empresa. Esse processo envolve o posicionamento e o relacionamento da empresa com o ambiente externo para salvaguarda e manutenção do seu sucesso. Para os autores, essas regras envolvem padrões de medição de desempenho presente e futuro, relação da empresa com o ambiente externo (produtos, tecnologias, clientes e concorrentes), processos internos (conceito organizacional) e políticas operacionais para as atividades do dia a dia.

Aaker (2001) assinala que a estratégia é um processo decisório que envolve a prática ou a configuração de ativos, competências ou sinergias resultantes de seis dimensões de análise: 1) mercado específico de um produto, ou seja, a oferta de produtos em mercados específicos; 2) nível de investimento, que versa sobre as escolhas de investimentos (crescimento, posicionamento em mercado) e desinvestimentos; 3) estratégias funcionais (produto, posicionamento, precificação, distribuição etc.); 4) ativos estratégicos (recursos e competências

que proporcionam vantagem competitiva); 5) alocação de recursos; e 6) criação de valor entre unidades de negócios.

Segundo Porter (2003), a estratégia cria uma posição exclusiva e valiosa mediante a escolha, de forma deliberada, de um conjunto diferente de atividades para proporcionar um *mix* único de valores.

Wright, Kroll e Parnell (2000) destacam que a estratégia contempla os planos formulados pela alta administração para alcançar os objetivos alinhados à missão e aos objetivos gerais da empresa.

Para Besanko et al. (2006), a estratégia está associada a fatores importantes que a empresa enfrenta e envolve a tomada de decisão que irá determinar seu sucesso ou fracasso.

Barney e Hesterly (2007) contemplam que a estratégia está associada à busca de vantagens competitivas pela exploração de oportunidades vislumbradas ao longo da evolução dos mercados. Os autores destacam ainda que o estabelecimento de uma boa estratégia deve ser sistemático e cauteloso, mediante um processo de administração estratégica que abarca a missão, os objetivos e as análises do ambiente interno e externo.

Hitt, Ireland e Hoskisson (2008) definem que o processo de administração estratégica envolve um conjunto de ações, decisões e responsabilidades necessárias para a obtenção de vantagens competitivas e retornos superiores. Segundo os autores, a vantagem competitiva é alcançada quando a empresa implementa uma estratégia custosa de ser imitada pela concorrência.

Hamel e Prahalad (2002) definem a estratégia no âmbito de seus recursos e afirmam que ela é desenvolvida sob a busca criativa e infindável de superações e limitações para a alavancagem dos recursos. Os autores contemplam ainda que a estratégia é extrapolada para fora dos limites da empresa, de forma que a concorrência cria a estrutura de setores futuros, mediante lideranças de competências essenciais.

A essência da estratégia é selecionar e desenvolver tecnologias e modelos de negócios que constroem a vantagem competitiva por meio da montagem e orquestramento de recursos difíceis de replicar, definindo dessa forma a competição (TEECE, 2007). Para Teece (2007), a empresa tem que ter conhecimentos, habilidades e competências para recombinar, integrar e construir recursos em ambientes que mudam constantemente. Nesse sentido, a empresa obtém vantagem competitiva se for capaz de responder ao mercado, perceber e agarrar as oportunidades vislumbradas.

Segundo Hitt, Ireland e Hoskisson (2008), o processo de administração estratégica está fundamentado tanto no contexto competitivo da indústria/setor (ANSOFF, 1977; ANSOFF; MCDONNELL, 1993; AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007; PORTER, 2003) quanto nos recursos internos da empresa (AAKER, 2001; CHANDLER JR., 1962; HAMEL; PRAHALAD, 2002; TEECE, 2007). De forma que o modelo da indústria organizacional e o modelo baseado em recursos afetam o desempenho da empresa ao longo do tempo e, portanto, são complementares para a definição, seleção e implantação de estratégias bem-sucedidas. Nessa perspectiva, a avaliação do contexto competitivo da indústria visa a identificar a atratividade da indústria, levando em consideração os fatores exógenos que influenciam as estratégias das empresas quanto à sua lucratividade e às reações competitivas. Já na avaliação do perfil estratégico da empresa, são analisados os fatores endógenos à empresa, ou seja, suas forças, fraquezas, problemas e limitações em responder aos desafios e influenciar o ambiente externo (HARRISON, 2005; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIGRE, 2006; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000).

2.1.2 Contexto competitivo da indústria

Segundo Aaker (2001), a análise do ambiente externo visa a avaliar a atratividade da indústria, por meio da análise das ameaças, das oportunidades, das tendências e das incertezas decorrentes das forças do macroambiente e do ambiente setorial, concentrando-se no futuro. Ou seja, as escolhas estratégicas são influenciadas por forças do macroambiente, que abrangem mudanças e conjecturas e são classificadas quanto aos aspectos políticos-legais, econômicos, tecnológicos e socioculturais (AAKER; 2001; HARRISON, 2005; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000).

Já a análise do ambiente setorial visa a avaliar os fatores que influenciam diretamente a lucratividade da empresa e suas reações competitivas frente às ameaças de novos entrantes, ao poder de barganha dos compradores, ao poder de barganha dos fornecedores, à ameaça de produtos substitutos e à intensidade de rivalidade entre os concorrentes (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003).

Os compradores podem exercer poder de barganha quando representam uma sensibilidade ao preço e à diferenciação dos produtos e influenciam na qualidade e desempenho, por meio de suas demandas.

Os fornecedores, por sua vez, podem exercer controle sobre os preços, qualidade e termos de venda, quando há poucos concorrentes de insumos na indústria, quando não há substitutos equivalentes e quando os insumos são diferenciados, dificultando a competitividade e impactando na cobrança de preço *premium*.

A intensidade da rivalidade entre concorrentes existentes pode ser influenciada pelos seguintes fatores: i) quantidade e similaridades entre concorrentes, o que denota uma competição mais ou menos acirrada; ii) pela busca de manutenção de seu posicionamento estratégico, quando não há diferenciação de produtos, intensificando a concorrência; e iii) quando os preços e serviços são determinantes para as compras.

A ameaça de produtos substitutos refere-se aos produtos substitutos ofertados por empresas de outros setores, com características específicas que se tornam alternativas para os compradores, o que impacta no preço cobrado pelas empresas.

A ameaça de novos entrantes é condicionada pela existência de barreiras de entrada, quais sejam: economias de escala; diferenciação dos produtos; altos investimentos de capital; custos de mudanças; e porte da empresa, de forma que as empresas com maior porte, no que tange a seu tamanho, costumam ter maiores benefícios de escala, em função do uso eficiente dos seus recursos, que, por sua vez, levam a maiores lucros e servem como barreiras de entrada.

A análise dessas cinco forças visa a identificar o potencial de lucro de uma respectiva indústria, uma vez que influenciam os preços, os custos e os investimentos necessários; podendo ser assim classificada a indústria: i) atrativa, quando tem altas barreiras à entrada, fornecedores e compradores com pouco poder de negociação, poucas ameaças de produtos substitutos e rivalidade competitiva moderada; e ii) não atrativa, quando tem poucas barreiras de entrada, fornecedores e compradores com sólidas posições de negociações, fortes ameaças competitivas de produtos substitutos e intensa rivalidade entre a concorrência, o que dificulta a competitividade estratégica e os ganhos acima da média (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Dessa forma, a análise das cinco forças competitivas, para o enfoque desta pesquisa, se faz necessária, uma vez que para ampliar o escopo do estudo busca-se entender as forças desses agentes sobre as estratégias de inovação das empresas.

2.1.3 Perfil estratégico da empresa

O perfil estratégico da empresa refere-se às tomadas de decisões referentes à utilização de recursos e competências para adaptar-se às condições do mercado e empreender em

atividades inovativas, que satisfaçam as necessidades dos clientes e que as permitem criar valor e obter vantagem competitiva.

A empresa atribui vários níveis de importância aos seus recursos e capacitações, porém ela poderá capturar parte do valor criado por um recurso e capacitação quando ele atender aos quatro critérios sustentáveis, ou seja, quando for valioso, raro, difícil de imitar e insubstituível (BARNEY; HESTERLY, 2007). Os recursos são valiosos quando permitem que a empresa explore oportunidades e neutralize ameaças de seu ambiente externo. Eles são raros quando poucas empresas detêm a propriedade dos recursos. Os recursos são custosos de imitar quando outras empresas não conseguem adquiri-los ou estão em desvantagem de custos para desenvolvê-los. Por fim, os recursos são insubstituíveis quando não possuem equivalentes estruturais.

Segundo Hamel e Prahalad (2002), a competência essencial é um repositório de habilidades e tecnologias proporcionadas pela empresa para o oferecimento de benefícios aos clientes. Para os autores, essas competências estão relacionadas à abertura de uma ampla variedade de mercados e de produtos e são impulsionadas pelo desejo de liderança e oferta de valor aos clientes por meio da criatividade.

As competências da empresa nos processos inovativos devem mobilizar suas condições de aprendizado para a busca, seleção e absorção do conhecimento, o que implica práticas e rotinas que proporcionem a eficiência dos processos inovadores e que facilitem as interações com os diversos agentes internos e externos (fontes e canais de comercialização do conhecimento e da tecnologia).

De acordo com Porter (2003), a vantagem competitiva trata do conjunto de ações ou escolhas que a empresa faz e que irá lhe proporcionar uma posição vantajosa diante do mercado e de seus concorrentes, ou seja, está ligada a “fazer as coisas certas”.

Já a vantagem competitiva sustentável trata-se da capacidade da empresa em detectar, construir, explorar, manter e adaptar os recursos considerados valiosos (TEECE, 2007).

A análise do perfil da empresa também está focada em identificar as forças, fraquezas, limitações, problemas e incertezas (AAKER, 2001). Essa análise abrange o posicionamento da empresa, as possibilidades que ela tem de influenciar o ambiente e melhorar sua posição, e suas manobras para reagir às mudanças, por meio da exploração dos ativos/recursos tangíveis (plantas, produtos, equipamentos, entre outros) e intangíveis (reputação, marca, trabalho em equipe, cooperação para criação de produtos, entre outros).

Pavitt (1984) destaca que a especificidade dos ativos/recursos é uma característica essencial das inovações e atividades inovativas, considerando suas aplicações funcionais e a habilidade de inovação da empresa para apropriação do conhecimento.

Nesse sentido, Hitt, Ireland e Hoskisson (2008) destacam a necessidade de a empresa ter um conjunto de capacitações que vise a um comportamento flexível frente às demandas e às oportunidades advindas de um ambiente dinâmico e competitivo.

Segundo Miles e Snow (2003), a empresa deve ser capaz de reformular suas estratégias competitivas em resposta à evolução do ambiente. Esses autores propõem quatro comportamentos/perfis estratégicos das organizações em função das incertezas e mudanças ambientais, quais sejam: i) defensivo; ii) prospector; iii) analista; e iv) reativo.

No comportamento defensivo, as empresas são limitadas e não buscam novas oportunidades além de suas fronteiras, consideram o ambiente estável e previsível, e por isso buscam estabilidade e controle para garantir a máxima eficiência. Possuem uma estrutura organizacional altamente formalizada e centralizada. Ainda, concentram-se unicamente em um segmento de mercado, com produtos padronizados e produção em escala para o estoque.

No comportamento prospector, as empresas consideram o ambiente dinâmico e incerto e buscam oportunidades como resposta às tendências de mercado, sendo que essas empresas são criadoras de mudanças e incertezas, com flexibilidade para se adaptar às mudanças no ambiente. Possuem uma estrutura organizacional menos formalizada e descentralizada. São caracterizadas pelo predomínio de identificação e exploração de novos produtos e oportunidades de atuação em mercados.

No comportamento analisador, as empresas operam nos dois tipos de domínio produto-mercado de Ansoff (1977), sendo um estritamente estável e outro em constante mudança. Focam no alto controle sobre as atividades existentes e no baixo controle sobre as novas. Normalmente, são seguidoras das prospectoras, com forte ênfase na imitação sem perder a eficiência das operações.

Finalmente, no reativo, os executivos percebem as necessidades de mudança, porém são incapazes de dar respostas efetivas, ocasionando um desempenho fraco.

As escolhas estratégicas determinam o comportamento das empresas para a busca de vantagem competitiva em longo prazo e sua sustentação, com isso não existe uma exclusividade na adoção de estratégias, pois não trazem por si só uma posição de vantagem competitiva. Por isso, há a necessidade de articular as estratégias para a criação de valor econômico e vantagem competitiva.

2.1.4 Estratégias no âmbito do negócio

As estratégias competitivas genéricas de Porter (1996) abarcam um posicionamento da empresa de forma simples e ampla e são consideradas estratégias de negócios que versam sobre as buscas de vantagens competitivas em um único mercado ou setor. Essas estratégias competitivas no âmbito dos negócios podem ser de liderança em custo, de diferenciação e de foco e são definidas em função do estabelecimento da proposição de valor dos recursos valiosos, por parte da empresa, para o mercado em que pretende atuar (Figura 2).

Figura 2 – Estratégias genéricas de Porter.

		Vantagem Estratégica	
		Singularidade Percebida pelo Cliente	Posição de Baixo Custo
ALVO ESTRATÉGICO	Em todo o setor	Diferenciação	Liderança geral em custo
	Somente em Determinado Segmento	FOCO	

Fonte: Porter (1996, p. 53).

A estratégia de liderança em custo, segundo Porter (1996), tem como objetivo obter vantagens de custos sobre os concorrentes, ou seja, procura manter os custos em seus níveis mais baixos. Esses produtos normalmente são padronizados. Nesse caso, a empresa maximiza sua produção por meio da eficiência produtiva, o que permite ganhos com economias de escala, reduzindo-se assim os gastos com atividades como propaganda, assistência técnica, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), sendo o preço o principal atrativo para os consumidores.

Conforme assinalam Barney e Hesterly (2007), as empresas que adotam essa estratégia realizam a propaganda de seus produtos enfatizando a confiança e os preços baixos. Segundo esses autores, as fontes de vantagens de custo são: i) diferenças de tamanho da empresa e de economias de escala (quanto maior a empresa, maiores serão as economias de escala); ii) diferenças de tamanho da empresa e de deseconomias de escala (empresas que crescem além do ponto de equilíbrio podem obter deseconomias de escala e aumentar seu custo, entretanto empresas de pequeno porte podem obter economias de escala quando seu nível de produção fica próximo do ótimo); iii) experiência na produção de um produto e acesso a insumos de produção

de baixo custo; iv) vantagens de domínio tecnológico; e v) escolhas políticas que determinam os produtos/serviços que serão comercializados.

Além disso, de acordo com Barney e Hesterly (2007), o uso de maquinário especializado, ampliação de fábricas, mão de obra especializada e os custos fixos diluídos entre as unidades de produção promovem a diminuição do custo de produção. Contudo, Wright, Kroll e Parnell (2000) assinalam que essa estratégia limita a inovação tecnológica em função dos custos incorridos nesse processo.

Segundo Porter (1996), a estratégia de diferenciação de produto busca vantagens competitivas por meio da alavancagem do valor percebido pelo cliente sobre seus produtos/serviços em relação aos da concorrência. Dessa forma, as empresas que adotam essa estratégia podem lucrar com a cobrança dos preços mais altos em função do valor percebido pelo cliente. Portanto, essa estratégia está relacionada às questões de percepção dos consumidores com base nas mudanças/melhorias nas propriedades dos produtos ofertados.

Para tanto, a empresa busca criar diferenciais para os clientes realizando investimentos na imagem, P&D, tecnologias, pesquisa de mercado, qualidade e serviços agregados, visando à fidelidade dos consumidores (BARNEY; HESTERLY, 2007). Desse modo, o enfoque dessa estratégia está na sua capacidade criativa. Nesse caso, os clientes devem estar dispostos a pagar pela exclusividade do produto novo (HARRISON, 2005).

Segundo Barney e Hesterly (2007), a estratégia de diferenciação de produtos funciona como uma barreira de entrada, pois as empresas adotantes dessa estratégia se beneficiam dos custos de desenvolvimento de produtos e das vantagens dessa diferenciação.

Dessa forma, Wright, Kroll e Parnell (2000) assinalam que essa estratégia pode ser empreendida da seguinte maneira: i) por meio da dedicação à qualidade de produtos, que por sua vez permite a redução de custos; ii) mediante a inovação de processos (eficiência das operações e distribuições); iii) inovação em produtos, que envolve mudanças nos atributos, como características, complexidades, tempo de lançamento e localização, permitindo a sua diferenciação, o que, também, pode levar à redução de custos; iv) por meio da alavancagem da imagem organizacional; v) relações com os consumidores (customização do produto, *marketing* de consumo, reputação); vi) associação interna e entre empresas para a oferta de ativos complementares (associação entre funções, associação com outras empresas, *mix* de produtos, canais de distribuição, atendimento e suporte).

Na estratégia competitiva de foco, a empresa se concentra em determinado segmento e adota uma estratégia de liderança em custo ou diferenciação para o atendimento de nichos de mercado (BARNEY; HESTERLY, 2007).

Harrison (2005) apresenta três ramificações dessa estratégia adotada em unidades de negócios específicos: foco em liderança de baixo custo, foco em diferenciação e foco em melhor valor (atração dos clientes por meio dos produtos diferenciados e com o custo de melhor valor em um determinado segmento de mercado).

2.2 ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO

As estratégias de crescimento contemplam os caminhos a serem cursados ou as ações e decisões que levam ao crescimento organizacional. O crescimento organizacional pode ser representado e analisado por diversos fatores, tais como: participação no mercado, produção em escala, aumento do portfólio de produtos ofertados, *market share*, valor acionário, tamanho do patrimônio, lucratividade ou faturamento, número de funcionários, entre outros (AAKER, 2001).

Chandler Jr. (1998) assinala que o crescimento da empresa e a obtenção ou manutenção de vantagem competitiva são demarcados pela constante evolução tecnológica e dos mercados, que implica a necessidade de redução de custos, otimização da eficiência funcional na produção, melhorias nos produtos e processos existentes, inovação de produtos e a adequada alocação dos recursos. Ou seja, a eficiência organizacional é alcançada pela exploração de economias de escala e escopo ou pela redução dos custos de transação via inovação.

De modo geral, a empresa deve selecionar (almejar) uma estratégia de crescimento que alavanque suas receitas por meio do aumento das vendas, lançamento de novos produtos ou da participação no mercado, para que, de certa forma, esse crescimento gere valor para essa empresa. Aaker (2001) destaca que o crescimento, além de proporcionar lucratividade, promove também mudanças e recompensas.

Para Fasnacht (2009), o crescimento é um imperativo para a empresa sobreviver e sustentar a competitividade, e envolve a manutenção e ampliação do seu *market share*. Conforme o autor, o crescimento sustentável ocorre por meio da estratégia de diferenciação da concorrência através da oferta de produtos e serviços de qualidade, que, por sua vez, corrobora para a satisfação dos clientes e dos empregados. Ainda segundo o autor, do ponto de vista dos acionistas, as empresas com taxas altas de crescimento apresentam potenciais de lucros e

estimulam seus investimentos, realimentando as empresas para o engajamento em inovações, aumento de produtividade ou expansão dos negócios.

Chandler Jr. (1990) afirma que as empresas podem alcançar o crescimento das seguintes formas: i) associação horizontal: empresas com processos relacionados para fabricação dos mesmos produtos para atender aos mesmos mercados; ii) integração vertical; iii) expansão geográfica; e iv) criação de novos produtos.

Dessa forma, existem várias maneiras de se alcançar o crescimento pautado na inovação e na diversificação dos mercados. Para tanto, as empresas podem adotar caminhos internos (FASNACHT, 2009); e caminhos externos que abordam as estratégias corporativas (AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHANDLER JR., 1998) e as estratégias de inovação via desenvolvimento de produto-mercado (AFUAH, 1998; ANSOFF, 1977; CHESBROUGH, 2003a).

2.2.1 Estratégias de crescimento interno

Muitas empresas buscam o crescimento via esforços internos para ampliar sua capacidade de produção, suas vendas e participação de mercado em detrimento de um ramo de negócio, ou até mesmo criando novos negócios (FASNACHT, 2009).

Dessa forma, com um maior porte, a empresa consegue obter vantagens competitivas, por meio da produção em grande escala em função das economias tecnológicas que favorecem a redução de custos unitários. Além da utilização eficiente dos recursos, por meio das economias de tamanho e da produção em grande escala, têm-se, como crescimento interno, a produção e a comercialização de novos produtos, que se dá através de novas subsidiárias (*spin-offs*) e da oportunidade de expansão e diversificação dos negócios, inclusive em outras localidades geográficas (ANSOFF, 1977).

2.2.2 Estratégias no âmbito corporativo

As estratégias corporativas são desempenhadas para a busca de vantagens competitivas em diversos mercados ou setores (BARNEY; HESTERLY, 2007). Segundo Porter (2003), as estratégias corporativas envolvem a escolha dos negócios que serão engajados e a gestão desse conjunto de unidades de negócios.

Harrison (2005) destaca que as estratégias corporativas estão relacionadas ao futuro da organização e envolvem a definição das unidades de negócios ou portfólios de atuação da empresa, a seleção de táticas para diversificação e crescimento, além da administração dos recursos e competências corporativas. Essas estratégias definem o setor de atuação da empresa e os processos de tomada de decisão que envolvem a escolha de “fazer ou comprar”, ou seja, definem-se o escopo de atuação (negócios, produtos, mercados, escopo vertical e grau de integração na cadeia de valor da indústria) e as formas de alcançar seus objetivos (via desenvolvimento interno, aquisições e/ou fusões e alianças estratégicas) (AAKER, 2001; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Nesse caso, as empresas podem buscar o crescimento realizando aquisições de outras empresas, com os seguintes objetivos: i) promover o acesso aos recursos tangíveis e intangíveis complementares (infraestrutura, recursos humanos, conhecimentos tácitos, tecnologias etc.); ii) obter o acesso e estabelecimento em outros mercados, inclusive os situados em outras localizações geográficas para a expansão dos negócios; e iii) aumentar o portfólio (AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007).

▪ **Fusões e aquisições**

Conforme já destacado anteriormente, o desenvolvimento de inovações pode ser realizado internamente por um centro de pesquisa ou buscando fontes externas. Uma das opções é o estabelecimento de estratégias corporativas para a aquisição de competências e tecnologias necessárias para o empreendimento em novos mercados, a busca de crescimento e para a diversificação de negócios ou em resposta a uma inovação disruptiva¹. Tidd, Bessant e Pavitt (2008) destacam que esse empreendimento corporativo dependerá da importância estratégica e do nível de relação entre os negócios e as tecnologias centrais; portanto, requer a análise dos riscos envolvidos e do potencial dos nichos de mercados alcançados e das oportunidades de crescimento.

Nesse sentido, Chesbrough (2003a) destaca que a adoção de aquisições pode ser de *startups* e de empresas menores de alta tecnologia que sejam promissoras de um posicionamento de destaque no mercado e com potencial inovador, visando à aquisição do conhecimento e tecnologias.

¹ Para Afuah (1998), as inovações disruptivas se caracterizam pela criação de novos mercados em função do seu ineditismo e menores custos se comparados às tecnologias anteriores.

O crescimento por meio de aquisições de outras empresas pode ser realizado via integração vertical e horizontal/associação horizontal, diversificação, fusões e *joint ventures* (BARNEY; HESTERLY, 2007).

Na integração vertical, segundo Chandler Jr. (1962, 1998) e Barney e Hesterly (2007), a empresa busca o crescimento por meio da aquisição de outras empresas em um canal de distribuição, o que permite um maior controle da linha de negócios e o aumento do lucro através das economias de escala e escopo, na forma de eficiência na produção, melhorias nos produtos, processos e esforços de vendas. Dessa forma, Aaker (2001) destaca que os benefícios desse empreendimento estão voltados à economia operacional, ao acesso a fornecedores e compradores, ao controle do sistema de produção, às oportunidades de negócios lucrativos e ampliação da inovação tecnológica. Além dos benefícios, os custos de uma estratégia vertical devem ser considerados, tais como: custos operacionais, administração de um negócio diferente, aumento do risco, flexibilidade reduzida e o custo do foco interno.

Portanto, a integração vertical envolve a ampliação de produtos intermediários produzidos pela empresa para seu próprio uso, objetivando o estabelecimento do posicionamento competitivo e a otimização da lucratividade dos produtos já existentes (CHANDLER JR., 1998; BARNEY; HESTERLY, 2007). Sendo assim, a integração vertical pode ser inversa ou direta. A integração inversa ou “para trás” ocorre quando uma empresa adquire outras empresas, que eram seus fornecedores, para seu próprio abastecimento, de forma a garantir seu suprimento, reduzindo-se assim os custos produtivos ao integrá-los aos já existentes. Na integração direta ou “para frente” ocorre a aquisição de empresas que estejam próximas dos usuários finais dos produtos – atacadistas e varejistas –, evidenciando sua proximidade com a cadeia produtiva dos consumidores finais, possibilitando, assim, o engajamento em novos mercados, bem como o desenvolvimento de novos produtos.

Na integração horizontal ocorre a aquisição de empresas relacionadas, ou seja, empresas que possuem uma mesma linha de negócios (CHANDLER JR., 1998). Nesse caso, a empresa reúne esforços para aumentar seu tamanho, suas vendas e sua participação de liderança em um determinado mercado (BARNEY; HESTERLY, 2007).

Na diversificação ocorre a aquisição de empresas para acessar outras indústrias ou outras linhas de negócios com a intenção de diversificação e integração da produção e de adoção de novos produtos, o que inclui também sua expansão geográfica para mercados mais distantes (ANSOFF, 1977; CHANDLER JR., 1998). O acesso aos mercados internacionais, por

exemplo, permite a ampliação do *market share*, redução de custos de fabricação e a venda de produtos nesses mercados (ANSOFF, 1977; CHANDLER JR., 1998).

A empresa pode expandir-se construindo um novo estabelecimento e criando novos mercados para si, ou por meio da aquisição do mercado de outra empresa devidamente estabelecida, se esta for considerada menos custosa que sua expansão interna. Dessa forma, a empresa pode buscar o crescimento em um tempo menor do que na expansão interna por meio de fusões, ou seja, união entre duas ou mais empresas, criando-se uma nova organização.

▪ Investimentos

Apesar da diversidade de modalidades de investimentos (investimentos em participações – *private equity*, *venture capital* e investidores individuais), para este estudo serão considerados apenas os casos de capital de risco, que abrangem aspectos da inovação no que se refere à busca e à aquisição de conhecimentos/novos produtos/tecnologias e suas formas de comercialização.

Dessa forma, os investimentos de capital de risco em *startups* são definidos em função dos objetivos e do grau de relacionamento entre a empresa investidora e as *startups* (CHESBROUGH, 2002).

Os objetivos que levam uma empresa a investir em *startups* estão relacionados à ótica estratégica (investimentos que buscam identificar e explorar sinergias interorganizacionais para o aumento de vendas e lucros) e financeira (investimentos se justificam pelos retornos atrativos para os acionistas), de forma que as empresas *startups* podem se beneficiar com o poder da marca de seus investidores, o que fomenta a busca por sua eficiência e conhecimento superior, com a intenção de atrair novos investidores e clientes potenciais, que, por sua vez, recompensam a empresa investidora original (CHESBROUGH, 2002).

Nesse sentido, Crispim e Baldassi (2009) complementam que os investimentos em empresas *startups* se justificam se essas empresas jovens forem promissoras na obtenção de uma posição de destaque no mercado, com potencial de altas taxas de crescimento, e que apresentem condições de venda desses investimentos para outras empresas investidoras.

No que tange ao grau de relacionamento operacional, Chesbrough (2002) assinala que o investimento entre empresas com negócios relacionados permite uma melhor exploração dos recursos das empresas (fábricas, canais de distribuição, tecnologia e marca), além de oportunidades de exploração de capacidades diferentes, o que, por conseguinte, pode levar a uma futura aquisição da *startup*.

Não obstante, se faz necessário também considerar os investimentos por conta das agências governamentais (FINEP, BNDES, MCTI, entre outras) e outras instituições de fomento para a inovação, que fornecem subsídios para as empresas engajarem-se nos processos de inovação, de forma a proporcionar o desenvolvimento econômico do país.

▪ Práticas colaborativas em P&D

A ideia de colaborar e de buscar fontes externas de inovação não é nova. Destacam-se as pesquisas sobre estratégias cooperativas por meio de alianças estratégicas, *joint ventures* (AFUAH, 1998; AMATO NETO, 2000; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005; PAVITT, 1984; RIGBY; ZOOK, 2002; TEECE, 1986, 1992; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008) e redes de inovação, inclusive em localidades estrangeiras (HAGEDOORN, 1994; HAGEDOORN; NARULA, 1996, SPENDER, 1999; STABELL; FJELDSTAD, 1998), já vislumbravam essas estratégias para o investimento em pesquisa e desenvolvimento.

Sbragia, Stal e Campanário (2006) propõem a cooperação como alternativa para as dificuldades que algumas empresas podem ter na busca pela inovação (principalmente pequenas empresas) em decorrência da complexidade tecnológica, altos custos, riscos e pressões pelos retornos dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Segundo os autores, tal cooperação é necessária para alavancar recursos, compartilhar riscos, realizar pesquisas e *joint ventures*.

Hagedoorn (1994), Hagedoorn e Narula (1996) e Spender (1999) destacam que há uma distinção entre os processos de inovação local e global. Nesse caso, as empresas podem acessar mercados locais e globais para a busca de *inputs* ou atividades críticas relacionadas à pesquisa e desenvolvimento. Por exemplo, a empresa pode acessar *inputs* especializados, tais como: habilidades, competências tecnológicas, infraestrutura, grupos de clientes e fornecedores, de forma que haja interação e criação do novo conhecimento.

Hooley, Saunders e Piercy (2005) vislumbram que o caminho mais eficaz para realizar os desejos de lucro e desempenho de parceiros na cadeia de suprimentos é por meio do sucesso no mercado. Um aumento no sucesso, mediante parcerias e alianças, pode servir para unir organizações, criando mais estabilidade e previsibilidade na cadeia de suprimentos e distribuição.

Child, Faulkner e Tallman (2005) abordam que, além das complementaridades de recursos e ativos, as estratégias cooperativas permitem o acesso mais fácil a novos mercados, bem como às oportunidades de sinergias e aprendizado.

De todo modo, o desenvolvimento em conjunto de novas tecnologias, por meio da interação entre os vários parceiros e do compartilhamento da infraestrutura científica, favorece as inovações. Essas relações envolvem trocas de informações, o que, portanto, requer um alto grau de confiança entre as empresas engajadas, podendo, em contrapartida, se forem usadas oportunisticamente, causar danos para uma das partes.

As estratégias de cooperação variam em função do tipo de inovação de produto e segundo o grau de novidade. Nesse sentido, produtos novos para o mercado tendem a ter formas mais colaborativas para a inovação do que produtos novos para a empresa, em função das necessidades de insumos, geralmente novos, associadas com as incertezas de mercado (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

As formas colaborativas em pesquisa e desenvolvimento mudam conforme os objetivos e estratégias das empresas, além de serem limitadas por especificidades tecnológicas e mercadológicas. Nessa perspectiva, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) destacam as vantagens e desvantagens nas escolhas das tipologias colaborativas e sua durabilidade, conforme apresenta o Quadro 1.

Quadro 1 – Formas colaborativas.

Tipo de Colaboração	Duração Típica	Vantagens (Fundamentação)	Desvantagens (Custos de Transação)
Terceirização de suprimentos	Curta	Redução de custos e riscos. Redução de tempo de espera.	Levantamento de custos, produto, desempenho e qualidade.
Licenciamento	Prazo fixo	Aquisição de tecnologia.	Custo do contrato e restrições.
Consórcios	Prazo médio	Perícia, padrões, fundo compartilhado.	Vazamento de conhecimento e subsequente diferenciação.
Aliança estratégica	Flexível	Baixo comprometimento. Acesso a mercado.	Possível imobilização. Vazamento do conhecimento.
<i>Joint venture</i>	Longa	Conhecimento complementar. Gestão dedicada.	Flutuação estratégica. Desajuste cultural.
Redes	Longa	Dinâmica e potencial de aprendizado.	Ineficiência e imobilismo.

Fonte: Tidd, Bessant e Pavitt (2008).

- **Integração com clientes**

A integração com clientes-chave permite uma maior proximidade destes nos processos de inovação, de forma que a integração desse conhecimento facilita a previsão de tendências futuras e satisfação de suas potenciais necessidades. Desse modo, os clientes são considerados fontes valiosas de competência e, por isso, são vistos como cocriadores de valor (GASSMANN; ENKEL, 2004; HIPPEL; KATZ, 2002; HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; SPENDER, 1999).

Destarte, alguns autores destacam também que, para a inovação ser bem-sucedida, a mesma deve ser orientada ao mercado, ou seja, deve considerar informações de clientes e do mercado para o desenvolvimento de produtos orientados para atender a suas potenciais necessidades (AGARWAL; ERRAMILLI; DEV, 2003; JAWORSKI; KOHLI; 1993; KOHLI; JAWORSKI, 1990; NARVER; SLATER, 1990; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001).

Nesse sentido, Hippel, Stefan e Sonnack (2002) contribuem com a importância da integração de clientes quando assinalam a existência de um método denominado *lead users*, que facilita e sistematiza o processo de criação tecnológica, por meio do aproveitamento de ideias prototipadas por usuários ou por empresas, organizações/indivíduos pioneiros em tendências de mercado. O processo para elaboração de ideias inicia-se com a coleta de informações de usuários. O tipo de informação coletada e a origem das informações diferenciam entre empresas. Essa abordagem remete à orientação para o mercado, para a obtenção de informações das necessidades dos usuários por meio de *focus group*, tendo o *networking* um papel importante para o levantamento de informações mais relevantes (fontes de *expertise*).

Hippel e Katz (2002) também destacam a participação dos usuários na mudança de inovação via *toolkits*. A adoção de *toolkits* é uma alternativa para responder às necessidades dos clientes de maneira mais rápida, por meio da customização dos processos de desenvolvimento de um novo produto. Ou seja, os usuários desenvolvem seus próprios produtos por meio de ferramentas “amigáveis” que permitem essa flexibilidade de inovação por tentativa e erro. Por exemplo, o caso da Dell, que fornece configurações alternativas para seus clientes customizarem o produto desejado, reduzindo-se assim os custos e tempo de desenvolvimento de novos produtos em função das necessidades latentes dos clientes.

Sandulli e Chesbrough (2009) corroboram com outra possibilidade de inovação aberta, a qual envolve agentes externos para validar e provar novas ideias e produtos da empresa, com o

objetivo de ampliar o alcance e escala de seus produtos novos, permitindo a viabilização da entrada futura no mercado e a redução do tempo de validação.

- **Terceirização de suprimentos/integração com fornecedores**

Vários autores destacam o papel dos fornecedores como componente para a inovação (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; MEIRA; ROTONDARO, 2006; TIDD, BESSANT; PAVITT, 2008).

Além disso, conforme assinalam Gassmann e Enkel (2004), a maior integração com fornecedores traz benefícios operacionais ou estratégicos, tais como: identificação de problemas técnicos em um estágio anterior, disponibilidade de protótipos, otimização dos recursos internos e características de produtos, redução de tempo para o mercado e de custos em pesquisa e desenvolvimento.

Meira e Rotondaro (2006) destacam que a integração com os fornecedores favorece a acessibilidade à tecnologia, à inovação, ao desenvolvimento de projetos mais rapidamente, além da redução de custos.

Normalmente essas relações são influenciadas pelos objetivos e natureza do mercado de abastecimento. Quanto mais homogêneo o mercado de abastecimento (semelhanças entre fornecedores), maior a concentração nos custos, e as relações são demarcadas pela ausência de interesse e pelo curto prazo. Nas relações de parcerias, em condições de mercados de abastecimento diferenciados (níveis consideráveis de diferenciação entre fornecedores), as relações são mais duradouras e demarcadas pela participação ativa dos fornecedores nos processos de desenvolvimento de novos produtos. Em condições de mercados de abastecimento indeterminados (grandes diferenças entre os fornecedores), as relações são *ad hoc* e, portanto, mais flexíveis, baseadas em projetos e claramente direcionadas aos processos de desenvolvimento de novas tecnologias (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

- **Licenciamento**

O licenciamento é o mecanismo pelo qual é realizada a exploração de Propriedade Intelectual (PI) de outra empresa por meio de pagamentos de *royalties* e taxas sobre as vendas. Na abordagem da inovação aberta, o mecanismo de licenciamento pode ser utilizado, tanto na

perspectiva de processos *outside-in*/comprador quanto na perspectiva de processos *inside-out*/vendedor.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), as empresas podem se beneficiar com o licenciamento de direitos de propriedade intelectual por meio da redução ou eliminação de custos e riscos de produção e distribuição; aceleração do desenvolvimento de produto e entrada no mercado; ampliação de mercado; exploração de outras aplicações; estabelecimento de padrões; acesso à tecnologia complementar; e liderança e proposição de entraves à concorrência. No geral, esses benefícios são condicionados às naturezas tecnológicas e de mercados, e à estratégia e capacidade da empresa. Como desvantagens, os autores destacam os entraves contratuais, custos de busca e de transação e redução do controle operacional.

▪ **Consórcios**

Os consórcios de pesquisa abarcam os esforços mútuos entre empresas para a execução de um projeto específico (CHESBROUGH, 2003a; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Nesse caso, há um compartilhamento de conhecimentos, equipamentos, infraestrutura, custos e riscos na pesquisa. Esses consórcios podem ser realizados com universidades e empresas associadas e envolvem a transferência de tecnologia e a coordenação entre os agentes participantes dos consórcios.

▪ **Aliança estratégica, *joint ventures* e redes de inovação**

O conceito de alianças estratégicas remete a acordos colaborativos entre duas ou mais empresas para o desenvolvimento e comercialização de produtos/serviços. Teece (1999) identificou os fatores que afetam a inovação e explica que as empresas não podem se isolar porque precisam de alianças estratégicas, seja verticalmente ou horizontalmente, para criar um relacionamento por meio da negociação, inexistindo a autoridade.

Várias são as razões que determinam as escolhas por alianças estratégicas: i) redução de custos tecnológicos ou de entrada em mercados; ii) redução de riscos de desenvolvimento ou de entrada no mercado; iii) realizar economias de escala; iv) redução de tempo para comercialização de novos produtos; v) aprendizagem tecnológica compartilhada (HOOLEY; SAUNDERS; PIERCY, 2005; TIDD; BESSANT; PAVITT; 2008); e vi) busca por complementaridades econômicas (BARNEY; HESTERLY, 2007).

Esses acordos colaborativos podem envolver alianças contratuais ou *joint ventures* e incluem acordos sem participação acionária ou com participação acionária. Nas alianças sem participação acionária há um acordo mútuo entre as empresas participantes sem participações de ações e pode envolver a criação de outra unidade organizacional para administração da parceria.

Já as *joint ventures* envolvem a criação de uma nova empresa para gerenciar a relação entre empresas. Esses acordos, segundo a abordagem da inovação aberta, são realizados, principalmente, quando empresas desejam entrar no mercado internacional, de forma a reduzir as incertezas quanto ao mercado desconhecido, compartilhando os investimentos no exterior e dividindo entre si os riscos do negócio.

As empresas que praticam acordos colaborativos em pesquisa e desenvolvimento obtêm mais benefícios em comparação às empresas que compram licenças de tecnologias (GASSMANN, 2006).

No contexto da inovação aberta, as práticas de alianças estratégicas abarcam uma nova abordagem que não havia sido endereçada anteriormente, que é o compartilhamento de esforços em P&D que resultem em um maior volume de inovação de produtos e serviços, em menor tempo e custo, independentemente do *core business* das empresas envolvidas, com a possibilidade de criar maior valor com a comercialização da propriedade intelectual e do desenvolvimento de novos mercados.

Gassmann e Enkel (2004) destacam que as estratégias de *clusters* ou redes regionais de inovação são fontes valiosas de conhecimento externo para o desenvolvimento de novos produtos.

Porter (2003, p. 211) assinala que os aglomerados, também conhecidos como *clusters* ou redes, “são agrupamentos geograficamente concentrados de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares.” Santos, Doz e Williamson (2004) expandem o escopo de *cluster* para o conceito de inovações metanacionais, que envolvem cadeias de suprimentos integradas globalmente que permitem a alavancagem de conhecimentos e acessos a fontes de matérias-primas e componentes localizados em qualquer lugar do mundo. Dessa forma, os processos de inovação transcendem os *clusters* locais e as fronteiras das empresas, ampliando-se assim as fontes de tecnologia, as diversidades de conhecimentos, a inteligência de mercado e as capacidades, elevando, conseqüentemente, o número de inovações e reduzindo os custos, o que resulta na alavancagem de vantagens competitivas das empresas que adotam uma estratégia de diferenciação.

As redes de inovação são estruturas interligadas com diversos indivíduos, empresas, unidades de negócios, universidades, governos, clientes e outros atores envolvidos nos processos de inovação, que reduzem incertezas e promovem flexibilidade, aumento de capacidade, velocidade e acesso aos recursos e competências complementares (CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005).

As parcerias colaborativas de pesquisa e desenvolvimento, como proposições da inovação aberta, destarte, têm como principais condutores o compartilhamento de riscos, o acesso às competências complementares em abundância e a realização de sinergias (GASSMANN, 2006). Com essas alianças, as inovações e tecnologias são incorporadas e adaptadas ao modelo de negócio da empresa, além de serem ampliados os canais de distribuição para a comercialização desses produtos, considerando a aderência ao seu negócio essencial, a suas estratégias e aos objetivos da empresa.

- ***Spin-offs***

Chesbrough e Rosenbloom (2002) ressaltam que as empresas podem comercializar seus produtos tecnologicamente novos por meio da criação de uma empresa subsidiária inteiramente nova, mais conhecida como *spin-offs*. A criação de *spin-offs* é decorrente da estratégia de diversificação da empresa, em função da ampliação das suas unidades de negócios.

Nesse contexto, a comercialização de produtos/serviços pode ocorrer via *joint ventures*, conforme já discutido anteriormente, quando duas ou mais empresas se juntam para o desenvolvimento de novos produtos e criam uma nova empresa para gerenciar e comercializar o resultado dos esforços empreendidos nos processos de pesquisa e desenvolvimento.

2.2.3 Estratégias de desenvolvimento

Ansoff (1977) contribui na abordagem estratégica propondo quatro dimensões de estratégias de crescimento, sendo baseadas em duas dimensões. A primeira dimensão baseia-se na missão da empresa frente ao mercado (mercados atuais ou novos) e a segunda dimensão fundamenta-se no desenvolvimento de produtos (atuais e novos), denominada Vetor de Crescimento ou Matriz Mercado/Produto ou, ainda, Matriz de Ansoff, conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 – Matriz de Ansoff.

		PRODUTOS	
		Produto Atual	Produto Novo
MERCADOS	Missão Atual	Penetração de Mercado	Desenvolvimento de Produto
	Nova Missão	Desenvolvimento de Mercado	Diversificação

Fonte: Ansoff (1977, p. 98).

Na taxonomia **Penetração de Mercado**, a empresa fornece produtos atuais para mercados existentes, tentando melhorar o seu posicionamento sem buscar o atendimento de novos segmentos, ampliando o uso do produto e sua frequência e buscando novas aplicações para eles, sem desenvolver novos produtos (AAKER, 2001; ANSOFF, 1977; GHEMAWAT, 2007).

Quanto ao **Desenvolvimento de Mercado**, a empresa busca explorar novos mercados, expandindo-se geograficamente ou definindo novos segmentos-alvo e comercializando um produto já existente (AAKER, 2001; ANSOFF, 1977; GHEMAWAT, 2007).

Na dimensão **Desenvolvimento de Produto**, a empresa desenvolve novos produtos ou adiciona melhorias de qualidades, para atender a um mercado atual (AAKER, 2001; ANSOFF, 1977; GHEMAWAT, 2007).

Na **Diversificação**, a empresa desenvolve novos produtos para ampliar seus negócios em novos mercados. Nesse caso, a diversificação pode ser por meio do desenvolvimento interno ou da aquisição de outras empresas, que podem ser relacionadas ou não ao *core business* da empresa (AAKER, 2001; ANSOFF, 1977; GHEMAWAT, 2007).

Aaker (2001) propõe uma nova tipologia para a relação produto-mercado de Ansoff e incorpora, além das quatro dimensões apresentadas anteriormente, uma quinta dimensão, que é a Integração Vertical, a qual representa uma inovação organizacional (CHANDLER JR., 1962). A Integração Vertical se desdobra em três categorias: integração vertical para frente, integração vertical para trás e integração horizontal, já comentadas anteriormente.

2.3 INOVAÇÃO

2.3.1 Conceitos

O conceito de inovação ganhou força com o passar dos anos e com o processo de globalização, tornando-se parte da estratégia das empresas com o foco no desempenho econômico e na criação de valor. Schumpeter (1934) influenciou as teorias de inovação, pois foi um dos pioneiros a destacar a importância fundamental da inovação para o desenvolvimento econômico, no contexto capitalista, e introduziu a noção de “destruição criadora” para a sobrevivência das empresas, em que novas tecnologias substituem as velhas.

Segundo Teece (1986), o conceito de inovação pode ser definido em função do conhecimento técnico (parcialmente tácito e codificado) utilizado para fazer coisas melhores que o estado de arte existente, de forma que esse *know-how* possa ser comercializado em algum mercado para que sejam gerados lucros.

De acordo com Fasnacht (2009), a inovação pode ser compreendida como aspectos produtivos, operacionais e organizacionais em que há: i) a renovação de produtos ou serviços; ii) a ampliação de sua oferta; iii) a implementação de novos métodos de produção, fornecimento e distribuição; e iv) a implementação de mudanças organizacionais, por exemplo, condições e organização do trabalho.

Segundo Afuah (1998), a inovação é o uso do novo conhecimento para oferecer um novo produto ou serviço que os clientes desejam e envolve sua invenção e comercialização. Nesse caso, o novo conhecimento está associado a fatores tecnológicos (relacionados aos produtos/serviços) ou mercadológicos (relacionados a canais de distribuição, expectativas, preferências, entre outros) ou, ainda, aos métodos organizacionais e administrativos. Assim, a inovação pode estar na formulação do produto, na embalagem, no processo, nas técnicas de *marketing* ou no serviço prestado ao cliente, podendo representar a sobrevivência ou liderança de uma empresa e até mesmo alterar os hábitos e comportamentos de uma sociedade.

Savitskaya, Salmi e Torkkeli (2010) associam a inovação com fatores externos e afirmam que a inovação é um elemento essencial na estratégia da empresa para obter vantagem competitiva em ambientes turbulentos.

Para Sbragia, Stal e Campanário (2006), a inovação cria oportunidades de negócios, assumindo sua contribuição tanto para o desenvolvimento socioeconômico do país quanto para a competitividade empresarial.

Segundo Tidd, Bessant e Pavitt (2008), a inovação consiste na abertura de novos mercados, como também em novas formas de servir mercados já estabelecidos e maduros. As empresas estabelecem relações, detectam oportunidades e beneficiam-se dessas oportunidades.

Conforme o *Manual de Oslo* (OCED/FINEP, 2006), a inovação é um processo contínuo que envolve constantes mudanças em produtos e processos, e abrange a busca de novos conhecimentos, o que inclui as interações com diversos agentes. A inovação é considerada, nesse sentido, um processo complexo e sistêmico, e o conhecimento tem um papel de destaque para o progresso econômico. Os processos de mudança abarcam aspectos, tais como: i) presença de incertezas associadas às atividades inovadoras; ii) necessidade de investimento, que pode incluir a aquisição de ativos tangíveis e intangíveis; iii) transbordamento do conhecimento em que empresas beneficiam-se da inovação por meio de mecanismos de apropriabilidade; iv) utilização do conhecimento novo ou a combinação de um novo conhecimento a um existente ou a criação de uma nova aplicabilidade para o conhecimento existente; e v) melhoria de desempenho mediante a manutenção ou ganho de vantagem competitiva.

O regime de apropriabilidade refere-se à habilidade da empresa em capturar o lucro da inovação por meio de direitos de propriedade intelectual, protegendo-se contra as imitações da concorrência (TEECE, 1986). Quando esse regime é forte, existem barreiras de acesso ao conhecimento que dificultam a imitação. No entanto, quando é fraco, pode-se estimular a colaboração entre agentes para o desenvolvimento em conjunto de inovações.

Nesse sentido, Malerba e Orsenigo (1993) propõem estratégias tecnológicas básicas, que variam conforme segue: i) prospecção/*exploration* de novas tecnologias (pesquisa ou inovação radical); ii) exploração/*exploitation* das tecnologias existentes (inovação incremental); iii) prospecção de novas tecnologias e fortalecimento da apropriabilidade; iv) exploração das tecnologias existentes e fortalecimento da apropriabilidade; v) imitação; ou vi) nenhuma atividade inovativa. Os autores destacam que a intensidade de inovações tecnológicas aumenta quando há um baixo regime de apropriabilidade, o que favorece as atividades de prospecção, exploração de inovações incrementais e imitação.

Teece (1986) destaca, ainda, que a facilidade de proteção da inovação dependerá de dois fatores: i) natureza da tecnologia (produto ou processo) e do conhecimento (tácito ou explícito); e ii) eficácia dos mecanismos legais de proteção (segredo industrial, patentes e direitos autorais). O autor assinala que raramente as patentes garantem uma apropriabilidade perfeita devido aos processos legais burocráticos para a garantia de sua validade e, quando estas expiram, a empresa defende-se contra os imitadores pela força de sua marca (TEECE, 1986).

2.3.2 Tipos de inovação

Schumpeter (1934), propulsor para a definição do atributo de inovação no seu escopo mais amplo, afirma que a inovação se difere em cinco tipos: introdução de novos produtos, introdução de novos métodos de produção, abertura de novos mercados, desenvolvimento de novas fontes fornecedoras de matérias-primas e outros insumos, e criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.

Uma inovação pode representar novos produtos, mercados, canais ou conceitos de *marketing* e novos processos (DOYLE; BRIDGEWATER, 1998).

De acordo com o *Manual de Oslo* (OCED/FINEP, 2006), existem quatro tipos de inovação, que abarcam as mudanças empresariais e subdividem-se em inovações tecnológicas (produtos e processos) e inovações não tecnológicas (organizacional e *marketing*):

- **Inovação de produtos:** desenvolvimento de produtos novos (bens ou serviços) ou substancialmente aprimorados no que tange a suas características e utilização. Este tipo de inovação envolve mudanças substanciais das potencialidades ou características dos produtos; e inclui aprimoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, incorporação de *softwares*, facilidade de uso ou outras características funcionais, e o desenvolvimento de um novo uso/aplicabilidade para o produto com pequenas modificações de especificações técnicas. As inovações em produtos utilizam novos conhecimentos ou tecnologias, ou baseiam-se em novas aplicabilidades ou combinações de conhecimentos ou tecnologias existentes.
- **Inovação de processos:** implementação de métodos de produção ou processos de distribuição novos ou significativamente melhorados. Este tipo de inovação inclui mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares* para o fornecimento de insumos, alocação de suprimentos e entrega de produtos finais. Além disso, abarca técnicas, equipamentos e *softwares* novos ou substancialmente aprimorados em atividades auxiliares, como compras, contabilidade, manutenção e computação, o que inclui a implementação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para suporte a essas atividades. Visa a reduzir custos de produção ou distribuição, aperfeiçoar a qualidade ou produzir ou distribuir produtos novos ou significativamente aprimorados.

- **Inovação organizacional:** novos métodos organizacionais, tais como: mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa.
- **Inovação de *marketing*:** implementação de novos métodos para a busca de novos mercados e segmentos de mercados, e de meios para promover produtos. Inclui pesquisas de mercado, projeto do produto, a concepção de novas embalagens, promoção do produto e sua distribuição, além de métodos de precificação de bens e de serviços. Além disso, abarca mudanças no *design* do produto, ou seja, mudanças na forma e aparência do produto que não alteram as propriedades funcionais ou a utilidade do produto, constituindo um novo conceito de *marketing*. Geralmente é uma inovação orientada ao mercado e aos clientes para promover o crescimento de vendas e da fatia de mercado.

A inovação pode se diferenciar, também, por grau de novidade, podendo ser radical ou incremental. Segundo Schumpeter (1934), a inovação radical envolve quebras de tecnologias significativas ou a criação de novas tecnologias que não existem ainda, e a inovação incremental promove a continuidade do processo de mudança.

A inovação radical requer grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento, sendo que as suas chances de sucesso são menores, porém com chances de ter maiores recompensas, e por isso proporcionam a competitividade no longo prazo (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001).

A inovação incremental corresponde às melhorias de produtos e requer menos esforços em pesquisa e desenvolvimento. Costuma ser mais comum e tem recompensas menores, uma vez que a competição é basicamente baseada no preço e, por isso, não proporciona a competitividade no longo prazo (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001).

Outra dimensão para a inovação refere-se ao grau de novidade/abrangência: nova para a empresa (quando a inovação já é praticada por outras empresas), nova para o mercado (quando a inovação já é adotada em outros mercados) e nova para o mundo (ineditismo) (OCED/FINEP, 2006), e por serem inovações disruptivas (AFUAH, 1998). A inovação, portanto, tem várias dimensões que podem ser diferenciadas por tipo (produto, processo, *marketing*, organizacional), grau de inovação (incremental ou radical) e grau de novidade (novo para a empresa ou novo para o mundo).

2.3.3 Adoção e difusão da inovação

As ações empreendedoras realizadas pelas empresas para a busca de oportunidades no ambiente externo que culminam em inovações são denominadas empreendedorismo estratégico (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Segundo o *Manual de Oslo* (OCED/FINEP, 2006), uma empresa é vista como inovadora quando introduz novos produtos, moderniza seus processos e altera suas rotinas organizacionais, não necessariamente gerando as inovações de produtos/serviços para o mercado ou setor de atuação. As condições nas quais novos produtos ou serviços conseguem atender às necessidades do mercado são chamadas oportunidades empreendedoras (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A inovação pode ser gerada internamente, por outras empresas ou instituições sem necessariamente representar uma novidade e podem envolver um processo no qual as empresas descobrem e exploram, de forma criativa, oportunidades externas ao seu mercado doméstico, a fim de desenvolver uma vantagem competitiva. Tal processo é definido por Hitt, Ireland e Hoskisson (2008) como empreendedorismo internacional.

Esses posicionamentos são necessários pelo fato de que muitas empresas não possuem atividades formais de pesquisa e desenvolvimento, facilitando o entendimento dos esforços inovativos praticados pelas empresas brasileiras (SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006).

A adoção da inovação nas empresas pode ocorrer de três maneiras: i) pela geração interna (sozinha ou por meio de parcerias com outras empresas ou instituições) via pesquisa e desenvolvimento e outras atividades de inovação; ii) imitação reprodutiva, em que empresas adaptam a inovação gerada por outras empresas, nesse caso os investimentos em pesquisa e desenvolvimento são menores; e iii) aquisição externa de inovações desenvolvidas por outras empresas ou instituições, promovendo o processo de difusão das inovações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). As empresas podem adotar inovações tecnológicas quando existem oportunidades significativas de economias de escala e escopo (TIGRE, 2006).

Tigre (2006) destaca três fatores indutores de mudança tecnológica que estão relacionados à adoção da inovação: i) oferta e demanda/*demand-pull* – mudanças tecnológicas impulsionadas pelas necessidades de usuários e consumidores; ii) *technology push* – mudança tecnológica derivada de avanços tecnológicos; e iii) custos relacionados aos fatores de produção (inovações tecnológicas induzidas por fatores relativos a preços para redução de custos).

No que tange à oferta e demanda de inovações, Fasnacht (2009) assinala que as empresas podem realizar suas inovações por meio da inovação de valor, ou seja, pela percepção das necessidades potenciais e não atendidas dos clientes/consumidores, o que permite agregar valor ao produto/serviço ao preencher esses *gaps*.

Quanto aos processos de adoção da inovação, cabe destacar que estes têm sido pauta nas políticas públicas e estratégias de diversos países, como alternativa principal para o desenvolvimento e crescimento econômico, uma vez que representam fontes de geração de oportunidades de negócios e empregabilidade (OCED/FINEP, 2006; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006). Existe um estímulo por parte do governo para fomentação dessas atividades inovativas em empresas privadas, incluindo-se os incentivos fiscais da Lei do Bem nº 11.196/2005 e outros instrumentos fomentadores por conta das agências governamentais e outras instituições de fomento para a inovação (OCED/FINEP, 2006). Portanto, as empresas privadas podem utilizar recursos próprios e de terceiros advindos de investidores e demais órgãos de fomento para ampliarem suas capacidades inovativas e promover o desenvolvimento e crescimento econômico.

Os níveis de inovação são determinados pelas condições ambientais do setor em que a empresa está inserida, além de sistemas regionais e nacionais que determinam o perfil da inovação (OCED/FINEP, 2005; SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010). Além disso, a demanda de mercado e as oportunidades de comercialização influenciam quais produtos devem ser desenvolvidos e quais serão as tecnologias necessárias para sua adoção, cabendo à empresa decidir estrategicamente sobre o seu posicionamento frente a esses *trade-offs*.

A difusão refere-se ao meio pelo qual as inovações se disseminam pelos mercados potenciais, que correspondem aos diferentes consumidores, países, regiões, setores, mercados e empresas (OCED/FINEP, 2006; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006). A empresa só tem um impacto econômico quando acontece a difusão da inovação.

Tigre (2006, p. 78) destaca que a dinâmica da difusão tecnológica pode ser entendida como “a trajetória de adoção de uma tecnologia no mercado, com foco nas características da tecnologia e nos demais elementos que condicionam seu ritmo e direção.” Segundo o autor, esses processos envolvem a análise das seguintes dimensões básicas: i) direção ou trajetória tecnológica; ii) ritmo ou velocidade de difusão; e iii) fatores condicionantes (positivos ou negativos).

A direção ou trajetória tecnológica refere-se às opções técnicas que serão utilizadas ao longo de uma trajetória evolutiva, ou seja, a decisão sobre determinada opção tecnológica

influencia a trajetória futura, em função da dependência da trajetória anterior (TIGRE, 2006). Ou seja, quando se busca uma inovação tecnológica, ela normalmente é vinculada às tecnologias existentes, para que não haja uma ruptura tecnológica, como acontecem em inovações disruptivas (quebra de paradigmas), que geram implicações políticas e econômicas regionais e globais. A estrutura dessa interação afeta a trajetória futura da mudança econômica.

O ritmo de difusão de uma tecnologia refere-se à rapidez com que essa inovação passa a ser adotada pela sociedade. Nesse processo, métodos analíticos são utilizados para prever o ritmo de difusão tecnológica, normalmente associado ao conceito de ciclo de vida biológica. De todo o modo, conforme destaca Tigre (2006), o processo de difusão tecnológica se dá de forma linear, em que a inovação passa por estágios de introdução, crescimento, maturação e declínio. A fase de introdução é demarcada por incertezas quanto aos resultados. Na fase de crescimento há uma melhoria progressiva do desempenho da tecnologia à medida que a inovação pioneira vai obtendo sucesso. O processo de difusão é acelerado conforme se aumenta o conhecimento e a melhoria do desempenho tecnológico. O processo se expande mediante as inovações incrementais sucessivas que ensejam a melhoria do desempenho e do projeto do produto, bem como a realização de investimentos para o aumento de escala. Na fase de maturação, há uma estabilização das vendas, diminuição das inovações incrementais e padronização dos processos produtivos. Na fase de declínio, surgem outras inovações que substituem essa tecnologia.

Esse processo de difusão também se dá de forma mais rápida, se considerarmos a realidade dos processos inovativos com ciclo de vida dos produtos cada vez mais curto, sem a necessidade de se passar por todos os estágios desse processo.

Quanto aos fatores condicionantes, eles podem atuar de forma positiva, quando fomentam a adoção da inovação, ou de forma negativa, quando restringem seu uso. Conforme Tigre (2006) assinala, esses fatores condicionantes podem ser de natureza: i) tecnológica (o grau de complexidade tecnológica dita a necessidade de suporte técnico para a solução de problemas, além da coevolução em conjunto de inovações relacionadas); ii) econômica (custos de aquisição e implantação da nova tecnologia, bem como expectativas de retornos de investimentos em função das oportunidades de ganhos com economias de escala e de escopo); ou iii) institucional (disponibilidade de financiamentos e incentivos fiscais à inovação, condições socioeconômicas do país consideradas favoráveis ao investimento, acordos internacionais de comércio e investimento, sistema de PI e existência de recursos humanos e instituições fomentadoras da inovação; além de legislações e normativos que podem estimular ou restringir uma inovação). O autor destaca ainda que a difusão de uma tecnologia, principalmente em países

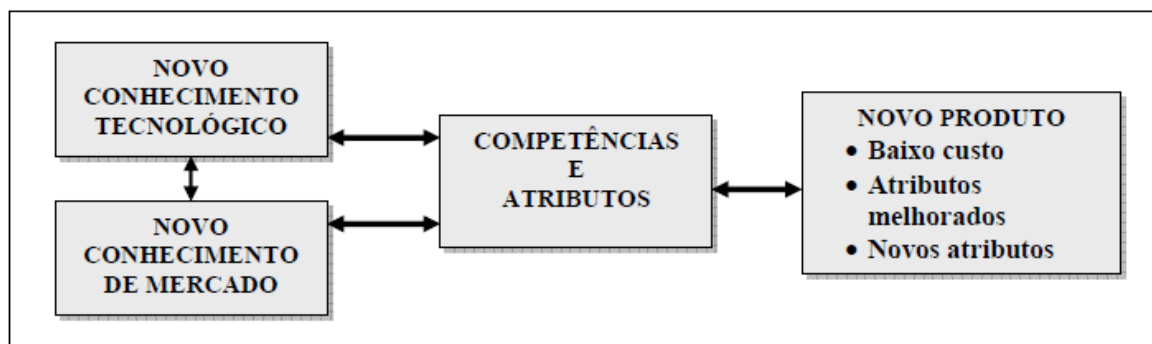
subdesenvolvidos, requer adaptações nas condições de mercados locais que são determinados pelos níveis de renda, condições climáticas, preferências de compras dos consumidores, escala de negócios e disponibilidade de matérias-primas.

Um aspecto importante é a competência da empresa em determinar o melhor regime de apropriabilidade que otimize a geração e captura de valor para a empresa (TEECE, 1986).

Afuah (1998) destaca a existência de implicações organizacionais e econômicas provocadas pelas inovações geradas pelo novo conhecimento tecnológico ou novo conhecimento de mercado. Nesse caso, no âmbito organizacional, essas inovações requerem competências e atributos organizacionais para a oferta desses novos produtos/serviços.

As competências compreendem a habilidade da empresa em oferecer novos produtos/serviços (AFUAH, 1998). Já os atributos ou ativos complementares são todas as capacidades que reforçam as competências da empresa, por exemplo, reputação, patentes, marcas, canais de distribuição etc. (TEECE, 1986). Segundo Afuah (1998), as empresas que inovam têm um impacto econômico quando articulam conhecimentos tecnológicos e de mercado para gerar novos produtos ou serviços, que, por sua vez, devem ter custos baixos, atributos melhorados ou novos atributos (Figura 4).

Figura 4 – Implicações econômicas e organizacionais na geração de novo produto.



Fonte: Afuah (1998, p. 15).

Ainda com relação a esse ponto, Afuah (1998) e Kim e Mauborgne (2002) assinalam que as empresa lucram com a inovação, por meio da orquestração de estratégias competitivas que envolvem custos e diferenciação de produtos, pois novos produtos implicam custos mais baixos, características melhoradas ou renovadas, o que leva a um maior desempenho. Segundo Stabell e Fjeldstad (1998) o valor é criado pela mobilização dos recursos e atividades para satisfazer as necessidades dos clientes.

Hippel, Stefan e Sonnack (2002) destacam que para competir no curto prazo, na maioria das vezes, as empresas acabam praticando inovações incrementais, por meio de melhorias de produtos/serviços já existentes, o que para os autores é considerado um declínio em vez de crescimento. Os autores destacam ainda que a busca pela inovação é custosa e consome tempo, e apresentam dois motivos que justificam o fracasso das empresas na criação de inovações tecnológicas: i) simplicidade nos processos inovativos, por meio de inovações incrementais para a manutenção das vendas e satisfação dos clientes; e ii) ausência de sistemas eficientes que lhes deem suporte na criação de inovações tecnológicas.

Portanto, salientando as perspectivas contempladas pelos autores, é possível afirmar que as empresas que investem sucessivamente em inovações incrementais não conseguem sustentar sua vantagem competitiva frente aos concorrentes (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002). Por isso, para uma inovação ser bem-sucedida, deve ser inédita ou ter características superiores aos produtos que ela sucede (HOOLEY; SAUNDERS; PIERCY, 2005) e ser valiosa para um grupo, indivíduos ou empresas (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010). De todo o modo, as incertezas quanto ao resultado das inovações podem ser fatores que geram fracassos nos processos inovativos ou que, até mesmo, inibem a tomada de decisão para a inovação.

2.3.4 Motivadores para a inovação

Pavitt (1984) assinala que a produção, a adoção e a difusão de inovações tecnológicas são fatores essenciais para o desenvolvimento econômico e mudança social, caracterizadas pela ampla competição de mercados globais.

Segundo Doyle e Bridgewater (1998), uma empresa que não inova seus processos e produtos tem seus preços e margens de lucros reduzidos, que acabam virando *commodities*.

Nelson e Rosenberg (1999) destacam ainda o tratamento da mudança tecnológica nos modelos de crescimento da organização. Nesses modelos, a inovação e as tecnologias novas ou melhoradas são consideradas lucrativas em função dos direitos de propriedade intelectual advindos de pesquisa e desenvolvimento. Nesse processo, as empresas incorporam os resultados na sua própria produção. Além disso, elas aprendem e extraem dos seus concorrentes as experiências bem-sucedidas.

Para Hippel, Stefan e Sonnack (2002), a inovação tecnológica de produtos/serviços contínuos é essencial para o crescimento e lucro das empresas.

Hooley, Saunders e Piercy (2005) assinalam que os motivadores para a inovação estão relacionados à sobrevivência, lucro e crescimento e incluem pressões internas e externas e necessidade de uso eficaz dos recursos, ativos e capacidades da empresa.

Sbragia, Stal e Campanário (2006) também destacam que a inovação é necessária para que as empresas se tornem competitivas e garantam sua sobrevivência no longo prazo. Os autores contribuem ao ressaltar que o grande desafio das empresas é identificar fontes de inovação que realmente produzam retornos significativos.

Segundo Hitt, Ireland e Hoskisson (2008), a inovação é fonte de sucesso competitivo para as empresas empreendedoras, principalmente quando atuam em mercados altamente competitivos e turbulentos. Para os autores, as empresas que atuam em mercados globais investem mais em inovação e, por isso, alcançam desempenhos superiores. Além disso, as empresas que buscam empreendimentos internacionais ampliam seu aprendizado tecnológico e, assim, aprimoram seu desempenho. No entanto, ainda segundo os autores, a empresa só consegue manter sua posição de liderança de longo prazo em um segmento se realizar um processo contínuo de desenvolvimento de produtos inovadores que atendam às demandas dos clientes.

Para Fasnacht (2009), as inovações impactam o desempenho da empresa quando proporciona o aumento de vendas, a ampliação do *market share* e quando promovem a eficiência organizacional.

Fiates et al. (2010) assinalam que a inovação se faz necessária em função da competitividade e dos avanços de imitação por parte dos concorrentes, o que leva as empresas a aumentarem seus esforços nos processos de geração da inovação.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) destacam que a inovação por meio da inserção de novos produtos está fortemente relacionada com o desempenho mercadológico. Portanto, novos produtos permitem capturar e reter novas fatias de mercado, além de aumentar a lucratividade. Outro aspecto é o crescimento da competitividade nas vendas por meio da oferta de produtos com preços mais baixos, em função da maturidade desses produtos no mercado.

A proposição mais completa sobre os benefícios proporcionados pelos empreendimentos em inovações foi vislumbrada no *Manual de Oslo* (OCED/FINEP, 2006), que discorre sobre a otimização do desempenho organizacional por meio de: i) ganhos de vantagem competitiva, ou manutenção da competitividade; ii) aumento da qualidade dos produtos e oferta de produtos novos e diferenciados; iii) acesso a novos mercados ou nichos de mercados; iv) eficiência operacional pela redução dos custos unitários de produção, compras, distribuição ou transação

que propiciam o aumento da demanda; v) ampliação da capacidade de inovação para o desenvolvimento de novos produtos e processos; vi) busca e criação de novos conhecimentos; e vii) legitimação do posicionamento competitivo da empresa com relação ao mercado.

Considerando as reflexões dos autores supramencionados, define-se que os determinantes para o engajamento em inovações abarcam um *mix* de fatores, que são impactados diferentemente pelos tipos de inovação adotados e por fatores internos e externos à empresa. Porém, a forma como as empresas geram novas ideias e as levam para o mercado varia conforme a sua filosofia. Entretanto, uma das abordagens que tem se destacado atualmente é a inovação aberta, que representa um modelo de inovação dinâmico, contribuindo com uma nova estratégia de geração de conhecimento que resulta em inovações de forma mais eficiente e eficaz (FASNACHT, 2009), a qual será discutida na próxima seção.

2.4 INOVAÇÃO ABERTA

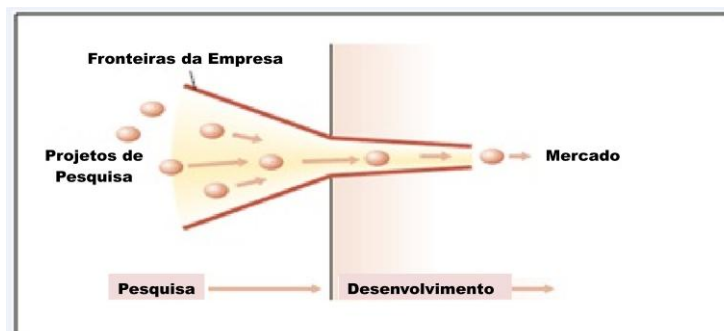
2.4.1 Conceito

O conceito de inovação aberta, ou *open innovation*, foi cunhado por Chesbrough, diretor do *Center for Open Innovation* da Universidade da Califórnia, Berkeley, no livro *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*, em 2003, e abrange vários pressupostos, ferramentas e práticas gerenciais que corroboram para o processo inovativo e a difusão global do conhecimento, incluindo a necessidade de modelos de negócios que sistematizam e arquitetam esse processo.

Chesbrough (2003a) cunhou o termo de inovação aberta em seu estudo com grandes empresas, como Dupont, IBM, Lucent, Cisco, Microsoft, Motorola e Procter & Gamble, ao perceber que essas empresas, que controlavam o sucesso da inovação de produtos/serviços, possuíam uma filosofia baseada no modelo de inovação fechada (Figura 5). O autor destaca ainda que essas empresas fechadas, baseadas no controle e no modelo de integração vertical tradicional, acabam perdendo oportunidades de negócios, uma vez que a inovação leva tempo e requer o domínio de tecnologias, além de dispêndios para sua realização, e, por isso, deixam de acessar uma grande variedade de conhecimentos e competências. Para o autor, essas empresas são caracterizadas pela filosofia de “autoconfiança”, demarcada pela proteção da PI. Na Figura 5 é possível visualizar, de forma esquemática, o modelo fechado. Com base nessa descoberta, o

autor propõe uma nova abordagem, que é aberta à inovação, para a otimização dos processos inovativos.

Figura 5 – Modelo de inovação fechada.

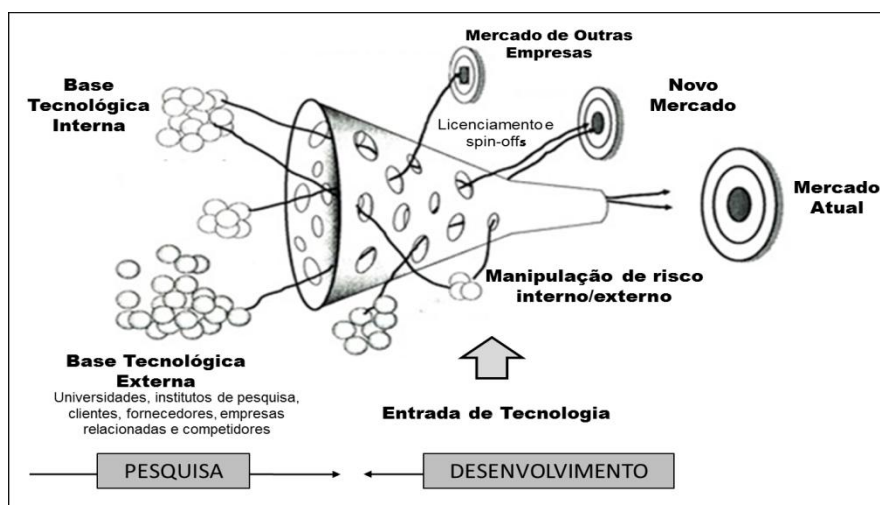


Fonte: Adaptada de Chesbrough (2006).

Os motivos pelos quais as empresas devem adotar essa nova abordagem são em função do novo cenário enfrentado pelas empresas contemporâneas, no que se refere à globalização, à mobilidade do conhecimento tácito nas empresas, à falta de capital para investimento em novas ideias, às pressões para o aumento da lucratividade, à gestão de processos de inovação ineficientes e à redução dos ciclos de vida dos produtos (GASSMANN, 2006).

Essa nova abordagem, a inovação aberta, assume que ideias internas podem ser levadas para o mercado por meio de canais externos que não pertencem ao *core business* da empresa, para que se gere valor adicional (CHESBROUGH, 2003a, 2006, 2007). Com isso, as fronteiras das empresas tornam-se mais flexíveis e os caminhos internos e externos desempenham o mesmo nível de importância (CHESBROUGH, 2003a, 2006, 2007) (Figura 6).

Figura 6 – Paradigma da inovação aberta.



Fonte: Adaptada de Chesbrough (2006).

Portanto, o conceito de inovação aberta pode ser definido como a busca de conhecimentos, ideias e tecnologias, independentemente de sua localização, ou seja, a fonte desses recursos pode estar dentro e fora da empresa, por exemplo, em universidades, clientes, fornecedores, pequenas empresas, empresas relacionadas e concorrentes. Além disso, esse paradigma assume que as empresas podem adotar caminhos internos e externos para a comercialização no mercado, ou seja, que atendam a seus próprios mercados, a um novo mercado ou ao mercado de outras empresas (CHESBROUGH, 2003a, 2006, 2007).

Anteriormente ao lançamento do livro de Chesbrough, Rigby e Zook (2002) em seu artigo sobre *open-market innovation* já discutiram sobre as prerrogativas da inovação aberta, ao considerarem fontes externas como mecanismos para a melhoria da velocidade, custos e qualidade da inovação. Além disso, outros autores já haviam destacado a importância dos clientes e fornecedores (AGARWAL; ERRAMILI; DEV, 2003; HIPPEL; KATZ, 2002; HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; JAWORSKI; KOHLI, 1993; KOHLI; JAWORSKI, 1990; NARVER; SLATER, 1990; SPENDER, 1999; STABELL; FJELDSTAD, 1998; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001) e de outros *stakeholders* para um melhor desempenho dos processos de inovação (AFUAH, 1998; AMATO NETO, 2000; CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005).

Rigby e Zook (2002) observam que o mercado aberto à inovação é uma abordagem que usa ferramentas como mecanismo de transferência de recursos físicos e tácitos por meio de redes colaborativas, como licenças, *joint ventures* e alianças estratégicas – denominadas redes de inovação colaborativa (CHESBROUGH, 2003a, 2006, 2007; LAURSEN; SALTER, 2006) –

, para trazer benefícios do livre comércio para o fluxo de novas ideias, em que atores diferentes interagem para o desenvolvimento de uma nova ideia. Isso envolve, segundo Rigby e Zook (2002) e Chesbrough (2003a, 2006), a abertura de inovações às fronteiras, ou seja, aos clientes, vendedores, fornecedores e, também, concorrentes, *startups* e empresas não relacionadas. Podem envolver parcerias com empresas *startups* – que podem ser financiadas com algum funcionário da empresa –, convênios com universidades e acordos de licença; nesse caso, a ideia pode ser produzida fora dos laboratórios da empresa e comprada para comercialização ou, ao contrário, produzida em seu laboratório e vendida para ser comercializada por outras empresas no mercado (CHESBROUGH, 2003a, 2006). Com isso, a inovação se move facilmente de um mercado atual para um novo mercado.

Segundo Gassmann e Enkel (2004), a busca por fontes externas de ideias/conhecimentos se justifica, também, para a busca por complementaridades de recursos internos, ou quando o conhecimento externo é mais valioso, quando há facilidade de mobilidade do conhecimento e quando as barreiras de entrada no mercado são pequenas.

Dessa forma, a empresa deve considerar esses vários *trade-offs* para a tomada de decisão que a direcione a um engajamento alinhado aos seus objetivos.

Um dos grandes desafios da inovação aberta é integrar os conhecimentos explorados de forma inovadora e encontrar os recursos humanos certos e capazes de fomentar o trabalho colaborativo. As empresas que são acometidas pela síndrome do “não inventado aqui” e a do “não vendido aqui” impedem a adoção da estratégia de inovação aberta (CHESBROUGH, 2003a). Na síndrome do “não inventado aqui”, a empresa desconsidera os produtos que não são desenvolvidos internamente. Já na síndrome do “não vendido aqui”, a empresa limita-se a ter exclusividade de suas tecnologias e produtos, restringindo seus canais de distribuição e desprezando as ideias e produtos originados por outras empresas.

Para Chesbrough (2006, 2007), essa abordagem se diferencia das demais teorias sobre inovação pelos seguintes aspectos: i) os conhecimentos internos e externos desempenham o mesmo nível de importância; ii) articulação de modelos de negócios para valoração comercial de pesquisa e desenvolvimento; iii) seleção de projetos que podem ser incorporados ao *business* da empresa; iv) comercialização de tecnologias/projetos; v) cenário de conhecimento abundante; vi) gestão da PI flexível e proativa; e vii) presença de empresas intermediárias no mercado de inovação.

Segundo Gassmann e Enkel (2004), essa abordagem abrange as articulações da empresa para lidar com os ativos estratégicos (ativos tangíveis e intangíveis), que vão ao encontro das

demandas de mercado e que devem estar alinhadas aos seus objetivos, podendo ser criadas estratégias de inovação novas e mais flexíveis para essas articulações. Ou seja, os autores destacam que essa abordagem permite uma maior flexibilidade estratégica nos processos inovativos, o que facilita a difusão da inovação e promove uma melhor aceitação dos clientes, além da criação de padrões de indústrias. Conforme Laursen e Salter (2006) e Chesbrough (2006), a adoção de padrões abertos é um mecanismo para a criação de valor para as empresas e essa abertura está associada ao regime de apropriabilidade de propriedade intelectual. Esse regime pode desempenhar um papel maior ou menor na inovação, pois depende do perfil do setor industrial (LAURSEN; SALTER, 2006).

Desse modo, a agilidade, a flexibilidade, a confiança e a eficiência são consideradas fatores de sucesso importantes para a empresa que enfrenta pressões e incertezas de seus agentes externos (FASNACHT, 2009; GASSMANN, 2006), além das concentrações nas competências essenciais que servem como fonte de vantagem competitiva (GASSMANN, 2006).

Empresas que adotam a inovação aberta também se beneficiam em situações de mercados turbulentos, em que as mudanças imprevistas requerem inovações rápidas, sendo esta utilizada como uma segurança ao explorar a estratégia de múltiplos produtos (RIGBY; ZOOK, 2002; CHESBROUGH, 2003a).

Além disso, Laursen e Salter (2006) observam em seu estudo empírico que as empresas que adotam a estratégia de busca de conhecimento externo, por meio de pesquisas em amplitude (número de fontes externas) e profundidade (como a empresa utiliza profundamente o conhecimento extraído de diferentes fontes), para acessar fontes de conhecimento crítico, tendem a ser mais inovadoras.

Fasnacht (2009) em seu estudo de inovação aberta em empresas de serviços financeiros destaca que a mudança do paradigma fechado é vital para a sobrevivência das empresas, pois mercados turbulentos ou em fase de crescimento requerem modelos de negócios flexíveis e abertos que melhor integrem as necessidades dos clientes e que fortaleçam a confiança da organização com seus clientes e parceiros de negócios, estabelecendo-se relações mais estreitas e de confiança.

Entretanto, a inovação aberta não deve ser considerada um imperativo para toda empresa e todo inovador (CHESBROUGH, 2003a; GASSMANN, 2006). A escolha estratégica é muitas vezes definida mediante as condições de mercado onde as empresas operam (CHESBROUGH, 2003a; RIGBY; ZOOK, 2002).

De todo o modo, a inovação aberta pode ser aplicada para todos os tipos de empresa, o que abrange desde empresas de grande porte a Pequenas e Médias Empresas (PMEs) (FASNACHT, 2009; GASSMANN; ENKEL, 2004; GASSMANN; ENKEL; CHESBROUGH, 2010). Nesse caso, as PMEs podem se aproveitar da inovação aberta para comercializar tecnologia e garantir seu crescimento mais rapidamente.

A inovação aberta pode ser analisada sob a égide de três dimensões: i) processos; ii) atividades; e iii) desenvolvimento de mercados (CHESBROUGH, 2003a, 2006; SANDULLI, CHESBROUGH, 2009).

2.4.2 Inovação aberta: dimensão de processos

A inovação aberta divide-se basicamente em dois processos: i) processo *outside-in* – busca e aquisição de fontes externas de inovação, perspectiva “compradora”; e ii) processo *inside-out* – comercialização de “ideias” ou processos de inovação e tecnologias adicionais que não foram incorporadas à estratégia da empresa e ao seu modelo de negócio, perspectiva “vendedora” (CHESBROUGH, 2003a; 2006; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

Gassmann e Enkel (2004) realizaram um estudo por meio de uma base de dados de 124 empresas e denominaram esses processos como arquétipos. Os autores observaram que, além dos processos de *outside-in* e *inside-out*, existe mais um arquétipo chamado processo acoplado, que mescla as duas tipologias: *outside-in* para buscar o conhecimento externo e *inside-out* para a comercialização das ideias no mercado.

Segundo a dimensão de processos (processos de inovação x resultados da inovação), a perspectiva da inovação aberta é analisada mediante os processos de inovação e os resultados da inovação, ou seja, a dimensão de processos de inovação é analisada sob a perspectiva compradora (aberto e fechado), no que se refere à busca e aquisição de recursos, e a dimensão de resultados, sob a perspectiva vendedora (aberto e fechado), no que se refere aos resultados dos processos de inovação.

Conforme ilustra a Figura 7, as empresas que adotam os dois tipos de processo têm como prática a inovação aberta em sua plenitude (inovação *open source*). Já as empresas que adotam apenas um dos tipos de processo praticam parcialmente a inovação aberta (CHESBROUGH, 2003a, 2006; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009). No caso em que os processos de inovação, na perspectiva compradora, são abertos para a busca e aquisição de

recursos e os resultados da inovação, na perspectiva vendedora, são fechados, ou seja, comercializados apenas nos canais de distribuição internos da empresa, é possível afirmar que a empresa adota uma Inovação Aberta Privada aos seus canais de distribuição. No entanto, no caso em que os processos de inovação, na perspectiva compradora, são fechados à busca e aquisição de recursos e os resultados da inovação, na perspectiva vendedora, são abertos, ou seja, comercializados nos canais de distribuição internos e externos, pode-se dizer que a empresa adota uma Inovação Aberta ao Público. Dessa forma, a empresa abre sua propriedade intelectual para ser utilizada por outras empresas. Porém, se os processos de inovação são fechados nas perspectivas compradora e vendedora, a empresa adota uma inovação fechada para a busca e aquisição de recursos e aos seus canais de distribuição.

Figura 7 – Inovação aberta: dimensão de processos.

Perspectiva Vendedora

Perspectiva Compradora	Processos de Inovação	Resultados da Inovação		
		Fechado	Aberto / <i>Inside-out</i>	
	Fechado	Inovação fechada	IA pública	IA Parcial
Aberto / <i>Outside-in</i>	IA privada	Inovação <i>open source</i>	IA Plenitude Processos Acoplados	
	IA Parcial			

Fonte: Adaptada de Chesbrough (2003a, 2006) e Sandulli e Chesbrough (2009).

Com essa nova abordagem (aberta), um número crescente de empresas tem valorizado o mercado e aumentado a importação e exportação de novas ideias, o que, por conseguinte, tem melhorado a produtividade, a velocidade para o mercado, o custo e a qualidade da inovação (CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; RIGBY; ZOOK, 2002).

2.4.2.1 Processo *outside-in*: perspectiva de “compradora”

As empresas podem buscar fontes externas para ter acesso aos conhecimentos novos, complementares e aos recursos únicos, uma vez que pessoas e organizações externas são fontes

de novas ideias e novas oportunidades de negócios para as empresas (CHESBROUGH, 2003a, 2006; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

Segundo Sandulli e Chesbrough (2009), as empresas que se utilizam desse processo, normalmente, não dispõem das capacidades necessárias para desenvolver um determinado recurso. Dessa forma, o processo de busca e aquisição de conhecimento por meio de fontes externas acontece via integração com clientes e fornecedores; por meio de aquisição de tecnologias externas na forma de licenciamento e compra de propriedade intelectual, via patentes ou não; pela aquisição de outras empresas, como *startups*, com potencial de inovação; por investimentos de capital de risco em incubadoras ou empresas promissoras, ou seja, com potencial de inovação; ou por parcerias em pesquisa e desenvolvimento com outros *stakeholders* (CHESBROUGH, 2003a, 2006; GASSMANN; ENKEL, 2004).

Nesse processo, portanto, há uma maior integração com clientes, fornecedores e parceiros externos, incluindo-se concorrentes, para a ampliação da base de conhecimento da empresa, o que promove uma maior capacidade de inovação.

Cabe destacar que a empresa deve possuir capacidades de relacionamentos para integrar os recursos internos aos recursos críticos advindos de membros da cadeia de suprimentos que contribuem para o processo inovativo, de forma que haja uma maior agregação de valor ao produto (GASSMANN; ENKEL, 2004). Dessa forma, os clientes e fornecedores são fontes de conhecimento e competências valiosas para o desenvolvimento de produtos, além da articulação com *clusters* de inovação, como universidades, que permite o acesso ao conhecimento por meio de acordos de licenciamento de marcas.

Sandulli e Chesbrough (2009) destacam que os recursos externos devem ser complementares aos recursos internos, de forma que estejam alinhados e coerentes à estratégia da empresa, uma vez que sua contribuição deve ser certa e mensurável.

As empresas, também, podem agir como corretores (incubadoras) e/ou criadoras de conhecimento para grandes empresas.

Os autores complementam também que nem todas as empresas que adotam inovação aberta utilizam a inovação coletiva para detectar novas ideias, para não compartilhar com o mercado todas as tecnologias que estão sendo/ou que serão desenvolvidas. Nesse caso, as empresas preferem ter um maior controle sobre os parceiros e sócios de inovação e sobre a dinâmica de criação de ideias. Este é o caso, por exemplo, de empresas que fazem parcerias com universidades, em que os produtos/tecnologias oriundas do desenvolvimento em conjunto

são protegidas por meio de cláusulas contratuais, preservando os direitos de propriedade intelectual para não serem compartilhados com outras empresas.

2.4.2.2 Processo *inside-out*: perspectiva “vendedora”

Neste processo, as empresas compartilham a utilização de parte de seus recursos com outras empresas, tendo em vista: i) a maximização da taxa de utilização dos recursos; ii) a redução do excesso de capacidade dos recursos; iii) a obtenção de economias de maior alcance; e iv) a maximização de ativos complementares (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

Quanto à comercialização de tecnologias e ideias (processo *inside-out*) para a criação e captura de valor ao compartilhar recursos e capacidades, esta pode ocorrer por meio de: i) canal de distribuição interno; ii) licenciamento de marcas para outras empresas relacionadas ou não; iii) criação de uma nova empresa, via *spin-offs* (subsidiárias); ou iv) alianças tecnológicas e *joint ventures* (CHESBROUGH, 2003a; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004).

As empresas compartilham seus recursos com terceiros quando a criação de valor gerado pelo compartilhamento é superior ao valor gerado se limitá-los ao seu modelo de negócio (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

As empresas também podem gerar valor por meio da comercialização e compartilhamento de recursos complementares e coespecializados (TEECE, 1986). Por exemplo, a IBM que comercializa ferramentas complementares ao *software* de código aberto Eclipse. Nesse sentido, as empresas podem formar alianças para comercializar ativos complementares, o que pode envolver o compartilhamento de recursos específicos, como marca, e/ou recursos altamente escaláveis, como infraestrutura tecnológica (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

Assim sendo, as empresas que adotam os processos de *inside-out* se beneficiam, segundo Gassmann e Enkel (2004), da redução dos custos fixos e compartilhamento de riscos com outras empresas, ou ainda com a redução do tempo quando há a necessidade de aprendizagem de competências para sua comercialização, como, por exemplo, em outras regiões ou nacionalidades não conhecidas. Outros aspectos que determinam a terceirização da comercialização são a configuração de padrões tecnológicos e a configuração de parcerias na cadeia de valor, no que tange à propagação do avanço tecnológico (CHESBROUGH, 2003a;

CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

As empresas que decidirem compartilhar seus recursos precisam considerar a amplitude (número de agentes com que a empresa compartilha um recurso) e profundidade dos negócios (a intensidade da relação entre as empresas), uma vez que implica controle dos recursos compartilhados (LAURSEN; SALTER, 2006). As relações em amplitude e profundidade requerem altos custos de coordenação, por isso as empresas tendem a empreender em negócios amplos, porém não profundos (sem coordenação), ou em negócios estreitos e em profundidade (LAURSEN; SALTER, 2006).

Outros fatores relevantes para a escolha em compartilhar os recursos são os custos de oportunidades em função dos recursos e o grau de incerteza do resultado do intercâmbio (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009). Por isso, as grandes empresas acabam compartilhando recursos secundários que não são fonte de vantagem competitiva.

No cenário de conhecimento abundante existente na abordagem da inovação aberta, ainda se tem que as empresas buscam novas aplicabilidades para as ideias que foram, inicialmente, adotadas por uma determinada indústria. Nesse caso, as ideias difundidas em certa indústria são comercializadas, integradas ou licenciadas para as outras empresas de outras indústrias (CHESBROUGH, 2003a; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

2.4.2.3 Processos acoplados ou completamente abertos

Neste processo, os esforços de processos *inside-out* e *outside-in* abarcam a aplicabilidade da inovação aberta em sua plenitude (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009). Esses processos são articulados em conjunto para selecionar parceiros complementares que fazem a *exploitation* e *exploration* da tecnologia ou de ideias a serem comercializadas externamente, na forma de estratégia de redes e relacionamentos com parceiros específicos, como consórcios de concorrentes, fornecedores e clientes, *joint ventures* e alianças, incluindo parcerias com universidades e outras empresas de fomento (GASSMANN; ENKEL, 2004). Segundo esses autores, esses relacionamentos tendem a ser mais duradouros e envolvem uma maior interação das partes, com trocas intensivas de conhecimento e aprendizado mútuo.

Gassmann e Enkel (2004) destacam ainda que a adoção desses processos muda entre as empresas, mesmo sendo estas do mesmo setor. Para os autores, as empresas não adotam estritamente um único processo, mas, na maioria dos casos, articulam essas duas tipologias.

Mortara e Minshall (2011) afirmam que a adoção da inovação aberta é impactada pela demanda de inovação da indústria, pelo tempo de implementação e influências, internas e externas, da cultura organizacional. Para os autores, ambientes menos turbulentos focam em atividades *outside-in*, já ambientes turbulentos e incertos levam as empresas a adotarem processos *inside-out* e *outside-in*. Além dos fatores de cultura organizacional apontados por Mortara e Minshall (2011), Savitskaya, Salmi e Torkkelli (2010) destacam as possíveis barreiras às práticas de inovação aberta, tais como: i) os fatores internos às empresas que influenciam as demandas por práticas de inovação aberta, como intensidade de pesquisa e desenvolvimento e a disponibilidade de tecnologias; e ii) políticas públicas que não incentivam essas práticas.

2.4.3 Inovação aberta: dimensão de atividades

Chesbrough e Rosenbloom (2002) e Gassmann e Enkel (2004) destacam que as empresas podem capturar valor de uma nova tecnologia por dois meios: incorporação da tecnologia em seu modelo de negócio e lançamento de novos empreendimentos que fazem uso de tecnologias em novos negócios (*exploitation*).

As equipes de pesquisa e desenvolvimento em inovação aberta não são apenas desenvolvedoras de tecnologias/produtos, mas também integradoras de tecnologias encontradas em qualquer lugar da rede de valor da organização e no mundo globalizado (SANTOS; DOZ; WILLIAMSON, 2004).

Nos processos de inovação aberta, segundo Chesbrough (2003a, 2006) e Sandulli e Chesbrough (2009), as empresas podem empreender estratégias/atividades de inovação para proporcionar tanto o desenvolvimento de novos produtos ou serviços, na perspectiva compradora, quanto atividades que promovam a comercialização de tecnologias no mercado, na perspectiva vendedora (Figura 8).

Figura 8 – Inovação aberta: dimensão de atividades.

		ATIVIDADES	
		Perspectiva Compradora	Perspectiva Vendedora
Estratégia de Crescimento Nível Corporativo		Desenvolvimento interno	Canais de distribuição internos
		Práticas colaborativas:	Práticas colaborativas:
		Acordos de licença	Acordos de licença
		Consórcios	Consórcios
		Alianças estratégicas	Alianças estratégicas
		<i>Joint ventures</i>	<i>Joint ventures</i>
		Redes	Redes
		Fusões/Aquisições	<i>Criação de uma nova empresa (spin-offs)</i>
		<i>Capital venture</i>	

Fonte: Adaptada de Chesbrough (2003a, 2006) e Sandulli e Chesbrough (2009).

As atividades empreendidas na perspectiva compradora, para a busca e aquisição de recursos, podem ser: i) desenvolvimento interno; ii) aquisições; iii) investimentos em capital de risco; e iv) práticas colaborativas em P&D, como integração com clientes e fornecedores, compras de licenças, consórcios, alianças estratégicas, *joint ventures* e redes (AFUAH, 1998; CHESBROUGH, 2003a; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; RIGBY; ZOOK, 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Além disso, podem empreender em comercialização de tecnologias e ideias para a criação e captura de valor ao compartilhar recursos e capacidades, por meio de: i) canais de distribuição internos; ii) licenciamento de propriedade intelectual para outras empresas relacionadas ou não; ii) criação de uma nova empresa, via *spin-offs* (subsidiárias); ou iii) alianças tecnológicas e *joint ventures* (CHESBROUGH, 2003a; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004).

Portanto, a base tecnológica para o desenvolvimento de produtos/tecnologias e comercialização dos resultados da inovação pode ser interna ou externa, via relacionamentos com seus grupos de *stakeholders*, tais como universidades, institutos de pesquisa, clientes, fornecedores, empresas relacionadas ou não, pequenas empresas, *startups*, consultorias, entre outros.

Destaca-se também que a escolha desses mecanismos dependerá do tipo de conhecimento tecnológico e de mercado que a empresa possui. O conhecimento tecnológico determinará a inovação a ser praticada pela empresa, ou seja, se essa inovação será radical ou incremental; e o conhecimento de mercado determinará se essa inovação será ou não familiar para ela. Segundo Afuah (1998), quando a tecnologia e o mercado são familiares para a empresa, o melhor é desenvolver a tecnologia internamente se esta possuir capacidades e

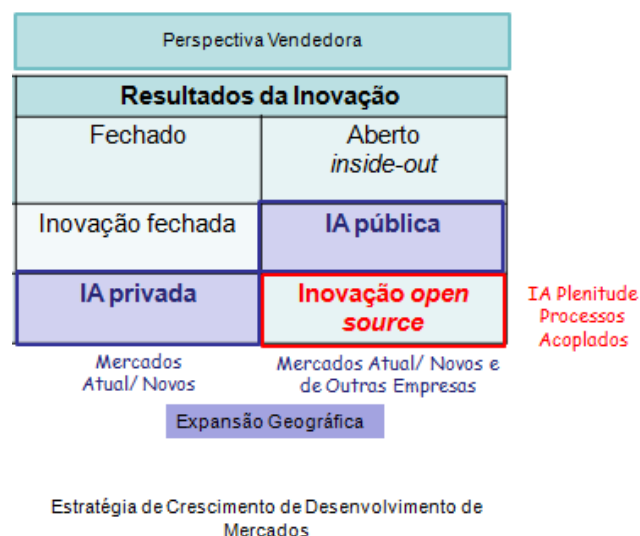
recursos para isto. No entanto, se o conhecimento tecnológico e de mercado não são familiares para a empresa, ela deve empreender estratégias de inovação e de crescimento, buscando fontes externas, como capital de risco, aquisições, alianças e outras formas colaborativas de pesquisa e desenvolvimento.

2.4.4 Inovação aberta: dimensão de mercados

Em cotejamento com as estratégias de crescimento vislumbradas por Aaker (2001), pode-se verificar que, segundo a abordagem da inovação aberta, os resultados da inovação aberta podem ser abertos ou fechados ao mercado, instituindo as possibilidades de crescimento via desenvolvimento de produtos (produto novo x mercado atual), via diversificação (produtos novos x mercados novos), via penetração no mercado (produto atual x mercado atual) e via desenvolvimento de mercados (produto atual x mercado novo).

Nesse sentido, conforme ilustra a Figura 9, sob a ótica da estratégia de crescimento de desenvolvimento de mercados, as empresas que adotam uma inovação fechada ao mercado, na perspectiva vendedora, têm os resultados da inovação limitados aos canais de distribuição internos, de forma a atender ao mercado atual e novos mercados, podendo expandir-se geograficamente. Já as empresas que adotam uma inovação aberta têm os resultados da inovação pulverizados no mercado, de forma a atender ao mercado atual, novos mercados e aos mercados de outras empresas.

Figura 9 – Inovação aberta: dimensão de mercados.



Fonte: Adaptada de Chesbrough (2003a, 2006) e Sandulli e Chesbrough (2009).

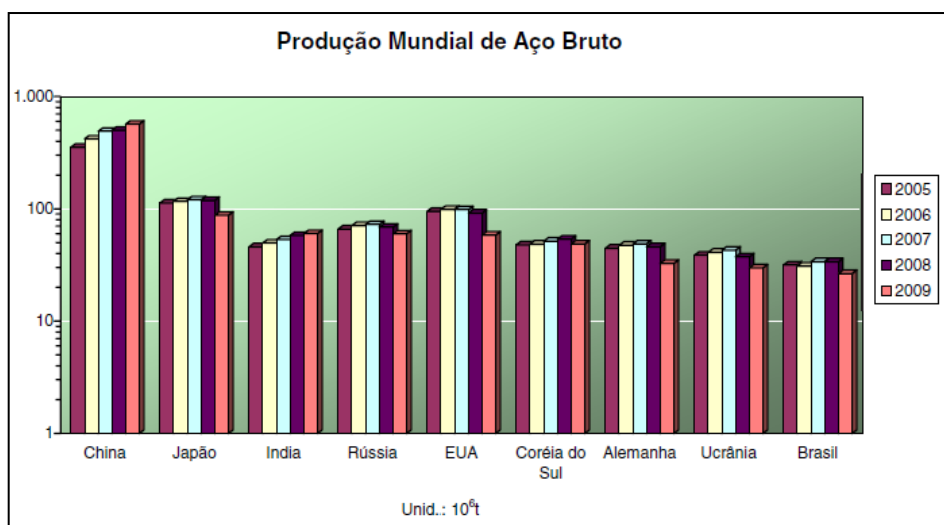
Portanto, as estratégias de inovação contempladas nessa abordagem abarcam tanto as possibilidades de crescimento interno quanto a adoção de estratégias de crescimento no âmbito corporativo, tais como: investimentos, fusões e aquisições, integração vertical/horizontal, alianças tecnológicas (parcerias com *stakeholders*, alianças estratégicas com ou sem participação acionária, expansão geográfica, diversificação ou *joint ventures*) e estratégias de crescimento de desenvolvimento sob o escopo produto-mercado.

3 SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO

Segundo dados estatísticos da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM) (BRASIL, 2010), advindos de estudos realizados no período de 2005 a 2009, o setor metalúrgico brasileiro alcançou um faturamento aproximado de US\$ 54 bilhões de dólares em 2009. Deste total, a siderurgia obteve uma participação de 53%. Para expressar o valor que esse setor tem para a economia brasileira, cabe salientar que ele contribuiu, no período mencionado, com 27,2% do saldo da balança comercial, 9,2% do PIB industrial e 2% do PIB nacional (BRASIL, 2010).

O setor metalúrgico tem um papel expressivo na economia brasileira tanto por seu potencial de exportação quanto por ser um setor que serve de base para outras atividades econômicas, como a indústria automobilística e de bens de capital e para a construção civil. Com relação à produção mundial de aço bruto, a indústria brasileira apresenta níveis competitivos, conforme ilustra a Figura 10.

Figura 10 – Produção mundial de aço bruto.



Fonte: Brasil (2010).

Ainda vale destacar que esse segmento tem se destacado por meio da participação de mercado do chamado BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), sendo este fonte potencial de crescimento.

Os países classificados como BRIC apresentam características comuns, tais como: significativas oportunidades de desenvolvimento, crescimento populacional rápido, crescimento da renda e desenvolvimento de infraestrutura. Em função de serem oportunidades potenciais

com vistas para investidores estrangeiros é de suma importância conhecer seus sistemas que envolvem a inovação.

3.1 SEGMENTOS

O setor metalúrgico brasileiro abrange os segmentos de siderurgia, ferro-gusa, ferroligas, metais não ferrosos e fundição, cada qual com seus principais destinos/clientes, conforme apresenta o Quadro 2 (BRASIL, 2010). Dessa forma, as subseções a seguir irão informar as principais características de cada setor da indústria metalúrgica brasileira.

Quadro 2 – Segmentos do setor metalúrgico brasileiro.

		Destino
SETOR METALÚRGICO	Siderúrgicas	Construção Civil, setor automotivo, autopeças entre outros
	Ferro-gusa	Fundição: autopeças e forjados. Aciaria: exportado. ***Mais afetado pela crise. (EUA maior comprador)
	Ferroligas	Setor siderúrgico
	Metais não ferrosos:	
	Alumínio	Embalagens, automotivo e aeronáutico, construção civil, bens de consumo, máquinas e equipamentos
	Chumbo (Votorantim)	Totalmente exportado.
	Níquel	Aço, fundição, baterias recarregáveis, cunhagens de moedas.
	Silício metálico	Alumínio, químico, componentes eletrônicos, etc.
	Zinco	Setor siderúrgico
	Fundição	Setor automotivo e indústria de máquinas.

Fonte: Adaptado de Brasil (2010).

▪ Siderurgia

O setor siderúrgico obteve em 2009 uma produção de aço bruto de 26,5 milhões de toneladas (Mt), o que representou um decréscimo de 21,3% em relação ao ano anterior. Considerando a produção mundial de aço, em torno de 1,22 bilhão de toneladas, pontua-se que o Brasil representa 2,2% da produção mundial de aço e ocupa a 9ª posição no *ranking* dos países produtores, sendo que a China ocupa a primeira colocação com uma produção de 567,8 Mt (BRASIL, 2010).

Em 2009, o consumo *per capita* de produtos siderúrgicos foi de 97 kg/hab. Contudo, considerando que na China a marca de consumo *per capita* é de 331 kg/hab. por ano, cabe a

esse setor um desafio em tentar aumentar o número de consumo no país (BRASIL, 2010). Além disso, há uma grande preocupação com o crescente aumento das importações de aço.

Esse setor obteve um faturamento de US\$ 28,4 bilhões, com declínio de 33,6% em relação a 2008, e em 2009 empregou 113 mil pessoas, apresentando uma redução de 2,8% em relação ao ano anterior. Quanto às exportações, a siderurgia brasileira obteve a soma de US\$ 4,7 bilhões, com uma queda de 41,3% em relação ao ano anterior (BRASIL, 2010).

Cabe salientar que esse setor obteve um retrocesso, pois foi afetado pela crise mundial no final de 2008. Atualmente, vem se recuperando e apresenta uma expectativa de crescimento em função das necessidades de investimentos em infraestrutura para a Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016 (BRASIL, 2010).

As empresas brasileiras de produção de aço bruto e suas respectivas produções em 10³ ton., em 2009, são: Gerdau (6.105), Usiminas (5.637), ArcelorMittal Tubarão (5.334), CSN (4.375), ArcelorMittal Aços Longos (3.171), Votorantim Siderurgia (617), ArcelorMittal Inox Brasil (607), V & M do Brasil (387), Sinobras (181) e Villares Metals (92), conforme relaciona a Tabela 1 (BRASIL, 2010).

Tabela 1 – Produção brasileira de aço bruto por empresa.

EMPRESAS	Unid. : 10 ³ t				
	2005	2006	2007	2008	2009
. Gerdau (*)	7.569	7.698	8.111	8.711	6.105
. Usiminas	8.661	8.770	8.675	8.022	5.637
. ArcelorMittal Tubarão	4.850	5.136	5.692	6.177	5.334
. CSN	5.201	3.499	5.323	4.985	4.375
. ArcelorMittal Aços Longos	3.272	3.569	3.739	3.502	3.171
. Votorantim Siderurgia	579	638	624	712	617
. ArcelorMittal Inox Brasil	753	810	797	770	607
. V & M do Brasil	592	659	686	655	387
. Sinobras	-	-	-	42	181
. Villares Metals	133	122	135	140	92
TOTAL	31.610	30.901	33.782	33.716	26.506

Notas: Correspondem à produção de aço em lingotes + produtos de lingotamento contínuo + aço para fundição. (*) As estatísticas da Aços Villares estão incorporadas às da Gerdau.

Fonte: Brasil (2010, p. 39).

Em relação à América Latina, o Brasil ocupa o 1º lugar, conforme demonstra a Tabela 2 (BRASIL, 2010).

Tabela 2 – Produção de aço bruto na América Latina.

PAÍSES	Unid. 10 ³ t				
	2005	2006	2007	2008	2009(*)
Brasil	31.610	30.901	33.782	33.716	26.506
México	16.195	16.313	17.563	17.230	14.257
Argentina	5.380	5.572	5.387	5.543	4.014
Venezuela	4.907	4.693	5.005	4.225	3.808
Chile	1.540	1.607	1.679	1.523	1.308
Colômbia	1.007	1.211	1.245	1.053	1.053
Peru	790	901	881	1.001	718
Trinidad e Tobago	712	673	695	489	417
América Central	255	364	422	321	275
Cuba	245	257	268	279	267
Equador	82	86	87	128	259
Uruguai	64	57	71	86	57
Paraguai	101	103	95	83	54
TOTAL	62.888	62.738	67.180	65.677	52.993

(*) Dados preliminares.

Fonte: Brasil (2010, p. 39).

Destaca-se também a produção de laminados, distribuídos entre produtos planos, com destaque à Usiminas (produção de 4.957 Mt), e produtos longos, com a Gerdau (produção de 3.864 Mt), conforme ilustra a Tabela 3.

Tabela 3 – Produção de laminados (unid. 10³ t).

EMPRESAS	2005	2006	2007	2008	2009
1. PRODUTOS PLANOS	14.187	14.454	15.691	14.365	11.852
Aços Carbono	13.575	13.806	15.045	13.753	11.391
. ArcelorMittal Inox Brasil	54	58	58	82	57
. ArcelorMittal Tubarão	2.340	2.708	2.819	2.468	2.567
. CSN	4.534	4.055	4.892	4.460	3.810
. Usiminas	6.647	6.985	7.276	6.743	4.957
Aços Especiais-Ligados	612	648	646	612	461
. ArcelorMittal Inox Brasil	612	648	646	612	461
2. PRODUTOS LONGOS	8.420	9.050	10.159	10.361	8.371
Aços Carbono	7.728	8.346	9.170	9.443	7.805
. ArcelorMittal Aços Longos	3.010	3.318	3.482	3.404	3.026
. Gerdau (*)	3.956	4.186	4.772	5.093	3.864
. Sinobrás	-	-	-	15	164
. V & M do Brasil	313	333	376	367	215
. Villares Metals	3	4	4	6	5
. Votorantim Siderurgia	446	505	536	558	531
Aços Especiais-Ligados	692	704	989	918	566
. Gerdau (*)	448	414	692	638	392
. V & M do Brasil	179	224	227	204	132
. Villares Metals	65	66	70	76	42
TOTAL	22.607	23.504	25.850	24.726	20.223

* As estatísticas da Aços Villares estão incorporadas às da Gerdau.

Fonte: Brasil (2010, p. 40).

Como já destacado, os produtos siderúrgicos servem de base para outras atividades econômicas, porém cabe assinalar que a distribuição setorial de vendas internas de produtos siderúrgicos atende em grande medida aos distribuidores e revendedores (5.445 Mt), seguidos pela construção civil (2.566 Mt), autopeças (1.812 Mt) e setor automobilístico (1.479 Mt), ver Tabela 4 (BRASIL, 2010).

A siderúrgica brasileira importou um pouco mais de 2 milhões de toneladas de produtos distribuídos em semiacabados (em grande parte fornecidos pelos EUA, Itália e Rússia), produtos planos (fornecidos em grande parte pelo Canadá, Áustria, Suécia, China, México e outros) e produtos longos (fornecidos em grande parte pela China, Argentina e Índia, entre outros) (BRASIL, 2010).

O Brasil exportou em 2009 mais de 8 milhões de toneladas de produtos, distribuídos entre a Argentina, Coreia do Sul, EUA, China, Peru, Indonésia, Colômbia, Taiwan, entre outros países. Esses resultados demonstram o potencial econômico desse setor via exportações, pois obteve a soma de US\$ 4,7 bilhões nesse período (BRASIL, 2010).

Tabela 4 – Distribuição setorial das vendas internas de produtos siderúrgicos (unid. 10³ t).

SETORES	2005	2006	2007	2008	2009
1. Automobilístico	1.210	1.280	1.552	1.607	1.479
2. Autopeça (Inclusive Carrocerias)	1.739	2.001	2.292	2.384	1.812
3. Ferroviário	78	91	76	74	27
4. Naval	77	35	54	85	48
5. Bicicletas e Motocicletas	30	13	14	3	8
6. Agrícola e Rodoviário	246	252	337	417	227
7. Máquinas e Equipamentos Eletro-Eletrônico e de Medidas e Controle	557	518	540	579	392
8. Máquinas e Equipamentos Industriais	410	509	600	565	344
9. Construção Civil	2.156	2.171	2.720	3.475	2.566
10. Utilidades Domésticas e Comerciais	435	467	549	520	466
11. Embalagens e Recipientes	757	756	733	710	605
12. Cutelaria	8	11	16	16	7
13. Parafusos e Rebites (Excl. p/ Ind. Automobilística)	135	104	105	156	145
14. Derivados de Arames	6	5	52	52	32
15. Relaminação (Fora do Parque)	618	613	793	786	496
16. Trefilaria de Barras	61	56	71	54	44
17. Trefilaria de Arames	638	784	806	856	674
18. Forjaria Matriz Fechada	495	499	528	560	287
19. Forjarias (Outras)	52	26	42	58	18
20. Perfis Conformados a Frio	146	153	173	168	91
21. Perfis Soldados	4	14	32	28	-
22. Tubos com Costura de Pequeno Diâmetro	735	817	1.194	1.061	661
23. Tubos com Costura de Grande Diâmetro	395	327	517	494	212
24. Distribuidores e Revendedores	4.565	5.621	6.359	6.776	5.445
25. Outros	508	408	395	309	259
TOTAL	16.061	17.531	20.550	21.793	16.345
. Relaminação (p/ Usinas)	699	1.240	339	486	74

Fonte: Brasil (2010).

▪ Ferro-gusa

A indústria de ferro-gusa (ou ferro fundido) obteve em 2009 uma produção de 25,1 Mt, com declínio de 28% em relação a 2008, conforme a Tabela 5. A indústria localizada no estado de Minas Gerais representa 60% da produção nacional, seguida pelos polos de Carajás (estados do Pará e Maranhão) com 25% da produção (BRASIL, 2010).

Esse setor foi grandemente afetado pela crise mundial de 2008, motivo pelo qual foram desativados 80% dos fornos no estado de Minas Gerais (BRASIL, 2010).

Quanto à localização das fábricas de ferro-gusa, estas estão distribuídas em cinco estados brasileiros, sendo: 65 em Minas Gerais, 10 no Paraná, 7 no Maranhão, 4 no Mato Grosso do Sul e 3 no Espírito Santo (BRASIL, 2010).

Grande parte do ferro-gusa produzido em Minas Gerais é utilizada para o abastecimento do mercado interno e o restante, com toda a produção de Carajás, é exportado. As exportações brasileiras de ferro-gusa destinam-se aos EUA, China, Coreia do Sul, Taiwan, Países Baixos e Tailândia, e representaram em 2009 mais de 3 Mt de produtos e US\$ 1 milhão (BRASIL, 2010).

Tabela 5 – Produção brasileira de ferro-gusa.

	Unid. 10 ³ t				
PRODUTORES	2005	2006	2007	2008	2009
1. USINAS INTEGRADAS	24.110	22.985	25.943	26.529	20.862
2. PRODUTORES INDEPENDENTES	9.774	9.467	9.628	8.342	4.273
. Gusa para Fundição <i>Pig Iron for Casting</i>	1.620	1.372	1.337	n.d.	n.d.
. Gusa para Aciaria	8.154	8.095	8.291	n.d.	n.d.
3. PRODUÇÃO REGIONAL	9.774	9.467	9.628	8.342	4.273
MG	5.798	5.354	5.043	n.d.	n.d.
ES	506	377	351	n.d.	n.d.
CARAJÁS (MA, PA)	3.228	3.452	3.927	n.d.	n.d.
OUTROS	242	284	307	n.d.	n.d.
TOTAL	33.884	32.452	35.571	34.871	25.135

Fonte: Brasil (2010).

- **Ferroligas**

A produção brasileira de ferroligas foi de 559,7 Mt, em 2009, com declínio de 43% em relação a 2008. O mercado externo consome 56% do volume produzido nesse setor, representando 73% do faturamento. Portanto, abastece grandemente o mercado externo e destinou-se, nesse período, à China, Japão e Países Baixos (BRASIL, 2010).

Esse setor também obteve um declínio nas importações e exportações no ano de 2009, em relação a 2008. As importações representaram 48 mil toneladas de produtos e a soma de US\$ 126 milhões, com queda de 46,6% em volume e 66,8% em valor. As origens das importações de ferroligas em 2009 advêm da França, China, África do Sul, EUA, Venezuela, Índia, Argentina, Noruega, Áustria, entre outros (BRASIL, 2010).

As exportações, por sua vez, totalizaram 260 mil toneladas em volume e US\$ 1,4 bilhão, com queda de 27,5% em volume e 38% em valor, em relação a 2008. Essas exportações destinaram-se aos EUA, China, Japão, Países Baixos, Cingapura, Coreia do Sul, Argentina, Itália, entre outros (BRASIL, 2010).

As ferroligas servem de base para as siderúrgicas, pois seus insumos – como ligas de ferro associadas a outros elementos (manganês, silício, cromo, níquel, nióbio, entre outros) – são elementos indispensáveis para a produção de aço.

- **Metais não ferrosos**

A produção de metais não ferrosos inclui a extração de alumínio, chumbo, cobre estanho, níquel, silício metálico e zinco (ver Tabela 6). Segundo dados do anuário do setor metalúrgico brasileiro (BRASIL, 2010), esse setor empregou, em 2009, 62.494 funcionários. Nesse segmento, o Brasil obteve um *superavit* de US\$ 753 milhões no saldo da balança comercial, sendo o alumínio o principal responsável pelo valor positivo.

Tabela 6 – Produção brasileira de metais não ferrosos (unid. t).

METAIS /METALS	2005	2006	2007	2008	2009
1. ALUMÍNIO	1.497.600	1.603.600	1.654.800	1.661.100	1.535.900
2. CHUMBO	104.904	108.951	130.963	95.704	100.000
Produção Primária	-	-	-	-	-
Produção Secundária (**)	104.904	108.951	130.963	95.704	100.000
3. COBRE	306.643	352.884	359.058	383.095	400.940
Produção Primária	177.039	193.119	192.556	183.651	208.400
Produção Refinada	199.043	219.684	218.285	225.441	227.000
Produção Refinada (1)	-	-	913	3.808	4.709
Produção Secundária	107.600	133.200	139.860	153.846	169.231
4. ESTANHO	8.986	8.784	10.194	10.797	10.446
5. MAGNÉSIO	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
6. NÍQUEL	36.563	36.224	37.380	35.806	32.839
6.1. Ni Contido em Fe-Ni	9.595	9.813	9.918	9.076	9.478
6.2. Ni Eletrolítico	20.716	21.338	21.602	20.184	17.916
6.3. Ni Contido no Matte	6.252	5.073	5.860	5.641	4.707
6.4. Mineração Morro Azul	-	-	-	905	738
7. SILÍCIO METÁLICO	229.294	226.380	225.120	219.598	154.115
8. ZINCO	266.508	272.330	265.126	245.917	242.136

Fonte: Brasil (2010).

a) Alumínio

O Brasil ocupa a 6ª posição na produção mundial de alumínio, com 1,5 Mt do minério, e contribuiu em 2009 com 4,3% da produção mundial, que foi em torno de 36 Mt. Esse setor obteve uma queda de produção de 7,5% em relação a 2008, com faturamento de US\$ 13,3 bilhões nesse ano, mesmo representando uma queda de 20% em relação ao ano anterior. Esse setor tem destaque na geração de empregos diretos, na ordem de 62 mil, e abastece, em grande parte, o mercado interno e exporta apenas 914 mil toneladas para o mercado externo. Nesse caso, as exportações totalizaram em 2009 US\$ 1,7 bilhão, com queda de 39% do valor, em relação ao ano anterior.

b) Chumbo

Quanto à produção do chumbo, a única produtora desse minério pertence ao grupo Votorantim Metais, a Mina de Morro Agudo, Paracatu/MG, que exporta totalmente a produção

brasileira. Segundo dados do anuário do setor metalúrgico brasileiro (BRASIL, 2010), existe a previsão de investimento em inovação tecnológica de cerca de R\$ 122 milhões na usina de beneficiamento nos próximos 5 anos. De todo modo, existe a produção secundária de chumbo por meio da reciclagem de sucata de baterias automotivas (cerca de 100 mil toneladas em 2009) e sua produção sofre influências da preocupação ambiental, gerando uma diminuição de sua demanda (BRASIL, 2010).

c) Cobre

A produção brasileira de cobre, em 2009, foi de 435 mil toneladas (Kt), e a produção mundial foi de 18,6 Mt (correspondendo a 1,1% da produção mundial). Atualmente, o Brasil ocupa a 21ª posição no *ranking* mundial, com exportações que totalizam US\$ 600 milhões e um volume de 122,3 Kt, com queda de 40,3% em valor e 9,4% em volume. Essas exportações destinaram-se, principalmente, para a China, EUA e Itália. Em relação a 2008, as importações também sofreram queda de 20% em volume (com 252 Kt produzidas em 2009) e 46,8% em valor (com a soma de US\$ 1,3 bilhão em 2009). O cobre e ligas também são reciclados, e obtiveram em 2009 uma recuperação de 169,2 Kt. O consumo de cobre, nesse ano, foi de 525 Kt (BRASIL, 2010).

d) Estanho

O Brasil ocupa a 7ª posição no *ranking* mundial de exploração de estanho, com participação de 3,3% (produção brasileira de 10 Kt) da produção mundial, que foi totalizada em 333 Kt. Sua comercialização obteve um acréscimo de 32,2% em relação a 2008. Esse setor importou 381 Kt e US\$ 6,7 milhões, com queda de 57,2% em volume e 66,8% em valor. A maior produção brasileira encontra-se nos estados da Amazônia e Rondônia. Esse setor exportou cerca de US\$ 48,8 milhões e 3,8 Kt, com queda de 56,2% em valor e 42,1% em volume. O fornecimento desse minério destinou-se à Holanda, EUA e Argentina (BRASIL, 2010).

e) **Níquel**

A produção brasileira de níquel em 2009 foi de 32,8 Kt, representando uma queda de 8,3% em relação ao ano anterior. Além disso, esse setor obteve uma participação de 2,5 % em relação à produção mundial, que foi de 1,3 Mt. O Brasil exportou 31,2 Kt de níquel e obteve a soma de US\$ 221 milhões. Essas exportações foram destinadas para a Finlândia, Japão e China. Esse setor importou US\$ 69,8 milhões e obteve um faturamento de US\$ 658 milhões, empregando cerca de 2.340 funcionários (BRASIL, 2010).

f) **Silício metálico**

O Brasil ocupa o 4º lugar no *ranking* de produção do silício metálico, representando 20% da produção mundial. Esse setor exportou em 2009 US\$ 347 milhões (queda de 32%) e importou cerca de US\$ 12 milhões (queda de 75%). Os principais países aos quais se destinaram as exportações foram os EUA, Alemanha e Reino Unido (BRASIL, 2010).

O silício metálico é utilizado na fabricação de ligas de alumínio para a fundição, abastecendo o setor automobilístico e aeronáutico, além das indústrias químicas, eletrônicas, entre outras.

g) **Zinco**

Em 2009, foram produzidos 242 Kt de zinco no Brasil, o que representou 2,1% da produção mundial (11,5 Mt). As exportações obtiveram um crescimento de 87% em volume e 9% do valor em comparação a 2008, totalizando um volume de 76 Kt e o valor de US\$ 99 milhões. As importações representaram US\$ 51 milhões em valor e 29 Kt em volume. Com relação ao saldo da balança comercial, cabe salientar que se obteve um *superavit* de US\$ 48 milhões. O faturamento totalizou US\$ 452 milhões, com consumo de 196 Kt. Esse setor emprega cerca de 1.030 funcionários e tem utilização no setor siderúrgico (BRASIL, 2010).

▪ **Fundição**

Em 2009, a produção nacional de fundidos foi de 2,3 Mt, com uma queda em comparação a 2008 (ver Tabela 7). Dessa produção, 84% referem-se ao ferro, 7% ao aço e 9%

aos produtos não ferrosos. O estado de Minas Gerais realizou 29,5% dessa produção, seguido por São Paulo com 29,2%, Sul com 27,4%, Rio de Janeiro com 9,3% e Norte com 4,5%. A produção em 2009 caiu 31,5% em relação ao ano anterior, que foi de 94,9 Mt (BRASIL, 2010).

O Brasil exportou, em 2009, 301 Kt para os EUA e Europa, o que totalizou US\$ 764 milhões (queda de 51% em volume e 48,8% em valor). Esse setor abastece o mercado interno para as indústrias automotivas e de máquinas (BRASIL, 2010).

O setor de fundição empregou 47 mil funcionários e está estruturado em 1.400 empresas, sendo 94% de pequeno e médio porte e 6% de grande porte. Esse setor foi afetado pela crise, mas possui expectativas de crescimento futuro (BRASIL, 2010).

Tabela 7 – Produção brasileira de fundidos.

PRODUTOS	2005	2006	2007	2008	2009
1. FERRO	2.436.200	2.531.822	2.689.965	2.777.093	1.917.851
2. AÇO	293.031	325.113	303.156	323.818	166.382
3. LIGAS	239.394	230.110	256.452	254.321	212.683
3.1 Cobre	18.977	20.306	19.826	19.888	12.075
3.2 Zinco	7.153	6.483	3.607	3.462	2.806
3.3 Alumínio	208.641	198.042	227.374	224.966	194.569
3.4 Magnésio	4.623	5.279	5.645	6.005	3.233
TOTAL	2.968.625	3.087.045	3.249.573	3.355.232	2.296.916

Fonte: Brasil (2010).

3.2 O SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO E A INOVAÇÃO

Justifica-se a escolha do setor metalúrgico brasileiro como ambiente para a pesquisa de campo por partir-se do pressuposto de que o setor metalúrgico pode exercer atividades de inovação em quatro áreas de atuação: i) pesquisa e desenvolvimento de processos que promovam a melhoria da extração, reciclagem, tratamento dos minérios e o desenvolvimento de produtos; ii) pesquisa e desenvolvimento de produtos que envolvam estudos na área de metalurgia física; iii) laboratórios de pesquisa e desenvolvimento para a realização de estudos em áreas correlatas, como eletroeletrônica, mecatrônica, modelagem computacional, química, meio ambiente, entre outras; e iv) pesquisa e desenvolvimento de produtos para atender às

demandas de diversos segmentos, como, por exemplo, o setor automobilístico, entre outros que são intensivos em inovações.

Quanto à busca pela identificação da adoção da inovação aberta no setor metalúrgico brasileiro, destaca-se, segundo Chesbrough (2003a) e Gassmann (2006), que as práticas de inovação aberta podem estar presentes em qualquer tipo de indústria, independentemente da intensidade tecnológica, das especificidades de cada setor ou, ainda, do porte da empresa.

Portanto, esse setor vai ao encontro do interesse deste estudo em testar as teorias pertinentes aos processos de inovação, em especial a abordagem da inovação aberta como fator que contribui para o crescimento das empresas.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia para Richardson (2007) refere-se os procedimentos e regras utilizados para atingir os objetivos propostos, em busca de respostas ao problema de pesquisa. Por sua vez, o método científico justifica a escolha de um determinado procedimento metodológico que institui a adoção de uma linha de raciocínio, que serve de guia para o desenvolvimento da pesquisa.

Visando a responder ao problema de pesquisa e atingir os objetivos propostos para este estudo, nas próximas subseções serão descritos: i) o tipo e o método de pesquisa; e ii) o protocolo da pesquisa.

4.1 TIPO E MÉTODO DE PESQUISA

Collis e Hussey (2005) destacam que a pesquisa exploratória é realizada quando um problema ou questão de pesquisa é pouco explorado e tem como objetivo identificar padrões, ideias ou suposições, com o ensejo de buscar a compreensão do fenômeno de forma a confirmar e/ou identificar suposições para serem pesquisadas posteriormente. Quanto ao método qualitativo, Richardson (2007) assinala que é uma estratégia para entender os fenômenos sociais e pode ser melhor aplicado em alguns casos, tais como: i) para o entendimento de problemas complexos e dinâmicos; ii) classificação desses processos; e iii) análise da interação de certas variáveis. Segundo Collis e Hussel (2005, p. 26) o método qualitativo tem caráter mais subjetivo e envolve “examinar e refletir as percepções para obter um entendimento de atividades sociais e humanas.”

Nesta dissertação adotou-se a pesquisa do tipo exploratória, pois não se verificou a existência de estudos que abordassem as práticas de inovação aberta do ponto de vista que a pesquisa tem a intenção de abordá-lo (como estratégia de inovação e de crescimento). O método qualitativo foi escolhido para buscar o entendimento do fenômeno dinâmico e complexo que é a inovação aberta e sua possível relação com as estratégias de inovação e de crescimento. Dessa forma, a metodologia adotada visa a caracterizar e descrever as estratégias de inovação e de crescimento adotadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro que versam sob a abordagem da inovação aberta, a fim de identificá-la como fator que contribui para o crescimento organizacional, de forma que possibilite identificar padrões que possam ser utilizados em futuras pesquisas.

4.2 PROTOCOLO DE PESQUISA

O protocolo de pesquisa contemplou: i) a pesquisa de campo, que abrange a escolha do método de coleta de dados; ii) a escolha da população e sujeitos; iii) o roteiro da entrevista; e iv) os procedimentos utilizados na análise de dados, que serão apresentados nas subseções a seguir.

4.2.1 Método de coleta de dados

O método de coleta de dados considerou dados secundários e primários. A primeira etapa englobou a pesquisa bibliográfica, visando ao levantamento do arcabouço teórico, de forma que foram levantadas as teorias pertinentes à estratégia, à inovação e à inovação aberta. Para tanto, foram pesquisados livros, periódicos, teses e dissertações disponíveis em bibliotecas e bases de dados, como Capes e Mendeley, além das informações disponíveis nos sítios das empresas na internet. Na segunda etapa, realizou-se a pesquisa de campo por meio de entrevistas em profundidade, via contato direto entre a pesquisadora/autora e os sujeitos de pesquisa, com roteiro semiestruturado, o que permitiu obter subsídios para alcançar os objetivos específicos. Desse modo, foram realizadas as seguintes etapas:

- 1) Levantamento das empresas listadas no anuário do setor metalúrgico brasileiro (BRASIL, 2010), seguindo os critérios da pesquisa para a seleção dos sujeitos;
- 2) Após o levantamento das empresas listadas no anuário do setor metalúrgico brasileiro, foram verificados os sítios das empresas na internet para a obtenção de informações quanto à sua localidade e contatos;
- 3) O contato foi feito por meio de telefonemas e *e-mails* direcionados aos executivos e pessoas responsáveis pelas áreas afins. Os contatos foram realizados até o fim de abril de 2012, como tentativa para ampliação da população, a fim de se obter maior consistência nos resultados auferidos;
- 4) Além do contato direto com as empresas, buscou-se como alternativa o contato com sindicatos e associações, tais como: Associação Brasileira de Fundição (ABIFA), Associação Brasileira do Alumínio (ABAL); Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração (ABM); Sindicato dos Metalúrgicos de Osasco (SINDMETAL); e Sindicato de Autopeças (SINDIPEÇAS).

- 5) Análise de dados disponíveis nos sítios das empresas na internet para aquelas que aceitaram participar da entrevista para o levantamento de algumas informações que poderiam dar sustentação ao roteiro de entrevista;
- 6) Realização das entrevistas pessoais em profundidade com as empresas que aceitaram participar da pesquisa, seguindo o roteiro de perguntas semiestruturado;
- 7) Registro do áudio em aparelho digital portátil, que posteriormente foi transferido para o computador;
- 8) Transcrição dos áudios na íntegra no editor de textos Word 2010.

4.2.2 Entrevistas em profundidade

Collis e Hussey (2006) destacam que as entrevistas constituem um método de coleta de dados por meio do qual são selecionados participantes para responderem a questões relacionadas ao que fazem, pensam ou sentem.

Optou-se pela entrevista em profundidade, com roteiro semiestruturado, descrito no Apêndice A, pois o roteiro dirigiu a entrevista de forma que os tópicos de interesse fossem abordados, o que também possibilitou uma abertura para a incorporação de informações relevantes ao estudo que surgiram no decorrer da pesquisa. As entrevistas em profundidade, de acordo com Collis e Hussey (2006), contemplam uma conversação guiada, de forma que se obtenham informações detalhadas, e pressupõem uma flexibilidade na formulação e aplicação da entrevista, uma vez que as perguntas formuladas podem ser adaptadas à medida que novos aspectos são revelados.

Por seu turno, as entrevistas com os sujeitos da pesquisa ocorreram diretamente nas empresas, de outubro de 2011 a fevereiro de 2012, com duração de 31 minutos a 1 hora e 48 minutos cada, com características específicas, conforme apresenta o Quadro 3.

Quadro 3 – Caracterização das entrevistas.

Empresa	Data da Entrevista	Local e Condições da Entrevista	Duração da Entrevista
E1	08/02/2012	Sala do entrevistado. O entrevistado manteve o foco no que foi questionado e não mostrou empolgação em responder às perguntas com maior nível de detalhes. Propôs em participar da pesquisa por ser ex-mackenzista.	31 minutos.
E2	06/10/2011	Sala de <i>showroom</i> . Os entrevistados demonstraram interesse em participar da pesquisa, revelando detalhes e profundidade nas respostas. Mostraram toda a linha de produtos e a fábrica, demonstrando orgulho pela empresa em que trabalham.	1 hora e 23 minutos.
E3	12/01/2012	Sala do entrevistado. O entrevistado mostrou-se empolgado e totalmente integrado com o assunto, revelando detalhes e profundidade nas respostas. Propôs em participar da pesquisa por ser mackenzista.	1 hora e 48 minutos.
E4	10/11/2011	A entrevista foi realizada em função da Feira de Tecnologia, organizada pela Fatec/Etec – Osasco e foi segmentada em 20 minutos, no Auditório, antes do entrevistado proferir a palestra. Após a palestra, a entrevista continuou no auditório e, posteriormente, foi conduzida para uma sala na Fatec. Em seguida, em função do compromisso do entrevistado, a entrevista continuou no restaurante, enquanto o entrevistado almoçava. O entrevistado manteve-se interessado e empolgado, integrado ao assunto, revelando detalhes e profundidade nas respostas.	1 hora e 48 minutos.
E5	08/02/2012	Sem agendamento prévio, ocorreu na sala do diretor comercial, com fundo voltado para o chão da fábrica, com muito barulho, o que comprometeu a qualidade do áudio gravado, necessitando contato telefônico posterior para confirmação das respostas. O entrevistado demonstrou interesse em participar da pesquisa, porém o foco manteve-se no que foi questionado.	1 hora e 15 minutos.
E6	14/11/2011	A entrevista ocorreu na sala de reuniões da empresa. O entrevistado demonstrou interesse em participar da pesquisa, apresentando o chão da fábrica, porém o foco manteve-se no que foi questionado.	3 horas, incluindo período de socialização e apresentação da fábrica.

Fonte: A autora.

Atendendo ao pedido de confidencialidade solicitado por três executivos, todos os entrevistados, apresentados no Quadro 4, foram identificados por suas iniciais. Todos eles, na ocasião da entrevista, eram ativamente atuantes nas operações do dia a dia da empresa e ligados diretamente ao desenvolvimento de produtos, bens e/ou serviços, o que pode ser observado pelo tempo de atuação na empresa, entre 2 e 34 anos. Portanto, estavam aptos a responder às

questões da pesquisa, no que se referia às estratégias competitivas e de crescimento, aos fatores endógenos e exógenos e às estratégias de inovação da empresa.

Quadro 4 – Características dos executivos entrevistados.

Empresa	Entrevistado	Cargo/Formação	Tempo de Empresa
E1	RR	Diretor comercial/administração de empresas	2 anos
E2	JA FE	Engenheiro Gerente de produto/engenharia	34 anos 22 anos
E3	ER	Diretor de vendas e <i>marketing</i> da América do Sul/Engenharia	NI
E4	AC	Gerente de engenharia dos produtos eixos e cardans da América do Sul/Engenharia	4 anos
E5	SF	Diretor comercial e engenheiro/Engenharia	28 anos
E6	MB	Engenheiro de produto/engenharia	9 anos

Fonte: A autora.

4.2.3 População e sujeitos

A adoção da inovação aberta não está presente apenas em indústrias de alta tecnologia, como eletrônica, telecomunicações e farmacêutica, como informam vários estudos realizados. Segundo Chesbrough (2003a) e Gassmann (2006), sua adoção independe de setores específicos ou do porte da empresa, por isso a população escolhida foi do tipo não probabilística, definida por critério de acessibilidade (VERGARA, 2007) e foi constituída por seis empresas da cadeia de valor do setor metalúrgico brasileiro.

O objeto de estudo inicialmente foi constituído por empresas do setor metalúrgico brasileiro, listadas pelo anuário do setor metalúrgico brasileiro (BRASIL, 2010) e que abrangessem amplamente os segmentos de siderurgia, ferro-gusa, ferroligas, metais não ferrosos e fundição (ver Tabela 8).

Tabela 8 – Universo da pesquisa.

Segmentos	Total do Universo da Pesquisa
Siderúrgicas	15
Ferroligas	13
Ferro-gusa	68
Metais não ferrosos	26
Fundição	378
Total do universo da pesquisa	500

Fonte: Adaptado de Brasil (2010).

O critério de seleção desses sujeitos foi em função da acessibilidade, ou seja, teriam que estar localizados no estado de São Paulo, que representa quase 30% da produção metalúrgica nacional, perdendo apenas para o estado de Minas Gerais, ou, em caso de suas plantas estarem localizadas em outros estados, a população estenderia para empresas que tivessem seus escritórios administrativos na cidade de São Paulo.

A pretensão inicial era a de realizar entrevistas em 10 empresas do setor metalúrgico, entretanto, diante das dificuldades na obtenção de contatos oficiais que aceitassem a participação na pesquisa, decorrentes da concentração das empresas em outros estados (por exemplo, ferro-gusa, grandes siderúrgicas, ferroligas, metais não ferrosos) e da exiguidade dos prazos para a realização deste estudo, optou-se por estender o escopo populacional, permitindo que empresas dispostas na cadeia de valor (montante e jusante) da indústria metalúrgica fizessem parte da população. Dessa forma, buscaram-se os fornecedores de insumos, o setor automobilístico, em seu escopo amplo, abrangendo veículos leves e pesados, e o setor de autopeças. Os sujeitos foram selecionados, aleatoriamente, independentemente das suas relações diádicas fornecedor-cliente e cliente-fornecedor, do porte da empresa, do mercado-alvo, da abrangência e da posição no mercado. Essa alternativa teve como objetivo o enriquecimento dos resultados da pesquisa e permitiu o ingresso de duas empresas, uma fornecedora de insumos para empresas de fundição e outra, cliente de empresas de fundição.

4.2.4 Procedimentos utilizados na análise de dados

O áudio das entrevistas foi registrado por meio de aparelho digital portátil e, posteriormente, transferido para o computador. Em seguida, as entrevistas foram transcritas na íntegra no editor de textos Word 2010. Tais transcrições encontram-se no Apêndice B.

Um dos grandes problemas enfrentados pelos pesquisadores que adotam o método qualitativo é o grande volume de informações provenientes das entrevistas realizadas. Desse modo, com os objetivos de reduzir o grande volume de dados advindos das entrevistas e de explorar e interpretar os significados visando a responder à pergunta problema desta pesquisa, adotou-se a análise de conteúdo como técnica para o tratamento dos dados. Bardin (2003) define a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou qualitativos) que permitam a inferência de conhecimentos.

A escolha da utilização da análise de conteúdo é congruente com os fins deste trabalho, uma vez que essa técnica é usada para fins exploratórios (VERGARA, 2006, 2007). Para este estudo foi utilizada a análise categorial, por meio da construção de categorias e reagrupamento dos elementos (temas) semelhantes suscitados no texto.

A categorização, segundo Richardson (2007), contempla a operação de classificação dos elementos seguindo critérios determinados de exaustividade, exclusividade, concretude, homogeneidade, objetividade e fidelidade. Além disso, envolve a escolha da grade de análise que pode ser do tipo aberta (categorias definidas no decorrer do trabalho), fechada (categorias definidas preliminarmente) ou mista (definem-se categorias prévias e a readequação dessas categorias pode ser realizada durante a pesquisa). Neste trabalho, utilizou-se a grade do tipo mista.

A análise de conteúdo foi realizada em três fases. Na primeira fase, caracterizou-se pela identificação e seleção de categorias. O procedimento adotado foi a utilização dos objetivos específicos como categorias. O conjunto de elementos derivados dos objetivos específicos, na forma das questões geradas na criação do roteiro, foi utilizado para formar as subcategorias (ver Apêndice C). A grade de análise, conforme mencionado anteriormente, foi do tipo mista, portanto as categorias e subcategorias foram previamente definidas, porém foram sendo confirmadas no decorrer da pesquisa, em função das informações que foram emergindo nas entrevistas, que foram acrescentadas por meio de novas categorias de análise.

Na segunda fase, as unidades de registro foram selecionadas, considerando-se frases e parágrafos contidos na transcrição. As questões do roteiro das entrevistas foram norteadoras para os recortes das unidades de registro e abrangeram a identificação do perfil estratégico da empresa, do contexto competitivo da indústria, das estratégias competitivas, das estratégias de inovação e suas características, das práticas de inovação aberta e das estratégias de crescimento,

para, enfim, identificar a inovação aberta como fator que contribui para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro.

A terceira fase consistiu na codificação, seguindo-se o processo de classificação de categorias e agrupamento das unidades de análise pelo critério semântico, de forma que as empresas foram identificadas e agrupadas por suas semelhanças nas categorias de análise.

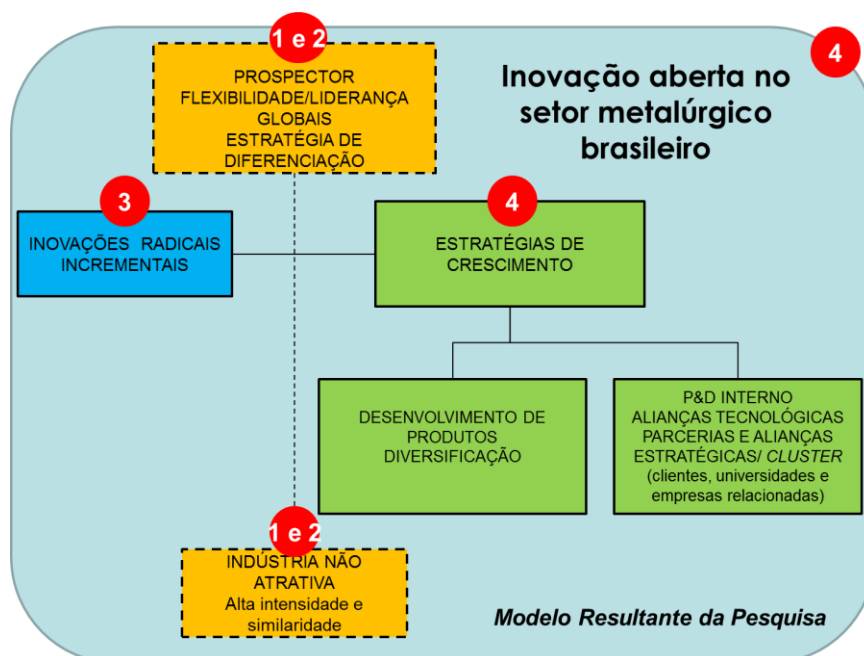
5 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Este capítulo apresenta as estratégias de inovação e de crescimento praticadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro, do ponto de vista da abordagem da inovação aberta.

Para tanto, buscou-se identificar os fatores endógenos e exógenos que influenciam o perfil estratégico das empresas e, conseqüentemente, as estratégias tecnológicas.

Na Figura 11, é apresentado um modelo esquemático da inovação aberta no setor metalúrgico brasileiro, obtido nesta pesquisa.

Figura 11 – Modelo resultante da pesquisa.



Fonte: A autora.

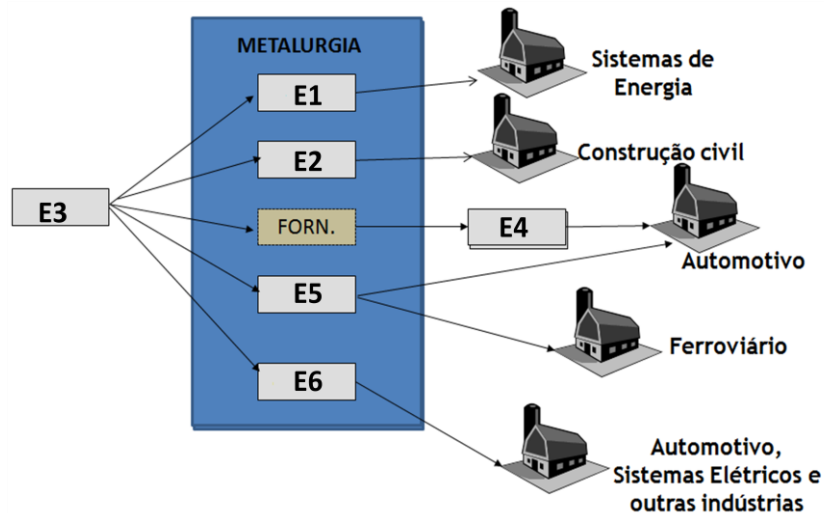
5.1 PERFIL ESTRATÉGICO DAS EMPRESAS DO SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO

O estudo contemplou seis empresas com atividades econômicas devidamente qualificadas pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), o que implica não somente a padronização, mas também o enquadramento tributário dessas atividades, que são utilizadas por diversos órgãos da administração pública tributária. Dessa forma, as empresas participantes desta pesquisa apresentam as respectivas classificações: i) seção 24, metalurgia e fundição (empresa

E5); ii) seção 25, produtos de metal (empresa E2); iii) seção 27, fabricação de máquinas, equipamentos e materiais elétricos (empresas E1 e E6); iv) seção 29, fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (empresa E4); e v) seção 20, fabricação de produtos químicos para fundição de metais (empresa E3).

Nesse contexto, a empresa E3 é fornecedora de insumos para as empresas do setor metalúrgico, mais especificamente as empresas que lidam com fundição de metais. As empresas E1, E2, E5 e E6 realizam atividades de metalurgia, mas com atividades econômicas específicas. Já a empresa E4 é compradora de insumos provenientes das metalúrgicas para a fabricação de peças para o setor automotivo, mais especificamente para caminhões pesados. Na Figura 12, é apresentada a localização das empresas na cadeia de valor do setor metalúrgico.

Figura 12 – Localização das empresas na cadeia de valor do setor metalúrgico.



Fonte: A autora.

O setor metalúrgico serve de base para várias atividades econômicas (BRASIL, 2010) e, portanto, as empresas entrevistadas atendem a uma grande diversidade de clientes. No caso específico deste estudo, as empresas pesquisadas atendem às indústrias de sistemas de energia, da construção civil, automobilística, ferroviária e de fundição, entre outras, conforme ilustra a Figura 12. O Quadro 5 apresenta as características das empresas pesquisadas quanto ao ramo de atividade, produtos ofertados e mercado-alvo.

Quadro 5 – Características das empresas pesquisadas segundo ramo de atividade, produtos ofertados e mercado-alvo.

Empresa	Ramo de Atividade/ Produtos Ofertados	Mercado-Alvo
E1	Fabricação de aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica e instalação de máquinas e equipamentos industriais (metalúrgicos, <i>no-breaks</i> , baterias, transformadores, reatores, retificadores e equipamentos de alta tensão).	Sistemas de energia para todas as indústrias. Abrange empresas de energia, telecomunicações, siderúrgicas, plantas de processos <i>on-shore</i> e <i>off-shore</i> , petroquímicas, naval, entre outras.
	Principais Produtos: <i>no-breaks</i> e carregadores de energia.	
E2	Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias (fechaduras, ferragens, rodízios e reguladores de gás).	Construção civil.
	Principais Produtos: Reguladores de gás e fechaduras.	
E3	Químicos metalúrgicos (filtro de metais, sistemas de alimentação, tintas para fundição, resinas para molde, produtos exotérmicos e isolantes), além de serviços para fundição.	Setor metalúrgico (segmento de fundição).
	Principais Produtos: filtro de metais, tintas para fundição e resinas para molde.	
E4	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (eixos diferenciais, eixos dianteiros, cardans, engrenagens satélites e planetárias (forjados)), além de serviços de montagem de chassi.	Veículos comerciais, caminhões e ônibus (aplicações pesadas – madeireiro, rodotrem, mineração, cana-de-açúcar, coleta de lixo e ônibus urbano).
	Principais Produtos: eixos e cardans.	
E5	Peças fundidas e usinagem de pequeno porte: válvulas de descarga e segurança, tubos de descarga e tampão do domo para vagão tanque, portas de descarga, fechos, adaptadores para rolamento cartucho, tipo largo e estreito, e peças para o setor de freios.	Indústria ferroviária, automobilística e de implementos agrícolas, além de encomenda destinada a outros setores industriais.
	Principais Produtos: freios manuais para vagões para trens de carga.	
E6	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial, além de instalação e manutenção elétrica (fechos, dobradiças, luminárias, fechos para ônibus, ventilação e acessórios).	Elétrica, carrocerias especiais, redes e telecomunicação, naval, máquinas e equipamentos e outras indústrias.
	Principais Produtos: luminárias blindadas e fechos para ônibus.	

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 6 informa o escopo da pesquisa que abrangeu empresas de médio e grande porte, e que atuam em várias unidades de negócios, com abrangência nos mercados nacional e global. Segundo Ansoff (1977), a empresa com um maior porte consegue obter vantagens competitivas, por meio da produção em grande escala em função das economias tecnológicas, que favorecem a redução de custos unitários. Além das vantagens competitivas, como proposto pelo autor, observou-se também que há uma maturidade das empresas no mercado, uma vez que atuam há mais de 40 anos nos seus respectivos segmentos de atuação (empresas E1, E2, E3, E4 e E5). Além disso, como destacaram os entrevistados, essas empresas possuem posição de liderança no mercado, o que comprova sua força no cenário competitivo. Essas características reforçam as possibilidades de empreendimentos em inovações tecnológicas em detrimento de seu porte, permitindo angariar recursos financeiros, formalizar suas atividades de P&D e assim obter tanto benefícios de escala quanto a exploração de recursos que culminam em lucros e na obtenção e manutenção de vantagens competitivas (ANSOFF, 1977; BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006).

Quadro 6 – Características das empresas pesquisadas segundo porte, abrangência geográfica, tempo de atuação no mercado e posição no mercado.

Empresa	Porte/Nº de Funcionários	Abrangência Geográfica	Tempo de Atuação	Posição no Mercado
E1	Média/350	Nacional/exporta para 15 países	Mais de 40 anos	Líder no mercado nacional
E2	Grande/800	Nacional/exporta para alguns países da América Latina	Mais de 80 anos	Uma das líderes, somando-se as 4 linhas de produtos
E3	Média/295	Grupo global/34 países (atendimento regional)	79 anos (40 anos no Brasil)	Líder no mercado nacional e mundial
E4	Grande/1.555	Grupo global/7 países (atendimento regional)	Mais de 50 anos (9 anos no Brasil)	Líder na América do Sul
E5	Média/180	Nacional	Mais de 40 anos	Uma das líderes no setor ferroviário
E6	Média/220	Nacional e América Latina	10 anos	Líder no mercado nacional (fechos)

*O porte das empresas foi classificado segundo o Critério de Classificação de Empresas do Sebrae (SEBRAE, 2012), que considera o número de funcionários, uma vez que não foram fornecidas informações sobre o faturamento anual das empresas.

Fonte: A autora.

5.1.1 Liderança em mercado e preocupação com a manutenção do seu posicionamento

Como apresentado no Quadro 6, as empresas pesquisadas possuem uma posição de liderança no mercado, o que é condizente com a sua preocupação em manter seu posicionamento e ter um produto competitivo, com qualidade e que atenda às demandas dos clientes, com exceção da empresa E1, que não possui concorrentes diretos no seu principal mercado de atuação. Segue o comentário do entrevistado E1, quanto a esse aspecto: “*O principal concorrente da E1, que historicamente tinha, fechou há mais de um ano. Ele faliu. Então, de empresa nacional hoje não tem. A E1 é líder total no mercado, hoje não tem nenhum concorrente. Temos os externos, mas não tem nenhuma fábrica no Brasil.*”

Os fatores que justificam a liderança no mercado e a manutenção de seu posicionamento estão relacionados: i) às inovações para as empresas E1, E3 e E4 (HAMEL; PRAHALAD, 2002; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; OCED/FINEP, 2006; TIGRE, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000); ii) à customização para a empresa E6 (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000); iii) aos ganhos em escala para a empresa E2 (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000); e iv) ao *know-how*/reputação para a empresa E5 (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Quanto a esses aspectos, destacam-se os seguintes posicionamentos dos entrevistados:

Para ser líder, você sempre precisa estar inovando, buscando novos produtos e oferecendo ao cliente o que ele precisa. (E3).

[...] Nesse sentido, a empresa, ao longo dos seus 55 anos, sempre trabalhou com inovação, devido a esse resultado positivo que permitiu ela estar numa posição boa no mercado, [...] ela sempre teve como prática, a inovação no sentido de você ter um produto/serviço competitivo em relação ao mercado, de lançar mais produtos no mercado. (E4).

Produtos de alta tecnologia. Produtos com desenvolvimento, neste caso temos que inovar sempre. Desenvolver sempre. Melhorando a qualidade destes produtos. (E1).

O predomínio de empresas que adotam inovações para a manutenção de seu posicionamento no mercado de atuação vai ao encontro das prerrogativas de Hitt, Ireland e Hoskisson (2008), que destacam que a empresa só consegue manter sua posição de liderança no longo prazo em um segmento se realizar um processo contínuo de desenvolvimento de produtos inovadores que atendam às demandas dos clientes.

5.1.2 Flexibilidade estratégica e tipo estratégico prospector baseado em Miles e Snow (2003)

As empresas precisam ser flexíveis nos processos de administração estratégica para que possam aproveitar as demandas e oportunidades advindas do ambiente dinâmico e incerto (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

De acordo com as informações obtidas com os entrevistados, pode-se notar que as empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 possuem flexibilidade estratégica no que tange ao seu alinhamento com as condições do ambiente, em resposta às tendências de mercado, o que implica a ampliação de seu escopo de atuação por meio da inovação de suas linhas de produtos ofertados.

Nesse contexto, enquadrar as empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 nas taxonomias de comportamento estratégico de Miles e Snow (2003), prospector, analisador, defensivo ou reativo, não é uma tarefa fácil, em função das empresas atuarem em unidades de negócios diversificadas, que foram alcançadas no decurso de sua trajetória.

No que se refere às capacidades organizacionais das empresas, pode-se observar certa flexibilidade em decorrência da contínua busca por novas oportunidades, como resposta às tendências mercadológicas. Nesse aspecto, as empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 podem ser classificadas no tipo estratégico prospector de Miles e Snow (2003), pois são agentes de mudanças e incertezas no momento em que introduziram alguma inovação de cunho radical em seu mercado de atuação, que será mais bem abordado nas seções seguintes. Aliás, este é o caso da empresa E3, que introduziu no mercado filtros de metal que não havia anteriormente; da empresa E4, que lançou recentemente no mercado cardans com a característica de autolubrificante; da empresa E5, que iniciou suas atividades para atender a uma deficiência do mercado ferroviário, no que se refere a peças de pequeno porte; da empresa E2, que introduziu os reguladores de gás no mercado nacional; e da E6, com sua estratégia de concepção de produtos e customização ampliando sua linha de produtos em mais de 15.000 itens. Porém, no que se refere ao momento atual da empresa, têm-se as seguintes observações, quanto à mudança de sua postura estratégica:

- **Tipo estratégico analisador de Miles e Snow (2003)**

Normalmente, as empresas que apresentam esse tipo estratégico são seguidoras das prospectoras, com forte ênfase na imitação sem perder a eficiência das operações. Nessa

perspectiva, a empresa E5 apresenta foco no alto controle sobre as atividades existentes e um baixo controle sob as novas. Procura atender principalmente ao segmento ferroviário, com foco em trens de carga, que é a unidade de negócio em que possui um grande *know-how*, representando 40% do faturamento da sua capacidade. Porém, em função de sazonalidades, recentemente teve que expandir seu *mix* de produtos e abraçar a oportunidade de atuar em outro segmento, o de peças de usinagem para o setor automobilístico, a fim de atender a uma necessidade de mercado; contudo, essas peças já existem no segmento.

▪ **Tipo estratégico defensivo de Miles e Snow (2003)**

A empresa E2 não busca novas oportunidades de negócios, os produtos não têm diferenciação, pois são padronizados. Ela busca eficiência operacional por meio de melhorias e automação de seus processos, o que justifica o enquadramento na tipologia defensiva de Miles e Snow (2003). Essa inércia organizacional é justificada, principalmente, pelo conservadorismo estratégico internalizado pela diretoria e pela incapacidade de ampliação de sua planta em *loco*, por estar localizada em um bairro que se tornou residencial, trazendo restrições legais em função dos impactos ambientais (sonoros) à comunidade local. Destaca-se que nesse caso, em particular, existem forças macroambientais referentes ao aspecto legal que influenciam as escolhas estratégicas da empresa (AAKER, 2001; HARRISON, 2005; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Essas características podem ser evidenciadas nos seguintes trechos:

Olha já se pensou sim (expandir os negócios) tá, mas a dona da empresa é muito conservadora quanto a isso. Então, não sei se vai ser tão logo abrir uma filial em outro lugar. [...] Olha, de repente para baixar custos, para você ter uma ideia, aqui não se pode construir mais nada, eu não posso construir um metro quadrado. Não dá, aqui não pode, a prefeitura não deixa, aqui é uma zona residencial. Tudo bem que quem fundou esse bairro foi a fábrica da E2. [...] Isso mesmo, a CETESB, já veio em cima. Já tivemos diversas tentativas de autuação né, e mudamos bastante a higiene da fábrica de um lado pro outro. Mas sempre conseguia comprovar que o barulho da rua era sempre maior que o da fábrica. (E2).

▪ **Tipo estratégico prospectador de Miles e Snow (2003)**

As empresas E1, E3, E4 e E6 são prospectoras. Segundo Miles e Snow (2003), as empresas prospectoras consideram o ambiente dinâmico e incerto e buscam oportunidades como resposta às tendências de mercado, sendo essas empresas criadoras de mudanças e incertezas, apresentando flexibilidade organizacional para adaptar-se às mudanças no ambiente.

São caracterizadas pelo predomínio de identificação e exploração de novos produtos e oportunidades de atuação em mercados. Essas características são evidenciadas nas empresas supracitadas em função de suas posturas na realização pioneira de inovações em produtos e por suas posições de liderança no mercado em que atuam, além de empreenderem em processos de expansão de seus negócios, capazes de criar mudanças e incertezas no mercado.

5.1.3 Pontos fortes, fracos, problemas e limitações

Para a criação de vantagem competitiva sustentável, as empresas precisam criar diferenciais superiores aos da concorrência, por meio de recursos e capacitações valiosos, raros, custosos de serem imitados e de serem substituídos (BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TEECE, 2007). A competência essencial é um repositório de habilidades e tecnologias/produtos proporcionados pela empresa a fim de ofertar benefícios aos clientes, que permitem ampliar o escopo de mercado e a variedade de produtos ofertados; isso em decorrência do desejo da empresa de liderança e de ofertar valor aos clientes por meio da criatividade (HAMEL; PRAHALAD, 2002).

A fim de explorar esses aspectos, as competências essenciais foram analisadas sob o ponto de vista tecnológico para o desenvolvimento de produtos/serviços. A liderança no mercado, a preocupação com a manutenção do posicionamento estratégico e a flexibilidade estratégica (E1, E2, E3, E4, E5 e E6) podem ser consideradas as competências essenciais que proporcionam a ampliação do escopo do mercado e a variedade de ofertas de produtos, por meio da criatividade, confirmando a teoria (HAMEL; PRAHALAD, 2002). Além disso, a competência também se encontra na capacidade de diferenciação por meio de customizações em produtos, conforme pontuou o entrevistado da E6: *“O diferencial da empresa é a capacidade de customização dos produtos. O diferencial da E6 é a possibilidade de você comprar um produto que seja moldado conforme sua necessidade.”*

No entanto, as empresas entrevistadas revelaram que atuam em seus mercados sem adotar competências essenciais em sua plenitude, que possam gerar uma vantagem competitiva sustentável (BARNEY; HESTERLY, 2007), pois seus produtos e/ou competências tecnológicas não possuem diferenciações suficientes, que os caracterizem como raros, valiosos, custosos de imitar e de substituir. Teece (2007) destaca que essas capacitações difíceis de replicar são determinantes para a competitividade no mercado. O que não acontece para essas empresas,

implicando a incapacidade organizacional em sustentar a vantagem competitiva frente aos seus concorrentes (BARNEY; HESTERLY, 2007; MILES; SNOW, 2003; TEECE, 2007).

As seguintes declarações dos entrevistados comprovam essas características:

Nós não tínhamos capacidades para fornecer peças complexas, com o acabamento necessário para o cliente. Então, para a gente entrar neste mercado, nós tivemos que investir em tecnologia de usinagem. São produtos similares sem muita diferença não. Nós não temos nenhum diferencial que possamos falar que nossos produtos são melhores que os dos nossos concorrentes... Não são produtos patenteados, pois são já existentes no mercado. (E5).

Mas nada que se restrinja à cópia. Não são difíceis de serem imitados. (E1).

Sinceridade hoje em dia não existe produtos difíceis, porque existem máquinas hoje que são copiadoras 3D. Imagine você num scanner, onde você põe uma folha de papel e scaneia, só que hoje ele faz em 2D, não tem profundidade. Hoje, não, existem equipamentos que copiam tanto largura e comprimento, como profundidade também. Baseado nisto, não existe nada que não pode ser copiado. Inclusive, teve um produto nosso que foi copiado na íntegra e nós estamos processando por causa disto. (E2).

Nossa linha de produtos, basicamente, 60, 70% é fácil de ser copiado. (E3).

Não são raros e existem equivalentes na concorrência. Hoje em dia tudo se copia. Faz-se uma alteração aqui, uma alteração ali, muda o design, mas a estrutura base é a mesma. Não tem muito que inventar. (E6).

Outros limitadores ou problemas apontados pelas empresas entrevistadas são de natureza econômica, institucional e social (TIGRE, 2006). O limitador de natureza econômica discorre sobre a restrição de recursos financeiros para o desenvolvimento de inovações que requerem altos investimentos e incorrem em riscos. Quanto a esse aspecto, o entrevistado da empresa E5 pontuou: “*como a gente trabalha com recursos próprios, temos essa dificuldade em investir, por isso é mais devagar. [...] Olha, para a nossa realidade, os investimentos são considerados muito altos.*”

O entrevistado da E2 também reforça:

Hoje, para qualquer investimento... É, a diretoria, se não tiver um payback rápido, não existe investimento, tá, então já foi analisado outros campos de atuações, porém, acaba se esbarrando em termos de custo, investimento e retorno, então por isso, quando o retorno é muito demorado isso não é considerado um investimento para a empresa, e a empresa não quer, por isso não vai fazer, não tem jeito.

Segundo o entrevistado da E3, os investimentos são em detrimento das oportunidades de retornos:

Nós quisemos colocar uma máquina ultramoderna aqui na produção, e com isso nós temos que submeter à aprovação, o valor do investimento era muito alto, com um tempo de retorno, e a empresa trabalha da seguinte forma: ‘olha, eu tenho esse total de investimento para deslocar para todas as companhias. Onde o investidor vai investir dinheiro?’ O investidor, lógico, ele quer aonde dá o maior retorno para ele, e o retorno maior. Então, o que acontece, não conseguimos aprovação, aí nós vamos ter que esperar outra oportunidade, no ano seguinte, para ver se libera o crédito.

Já o entrevistado da E4 comentou a análise de riscos: “Agora, nada disso é possível sem investimento, risco, porque alguns desses projetos podem não dar certo, e você tem que entender onde aconteceu, e tempo.”

Quanto ao limitador ou problema para a empresa de cunho institucional, este está relacionado ao conservadorismo estratégico e à restrição no aspecto legal, segundo o pontuado pela empresa E2 na análise da tipologia estratégica de Miles e Snow (2003).

Sintetizando a análise do perfil estratégico das empresas pesquisadas, averiguou-se que as empresas possuem predominância do perfil estratégico prospectador de Miles e Snow (2003), influenciando de forma direta e positivamente os empreendimentos em inovações, que são, contudo, influenciados por fatores de cunho econômico e institucional, que limitam sua adoção e difusão.

5.2 INDÚSTRIA METALÚRGICA BRASILEIRA NÃO ATRATIVA

A análise do contexto competitivo visou a identificar a atratividade da indústria, por meio dos fatores exógenos que influenciam as escolhas estratégicas das organizações.

A análise do contexto da indústria se baseou nas cinco forças, quais sejam: i) poder de barganha dos compradores; ii) poder de barganha dos fornecedores; iii) intensidade da rivalidade entre concorrentes existentes; iv) barreiras de entrada; e v) ameaças dos produtos substitutos (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003).

Para Hitt, Ireland e Hoskisson (2008), uma indústria pode ser classificada como atrativa e não atrativa. A indústria pode ser atrativa quando institui as respectivas características, tais como: altas barreiras à entrada, fornecedores e compradores com pouco poder de negociação, poucas ameaças de produtos substitutos e rivalidade competitiva moderada. Já a indústria não

atrativa, ou seja, que apresenta pouco potencial de lucro, abarca as seguintes condições: poucas barreiras de entrada, fornecedores e compradores com sólidas posições de negociações, fortes ameaças competitivas de produtos substitutos e intensa rivalidade entre a concorrência, o que dificulta a competitividade estratégica e os ganhos acima da média. A seguir, é apresentada a análise da indústria metalúrgica brasileira baseada nas cinco forças. Vale destacar também que a análise inicial fundamentou-se na especificidade de cada empresa participante deste estudo (ver Apêndices D, E e F) e, posteriormente, foi adotado o método de análise cruzada, visando a identificar a atratividade da indústria metalúrgica brasileira.

5.2.1 Análise das 5 forças competitivas

O mercado de atuação das empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 é de baixo custo, ou seja, impulsionado por preços baixos. Além disso, o setor metalúrgico é altamente competitivo para as empresas E2, E3, E4, E5 e E6, com exceção da empresa E1, em decorrência tanto de uma variedade de concorrentes em função dos produtos serem mais padronizados quanto da similaridade da concorrência, que é caracterizada pela pouca diferenciação dos produtos ofertados, permitindo o melhor acesso aos processos de imitabilidade por parte de outras empresas que atuam no setor. Diante desse contexto, pode-se inferir que as empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 atuam em um setor em que dificilmente poderão gerar uma vantagem competitiva sustentável (BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003; TEECE, 2007). Nesse sentido, o entrevistado da empresa E4 pontuou que: *“o mercado brasileiro é um mercado de baixo custo, ou seja, existe uma demanda muito grande por um produto de baixo custo que gere economia de combustível e tudo né. E também de aplicação muito severa.”* O entrevistado da empresa E2 também revelou essa característica: *“Começa que consumidor final e revenda querem preço barato.”* O entrevistado da E3 complementa que o custo é uma forma de competição:

Isso, você tem que colocar o custo como uma forma de competição. Até porque, não adianta você cobrar um preço muito alto que ele não consegue absorver no processo dele. Como se fosse eu, eu tenho matéria-prima, se for algo muito alto, não consigo absorver essa matéria-prima dos fornecedores, porque o meu processo não paga, o segmento não paga.

A alta rivalidade competitiva no setor metalúrgico brasileiro, decorrente da variedade de concorrentes e similaridades de produtos ofertados (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008;

PORTER, 2003), norteia para a adoção de ações que visam à manutenção do *market share*, seja por meio de inovações em produtos que visam à diferenciação (empresas E1, E3, E4 e E6), seja por meio de inovações de processos para a redução de custos organizacionais (empresas E2 e E5).

O entrevistado da empresa E3 pontuou durante a entrevista que os preços dos concorrentes, que são seus imitadores, acabam sendo mais baixos:

Eu posso te mostrar a lista de concorrentes, tem mais de 25, 30 concorrentes, tá. Preços, os preços dos concorrentes são sempre mais baixos do que o líder. Isso é algo óbvio, a não ser que o concorrente desenvolva um produto melhor, onde ele possa cobrar um preço melhor. O que não é o caso. Todos os nossos concorrentes desenvolvem o produto que eu chamo 'meu estilo', porque eu também tenho, a um preço menor. É dessa forma que eles entram para competir no mercado. Então, para continuar sendo líder tem que continuar a desenvolver novos produtos e serviços, cada vez melhor.

Nesse contexto, os produtos no setor metalúrgico brasileiro possuem até diferenciações, porém as vantagens com as inovações são temporárias, pois os produtos não são custosos de imitar e de substituir, uma vez que a concorrência rapidamente os imita oferecendo cópias e/ou reprodução de produtos melhorados por preços mais baixos do que os do líder, o que representa uma ameaça (BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003; TEECE, 2007). Isso, para as empresas E4 e E3, implica a necessidade de ser pioneira em inovação de produtos para sempre manter sua posição no mercado (HAMEL; PRAHALAD, 2002; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; OCED/FINEP, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 2006; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000).

O entrevistado da empresa E5 reforça essa ideia:

São produtos similares, são produtos similares. Nós não temos nenhum diferencial que possamos falar que nossos produtos são melhores que os dos nossos concorrentes, porque nós fazemos isso... não..., são produtos similares, com qualidade muito boa, mas são produtos similares, sem muita diferença não. Mas no setor de fundição ele é bem competitivo hoje, ele é bem nivelado. Hoje você não consegue produzir, sendo uma grande empresa, um produto de má qualidade. São todas bem equiparadas, ocupando o mesmo patamar.

Nesse caso, para superar as ameaças, a empresa E3 investe constantemente em inovação de produtos, que inclui o fornecimento de serviços e a busca de fidelização dos clientes via relação duradoura, por meio da celebração de contratos, tendo por objetivo tanto criar um

vínculo empresa-cliente quanto dificultar a entrada da concorrência. Com isso amplia suas margens de lucro ao cobrar um preço *plus*. Segue o comentário pontuado pelo entrevistado da empresa E3 durante a entrevista:

Um exemplo disso, nós temos alguns produtos que requer equipamentos para aplicação. No passado, quem tinha esses equipamentos era o próprio cliente, e hoje a gente chega a fornecer em comodato, a partir do momento que eles estão utilizando o nosso produto, ele usa esse equipamento para aplicação do produto, para uma melhor aplicação do produto. Então, a gente faz um contrato de comodato para fornecer esse equipamento. Se for utilizar nosso produto eles utilizam nosso equipamento. A partir do momento que deixa de utilizar nosso produto a gente recolhe o equipamento. Isso é uma forma de manter vivo no mercado, sempre buscando serviços. Lógico, uma hora o concorrente chega a fornecer o mesmo, aí você cria outro diferencial.

Nesse sentido, o entrevistado da empresa E4 mencionou: “*Essa é a vantagem que temos pelo menos por um tempo, logo, daqui a pouco o concorrente vai fazer algo parecido. Aí a gente tem sempre que estar na frente. Ser pioneiro na inovação.*”

Vale destacar que a empresa E2 ressaltou a “invasão” marcante de produtos chineses que acabam desmotivando o empresário brasileiro, inclusive em realizar as inovações necessárias para se manter competitivo no mercado. Segundo o anuário do setor metalúrgico brasileiro (BRASIL, 2010), o constante aumento de importações no setor metalúrgico brasileiro tem sido alvo de preocupações por parte dos empresários e investidores brasileiros, tendo em vista os prejuízos com a entrada de metal no país a baixo custo, advindos em grande parte da China. Conforme o relatório do MCTI (BRASIL, 2010), esse fato tem sido recorrente, apresentando um crescimento crescente e contínuo desde 2006. Segue o comentário do entrevistado da empresa E2 sobre esse aspecto:

[...] sem contar com milhares de empresas chinesas que têm no mercado. Hoje em dia, fabricantes nacionais são em torno de umas quatro né, e as empresas que estão importando da China são muitas, que é outra grande desmotivação para o empresário brasileiro. Fazer um investimento em ferramentas novas, desenvolvimentos de novos produtos, sendo que na China pode-se desenvolver muito fácil. Hoje, o mercado, não sei te dizer se é pela própria invasão dos produtos chineses, eles acham que precisa ser barato, tá, só que nem tudo que é barato é bom.

Já para as empresas E3 e E4, a competitividade aumenta em função de atuarem em esfera global.

As barreiras de entrada no setor metalúrgico brasileiro são temporárias e estão relacionadas a seis aspectos: i) inovação de produtos e pioneirismo (empresas E1, E3, E4 e E6) e inovação de processos (empresas E2, E5 e E6); ii) capacidade de obter baixos custos e economias de escala por meio de automação dos processos (empresas E2 e E6); iii) capital para investimento em inovações (empresas E2, E3, E4 e E6); iv) criação de vínculos com clientes (empresa E3); v) *know-how* (empresa E5 no setor ferroviário); e vi) manutenção da liderança e força da marca pelo pioneirismo no segmento e em inovação (empresas E3 e E4) (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003).

Especificamente, no caso da E1, em relação à barreira de entrada, ela procura empreender em inovações com seu principal cliente, a Petrobras. Porém, essa barreira é pouco significativa, o que aumenta a probabilidade de um novo entrante obter lucro (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Nesse sentido, o entrevistado da empresa E1 pontuou: “*O nosso principal cliente é a Petrobras, que vive inovando. Então, a gente tem que acompanhar, até por exigência do nosso próprio cliente. Produtos de alta tecnologia. Produtos com desenvolvimento, neste caso, temos que inovar sempre.*”

Quanto à intensidade de inovação no setor de atuação das empresas E2, E3, E5 e E6, foram pontuados pelos entrevistados que existe uma baixa intensidade de inovação em produtos, com exceção dos mercados de atuação das empresas E1 e E4.

Como o mercado é de baixo custo, os fatores preço e capacidade de atendimento das demandas determinam a escolha de fornecedores (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Desse modo, os fornecedores não possuem poder de barganha sobre as empresas, pois seus insumos não são diferenciados. O fator baixo preço é que determina a relação empresa-fornecedor, o que justifica as relações não duradouras e/ou ausência de parcerias com os fornecedores em P&D. Nesse sentido, Tidd, Bessant e Pavitt (2008) destacam que, quanto mais homogêneo o mercado de abastecimento (semelhanças entre fornecedores), maior a concentração nos custos, e as relações não relacionadas (relação de mercado contratual) são demarcadas pela ausência de interesse e pelo curto prazo. Além disso, as empresas E1 e E6 exercem controle sobre seus insumos, fabricando a maior parcela de suas matérias-primas. Segue comentário do entrevistado da empresa E1, quanto à sua relação com os fornecedores:

Temos muitos fornecedores, muita coisa a gente fabrica aqui mesmo. Tem muita coisa terceirizada também, algumas commodities que a gente tem, como aço, chita. [...] É um conjunto de fatores (relação com fornecedores), não é só preço. Toda a parte metalúrgica é feita aqui. Inclusive a fundição. Para ter o controle da produção na nossa mão.

Os compradores têm poder de barganha ao exigir peças e produtos que representem um ganho econômico e produtivo (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003). Tal perspectiva foi evidenciada nesta pesquisa, uma vez que se observou que os compradores no setor metalúrgico brasileiro possuem um forte poder de barganha, pois exercem influência sobre a demanda de produtos, a qualidade ofertada e os preços, que ficam cada vez menores (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008), gerando a necessidade de inovações, sejam elas em produtos ou em processos, para a redução de custos. Seguem os comentários do entrevistado da empresa E2, quanto a esse aspecto:

[...] mas essa é a história, eles querem qualidade a um preço baixo. E assim, as nossas vendas, o que eles querem? Querem atender o público, então, quanto mais barato para eles, melhor. E, imagine assim, em uma casa que o cara já construiu, fez todo o acabamento, e quando vai chegando ao final da obra, as pessoas vão ficando sem dinheiro, e aí vão começando a colocar o que dá, é isso aí.

O entrevistado da empresa E3 também reforçou esse aspecto quando destacou:

[...] cada vez mais a exigência do mercado para ter peças 100%, cada vez mais existe essa necessidade, tanto na indústria automobilística, você vê, a fabricação de carros, carros ultramodernos, sofisticados, requer peças assim de altíssimo padrão. Então, cada vez mais, a exigência do mercado pede. Então, você tem que acompanhar e desenvolver produtos que acompanhem isso [...]. No processo dele, ele não quer comprar o meu produto, ele só vai comprar o produto da E3, a partir do momento que esse produto trouxer total benefício para ele, trouxer um ganho. Se trouxer um benefício para ele e um ganho final, aí ele compra, aí ele restitui o que ele paga. Se ele falar, então eu posso fazer sem o seu produto, de uma forma mais rudimentar, ele consegue fazer, mas ele vai ter um gasto maior, daí que ele faz o balanço, se o nosso produto não tiver o rendimento esperado, ele não vai pagar. Hoje ele compra porque ele sabe que tem o benefício.

No caso da E5, o poder de barganha dos compradores reflete tanto na redução de preços quanto na exigência de certificações de qualidade dos produtos ofertados, como é o caso da empresa compradora Vale e da indústria automobilística:

Inclusive temos que negociar com a Vale por meio de um portal, mas nem sempre nós conseguimos o pedido, pois entram concorrentes com preços menores com o nosso. Se você perde o pedido, ou você reduz o seu custo interno, a sua produtividade, ou você da próxima vez vai perder novamente o

pedido, porque você já sabe que o seu concorrente que ganhou, ganhou com um preço mais baixo. Então custo é muito importante e tá difícil! [...] estamos tentando agora a TF para o mercado automobilístico, se a gente quiser entrar mais forte no mercado automobilístico, temos que ter a certificação TF, um certificado de qualidade um pouco mais eficiente, mais exigente.

O entrevistado RR, da empresa E1, assinalou que não há concorrência direta no mercado regional e, por isso, não há preocupação com os produtos substitutos (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003); isso porque buscam atender quase que exclusivamente à Petrobras, seu principal cliente. Na tentativa de averiguar essa perspectiva, foi verificado no *site* de pesquisas da internet, o Google, a relação de empresas que fornecem os mesmos produtos da E1, em que se pôde constatar, por meio de um levantamento tênue, uma lista com mais de 30 empresas atuantes nesse segmento, incluindo, por exemplo, a Schneider Electric. Com base nisso, pode-se aferir que a empresa não se sente ameaçada diretamente por seus concorrentes ou possui uma “miopia estratégica”, que não a permite enxergar seus concorrentes diretos e substitutos como uma ameaça.

Em suma, a indústria metalúrgica brasileira pode ser classificada por não atrativa, pois há as seguintes características: i) poucas barreiras de entrada; ii) a rivalidade entre concorrentes é intensa, o que se caracteriza como uma competição entre as empresas mais acirrada, decorrente de produtos em sua maioria padronizados e com pouca diferenciação; iii) os clientes possuem poder de barganha; iv) presença de ameaça de produtos substitutos; e v) os fornecedores apresentam baixo poder de barganha em decorrência de dois fatores: pouca diferenciação e empresas que são proprietárias de empresas de fornecimento de matéria-prima (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A indústria não atrativa impacta na lucratividade da empresa, o que implica a adoção de ações para a manutenção do *market share*, como a realização de inovações em produtos (empresas E1, E3, E4 e E6) e inovações em processos para a redução de custos organizacionais (empresas E2 e E5), porém os produtos acabam sendo, em sua maioria, padronizados e com pouca diferenciação, uma vez que a inovação leva tempo e requer altos investimentos (CHESBROUGH, 2003a).

5.3 ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS DE PORTER

Esta subseção tem como objetivo identificar as estratégias no âmbito dos negócios, mais especificamente as estratégias genéricas de Porter adotadas pelas empresas do setor metalúrgico

brasileiro. Tal análise é necessária uma vez que as estratégias competitivas genéricas norteiam a adoção de estratégias de inovação. Por sua vez, as estratégias competitivas sofrem influências do ambiente interno (recursos e perfil estratégico da empresa) e do contexto competitivo da indústria (AAKER, 2001; HARRISON, 2005; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Uma vez analisados os aspectos do perfil estratégico das empresas e do contexto competitivo da indústria das empresas, nas seções anteriores, partimos para a análise das estratégias competitivas. Para tanto, as empresas foram questionadas sobre a adoção de estratégias competitivas.

Conforme informa o Quadro 7, pode-se observar sob a perspectiva dos entrevistados que há um predomínio em estratégias que buscam atender às necessidades dos clientes, por meio da realização de inovações tecnológicas em produtos (empresas E1, E3, E4, E5 e E6) (BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; WRIGHT; KROLL; PARNELL; 2000). Outras estratégias mencionadas referem-se a: i) manter suas posições de liderança (empresas E3 e E4); ii) buscar parceiros internacionais e novos mercados (empresa E1); e iii) realizar a automação dos processos, redução de custos e ampliação da produção para atender a mercados de baixo custo (empresa E2) (BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; WRIGHT; KROLL; PARNELL; 2000).

Quadro 7 – Respostas dos entrevistados sobre a adoção de estratégias competitivas.

Empresa	Respostas dos Entrevistados sobre a Adoção de Estratégias Competitivas
E1	A estratégia é buscar parceiros internacionais para a busca de novos mercados e desenvolver novos produtos, desenvolver novas linhas de produtos para atender a novos mercados. Essa é uma estratégia básica.
	Produtos: customizados, novos para a empresa, aprimorados. Alta intensidade de inovações.
E2	Evitar mão de obra, reduzir os custos e ampliar a produção. Atender ao mercado de baixo custo.
	Produtos: padronizados, aprimorados em <i>design</i> , com baixa intensidade de inovações.
E3	Para ser líder, você sempre precisa estar inovando, buscando novos produtos e oferecendo ao cliente o que ele precisa. Dentro do que ele precisa você sempre estará inovando e criando, ou criando produto ou criando serviços, para se manter líder no mercado.
E3	Produtos: padronizados e diferenciados com a prestação de serviços, novos e aprimorados. Alta intensidade de inovações.
E4	Ela sempre teve como prática a inovação no sentido de você ter um produto/serviço competitivo em relação ao mercado, de lançar mais produtos no mercado e ser reconhecida como líder no fornecimento de soluções para veículos comerciais. Antecipar as necessidades dos clientes.

Empresa	Respostas dos Entrevistados sobre a Adoção de Estratégias Competitivas
E4	Produtos: diferenciados, produtos novos e aprimorados. Alta intensidade de inovações.
E5	Procura atender o que o cliente necessita, ou seja, o que ele precisa. Inovamos o nosso produto de acordo com a necessidade deles. Isso que é diferenciado. Como o proprietário, já tem 79 anos, é muito experiente. Produtos: padronizados, com baixa intensidade em inovações. Produto já existente no mercado, o que nós fizemos foi padronizar. Não há diferenciação. Inovações já existem no mercado. Não há o que fazer para reduzir mais os custos, já chegou ao ápice da produção e não tem mais o que melhorar, o que reduzir, já chegou ao limite dos limites.
E6	Concepção contínua de ideias inovadoras em produtos para melhorar cada vez mais o negócio de nossos clientes. Nosso foco de negócios visa ajudar o cliente a encontrar o produto exato para sua necessidade, esteja ele em nossa atual linha de produtos ou personalizado. Diversas linhas de produtos focados em alta <i>performance</i> , qualidade técnica e visual a nossos clientes. Produtos: padronizados e customizados, produtos novos e aprimorados. Alta intensidade de inovações.

Fonte: A autora.

Sob a ótica das estratégias competitivas de Porter, evidencia-se o predomínio de estratégias de liderança em diferenciação (empresas E1, E3, E4 e E6), de forma que os produtos ofertados apresentam diferenciações em função das inovações e melhorias nas propriedades dos produtos, que são tanto diferenciados quanto customizados, atendendo às necessidades específicas dos clientes e permitindo a alavancagem de valor *premium*.

As empresas E1, E3, E4 e E6 são pioneiras no lançamento de produtos inovadores e prezam pela posição de liderança no mercado de atuação e pela qualidade dos produtos ofertados. Hitt, Ireland e Hoskisson (2008) justificam esse comportamento ao destacarem que a empresa só consegue manter sua posição de liderança no longo prazo em um segmento se realizar um processo contínuo de desenvolvimento de produtos inovadores que atendam às demandas dos clientes.

No geral, essas características são congruentes ao perfil estratégico de prospecto e à flexibilidade estratégica dessas empresas, vislumbrados na análise do perfil estratégico. Além disso, cabe destacar que a adoção das estratégias de diferenciação é decorrente também do contexto competitivo em que as empresas atuam, o qual é demarcado pela não atratividade da indústria, conforme discutido anteriormente.

A estratégia de liderança em diferenciação das empresas E1 e E6 está presente nas suas capacidades de customização de produtos, para atender aos diversos segmentos em que atuam e no empreendimento de inovações em produtos por meio de mudanças e/ou melhorias significativas nos atributos, que levem ao desenvolvimento de um produto totalmente novo ou significativamente aprimorado. Essa capacidade de customização de produtos, na perspectiva da empresa, é o que diferencia a E6 de seus concorrentes e permite agregar valor percebido aos seus clientes. A E6 também adota uma estratégia de liderança em custo, por meio da oferta de produtos padronizados, ao menor custo, caracterizando-se pela adoção de estratégia competitiva de enfoque (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 1996). Essas características podem ser observadas no seguinte trecho:

[...] tem inovação de produto, nós temos um catálogo de produtos definido, com estrutura fixa que a gente chama. São produtos que são vendidos como esta no catálogo. Temos a parte de estrutura móvel, que é estrutura configurada que você pode desenvolver outro produto com componentes de outros produtos. Esse é um tipo de inovação de produtos da E6. Tem também a parceria com clientes que realizam alguma inovação nos produtos deles e pedem para nós fazermos as alterações, inovações em nossos produtos. (E6).

No caso das empresas E3 e E4, a estratégia de liderança em diferenciação ocorre por meio de inovações e melhorias em produtos. A E3 complementa sua estratégia de diferenciação por meio da oferta de serviços para agregar valor e fidelizar os clientes, o que demonstra o empreendimento da inovação de valor (FASNACHT, 2009) para a alavancagem da imagem organizacional e o fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL; 2000).

Apesar das diferenciações empreendidas pelas empresas E1, E3, E4, E5 e E6, cabe destacar que existem produtos similares ofertados pela concorrência, o que não proporciona uma vantagem competitiva sustentável, uma vez que seus produtos não são custosos de imitar ou de substituir (BARNEY; HESTERLY, 2007, HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TEECE, 2007).

As empresas E2 e E5 adotam uma estratégia competitiva de liderança em custos (PORTER, 1996), até mesmo pela demanda de mercado em que atuam que é de baixo custo, por isso buscam sua eficiência produtiva ampliando seus ganhos com economias de escala, com o objetivo de reduzir custos; com isso, seus produtos são padronizados e ofertados aos clientes a um preço baixo. Seguem os comentários:

Agora o nosso desenvolvimento está sendo em torno da produção, fabricação dos produtos, com sistemas totalmente automatizados. Evitar mão de obra, reduzir os custos e ampliar a produção. (E2).

Hoje todo o investimento está sendo no setor de usinagem. Compramos 6 máquinas de usinagem, com câmbio automático, nos últimos 4 anos. Compramos também o sistema de moldagem. O que nos permite trabalhar com uma quantidade menor de pessoas e com um número maior de produção e com a qualidade de acabamento muito melhor do que nós temos hoje. (E5).

No Quadro 8, são informadas as evidências sobre os tipos de produto e as estratégias competitivas genéricas de Porter.

Quadro 8 – Evidências sobre produtos fornecidos e estratégias competitivas de Porter.

Empresa	Produtos	Estratégia Competitiva
E1	Customizados (similares)	Liderança em diferenciação
E2	Padronizados (similares)	Liderança em custos
E3	Padronizados e diferenciados com prestação de serviços (similares)	Liderança em diferenciação/serviços agregados para criação de valor
E4	Diferenciados (similares)	Liderança em diferenciação
E5	Padronizados e customizados (similares)	Liderança em custo
E6	Padronizados e customizados (similares)	Enfoque (liderança em custos e diferenciação)

Fonte: A autora.

5.4 INOVAÇÕES INCREMENTAIS EM PRODUTOS E PROCESSOS

As inovações empreendidas pelas empresas subdividem-se em inovações tecnológicas (produtos e processos), não tecnológicas (organizacional e *marketing*) e mercadológicas (desenvolvimento de mercados) (OCED/FINEP, 2006).

De acordo com Vasquéz, Santos e Alvarez (2001), Tidd, Bessant e Pavitt (2008), Doyle e Bridgewater (1998) e OCED/FINEP (2006), as inovações podem ser analisadas de acordo com as seguintes dimensões: i) tipos (produtos, processos, *marketing* e organizacional); ii) grau de inovação (radical e incremental); e iii) grau de novidade/abrangência (nova para a empresa, nova para o mercado e nova para o mundo). Dessa forma, a análise apresentada nesta subseção procurou averiguar os padrões nos processos de inovações tecnológicas e não tecnológicas associados a: i) tipos de inovações; ii) grau da inovação e sua abrangência; iii) adoção de inovações; iv) difusão da inovação; v) fonte de capital para os empreendimentos em inovações;

vi) motivadores para os empreendimentos em inovações; vii) mecanismos de proteção à propriedade intelectual; e viii) condicionantes para as inovações.

Quanto ao tipo de inovação, observa-se que há inovações tecnológicas em produtos e processos e não tecnológicas em *marketing*, com o predomínio de inovações incrementais em produtos (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; TIGRE, 2006). O predomínio de inovações incrementais em produtos demonstra que a trajetória tecnológica é vinculada às tecnologias existentes, sem que haja uma ruptura com essas tecnologias, tornando o ritmo da difusão tecnológica mais rápido (TIGRE, 2006). Além disso, o empreendimento em inovações incrementais é em detrimento do tipo de conhecimento tecnológico e de mercado (familiaridade) que a empresa possui (AFUAH, 1998), o que há indícios de que as empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 não arriscam assiduamente em obter novos conhecimentos tecnológicos e de mercado devido às próprias incertezas advindas desses empreendimentos. Entretanto, as empresas que investem sucessivamente em inovações incrementais não conseguem sustentar sua vantagem competitiva frente aos concorrentes (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002). Por isso, para uma inovação ser bem-sucedida, deve ser inédita ou ter características superiores aos produtos que ela sucede (HOOLEY; SAUNDERS; PIERCY, 2005) e que seja valiosa para um grupo, indivíduos ou empresas (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010).

As inovações radicais na indústria metalúrgica brasileira não ocorrem com frequência (AFUAH, 1998), o que se observou foram 2 casos, em particular, de inovações radicais em produto: uma realizada pela empresa E3 (filtros para metais) e a outra, pela empresa E4 (cardans). Nota-se que, nos casos das empresas E3 e E4, essas inovações radicais permitiram a ampliação de novos negócios para as respectivas empresas, alcançando-se um novo mercado.

Quanto à dimensão abrangência, pondera-se que há predomínio de inovações em produtos novos para a empresa (OCED/FINEP, 2006). As empresas E3 e E4, que fazem parte de um grupo de empresas que atuam no âmbito global, têm autonomia para atender ao desenvolvimento de produtos de acordo com a necessidade das demandas regionais em que atuam (GASSMANN, 2006).

Destaca-se que a flexibilidade das empresas E1, E3, E4, E5 e E6 possibilita o atendimento das solicitações dos clientes, caracterizando-se tanto pela inovação de valor (FASNACHT, 2009) quanto pela alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000).

No que se refere à adoção de inovações (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), verificou-se que há um predomínio de inovações geradas por meio de: i) atividades internas (empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6) ou parcerias com clientes (empresas E1, E3, E4, E5 e E6) e universidades (empresas E1, E3 e E4); ii) imitação reprodutiva via adaptação de inovações geradas por outras empresas (empresas E2, E5, E4 e E6); e iii) aquisição de máquinas e equipamentos (OCED/FINEP, 2006; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006; TIGRE, 2006).

Porém, não foi evidenciada a aquisição externa de inovações desenvolvidas por outras empresas ou instituições (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), o que dá indícios de que as empresas pesquisadas são acometidas pela síndrome do “não vendido aqui”, na qual, a empresa limita-se em ter exclusividade de suas tecnologias e produtos, restringindo seus canais de distribuição e desprezando as ideias e produtos originados por outras empresas (CHESBROUGH, 2003a). Os subitens a seguir apresentam uma análise individual das empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 sob a perspectiva da inovação.

▪ **Empresa E1**

A empresa E1 tem suas inovações focadas em produtos, realizando-se inovações de produtos novos para a empresa, novos para o mercado e/ou produtos aprimorados, sendo condizente ao seu perfil estratégico de prospectora (MILES; SNOW, 2003) e sua estratégia competitiva de liderança em diferenciação (PORTER, 2003), já analisados anteriormente.

Sua linha de produção é voltada para produtos customizados, compartilhando-se os recursos dos processos de produção. Segundo o entrevistado, a E1 não desenvolve inovações radicais de produtos (“algo que não existe”) (HOOLEY; SAUNDERS; PIERCY, 2005), uma vez que suas inovações são baseadas em tecnologias diferentes, atualização ou manutenção tecnológica. Portanto, as inovações realizadas são incrementais (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 2006; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001), com média de lançamento de um produto/ano. Segundo o entrevistado RR, a intensidade de inovação tecnológica no setor metalúrgico é considerada alta, destacando-a como satisfatória. Além do mais, não tem como mensurar o tempo previsto para o lançamento de novos produtos ou produtos melhorados. Seguem os comentários sobre esses aspectos: “*Inovar ela inova, acho que 5 produtos [nos últimos 5 anos]. [...] O carro chefe dos produtos aqui não são produtos novos no mercado*

[radicais]. *Pode ser uma tecnologia diferente. Um upgrade tecnológico, manutenção. A gente não desenvolve algo que não existe.*” (E1).

Conforme destacou o executivo, recentemente, a empresa está investindo em inovações em processos, mais especificamente na área de Tecnologia da Informação (TI), com o objetivo de inovar os processos organizacionais internos e sua interface com os clientes (OCED/FINEP, 2006). Como a empresa, segundo sua perspectiva, não possui concorrente direto no mercado nacional, pode-se dizer que há indícios de que ela acaba introduzindo produtos novos no mercado de atuação. Apesar de seu foco ser o atendimento ao mercado nacional, por meio de seu principal cliente, quando procura atuar em outros mercados, pode enfrentar maior competitividade ao concorrer com produtos similares. Seguem os comentários do executivo:

Em termos de processo, não. Em termos de maquinário não, não precisa, está todo preenchido. O investimento que está sendo feito é na área de TI, para melhorar os processos internos e a interface com clientes. É isso que a gente tem feito. A única formalização que a gente está tentando fazer é com a ajuda de TI. [...] Mas é que o nosso negócio aqui não é linha de produção. É customização, então não costuma ser uma coisa muito sofisticada para as linhas de produção, com grandes quantidades. (E1).

▪ Empresa E2

A empresa E2 tem suas inovações tecnológicas focadas em processos e em inovações não tecnológicas em *marketing*. Há quatro anos desenvolveu um produto aprimorado, o regulador de gás, por meio do desenvolvimento de novo método de produção que visava à redução do tamanho do produto, com o objetivo de reduzir o uso de matéria-prima e, conseqüentemente, os custos produtivos. Nesse sentido, o entrevistado FE pontuou:

Em termos de lançamentos de produtos, são coisas assim mais espaçadas, ou mais demoradas, né, então, como eu disse, nós temos mais ou menos há uns três ou quatro anos que foi desenvolvido um novo tipo de regulador, né, com menos matéria-prima, e que faz a mesma função dos anteriores, né, somente com um tamanho menor para redução de custos, então, este foi o último regulador que a gente fez, e ainda vamos dizer assim, está na fase de implantação no mercado. (E2).

Esse tipo de inovação não pode ser considerado inovação tecnológica em produto, e sim inovação não tecnológica de *marketing*, uma vez que houve apenas mudanças no *design* do produto, mantendo-se suas características funcionais (OCED/FINEP, 2006). Para

considerarmos como inovação tecnológica de produto, ele teria que ser completamente novo ou substancialmente aprimorado em termos de suas propriedades funcionais, envolvendo novos conhecimentos ou tecnologias ou combinações de conhecimentos ou novas aplicabilidades desse produto, além de investimentos em P&D, criação e aquisição de conhecimentos e outras atividades de inovação (OCED/FINEP, 2006). Tal produto encontra-se em fase de implantação no mercado, o que não pode ser considerado uma inovação, uma vez que ainda não foi comercializado (AFUAH, 1998).

No caso de fechaduras, ocorrem também, apenas, alterações em *design* (espelho e maçaneta), duas vezes ao ano, sendo, portanto, uma inovação não tecnológica de *marketing* e não de produto (OCED/FINEP, 2006). Segue comentário do executivo: “*Mas em fechaduras, você muda um espelho e uma maçaneta, e você tem um novo produto no mercado, ou seja, tem que fazer uma nova inserção, difundir propagandas e tudo mais.*” (E2).

Os recursos da fábrica são parcialmente compartilhados para a produção de reguladores e fechaduras. Nos últimos três anos, essa empresa passou a investir em uma estratégia de crescimento interno (FASNACHT, 2009), por meio de inovações tecnológicas em processos com o objetivo tanto de modernizar suas linhas de produção quanto de ampliar o volume de produção e reduzir custos. Tais inovações são incrementais e são novas apenas para a empresa (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001). Essas características são congruentes ao seu perfil estratégico defensivo (MILES; SNOW, 2003) e sua estratégia competitiva de liderança em custos (PORTER, 2003), que também são influenciados pela estrutura da indústria, conforme já mencionado anteriormente na análise do perfil estratégico da empresa e da estrutura da indústria. Segue comentário do executivo da empresa E2: “[...] *Então, passado disso, o que a gente passou para a fase de modernização das linhas de fabricação, para poder aumentar a quantidade fabricada, com o menor custo, então, nos últimos três anos, a empresa preferiu, é..., vamos dizer, parar os grandes desenvolvimentos de produtos, digo, os grandes, não todos, por quê? Porque pequenas modificações nos produtos sempre são feitas tá, até por solicitações dos nossos clientes.*”

▪ **Empresa E3**

A empresa E3 tem suas inovações tecnológicas em produtos/serviços e processos, com abrangência de produtos novos na empresa, novos no mercado nacional e um caso de inovação radical (filtro para metais), que foi considerado novo no mundo e permitiu o desenvolvimento, a criação e o desenvolvimento da demanda de um novo mercado (HITT; IRELAND;

HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001). Nesse sentido, o entrevistado pontuou:

Teve, nós desenvolvemos o produto, e a partir daí criamos a necessidade de uso desse produto. Vamos dizer, o mercado e as indústrias de fundição já existiam, mas a partir daí, enxergou a necessidade de fazer o produto, por exemplo, filtros cerâmicos. Então isso não existia, aí a E3, falou olha, e se filtrarmos este metal, porque antigamente se fundia o metal com muita impureza, e a impureza em peças fundidas é prejudicial, afeta a resistência, afeta a queda, existe uma série de interferências aí [...] (E3).

Pode-se destacar também a presença de inovações tecnológicas em processos, uma vez que incluem o provimento de serviços de distribuição de produtos, e inovações não tecnológicas em *marketing*, que incluem as inovações de embalagens (OCED/FINEP, 2006), como mencionado pelo entrevistado:

[...] então se cria necessidade moderna, específica de embalagem, para ele entrar na linha de produção, a linha é muito rápida, de uma forma dinâmica. Então, é inovação de embalagem. Inovação no fornecimento, o cliente tinha que comprar um tipo de tinta que tinha que preparar, diluir, isso é perda de tempo, aí já começamos a fornecer de uma forma prática, no container, diluído. Já chega pronto para aplicação. Chegamos a desenvolver uma linha de produto, onde se entrega em caminhão tanque. [...] E passou a ser um exemplo até para outras E3s, que vem aqui para ver como que foi desenvolvido, para poder aplica lá. Então, foi algo que foi surgindo. É mais um sistema de entrega, do que um produto em si. (E3).

O entrevistado ER comentou, ainda, que, como atua no mercado global e faz parte de um grupo, as inovações realizadas fora do mercado nacional precisam ser adequadas à realidade do mercado brasileiro e às necessidades específicas dos clientes (GASSMANN, 2006; TIGRE, 2006), o que para a empresa é considerado como um processo de desenvolvimento:

Tem, existe uma autonomia, porque quando é desenvolvido um produto lá fora e o produto chega para nós aqui, você tem que algumas vezes adaptar as matérias-primas que temos locais, para você comprar localmente. Muitas vezes, essa adaptação é encarada como um desenvolvimento. E muitas vezes, você tem que ajustar o produto ao cliente. Não é um produto único que vai servir para todos. Existe um processo diferente para algum cliente. (E3).

O perfil estratégico prospector (MILES; SNOW, 2003) e a estratégia competitiva de diferenciação (PORTER, 1996) têm uma relação direta com a alta intensidade em realizações de inovações incrementais em produtos (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001), com a previsão de lançamento de aproximadamente 30 diferenciações de produtos para o ano de 2012. Além disso, tendo em vista que sua flexibilidade estratégica possibilita o investimento em inovações de serviços que agregam valor ao produto ofertado, há uma ampliação da satisfação dos clientes, caracterizando-se tanto pela adoção de inovação de valor (FASNACHT, 2009) quanto pela alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Essa característica vai ao encontro das prerrogativas assinaladas por Fasnacht (2009) sobre a adoção de estratégias flexíveis que melhor integram as necessidades dos clientes e que fortalecem a confiança da organização com seus clientes e parceiros de negócios, estabelecendo-se relações mais estreitas e de confiança. Como é possível observar no trecho a seguir:

Para você ver, nós estamos lançando um produto agora que faz parte de um pacote, onde, é difícil explicar porque é muito técnico, mas faz parte de um pacote onde vai trazer no processo dele [cliente] um benefício, um ganho muito grande. E nesse pacote, de produto e serviço, a nossa ideia não é só vender o produto, mas nós vamos ter uma participação nos benefícios que ele vai ter, tá. Porque você tem toda a parte de know-how, desenvolvimento, serviços, por trás disso. Se você for ver, não é só produto, mas toda essa parte de serviços. Isso é uma inovação. Para o cliente é excelente. Tem uma equipe que fica acompanhando, anotando os benefícios e mostra – com esse processo você vai ter benefício, aqui, aqui, aqui... Então não é simplesmente a compra do produto que ele tá fazendo, mas é a compra de um processo. (E3).

▪ **Empresa E4**

A empresa E4 tem suas inovações tecnológicas focadas em produtos. Suas inovações são na maior parte incrementais, portanto com abrangência de produtos novos para a empresa, e radicais, com abrangência de produtos novos para o mundo. Recentemente, desenvolveu uma inovação que pode ser considerada radical, o cardan autolubrificante, utilizando-se de novas tecnologias que não existem no mercado, permitindo a garantia de uma vantagem competitiva, porém temporária (VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Também está investindo em outros

projetos de inovação radical para a configuração de eixos, que permite uma redução de peso, economia e desempenho. Segue comentário do executivo:

Isso, é raro. Existem no mercado produtos similares [cardans], da concorrência, mas não com essa característica de lubrificação para sempre, ou seja, do concorrente tem a lubrificação estendida, dependendo da intensidade de uso do cardan tem que lubrificar a cada seis meses a um ano, no nosso caso não, a lubrificação é para sempre. E quanto a essas práticas surgem aí algumas inovações radicais, são configurações de projetos de eixos, que permite uma redução de peso, economia e desempenho. (E4).

Além disso, mesmo fazendo parte de um grupo, a E4 tem autonomia para atender às demandas por meio do desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades regionais (GASSMANN, 2006; TIGRE, 2006). Portanto, possui flexibilidade para atender às expectativas específicas dos clientes, caracterizando-se pela inovação de valor (FASNACHT, 2009) e pela alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Segue comentário do executivo sobre esse assunto: “*Tem sim, com os clientes tem no sentido de, claro, o cliente nos desafia, ele não vem e fala para trabalharmos em conjunto, isso já vem como meta. Já vem como requisito do negócio, pois quer um produto de qualidade e menor custo, se você não tiver vou procurar o concorrente.*” (E4). Aliás, essas ações são condizentes ao seu perfil prospector e à sua estratégia competitiva de diferenciação, que são influenciados pelas condições do mercado em que atua.

▪ Empresa E5

A E5 atua no mercado de baixo custo e com baixa intensidade de inovações no setor, o que a direciona a uma linha de produtos, predominantemente, padronizados. Devido ao seu perfil estratégico de analisador (MILES; SNOW, 2003) e à sua estratégia de liderança em custo (PORTER, 1996), até mesmo pelas características do mercado em que atua, as inovações empreendidas pela empresa são cópias das concorrentes e com foco em inovações incrementais, portanto com abrangência de produtos novos para a empresa. Segue comentário do executivo:

Não, o que nós fizemos foi padronizar. Conforme eu te disse, quando estávamos no nosso cliente, a dificuldade que ele tinha quando estava desmontando, por exemplo, ele pegou dois freios, tirou o eixo de um e não conseguiu montar no outro, ou seja, não tinha nada padronizado, era feito meio que sem controle nenhum. Então o que nós fizemos foi padronizar. (E5).

Existe também certa flexibilidade organizacional em atender às solicitações dos clientes, que se referem a projetos para o desenvolvimento de produtos viabilizados pelo departamento de engenharia, caracterizando-se pela inovação de valor (FASNACHT, 2009) e pela alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Nesse sentido, o executivo afirmou: “[...] *o cliente solicita o desenvolvimento de um produto que seja fundido e o depto de engenharia da E5 viabiliza o projeto e apresenta ao cliente a melhor maneira e o menor custo para se produzir, e o cliente então sugere adequações, mudanças etc... ou não.*” (E5).

Atualmente, está investindo em inovações tecnológicas em processos (OCED/FINEP, 2006) em decorrência de sua estratégia de crescimento interno (FASNACHT, 2009) e de diversificação (ANSOFF, 1977; CHANDLER JR., 1998), visando a atuar em outro segmento de mercado, o de peças de usinagens para o setor automobilístico. Diante disso e da sua estratégia de liderança em custo (PORTER, 2003), a empresa E5 teve que investir em novas plantas, aquisições de equipamentos e tecnologias de usinagem, o que permitiu um nível de automação que viabilizou tanto a redução de custos de mão de obra quanto a ampliação de sua capacidade e eficiência produtiva. Segue o comentário sobre esse aspecto: “*Nós adquirimos equipamentos que nós não tínhamos. Nós não tínhamos capacidades para fornecer peças complexas, com o acabamento necessário para o cliente. Então, para a gente entrar neste mercado, nós tivemos que investir em tecnologia de usinagem.*” (E5).

Para o empreendimento dessa nova linha de negócios, a empresa teve que investir em inovações não tecnológicas organizacionais (OCED/FINEP, 2006) para a obtenção de certificação de qualidade, a fim de competir nesse mercado. Para tanto, além de tecnologias, teve que investir também em capital humano especializado, conforme assinala o executivo:

Hoje temos o certificado ISO 9000, estamos tentando agora a TF para o mercado automobilístico, se a gente quiser entrar mais forte no mercado automobilístico, temos que ter a certificação TF, um certificado de qualidade um pouco mais eficiente, mais exigente. Estamos lutando para isso aí [...] Tivemos que contratar funcionários com maior qualidade. (E5).

Já em relação às demais linhas de produtos, segundo o executivo SF, ela já atua em um nível máximo de automação, que não permite reduzir mais seus custos operacionais: “*É, não há o que fazer para reduzir mais os custos, já chegou ao ápice da produção e não tem mais o que melhorar, o que reduzir, já chegou ao limite dos limites.*” (E5).

▪ Empresa E6

A E6 fornece produtos que possuem estrutura fixa (padronizados) e produtos com estrutura móvel, que podem ser configurados de acordo com as necessidades dos clientes, em função de sua estratégia de liderança em diferenciação (PORTER, 1996), da inovação de valor (FASNACHT, 2009), da alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000). Seus produtos possuem baixa intensidade em inovações, as quais são predominantemente incrementais (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001). Existem também inovações não tecnológicas em *marketing*, por meio de alterações no *design* dos produtos.

Devido à sua estratégia de enfoque (PORTER, 1996), atua em dois níveis de estratégias: liderança em custos e diferenciação. No caso da liderança em custos, os produtos são padronizados e têm suas inovações tecnológicas focadas mais em processos do que em produtos. Destaca-se que a motivação da automação dos processos, via aquisição de máquinas e equipamentos, está além da necessidade de redução de custos, uma vez que, por ser capital fechado, existe a questão de valor sentimental/zelo por parte do proprietário da empresa. Segue comentário do executivo:

Tudo que ele faz ele abraça a causa e compra máquinas como se tivesse comprando carro para a casa dele [...] O dono gosta muito de correr atrás de máquinas, com melhor desempenho. Ele comprou recentemente uma máquina de corte, para chapa que a gente não tinha como cortar. E hoje a gente tem. É automatizado ao ponto que eu não preciso me preocupar em aproveitar a chapa. O próprio sistema maneja os desenhos de forma que há uma maior produtividade, um maior desempenho do produto e da matéria-prima.

Para a estratégia de diferenciação dos produtos, destaca-se que está mais focada em sua capacidade de customização e na realização de projetos específicos para seus clientes, que é condizente ao seu perfil estratégico de prospectora (MILES; SNOW, 2003). Segue comentário do executivo:

Desenvolvemos peças especiais, no caso da Marcopolo, mudou o layout do ônibus e ele quer um puxador diferenciado, um puxador novo. De oval, por exemplo, ele quer um triângulo. Então a gente pega, senta com eles e eles desenvolvem um produto com a gente. Tudo é baseado em um projeto que vai

para análise e dependendo da quantidade é liberado para aquisição. Ele pode vir ou não a ser de estrutura fixa. (E6).

Quanto à abrangência dos produtos da empresa E6, destaca-se que são produtos novos para a empresa e novos para o mercado nacional.

5.4.1 Fonte de capital para os investimentos em inovações

Sobre o aspecto da fonte de capital para os investimentos em inovações, Sbragia, Stal e Campanário (2006) e o *Manual de Oslo* (OCED/FINEP, 2006) destacam que a inovação tem sido pauta nas políticas públicas e estratégias de diversos países como alternativa principal para o desenvolvimento e crescimento econômico, uma vez que as atividades inovativas representam fontes de geração de oportunidades de negócios e empregabilidade. Portanto, existe um estímulo por parte do governo para a fomentação dessas atividades inovativas em empresas privadas, incluindo-se os incentivos fiscais da Lei do Bem nº 11.196/2005. Entre os investimentos por conta das agências governamentais e outras instituições de fomento para a inovação, destacam-se: FINEP, BNDES, MCTI, ABDI, INPI, FAPESP, CEBRAP, INOVA da Unicamp e Sebrae (OCED/FINEP, 2006). Nesse sentido, as empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 evidenciaram que a fonte de capital para os empreendimentos em inovações advêm, predominantemente, de recursos próprios. Entretanto, em três empresas, E1, E2 e E5, pôde-se comprovar o uso de recursos advindos do BNDES, que não são exclusivos.

A empresa E4 foi a única que citou os incentivos fiscais da Lei do Bem (11.196/2005), assinalando que há a necessidade de sistematização das inovações para a captura desses benefícios, o que não foi possível ainda. Segue o comentário do executivo da empresa E4:

A E4 tem um capital todo dela para investimento em tecnologia e claro, naturalmente, o que tiver de adicional que possa contribuir é sempre bem-vindo. Essa parte sistematizada de inovação, com captura da Lei do Bem, é mais recente, de dois anos para cá. A Lei do Bem, com incentivos fiscais, em que o imposto sobre o lucro da empresa é reduzido, desde que seja demonstrado seu investimento em horas de produtos ligados a inovação.

Além disso, o executivo comentou que as verbas disponibilizadas pela FINEP financiam apenas 50% dos projetos, cabendo à empresa cobrir o restante do empreendimento com capital próprio:

[...] mas no ambiente privado, você tem a FINEP que você entra com uma ideia brilhante, antigamente a FINEP desembolsava o dinheiro e você tinha que entregar o projeto. Agora já é diferente, ela fala assim, você entra com a metade e eu entro com a outra metade. E você tem que pagar e o negócio tem que ser implementado. A partir do momento que você tem uma verba que você pode aplicar, você oficializa mais isso. O grande ponto para resolver essa situação, ou a empresa libera uma verba para isso, para fazer as prospecções, ou tem que ter uma garantia muito grande de que se vai amortizar e se pagar em alguns anos.

Esta é uma característica que limita os empreendimentos em inovações, de forma que as empresas precisam angariar recursos próprios para suprir parcialmente suas necessidades em inovações tecnológicas.

5.4.2 Motivações para os empreendimentos em inovações e reais ganhos

As empresas E1, E2, E3, E4 e E6 foram questionadas quanto às reais motivações para os empreendimentos em inovações. Com base nas respostas dos entrevistados, pode-se verificar que não existem motivadores padrões para seus empreendimentos e sim um *mix* de fatores que levam à obtenção de vantagem competitiva, uma vez que as empresas E1, E3, E4, E5 e E6 são capazes de perceber, agarrar as oportunidades vislumbradas e responder ao mercado (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002; HOOLEY; SAUNDERS; PIERCY, 2005; OCED/FINEP, 2006; TEECE, 2007; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 2006). Porém, suas vantagens competitivas são temporárias, pois suas estratégias tecnológicas não são custosas de serem imitadas pela concorrência (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TEECE, 2007). Esses fatores são congruentes às especificidades das estratégias tecnológicas e às estratégias competitivas de cada empresa, confirmando a teoria (OCED/FINEP, 2006), e discorrem sobre: i) necessidades de transferências de tecnologias; ii) compartilhamento de recursos; iii) abertura de novos mercados; iv) redução de custos; v) aumento da qualidade dos produtos e ampliação da produtividade; vi) atender às demandas do mercado; vii) diversificação dos produtos; viii) aumento da participação do mercado e legitimação do posicionamento do mercado; e ix) aumento da lucratividade.

Com relação aos reais ganhos com a adoção das estratégias tecnológicas, também há um *mix* de benefícios proporcionados pelos empreendimentos em inovações, que estão relacionados aos aspectos econômicos e sociais (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Das informações obtidas pelos entrevistados, podem-se destacar: i) aspectos sociais (empresa E2), por meio da

redução da mão de obra, problemas de saúde, como LER, e das reclamações trabalhistas; e geração de empregos (empresa E4); ii) aspecto econômico (empresas E1, E2, E3, E5, E4 e E6), via melhorias de qualidades, redução de custo, aumento da produtividade e oferta de produtos, desenvolvimento de novos negócios, manutenção do posicionamento no mercado, remuneração de acionistas, crescimento e a própria lucratividade da empresa. O Quadro 9 apresenta as principais evidências sobre os motivadores e os reais ganhos com a realização de inovações.

Quadro 9 – Evidências sobre os motivadores e ganhos com as inovações tecnológicas.

Empresa	Motivadores	Ganhos
E1	Transferência de tecnologia. Compartilhamento de recursos. Abrir novos mercados. Redução de custos. Qualidade.	Melhorar a qualidade dos produtos. Prazos de entrega. Custo. Produtividade.
E2	Necessidade de mercado. Deixar o produto competitivo em termos de custo. Ampliar a capacidade de produção para atender ao mercado.	Redução de custos. Aumento de margem dos lucros. Produto competitivo em preço. Aumento da capacidade de produção e participação no mercado. Desenvolvimento de novo mercado (classes D e E). Redução de reclamações dos funcionários.
E3	Manutenção da lucratividade e liderança. Necessidade de mercado. Ampliar o portfólio de produtos.	Manutenção da lucratividade e liderança. Para o cliente: qualidade e redução de custo.
E4	Manter a competitividade e diversificação de produtos.	Posicionamento no mercado, crescimento, remuneração de acionistas, geração de empregos, incentivos fiscais.
E5	Aumentar a fatia de mercado.	Ganhos em escala. Acessos a competências tecnológicas e mercadológicas. Aumento da lucratividade. Satisfação dos clientes.
E6	Redução de custos. Ampliação do portfólio de produtos. Substituir produtos descontinuados.	Ganhos de qualidade. Aumento de produtividade e produtos ofertados.

Fonte: A autora.

5.4.3 Proteção da propriedade intelectual

Sobre o aspecto de proteção à propriedade intelectual, todas as empresas pesquisadas adotam mecanismos de proteção (TEECE, 1986) por meio de patentes, tendo em vista a captação e geração de valor para a empresa, restringindo o uso de suas patentes aos seus próprios limites e sem a possibilidade de comercialização via licenças para outras empresas relacionadas e não relacionadas.

Esse aspecto é congruente à adoção de mecanismos efetivos de apropriação, com o intuito de incentivar a inovação, de forma a limitar ou dificultar os imitadores, que normalmente acabam se beneficiando mais com as inovações que os próprios pioneiros responsáveis pela invenção, por terem seus custos de imitação menores do que os custos de desenvolvimento dos pioneiros (OCED/FINEP, 2006; TEECE, 1986). Destaca-se que o forte regime de apropriabilidade por meio de patentes não é perfeito, pois não garante sua defesa frente à concorrência (TEECE, 1986). Quanto a esse aspecto, o entrevistado da empresa E2 pontuou: *“Mas nada que se restrinja à cópia. Até os nomes das fechaduras são patenteadas para não ter cópia. Patenteia, guarda, mas não fornece. Os outros concorrentes só poderão utilizar depois que cair em domínio público.”*

A empresa E3 também reforça o regime de apropriabilidade:

É sempre patenteado, e só a E3 utiliza, não existe abertura para concorrentes. Venda de patentes? Ou, como se diz, licenciamento de patentes para outros concorrentes? Isso nós não temos. A gente procura patentear, esse é um foco muito importante, desenvolveu – patentes, sempre procura patentear e a patente fica interna.

O entrevistado da empresa E5 também pontuou a impossibilidade de comercialização das patentes: *“não existe esta possibilidade de comercializar as patentes.”*

Cabe destacar que somente o entrevistado da empresa E4 mencionou a existência de comercialização de *royalties* decorrentes de um desenvolvimento de um produto em conjunto com o seu cliente. Porém, segundo o executivo dessa empresa, esse evento não é comum em sua empresa e só foi possível porque esse produto não foi considerado valioso, ou não faz parte do *core business* da empresa, a ponto de ser comercializado para a concorrência:

[...] normalmente a gente não comercializa nossa tecnologia. A gente usa para nós mesmos. Tem um cliente nosso, que ele queria sua própria extremidade do

eixo dele. Era um projeto dele. Então, nós desenvolvemos uma extremidade e cobramos royalties. Aí a gente podia usar isso e vender até para um concorrente nosso. Quando era para ele, ele não pagava nada, porque era tecnologia para meu cliente. Quando ele usava aquilo para um concorrente nosso, aí a gente cobrava um percentual daquela parceria. Mas isso não é muito comum não. Pelo menos na minha empresa. Porque nós somos mais fortes no produto do que no serviço.

5.4.4 Principais condicionantes e obstáculos para desenvolver e implementar inovações

Em relação aos principais condicionantes e obstáculos para desenvolver e implementar inovações, têm-se os fatores tecnológicos, econômicos e institucionais (TIGRE, 2006); riscos e incertezas quanto aos seus resultados, alto investimento, capacitações para o uso de conhecimentos novos ou combinados e à necessidade de se obter vantagens competitivas (CHESBROUGH, 2003a; OCED/FINEP, 2006; TIGRE, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; VAN DE VEM, 1986).

O Quadro 10 evidencia um *mix* de fatores condicionantes e de obstáculos que são específicos para cada empresa. Porém, existem condicionantes semelhantes às empresas E2, E3, E4, E5 e E6, que são: i) fatores de cunho econômico: custos, previsão de investimentos, análise de risco, recursos financeiros, cumprimento de metas (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008); e ii) fatores de cunho institucional: apoio organizacional, capacidade criativa, sistematização organizacional, infraestrutura, motivação (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Destaca-se, também, que os empreendimentos em estratégias tecnológicas da empresa E1 versam sobre o compartilhamento de infraestrutura do seu principal cliente, Petrobras, a fim de reduzir os custos com os empreendimentos, conforme destacou o entrevistado da empresa E1: “A inovação aqui para a gente, para não gastar muito, a gente pega carona com quem desenvolve. A Petrobras tem gastado milhões, então para que vou gastar muito se eu posso desenvolver em conjunto?”

Quadro 10 – Evidências sobre os condicionantes e obstáculos para o desenvolvimento e implementação de inovações.

Empresa	Condicionantes	Obstáculos
E1	Exigência do cliente.	Nenhum.
E2	Avaliação de viabilidade (riscos e rentabilidade). Redução de custos.	Alto investimento. Ausência de recursos suficientes. Alto investimento X baixa rentabilidade.
E3	Apoio institucional para angariar verbas. Previsão de investimentos.	Apoio institucional. O comitê do grupo que determina a alocação de investimentos em inovações em caso de alto custo e prioridades. Convencer o cliente.
E4	Capacidade criativa. Pessoas treinadas e qualificadas. Infraestrutura. Sistematização organizacional. Investimento e análise de risco. Motivação/incentivos Cumprimento de metas institucionais.	Apoio institucional. Mercado de baixo custo que requer alta escala, infraestrutura e baixo custo.
E5	Financeiras.	Financeiros.
E6	Avaliação de viabilidade (capacidade produtiva).	Falta de apoio institucional. Falta de competência tecnológica.

Fonte: A autora.

5.4.5 Estratégias de inovação empreendidas pelas empresas

Para aprofundar o conhecimento em estratégias de inovação empreendidas pelas empresas, buscou-se analisar as estruturas organizacionais nos processos de inovação e a perspectiva das empresas quanto à adoção de modelos sistematizados que incentivem os processos de inovação mais eficientes.

Destaca-se que as atividades inovativas das empresas E1, E2, E5 e E6 são desestruturadas, sem a adoção de modelos esquematizados que promovam os processos de inovação, de forma que não existe um planejamento orçamentário criterioso para esses investimentos. Além disso, as empresas E1, E2, E5 e E6 não possuem um centro de P&D interno ou departamento específico responsável pelo desenvolvimento de produtos e pela gestão das inovações. No caso das empresas E5 e E6, os próprios proprietários das empresas são os responsáveis por trazer as ideias para o desenvolvimento de produtos e para as

inovações em processos. Essas características demonstram uma simplicidade nos processos inovativos e ausência de sistemas eficientes que deem suporte aos seus processos inovativos, o que pode acarretar fracassos nos empreendimentos em inovações (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002).

Tigre (2006) destaca que as inovações tecnológicas podem ser induzidas pelas necessidades explicitadas pelos usuários e consumidores (*demand pull*) ou pelas oportunidades geradas pelos avanços da ciência e tecnologia (*technology push*). Nessa pesquisa pôde-se levantar que, em todos os casos, as inovações tecnológicas estão sendo impulsionadas pela demanda dos clientes e consumidores (TIGRE, 2006), ou seja, orientadas ao mercado, o que amplia as possibilidades de sucesso (AGARWAL; ERRAMILI; DEV, 2003; JAWORSKI; KOHLI, 1993; KOHLI; JAWORSKI, 1990; NARVER; SLATER, 1990; VASQUÉZ; SANTOS; ALVAREZ, 2001). Esta é uma característica evidenciada nos depoimentos dos entrevistados, apresentados a seguir e, posteriormente, sintetizados no Quadro 11:

Quem dita o rumo da coisa aqui para a gente ultimamente é a Petrobras. O que a Petrobras fala a gente desenvolve, e corre atrás de inovação. É assim que a gente funciona, sempre assim. Ela que dita o rumo, ainda. É nosso principal cliente. Então, ela que determina para onde ela vai investir e a gente vai acompanhando. Esse é o rumo. (E1).

Através de pesquisa de mercado e por meio de solicitações de nossos clientes [...]. A única coisa que há é a busca no mercado de novas necessidades, e aplicar isso desenvolvendo as melhorias. (E2).

[...] olha no mercado a tendência do mercado é essa, se a gente verifica que a tendência de mercado mundial vai para certa linha de produto, e tem que desenvolver aquela linha de produto, então passa para um segundo passo que é o desenvolvimento. (E3).

Olha, a gente procura atender o que o cliente necessita, ou seja, o que ele precisa. Inovamos o nosso produto de acordo com a necessidade deles. Isso que é diferenciado. (E5).

Quadro 11 – Evidências sobre a estrutura organizacional e adoção de modelos nos processos inovativos.

Empresa	Estrutura organizacional envolvida nos processos inovativos	Processos para realização das inovações	Modelos
E1	Área comercial. Engenharia.	Área comercial responsável pela busca de novos mercados e parceiros. Demanda advinda de seu principal cliente. Engenharia responsável pelo desenvolvimento de produto.	Não estruturado. Principal cliente que dita o rumo dos investimentos e a empresa acompanha.
E2	Não tem P&D ou departamento específico.	Por meio de pesquisa de mercado e solicitação de clientes via representantes de vendas. Participação em feiras de mecânicas, representantes de outras indústrias que oferecem produtos com melhor desempenho, com conversa de amigos em outras empresas.	Não estruturado. Somente busca no mercado novas necessidades e desenvolvimento de melhorias.
E3	Laboratórios de pesquisa locais e seis grupos de trabalho mundiais.	Grupos de trabalho se reúnem periodicamente e avaliam as tendências de mercado mundiais. Estruturam os desenvolvimentos futuros. Comitê julga as prioridades. Desenvolvimento local e intragrupos.	Estruturado/seis grupos de trabalho mundiais.
E4	Laboratórios de pesquisa locais e cinco centros de excelência com competência de inovação e engenharia.	Comitê de inovação com suporte da alta direção e representantes de todas as áreas da empresa. Suporte de empresa de consultoria em inovação. Definição de metas e implementação de projetos. Desenvolvimento em função da demanda por produtos de baixo custo.	Estruturado/cinco centros de excelência.
E5	Não tem P&D ou departamento específico.	Proprietário e engenharia atendem à solicitação dos clientes.	Não estruturado. Não tem planejamento. Investimento quando surge a necessidade.
E6	Não tem P&D ou departamento específico.	Proprietário participa de feiras e congressos. Solicitação de clientes.	Não estruturado. Proprietário responsável pela busca de inovações em produtos e processos. Não existe planejamento normalizado.

Fonte: A autora.

Porém, apesar da falta de sistematização e normalização dos processos inovativos, existe a percepção, por parte dos executivos, de que há necessidades de melhorias e sistematização da estrutura organizacional para a implementação e desenvolvimento de inovações, com o objetivo

de obter eficiência nos processos e maior competitividade, além de angariar apoios financeiros e governamentais, conforme pontuado pelo entrevistado da empresa E4:

O que nós identificamos foi que cada vez mais aquelas empresas que não tiverem uma forma esquematizada, independente de a inovação ser radical ou não, com certeza ela terá dificuldade de a inovação ser registrada...., aqueles que estiverem sistematizados e prontos vão assumir a maior fatia do mercado.... e até angariar apoio e incentivos financeiros, até governamentais.

Nesse sentido, as empresas não estão totalmente satisfeitas e destacam necessidades de melhorias:

A gente visualiza isso, mas a gente vai demandar um bom tempo ainda....investir em novas tecnologias e capacitação dos colaboradores. (E5).

[...] o que a gente tem incentivado hoje, é sistematizar melhor isso, no sentido de motivar toda a cadeia, não só em termos de inovação de engenharia de produtos, mas nas áreas de suprimentos da empresa, manufatura, qualidade, recursos humanos. Então, no sentido de nos tornamos mais atuais, esquematizados, e até angariar apoio e incentivos financeiros, até governamentais, nós criamos um Comitê de Inovação da empresa [...] (E4).

As empresas E3 e E4, que possuem sistemas organizacionais mais estruturados ou em fase de estruturação para os processos de inovações, têm suas inovações pulverizadas globalmente como mecanismo para difusão de padrões tecnológicos, sendo este um mecanismo para a criação de valor para essas empresas (CHESBROUGH, 2006; LAURSEN; SALTER, 2006). Seguem os comentários dos executivos:

Existe uma estrutura, esses grupos externos que se reúnem, sempre buscando novos desenvolvimentos, e nós temos muita relação com universidades. Com isso, os trabalhos também são até passados para as universidades. Em conjunto com eles – oh, nós queremos desenvolver isso. Então, nós não temos assim, pesquisadores internos. Nós buscamos sempre está de olho no mercado, ver o que está sendo desenvolvido nas universidades e aí fazer também acordos com eles. [...] Então, não dá para você falar – olha, estamos no Brasil, somos do terceiro mundo, e a tecnologia lá na Alemanha é muito melhor do que aqui, isso não existe. O mesmo produto que é desenvolvido na Alemanha e fornecido lá, também é fabricado aqui e fornecido aqui. Então, nós estamos o tempo todo trazendo essas inovações, nunca deixando o Brasil fora da tecnologia fornecida lá. Então nós temos laboratório aqui, local, que desenvolve localmente. E muitas vezes o produto fica até melhor. Sendo

melhor, aí a gente replica para fora. Então, estamos sempre colocando a mesma tecnologia mundialmente. Isso faz com que em termos de mercado, faz com que o mercado de fundidos brasileiro esteja sempre no mesmo nível dos outros mercados. (E3).

O Brasil em particular, temos alguns produtos totalmente desenvolvidos aqui, alguns foram premiados na corporação, mas também utilizamos produtos que foram desenvolvidos na Europa e Estados Unidos, adaptados para a nossa necessidade aqui, em termos de competitividade. (E4).

Em contrapartida, as empresas E3 e E4, que fazem parte de um grupo de empresas, possuem flexibilidade na estrutura organizacional, com a autonomia para atender às demandas de mercado regionais. Porém, a E3, unidade Brasil, não tem autonomia para atender ao mercado fora de suas fronteiras regionais: *“Aqui que se fabricam os produtos para distribuir para a América do Sul. Nós não podemos vender fora da América do Sul. Não podemos vender no México, pois tem uma E3 lá no México. Não podemos vender nos EUA, pois tem uma E3 nos EUA, que é responsável por cada região.”*

5.4.6 Principais evidências sobre as atividades e características das inovações empreendidas pelas empresas

Segue o resumo das principais evidências sobre as atividades e características das inovações empreendidas pelas empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6, do setor metalúrgico brasileiro:

- **Tipos de inovação realizados:** inovações em produtos, processos e *marketing*.
- **Grau da inovação:** predomínio em inovações incrementais (empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6). Segundo Vasquez, Santos e Alvarez (2001), essas inovações são mais comuns e correspondem às melhorias de produtos, requerem menos esforços em P&D e têm recompensas menores, por isso não proporcionam a competitividade no longo prazo. Observou-se uma baixa frequência em inovações radicais. Das inovações radicais em produtos, destacam-se: a empresa E3 (filtros para metais) e a E4 (cardans autolubrificantes).
- **Abrangência de inovações em produtos/grau de novidade:** predomínio de produtos novos na empresa em função da intensidade em inovações incrementais. Também se pôde observar a presença de inovações novas no mercado nacional

(empresas E1, E6 e E3) e inovações novas no mundo (empresas E3 – filtros de metais, e E4 – cardan autolubrificante).

- **Características das inovações:** empresas que fazem parte de um grupo de empresas e atuam no âmbito global têm autonomia para atender ao desenvolvimento de produtos de acordo com a necessidade das demandas da região em que atuam (GASSMANN, 2006; TIGRE, 2006). Além disso, destaca-se a flexibilidade das empresas em atender às solicitações dos clientes, caracterizando-se pela inovação de valor (FASNACHT, 2009) e pela alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000).
- **Adoção da inovação:** predomínio de inovações geradas por meio de atividades internas (empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6) ou de parcerias com clientes (empresas E1, E3, E4, E5 e E6) e universidades (E1, E3 e E4); e por meio de imitação reprodutiva via adaptação de inovações geradas por outras empresas (empresas E2, E5, E4 e E6).
- **Difusão da inovação:** a trajetória tecnológica é vinculada às tecnologias existentes, em função das constantes inovações incrementais, sem que haja uma ruptura tecnológica, demarcando um ritmo de difusão tecnológica mais rápido (TIGRE, 2006).
- **Fonte de capital:** predomínio de capital próprio para custear os empreendimentos em inovações.
- **Motivadores e reais ganhos com a realização das inovações:** *mix* de motivadores e benefícios que levam à obtenção de vantagem competitiva.
- **Mecanismos de proteção à propriedade intelectual:** forte regime de apropriabilidade.
- **Principais condicionantes e obstáculos para desenvolver e implementar inovações:** fatores de cunho econômico e institucional, como o alto custo de investimento e necessidade de apoio institucional.

5.5 ESTRATÉGIAS DE CRESCIMENTO ALINHADAS ÀS PRÁTICAS DE INOVAÇÃO

A adoção de estratégias de crescimento visa ao crescimento organizacional sustentável mediante a adoção de estratégias de diferenciação da concorrência, por meio da oferta de

produtos e serviços de qualidade, que, por sua vez, corrobora para a satisfação dos seus *stakeholders*, ou seja, clientes, acionistas e proprietários (FASNACHT, 2009). Para analisar o alinhamento das estratégias de crescimento com as estratégias de inovação, adotou-se a adaptação de Aaker (2001) da matriz produto-mercado de Ansoff, sob o enfoque das cinco tipologias estratégicas para o desenvolvimento de mercados; sendo que para esse desenvolvimento, a empresa seleciona uma estratégia de crescimento que alavanque suas receitas mediante o aumento das vendas, lucratividade ou da participação no mercado (AAKER, 2001). Além disso, buscou-se também identificar os caminhos utilizados pelas empresas em seus processos de crescimento organizacional, ou seja, internos ou externos, por meio da adoção de estratégias no âmbito corporativo.

Com o objetivo de compreender as estratégias de crescimento alinhadas às práticas de inovação das empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6, optou-se pela análise individual, o que deu subsídios para identificar as semelhanças entre as empresas E1, E3 e E4 quanto à adoção de estratégias de crescimento via desenvolvimento de produtos e de diversificação sob o enfoque do desenvolvimento de produtos e da diversificação dos negócios (AAKER, 2001), além da adoção de estratégias de crescimento externos (AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHESBROUGH, 2003a; CHANDLER JR., 1998). Além disso, pôde-se observar o alinhamento com a estratégia competitiva genérica de diferenciação, por meio de estratégias tecnológicas de inovações incrementais e radicais em produtos.

▪ **Empresa E1**

A E1 adota a estratégia genérica de liderança em diferenciação, em função de atuar em mercado altamente tecnológico. Foca na excelência de atendimento de seu principal cliente, a Petrobras, o que implica a realização de inovações constantes. Além disso, mediante o seu perfil estratégico prospector, busca por meio das inovações abrir novos mercados. Apesar de ter controle sob a produção de seus insumos, o que implica baixo poder de barganha dos fornecedores, a E1 possui relações de parcerias com seus fornecedores, o que dá indícios de haver esforços mútuos para a melhoria de produtos. De acordo com as respostas do entrevistado RR, pôde-se observar que a empresa adota a estratégia de crescimento externo (AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHANDLER JR., 1998; CHESBROUGH, 2003a), por meio de alianças estratégicas com empresas do exterior, visando à transferência de tecnologias (empresa E1 é receptora). Com relação à taxonomia de oportunidades de crescimento sob a adaptação da

matriz produto-mercado (AAKER, 2001), pode-se identificar a adoção de estratégias de crescimento de desenvolvimento de produtos, por meio de inovações incrementais e a adoção de estratégia de crescimento de diversificação. Dessa forma, o entrevistado pontuou:

A estratégia é buscar de parceiros internacionais para a busca de novos mercados e desenvolver novos produtos, desenvolver novas linhas de produtos para atender novos mercados. Essa é uma estratégia básica. [...] Teve, teve. Com empresas do exterior, principalmente. A gente conseguiu integrar bastante coisa e melhorar a qualidade de nossos produtos.

▪ **Empresa E2**

A E2 adota a estratégia genérica de liderança em custos, decorrente do mercado em que atua que é caracterizado pelos seguintes aspectos: i) baixo custo; ii) baixa intensidade de inovações tecnológicas; iii) padronização dos produtos; iv) ampla concorrência, principalmente com a ameaça de produtos advindos da China que competem com preços mais baixos; e v) clientes que demandam produtos com preços reduzidos. Diante desse cenário, a empresa investe em ações que possibilitem a redução de seus custos organizacionais e que permitam ganhos por meio de: economias de escala, redução de mão de obra e automação dos processos, proporcionando a manutenção de sua competitividade no mercado. Uma das ações adotadas é a busca por fornecedores de insumos com preços mais atrativos, e outras ações estão relacionadas às suas estratégias de inovação caracterizadas por serem intensivamente em inovações tecnológicas em processos e em inovações não tecnológicas em *marketing*, tratadas anteriormente. Com base nessa análise, é possível identificar a adoção da estratégia de crescimento interno (FASNACHT, 2009), via esforços internos para a ampliação de sua capacidade produtiva, vendas e participação de mercado. De acordo com a taxonomia de oportunidades de crescimento sob a adaptação da matriz produto-mercado (AAKER, 2001), pode-se identificar a adoção da estratégia de crescimento de penetração no mercado através de empreendimentos em inovações não tecnológicas em *marketing* e a adoção da estratégia de crescimento de desenvolvimento de mercados; uma vez que, diante dos esforços da estratégia de liderança em custos, a E2 pôde atender outro nicho de mercado, o de baixo custo. Quanto a esses aspectos, o entrevistado da E2 destacou:

De certa forma sim [desenvolvimento de mercado], porque a gente conseguiu pulverizar mais as peças no mercado, a gente conseguiu produzir em uma

quantidade maior, então, se a gente não conseguia chegar a determinados lugares, porque, vamos supor que a peça acabava antes, agora podemos dizer que conseguimos atingir outro nicho de mercado, até mesmo aqueles que queriam um preço mais barato [...] Sim, mas tinha cidades que a gente não conseguia entrar, por causa de custo, e até mesmo, se agente vendesse peças para eles não tinha como chegar lá, porque não tínhamos como produzir. Aí começava a demorar e o cliente procurava outro fornecedor para ele. Porque não podia ficar em casa sem fechadura. Isso porque não tínhamos fechaduras para fornecer para eles, porque estávamos restritos a certo pool de clientes. Quando você aumenta a quantidade e o pool de clientes, você começa a procurar outros pools de clientes também.

Devido ao seu comportamento defensivo (MILES; SNOW, 2003), a empresa E2 não busca por novas oportunidades de negócios além de suas fronteiras, inibindo suas estratégias de crescimento no âmbito corporativo. Os fatores que direcionam a não adoção de empreendimentos corporativos estão relacionados: aos custos de oportunidades e à necessidade de mudança de sua estratégia competitiva genérica, acarretando a mudança de foco estratégico. Quanto a isso, o executivo pontuou:

Na verdade, hoje, assim, já houve várias tentativas né. Tentativas quando eu falo são estudos. Hoje, para qualquer investimento... É, a diretoria, se não tiver um payback rápido, não existe investimento, tá, então já foi analisado outros campos de atuações, porém, acaba se esbarrando em termos de custo, investimento e retorno, então por isso, quando o retorno é muito demorado isso não é considerado um investimento para a empresa, e a empresa não quer, por isso não vai fazer, não tem jeito. A gente sempre tá de olho em novos mercados, novos produtos, outros segmentos, mas tem que ter uma rentabilidade muito boa para a empresa.

Ainda, a não expansão para outras linhas de produtos está relacionada ao aumento de custo que esta representa:

Não, não atende [classe A] porque aí são fechaduras extremamente mais caras. Nós estamos falando aí de uma fechadura para classe B e C por volta de cinquenta reais, tá. As fechaduras para classe A são em torno de duzentos reais, para cima. Pois trabalham com detalhes e materiais agregados, ou seja, nas guarnições e maçanetas.

▪ Empresa E3

De acordo com a análise da liderança de mercado e preocupação com a manutenção do posicionamento no mercado, a E3 adota a estratégia competitiva genérica de diferenciação, englobando tanto o desenvolvimento de produtos novos e processos novos quanto a oferta de serviços. O empreendimento em estratégias de diferenciação é determinante para manter a competitividade no mercado, o qual é caracterizado pela alta competitividade e baixo custo. Além disso, as inovações em produtos e serviços possibilitam que a empresa E3 responda ao poder de barganha de seus clientes e garanta a manutenção de sua posição de liderança no mercado e os ganhos com margens de lucros maiores. Com base nessa análise, é possível identificar a adoção de estratégias de crescimento focadas em estratégias de desenvolvimento de produtos, por exemplo, por meio de suas inovações incrementais em produtos; e em estratégias de diversificação, por exemplo, no caso de filtros de metal. Segue o comentário do executivo: “[...] *Então foi se ampliando, né. Mas nunca deixando o segmento de fundição. Porque E3, em inglês, chama-se XXX, daí que vem o nome. Sempre fundição, tem que ser voltada para fundição. XX para Fundição.*”

Em decorrência de suas estratégias de diferenciação e diversificação nos negócios e de seu perfil estratégico prospector, viabiliza a ampliação de seu escopo de atuação por meio de estratégias de crescimento externas (AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHANDLER JR., 1998; CHESBROUGH, 2003a;), que abarcam a adoção de estratégias corporativas, tais como: alianças estratégicas, parcerias com universidades, parcerias com institutos de pesquisa e aquisições de empresas relacionadas para a obtenção de competências tecnológicas e mercadológicas. Essas características podem ser visualizadas no trecho a seguir:

Sim, já. Desenvolvemos internamente um software para fazer simulações de peças fundidas. Só que aí nós não tivemos tecnologias suficientes para continuar o upgrade do software. E havia no mercado outra empresa que basicamente era concorrente nosso, focada só nesses softwares, e eles tiveram tecnologias suficientes para continuar o upgrade. Então, o que nós fizemos? Fizemos uma aliança com essa empresa, deixamos de fazer o nosso. Eles focam só naquele produto e ao mesmo tempo as duas empresas ganham com essa aliança.

Quanto às aquisições, o executivo complementou:

Já, na semana passada acabamos de adquirir uma. Nós éramos agentes dessa empresa. Representávamos essa empresa de equipamentos, uma empresa francesa, ela atuava aqui no Brasil e fora também. E no final, acabamos comprando essa empresa. Vai continuar o mesmo nome, a mesma estrutura. Então no caso, não seria uma joint venture, seria uma aquisição. Só que já é parte nossa. [...] Não é totalmente relacionada com o negócio principal, mas é uma extensão. É um mix de negócios. Isso, alianças, joint ventures, compras. Sempre buscando isso. Sempre está aberta a isso.

▪ **Empresa E4**

É multinacional, com sede nos EUA, atua em esfera global no segmento automotivo, que é caracterizado pela alta intensidade tecnológica e competitividade, sendo impulsionada pela necessidade de constantes inovações, em função da imitabilidade da concorrência e da necessidade de garantir sua posição de liderança e pioneirismo. As inovações adotadas fazem parte de sua estratégia competitiva de diferenciação, ampliando-se o escopo para a estratégia de âmbito corporativo, o que permitiu o empreendimento em estratégias de crescimento interno tendo em vista a estratégia de desenvolvimento de produtos (produto novo X mercado atual), por meio da ampliação de suas plantas e pelo empreendimento em inovações incrementais para atender ao mercado atual. Além disso, adota uma estratégia de diversificação dos negócios, por meio de inovação radical, como exemplo, os cardans autolubrificantes e os eixos que estão em fase de projeto. Vale destacar que adota também a estratégia de expansão geográfica dos negócios, ampliando-se o escopo de atuação na esfera global, com a criação de novas filiais em outros países, como Índia, China e Austrália, e o empreendimento em novas unidades de negócios, como, por exemplo, os cardans (AAKER, 2001). A E4, do Brasil, tem investido em estratégias de crescimento externo no âmbito corporativo, para complementar sua estratégia de crescimento, em que realizou recentemente duas *joint ventures* com a empresa Random, criando-se as empresas Suspencys e Master, visando ao fornecimento de linhas de produtos de suspensão, cubos de roda e freios. Além disso, faz parte do consórcio Modular Man Latin América, em que participa dos processos de produção para fabricação de caminhões e ônibus. Quanto às *joint ventures*, o executivo pontuou:

São duas empresas que ficam em Caxias do Sul, no RS. Uma é a Master que fabrica freios e a outra é a Suspencys que fabrica suspensão e cubos de roda. No caso do grupo de freios da Master, eles fabricam os freios, mas a tecnologia é nossa. Aí nesse caso eles pagam um percentual para a gente. Nesse caso de joint venture, eu diria que é mais comum comercializar a

tecnologia. Pode chegar uma hora que o grupo Master e a Suspencys fale que agora já tem sua tecnologia e não continue com essa parceria.

Recentemente, a empresa E4 expandiu seus negócios para a linha de produtos de aplicações industriais, como: tratores para obras e mineração, e compactador de asfalto. Essa linha de produto, segundo informações do entrevistado, já pertencia à E4 anteriormente, só que ela havia vendido os direitos de propriedade da tecnologia para outra empresa. Segue comentário do entrevistado, quanto a esse aspecto:

Outro exemplo real nosso, eu não falei hoje, mas outro segmento que a gente está atuando são aplicações industriais, como tratores não para agrícola, mas tratores para obras, para mineração, compactador de asfalto. Essas máquinas, no passado, antes de 2000, eram produzidas pela E4, que decidiu vender esse segmento para o mercado. Inclusive teve auditorias na engenharia aqui, porque tinha que fornecer tudo, relatórios, croquis, a propriedade intelectual também. Passado alguns anos, de 3 anos pra cá a gente voltou com esse segmento. Nós havíamos passado todo o know-how para eles. Eu acho que seja mais comum essa questão da tecnologia é mais comum para empresas parceiras, que trabalham com acordos colaborativos.

A E4 também realiza parcerias com universidades para o desenvolvimento de melhorias em processos e com clientes para compartilhamento de infraestrutura de laboratórios para testes.

▪ **Empresa E5**

Empresa de nacionalidade brasileira, atuando nos segmentos de peças fundidas e usinagem de pequeno porte, para as indústrias ferroviária, automobilística e implementos agrícolas. Os segmentos de atuação são caracterizados pelos respectivos aspectos: alta competitividade, baixo custo e baixa intensidade em inovações. Seus insumos e produtos ofertados são padronizados e sem diferenciações, o que possibilita que seus compradores possuam poder de barganha sobre os preços dos produtos ofertados. A empresa E5 encontra-se em fase de expansão dos negócios, visando a atender à demanda de mercado em peças de usinagens para o setor automobilístico. Para tanto, empreendeu recentemente uma estratégia de crescimento interno, tendo em vista a estratégia de diversificação de negócios, para a ampliação de suas plantas e de sua capacidade produtiva nesse segmento. Em detrimento ao seu perfil estratégico de analisador e de sua estratégia competitiva de liderança em custo, ela não investiu na infraestrutura em P&D para desenvolver novos produtos, uma vez que são produtos já

existentes no mercado. Diante de seus esforços em inovações tecnológicas em processos e em produtos novos, a empresa tem delineado sua estratégia de crescimento de diversificação. Segue o comentário sobre esse aspecto:

Nós estamos diversificando. Estamos investindo em tecnologia de usinagem para pegar o mercado automobilístico. Recentemente, adquirimos outro galpão, para entrar no mercado automobilístico. No mercado automobilístico, temos que entregar a peça pronta. Eles só querem montar. Então, estamos investindo em outro galpão ao lado, aqui do outro lado da rua, e que ali é o setor de usinagem. Nós preparamos o produto para entregar. Não é para a montadora, são fornecedores da montadora. Nós somos subfornecedores. [...] Estamos com nossos próprios recursos sem a necessidade de aquisição de outras empresas. Não pensa em abrir outra filial.

▪ **Empresa E6**

É uma empresa nacional que há mais de 10 anos é responsável pela fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial. Seus segmentos de atuação são: sistemas elétricos, carrocerias especiais, redes e telecomunicações, naval, entre outros. É líder no mercado nacional de fechos e atua também na América Latina. Os segmentos em que atua possuem baixa intensidade de inovações e os produtos ofertados possuem similaridades aos da concorrência. Os produtos ofertados são padronizados e customizados, e as inovações são tecnológicas em produtos e processos e não tecnológicas em *marketing*, sendo condizentes com a sua estratégia de enfoque e o seu perfil estratégico prospectador. As inovações em produtos são mais incrementais. A empresa não está em fase de expansão, porém tem sua estratégia de crescimento interno focado em desenvolvimento de produtos para atender às suas demandas, uma vez que os clientes possuem o poder de barganha para o desenvolvimento de produtos configurados e específicos às suas necessidades.

Entre as possibilidades de estratégias de crescimento pontuadas por Aaker (2001), não foram evidenciadas nas entrevistas a adoção de integração vertical, tanto à montante quanto à jusante.

O Quadro 12 apresenta as especificidades das empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 quanto às características relacionadas às práticas de inovação, que envolvem: i) tipos de inovação; ii) grau de inovação; iii) abrangência da inovação; e iv) fonte de capital; e suas respectivas estratégias de crescimento.

Diante dessa análise, segue as seguintes evidências sobre as estratégias de crescimento, de desenvolvimento de mercados e as características das inovações empreendidas.

- **Estratégias de crescimento escopo produto-mercado:** desenvolvimento de produtos e diversificação (empresas E1, E3 e E4).
- **Práticas de inovação:** estratégia de diferenciação em produtos, mediante as inovações em produtos/serviços, com grau de inovação incremental e casos de inovação radical.

Quadro 12 – Principais evidências sobre as estratégias de crescimento alinhadas às práticas de inovação.

Empresa	Tipo de Inovação	Grau da Inovação/ Intensidade	Abrangência das Inovações em Produtos	Fonte de Capital	Estratégia de Crescimento
E1	Produtos. Processos (TI)	Incremental/Alta	Novo na empresa. Novo no mercado.	Próprio e terceiro (BNDES, investidores).	Desenv. de produtos e diversificação. (interno e externo).
E2	<i>Marketing</i> . Processos	Incremental/Baixa	Novo na empresa.	Próprio e terceiros (BNDES).	Penetração no mercado. Desenvolvimento de mercado (interno).
E3	Produtos/serviços Processos. <i>Marketing</i>	Incremental radical (serviços e filtros)/Alta. Previsão de lançamento de 30 produtos em 2012.	Novo na empresa. Novo no mercado nacional. Novo no mundo – filtro (novo negócio).	Próprio.	Desenvolvimento de produtos e diversificação (interno e externo).
E4	Produtos (Novo Negócio)	Incremental e Radical (Cardan)/ Alta	Novo na empresa Novo no mundo – Cardan (Novo Negócio)	Próprio. Cita subsídios da Lei do Bem.	Desenv. de produtos e diversificação. Expansão geográfica (interno e externo).
E5	Processos e Produto/ (Novo Negócio)	Incremental/Baixa	Novo na Empresa	Próprio.	Diversificação (interno).
E6	Processos, Marketing e Produtos	Incremental/Baixa	Novo na Empresa Novo no mercado Nacional	Próprio.	Desenvolvimento de produtos (interno).

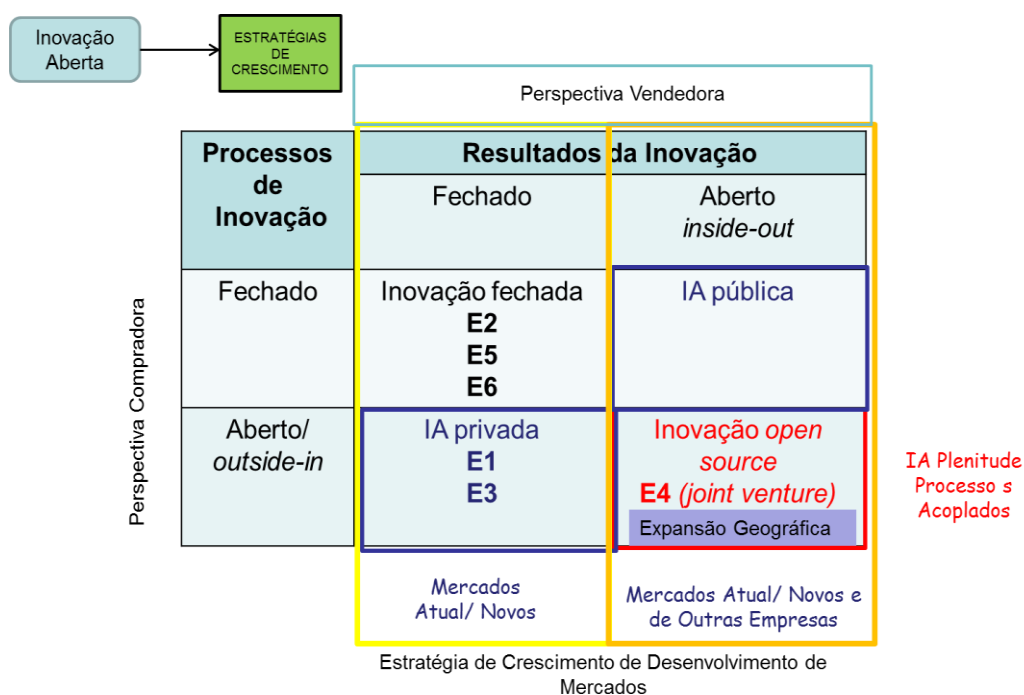
Fonte: A autora.

5.6 PERSPECTIVA COMPRADORA EM INOVAÇÃO ABERTA

Esta subsecção visa a identificar as estratégias de inovação e de crescimento que versam sob a abordagem da inovação aberta, no que tange à busca e à aquisição de recursos e suas formas de comercialização. Para atender a esse objetivo, essa análise foi dividida em três dimensões, a saber: i) perspectiva compradora/processo *outside-in*: busca e aquisição de recursos; ii) perspectiva vendedora/processos *inside-out*: comercialização de recursos; e iii) estratégias de crescimento via inovação aberta.

Com base na análise de conteúdo, ilustrada na Figura 13, pode-se evidenciar que apenas três empresas, a E1, E3 e E4, adotam a inovação aberta. Entretanto, as empresas E1 e E3 adotam parcialmente a inovação aberta (IA privada), focando-se, exclusivamente, na perspectiva compradora para a busca e aquisição de recursos. Somente a empresa E4 adota a inovação aberta em sua plenitude (*open source*), englobando tanto a perspectiva compradora quanto a vendedora. Tal resultado confirma o que foi pontuado por Gassmann e Enkel (2004), ao destacarem que a adoção desses processos muda entre as empresas, mesmo sendo estas do mesmo setor.

Figura 13 – Evidências sobre a inovação aberta – dimensão de processos/mercados.



Fonte: A autora.

Para a busca e aquisição de recursos para a perspectiva compradora/*outside-in*, as empresas podem empreender estratégias de inovação para o provimento do desenvolvimento de novos produtos ou serviços, tais como: i) desenvolvimento interno; ii) aquisições; iii) investimentos em capital de risco; e iv) práticas colaborativas em P&D, como terceirização, licenças, consórcios, alianças estratégicas, *joint ventures* e redes (AFUAH, 1998; CHESBROUGH, 2003a, 2006; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; RIGBY; ZOOK, 2002; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Entre as estratégias empreendidas pelas empresas E1, E2, E3, E4, E5 e E6 para a busca e aquisição de recursos, sob a perspectiva compradora em inovação aberta (Figura 14), destacam-se: i) parcerias com clientes, universidades, fornecedores e outras instituições de pesquisa; ii) colaboração de funcionários (formal e informal); iii) alianças estratégicas com empresas nacionais e internacionais; iv) participação de feiras, *workshops* e congressos; v) imitação reprodutiva; vi) P&D interno; vii) aquisições de empresas; viii) compra de *royalties*; ix) aquisição de equipamentos; x) consórcios; e xi) consultoria (AFUAH, 1998; CHESBROUGH, 2003a, 2006; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; RIGBY; ZOOK, 2002; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Porém, cabe destacar que apenas as seguintes estratégias em inovação aberta são comuns às empresas E1, E3 e E4: i) parcerias com clientes e universidades para as empresas E1, E3 e E4; ii) P&D interno para as empresas E1, E3 e E4; iii) parcerias com fornecedores para a E1 e E3 focadas em processos e para a E4 focadas em custos e processos (de forma embrionada), apenas para atender às demandas, uma vez que as relações com fornecedores não são duradouras; e iv) alianças estratégicas para as empresas E1 e E3 (CHESBROUGH, 2003a, 2006; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009).

Figura 14 – Evidências sobre inovação aberta – dimensão atividades/crescimento.

ATIVIDADES	
Perspectiva Compradora	Perspectiva Vendedora
Desenvolvimento interno (E1, E2, E3, E4, E5, E6)	Canais de distribuição internos (E1, E2, E3, E4, E5, E6)
Práticas colaborativas:	Práticas colaborativas:
Acordos de licença (E3)	Acordos de licença (E4)
Consórcios (E4)	Consórcios (E4)
Alianças estratégicas (E1, E3, E4)	Alianças estratégicas
<i>Joint ventures</i>	Joint ventures (E4)
Redes (interorganizacionais: E3, E4)	Redes
Fusões/Aquisições (E3)	<i>Criação de uma nova empresa (spin-offs)</i>

Stakeholders: clientes, universidades, fornecedores, empresas relacionadas, institutos de pesquisa e Consultoria.

Fonte: A autora.

Ressalta-se que a adoção da inovação aberta para as empresas está atrelada às suas estratégias de prospecção de inovações radicais e exploração de inovações incrementais, com forte regime de apropriabilidade (MALERBA; ORSENIGO, 1993).

No caso das empresas E2, E5 e E6, percebem-se semelhanças em suas estratégias de inovação, que versam sobre: i) aquisição de *softwares* e equipamentos; ii) imitação reprodutiva; iii) colaboração de funcionários (informal); e iv) parcerias com clientes em resposta às demandas. Sob o ponto de vista da inovação aberta, essas estratégias de inovação abarcam de forma tênue a abordagem aberta, pois abrangem apenas dois caminhos externos, parcerias com os clientes, apenas para o atendimento das demandas solicitadas, e a imitação reprodutiva, por meio da incorporação de tecnologias/*exploitation* desenvolvidas pelos concorrentes, o que dá indícios de que elas adotam uma filosofia baseada no modelo de inovação fechada, restringindo suas práticas de inovação aos seus limites organizacionais (CHESBROUGH, 2003a, 2006). Além disso, em cotejamento com as prerrogativas de Chesbrough (2003a), pode-se afirmar que elas deixam de acessar uma variedade de conhecimentos e tecnologias, e com isso perdem oportunidades de negócios. O que confirma que seus empreendimentos em inovações não são

de prospecção, ou seja, radicais, e sim de exploração de inovações incrementais com fortalecimento de apropriabilidade (MALERBA; ORSENIGO, 1993).

Destaca-se que as parcerias com clientes realizadas pelas empresas E1, E3 e E6 englobam mudanças de inovação via *toolkits*, como alternativa para responder às necessidades dos clientes de maneira rápida, por meio de inovações incrementais e customização de produtos/serviços (HIPPEL; KATZ, 2002), em decorrência de suas estratégias de diferenciação. Em função da estratégia de diferenciação adotada pela empresa E3, o entrevistado assinalou a estratégia de compra de *royalties* para a incorporação de tecnologias complementares que agregam valor na oferta de seus produtos. Quanto a isso, o entrevistado ER afirmou: “*O cliente tem a ideia, ele chama para desenvolver, e chega até ser feito um contrato de patente do produto com o cliente, e chega até a ter casos onde a E3 paga royalties para o cliente, isso existe.*”

Quanto à adoção de parcerias da empresa E4 com seus clientes, destaca-se que a parceria está mais no compartilhamento de infraestrutura para testes do que no desenvolvimento em conjunto de um produto em si. Segue comentário do entrevistado AC sobre esse assunto: “*E aí onde que o cliente colabora, normalmente ele colabora em fornecer a infraestrutura dele para teste, laboratório etc., aí compartilha recursos e acaba sendo interessante para ambas as partes.*”

Cabe destacar também a presença de um agente intermediário (consultor) para avaliar as estratégias tecnológicas e validar as ideias e produtos da empresa E4 (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009). Segue trecho do entrevistado A C a esse respeito: “*Então esse comitê de inovação com o apoio de uma empresa especializada em inovação para fazer, ou seja, trabalhar a oportunidade de projetos novos [...]*”

A presença predominante de estratégias de inovação aberta, que focam na perspectiva compradora, é decorrente das condições do mercado em que as empresas atuam e pelas demandas de inovação da indústria (MORTARA; MINSHALL, 2011), de forma que o ambiente do setor metalúrgico brasileiro não é considerado turbulento e incerto no que se refere ao aporte tecnológico, uma vez que a intensidade de inovações no setor é baixa, com predomínio de inovações incrementais.

No que se refere à perspectiva vendedora para a comercialização/compartilhamento de recursos para a criação e captura de valor (CHESBROUGH, 2003a, 2006; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009), esta pode ocorrer por meio de: i) licenciamento de marcas para outras empresas relacionadas ou não; ii) pela criação de um nova

empresa, via *spin-offs* (subsidiárias); ou iii) *joint venture* (CHESBROUGH, 2003a; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009). Além disso, esse paradigma assume que as empresas podem adotar caminhos internos e externos para a comercialização no mercado, ou seja, que atendam a seus próprios mercados, um novo mercado ou ao mercado de outras empresas (CHESBROUGH, 2003a, 2006).

Quanto à perspectiva vendedora, apenas a empresa E4 enquadra-se nesse tipo de abordagem (CHESBROUGH, 2003a, 2006; GASSMANN; ENKEL, 2004; SANDULLI; CHESBROUGH, 2009), adotando a inovação aberta em sua plenitude, ou seja, tanto a perspectiva compradora quanto a vendedora, o que a caracteriza pela adoção de processos acoplados. Portanto, a perspectiva vendedora é evidente em função das realizações de duas *joint ventures* com a empresa Random, criando-se as empresas Suspencys e Master. Além disso, a empresa E4 faz parte do consórcio Modular Man Latin América, em que participa dos processos de produção para fabricação de caminhões e ônibus e licenciamentos de tecnologias que não fazem parte de seu *core business*.

Muito embora as empresas E1 e E3 não adotem uma abordagem mais aberta nos processos de comercialização de suas tecnologias/recursos, salienta-se que há uma tendência em realizações dessas práticas por essas empresas, pois existe a percepção de que elas sozinhas não conseguem gerar a inovação que o mercado necessita. Segue o trecho da entrevista do executivo da empresa E3, que demonstra essa tendência: “*Isso, é sempre a questão da inovação, porque, só a empresa em si não gera tanta inovação que o mercado precisa. E sempre outras menores acabam gerando um nicho aqui, outro ali. Então realmente está aberto a trazer e colocá-los ao portfólio.*”

Já no caso da empresa E1, o executivo pontuou que ainda não surgiram propostas atrativas que pudessem ter sido aproveitadas: “*A E1 está aberta. Mas teve estudos. Mas nada concretizado. É que a proposta não foi atrativa.*”

Quanto à não adoção de estratégias de inovação aberta, Savitskaya, Salmi e Torkkeli (2010) e Mortara e Minshall (2011) assinalam que essa abordagem é influenciada pela cultura organizacional interna e externa. Nesse sentido, as empresas E2, E5 e E6 são empresas nacionais e de propriedade familiar, indicando que suas estratégias tecnológicas são limitadas em função do conservadorismo estratégico imposto por sua cultura organizacional. Já no caso das empresas E3 e E4 há maior abertura em suas estratégias tecnológicas, em razão de serem empresas que fazem parte de um grupo multinacional e atuarem no âmbito global, o que requer

culturas organizacionais mais flexíveis e abertas para o empreendimento em inovações tecnológicas (FASNACHT, 2009; MORTARA; MINSHALL, 2011; SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010).

Por fim, destaca-se que o não compartilhamento/comercialização dos recursos tecnológicos para outras empresas é em função do forte regime de apropriabilidade demarcado pelas empresas pesquisadas, o que limita os processos de difusão tecnológica, reduzindo-se assim as possibilidades de captura de valor pela maximização das taxas de utilização dos recursos e dos ativos complementares e pela eficiência operacional (SANDULLI; CHESBROUGH, 2009; SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010).

5.6.1 Estratégia de crescimento de diversificação via inovação aberta

Quanto às estratégias de crescimento via inovação aberta, tem-se que as empresas E1, E3 e E4 realizam suas estratégias de inovação aberta para atender a seus mercados por intermédio de estratégias de crescimento de desenvolvimento de produtos e de estratégias de crescimento de diversificação para atender a novos mercados.

Outro aspecto relevante discorre sobre a adoção de estratégias corporativas para a aquisição de competências e tecnologias necessárias, visando ao empreendimento em novos mercados, para a busca de crescimento, e à diversificação de negócios (CHESBROUGH, 2003a, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Nesse sentido, destacam-se as empresas E1 e E3, que realizam empreendimentos em alianças estratégicas com empresas relacionadas para terem acesso aos recursos complementares que agregam valor aos produtos ou serviços ofertados (AFUAH, 1998; AMATO NETO, 2000; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHILD; FAULKNER; TALLMAN, 2005; PAVITT, 1984; RIGBY; ZOOK, 2002; TEECE, 1986, 1992; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

O entrevistado da empresa E1, especificamente, assinalou que esta adota alianças estratégicas com empresas internacionais, para acessar recursos tecnológicos (HAGEDOORN, 1994; HAGEDOORN; NARULA, 1996; SPENDER, 1999; STABELL; FJELDSTAD, 1998).

Quanto à possibilidade de aquisições, a empresa E3 realiza aquisições de empresas relacionadas aos seus negócios e de *startups* (CHESBROUGH, 2003a, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

A adoção de estratégias de crescimento, via empreendimentos corporativos, está em aderência às estratégias e aos objetivos das empresas E1, E3 e E4, no que se refere aos seus

negócios essenciais (GASSMANN, 2006). Quanto a esse aspecto, o executivo da empresa E3 afirmou: *“Isso, mas somente se for voltado ao mercado que já se atua. Por exemplo, nós não vamos pegar uma empresa para atuar no segmento de plásticos. Isso desfoca totalmente a empresa. Isso a gente não faz. Para você se manter líder tem que estar focado no negócio.”*

Entre as alternativas de estratégias corporativas sob o enfoque da inovação aberta, destacam-se os empreendimentos em *capital ventures* (CHESBROUGH, 2002; CRISPIM; BALDASSI, 2009). Essa alternativa não foi vislumbrada como oportunidades por nenhuma empresa pesquisada, o que demonstra que não há motivação estratégica para o investimento.

As empresas E1, E3 e E4 não exploram em sua essência as estratégias tecnológicas que geram inovações em abundância para o atendimento ao mercado atual e de outras empresas, via comercialização de licenciamentos para empresas relacionadas ou não. O que confirma que não há abertura estratégica nos processos inovativos que facilite a difusão da inovação e a criação de padrões tecnológicos (GASSMANN; ENKEL, 2004). Dessa forma, essas empresas não criam valor por meio da adoção de padrões abertos (LAURSEN; SALTER, 2006; CHESBROUGH, 2006), uma vez que adotam um regime de apropriabilidade forte.

Em referência às estratégias tecnológicas básicas de Malerba e Orsenigo (1993), destaca-se que as empresas E1, E3 e E4 adotam a prospecção de novas tecnologias, via pesquisa ou inovação radical com o fortalecimento da apropriabilidade, e a exploração/*exploitation* de tecnologias existentes, através inovações incrementais no escopo de atuação da empresa, com o fortalecimento da apropriabilidade.

Mas, em relação à identificação de oportunidades vislumbradas em outros segmentos para incorporação no *core business* da empresa, a empresa E4 assinalou que existe a iniciativa, porém ela esbarra na avaliação de custo x oportunidades e recursos financeiros. Segue o comentário do entrevistado AC sobre esse aspecto:

A iniciativa ela é aberta, mas transformar a iniciativa num negócio, cabe a sua capacidade em demonstrar o ganho para a empresa, porque poderia arriscar mais, fazer projetos, posso até falar como projetos sonhadores, que poderiam não dar certo. Resumindo, eu diria que existe essa direção, essa intenção, mas tem um desafio grande de você ter a habilidade de dar um enfoque financeiro.

Santos, Doz e Williamson (2004) complementam a estratégia de inovação aberta no escopo de *clusters* de inovação, que foi denominado por eles de inovações metanacionais, que se referem à integração global de cadeias de suprimentos para a alavancagem de conhecimentos

e fontes de matérias-primas. As empresas E3 e E4 podem ser classificadas no aspecto de inovações metanacionais, uma vez que fazem parte de um grupo de empresas, que atuam no âmbito global e geram inovações interorganizacionais para o atendimento de demandas regionais e globais, sendo difundidas/disseminadas entre essas empresas, porém sem expandir o escopo para outras empresas que não fazem parte do seu *core business*. Nesse sentido, esta é uma alternativa para a criação de padrões que garantam a captura de lucros pela disseminação das inovações, com um forte regime de apropriabilidade. Quanto a esses aspectos, destaca-se o seguinte comentário:

Então, não dá para você falar – olha, estamos no Brasil, somos do terceiro mundo, e a tecnologia lá na Alemanha é muito melhor do que aqui, isso não existe. O mesmo produto que é desenvolvido na Alemanha e fornecido lá, também é fabricado aqui e fornecido aqui. Então, nós estamos o tempo todo trazendo essas inovações, nunca deixando o Brasil fora da tecnologia fornecida lá. Então, estamos sempre colocando a mesma tecnologia mundialmente. Isso faz com que em termos de mercado, faz com que o mercado de fundidos brasileiro esteja sempre no mesmo nível dos outros mercados. Então, isso é importante. E o mercado olha dessa forma, enxerga dessa forma.

No que tange à cooperação em P&D, o entrevistado da empresa E4 destacou que há cooperação apenas entre empresas do grupo:

E como que funciona isso, nós temos 5 centros de excelência, com competência de inovação, de engenharia espalhados pelo mundo. Nos EUA, na América do Norte, aqui no Brasil, na Europa, na Índia e na China. E esses grupos todos, num aspecto de inovação, de criar produtos novos e tudo, existe uma colaboração muito grande. E cada um focado na sua região.

Segundo a literatura de inovação aberta, a adoção de padrões abertos é um método que possibilita a criação de valor para as empresas (CHESBROUGH, 2003a, 2006), e essa abertura está associada ao regime de apropriabilidade de propriedade intelectual. Esse regime pode desempenhar um papel maior ou menor na inovação, pois depende do perfil do setor industrial (CHESBROUGH, 2006; LAURSEN; SALTER, 2006). Ao analisar esse aspecto, pode-se evidenciar que não há preocupação com a geração de padrões abertos, diminuindo-se assim a criação de valor para as empresas, uma vez que elas adotam um regime forte de apropriabilidade em função do perfil da não atratividade do setor metalúrgico brasileiro.

Além do próprio perfil da indústria e do forte regime de apropriabilidade caracterizados pelas empresas pesquisadas, foi evidenciado que os fatores internos da empresa, como o conservadorismo estratégico, a ausência de sistemas e estruturas formalizadas para a gestão de atividades de inovação (busca, seleção, criação e implementação) e a própria cultura organizacional, e os fatores externos, que delineiam regimes competitivos mais fechados, impõem barreiras para a adoção das práticas de inovação aberta, confirmando a teoria (SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010).

O Quadro 13 apresenta as principais evidências sobre a adoção de estratégias de inovação aberta sob as perspectivas compradoras e vendedoras, e o alinhamento com as estratégias de crescimento.

Quadro 13 – Evidências sobre as estratégias de inovação aberta e de crescimento.

Empresas	Estratégia de Inovação Aberta Perspectiva Compradora	Estratégia de Inovação Aberta Perspectiva Vendedora	Estratégias de Crescimento
E1	Feiras, <i>workshops</i> , funcionários, clientes, universidade (UFRJ), alianças com empresas do exterior e parcerias com fornecedores.	–	Desenv. de produtos e diversificação (externo).
E2	Aquisição de <i>softwares</i> , equipamentos, imitação reprodutiva, funcionário (informal), feiras, cliente (demandas).	–	Penetração no mercado e desenvolvimento de mercado (interno).
E3	Parcerias com clientes, compra de <i>royalties</i> , P&D interno, funcionários, fornecedores (processos), universidades (São Carlos) e IPTs, empresas relacionadas (alianças/aquisições), pequenas empresas (aquisições) e imitação reprodutiva.	–	Desenvolvimento de produtos e diversificação (externo).
E4	Fornecedores (custos e processos), clientes (infraestrutura para testes), universidades (Mackenzie/USP), consórcio, consultoria, P&D interno e imitação reprodutiva.	<i>Joint venture</i> , consórcio e licenciamentos.	Desenv. de produtos e diversificação (interno e externo).
E5	Aquisição de <i>softwares</i> , equipamentos, imitação reprodutiva, funcionários, (informal), feiras e parcerias com clientes (demandas).	–	Diversificação (interno).
E6	Aquisição de <i>softwares</i> , equipamentos, feiras, imitação reprodutiva, parcerias com clientes (demandas).	–	Desenvolvimento de produtos (interno).

Fonte: A autora.

Em cotejamento com as oito proposições de Chesbrough (2006), frente ao estudo no setor metalúrgico brasileiro, pode-se dizer que: i) o conhecimento interno e o externo não desempenham o mesmo nível de importância; ii) não há valoração comercial de P&D; **iii) as empresas selecionam tenuemente projetos que podem ser incorporados ao *business* da empresa;** iv) não comercializam tecnologias ou projetos (somente a E4, o que é raro para a empresa); v) não há um cenário de conhecimento abundante; vi) não há gestão de PI flexível e proativa; **vii) presença de empresas intermediárias no mercado de inovação (empresa de consultoria informado pela E4);** e viii) não há indícios de métricas para mensurar a inovação. Confirmando-se apenas as proposições iii e vii de Chesbrough (2006), o que demonstra que os pressupostos da inovação aberta ainda não estão bem difundidos, pelo menos no setor metalúrgico brasileiro.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho objetivou compreender as estratégias de inovação e de crescimento adotadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro, além dos fatores endógenos e exógenos que influenciam as estratégias tecnológicas, a fim de identificar a inovação aberta como fator que contribui para o crescimento dessas empresas.

A análise inicial baseou-se nos preceitos contemplados pelo processo de administração estratégica, para a análise de fatores endógenos (perfil estratégico) e exógenos (contexto competitivo da indústria) que influenciam as estratégias tecnológicas. Em seguida, procedeu-se para a abordagem de estratégias competitivas no âmbito do negócio, mais especificamente as estratégias genéricas de Porter (2003), que norteiam a adoção de estratégias de inovação, principalmente a inovação aberta, que culminam em estratégias de crescimento.

A análise dos fatores endógenos constatou um perfil flexível das empresas (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008), pois elas objetivam explorar as oportunidades advindas do ambiente. As empresas pesquisadas apresentam características organizacionais e estruturais que possibilitam um posicionamento de liderança em seus segmentos de atuação, tal como porte e tempo de atuação no mercado, de tal forma que geram tanto benefícios de escala quanto a exploração de recursos que culminam em lucros e vantagens competitivas (ANSOFF, 1977; BARNEY; HESTERLY, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006).

Ainda, as empresas realizam empreendimentos contínuos em inovações, o que possibilita a manutenção de seu posicionamento (HAMEL; PRAHALAD, 2002; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; OCED/FINEP, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 2006; WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000), implicando a predominância do perfil estratégico prospector (MILES; SNOW, 2003), uma vez que as empresas são pioneiras em inovações e são capazes de buscar oportunidades em resposta às tendências do mercado, além de identificar e explorar novos produtos e oportunidades de atuação em mercados.

Já em relação às fraquezas organizacionais das empresas, destaca-se que estas abrangem as competências tecnológicas que não possuem diferenciações valiosas, raras, custosas de imitar e de substituir (BARNEY; HESTERLY, 2007; MILES; SNOW, 2003; TEECE, 2007) e os aspectos de natureza econômica (recursos financeiros para suprir os altos investimentos em inovações), institucional (conservadorismo estratégico) e sociolegais (restrições por aspectos legislativos e impactos à sociedade) (TIGRE, 2006).

Quanto à estrutura da indústria, verificou-se que a concorrência é intensa e o mercado é de baixo custo, o que impulsiona a oferta de produtos a preços baixos, influenciando-se assim a adoção de estratégias tecnológicas. Além disso, identificou-se que a indústria não é atrativa em termos de lucratividade, uma vez que, com base na análise das cinco forças competitivas de Porter (2003), obtiveram-se os respectivos resultados: i) alta ameaça de produtos substitutos, decorrente da presença de uma variedade de concorrentes e similaridades de produtos (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008); ii) ameaça de novos entrantes – tem-se o predomínio de concorrentes no mercado com oferta de produtos a preços mais baixos (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008), além dos produtos importados, em grande parte da China (BRASIL, 2010), a um baixo custo; iii) as barreiras de entrada utilizadas são temporárias e estão relacionadas: à inovação de produtos e pioneirismo, à exploração de economias de escala, ao capital para investimentos em inovações, à fidelização de clientes, à manutenção da liderança no mercado de atuação e à força da marca pelo pioneirismo no segmento e em inovação (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008); iv) baixo poder de barganha dos fornecedores, que é baseada no baixo preço em função das semelhanças entre os fornecedores e das demandas de mercado (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; PORTER, 2003; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008); e v) alto poder de barganha dos compradores, pois exercem barganha sobre a qualidade e os preços dos produtos, desencadeando a necessidade de inovações em produtos e processos para redução de custos (HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A partir da análise dos fatores endógenos e exógenos à empresa, o próximo objetivo foi identificar as estratégias competitivas genéricas adotadas. As estratégias competitivas adotadas pelas empresas, sob a perspectiva dos executivos, estão fundamentadas no atendimento aos clientes e nas realizações de inovações em produtos para satisfazê-los; sendo elas classificadas como praticantes da estratégia de liderança em diferenciação (PORTER, 1996), fortemente baseada em inovações visando à inovação de produtos e à redução dos custos operacionais.

Os tipos de inovação praticados pelas empresas são inovações tecnológicas em produtos e processos, e não tecnológicas em *marketing*, com predomínio em inovações incrementais que são vinculadas às tecnologias existentes e com ritmo de difusão acelerado. Já as inovações radicais não ocorrem com frequência (AFUAH, 1998). O que permite inferir que os empreendimentos constantes em inovações incrementais não garantem a sustentação da vantagem competitiva frente aos concorrentes (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002). É importante ressaltar, também, que a flexibilidade organizacional possibilita que as empresas

possam atender às solicitações dos clientes, caracterizando-se pela inovação de valor (FASNACHT, 2009) e pela alavancagem da imagem organizacional e do fortalecimento das relações com os consumidores (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000).

As atividades de inovação estão focadas em: i) atividades internas; ii) aquisição externa de P&D (via universidades e parcerias com clientes); e iii) aquisição de máquinas e equipamentos (OCED/FINEP, 2006; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006; TIGRE, 2006). Porém, não foi evidenciada a aquisição de inovações, restringindo seus canais de distribuição e desprezando as ideias e produtos originados de outras empresas (CHESBROUGH, 2003a). Já em relação às opções de fontes de capital para os empreendimentos em inovações (OCED/FINEP, 2006; SBRAGIA; STAL; CAMPANÁRIO, 2006), destaca-se que os recursos advêm principalmente do capital próprio, no entanto há financiamentos de alguns projetos de inovação por meio de recursos do BNDES.

Foram levantados os motivadores e os reais ganhos com a inovação, evidenciando-se que há um *mix* de motivadores e benefícios que levam à obtenção de vantagem competitiva. Esses motivadores são congruentes às especificidades das estratégias tecnológicas e às estratégias competitivas de cada empresa, e discorrem sobre: i) necessidades de transferências de tecnologias; ii) compartilhamento de recursos; iii) abertura de novos mercados; iv) redução de custos; v) aumento da qualidade dos produtos e ampliação da produtividade; vi) atender às demandas do mercado; vii) diversificação dos produtos; viii) aumento da participação no mercado e legitimação do posicionamento no mercado; e ix) aumento da lucratividade.

Todas as empresas pesquisadas adotam mecanismos de proteção à propriedade intelectual e são caracterizadas por um regime de forte apropriabilidade (TEECE, 1986), tendo em vista a captação e geração de valor para a empresa, limitando ou dificultando os imitadores, restringindo suas patentes aos seus próprios limites e inexistindo a possibilidade de comercialização via licenças para outras empresas relacionadas ou não.

No aspecto da estrutura organizacional (HIPPEL; STEFAN; SONNACK, 2002), foi evidenciado que: i) há uma simplicidade nos processos inovativos, por meio de inovações incrementais para a manutenção das vendas e satisfação dos clientes; e ii) há ausência de sistemas eficientes que lhes deem suporte na criação de inovações tecnológicas. Essas características ocorrem em função de as atividades inovativas serem desestruturadas, sem a adoção de modelos esquematizados para a gestão da inovação que promovam tais atividades, de forma que não existe um planejamento orçamentário criterioso para esses investimentos. Porém, existe a percepção, por parte dos executivos, de que há a necessidade de melhorias quanto à

adoção de estruturas organizacionais e sistemas de inovações mais eficientes, a fim de angariar apoios financeiros e governamentais.

Dessa forma, as características e práticas de inovação foram alinhadas com as estratégias de crescimento sob o enfoque produto-mercado (AAKER, 2001), entre as quais, foram evidenciadas tanto as estratégias de desenvolvimento de produtos quanto a estratégia de diversificação, que estão alinhadas às estratégias de diferenciação em produtos/serviços, com grau de inovações incremental e radical. Além disso, foi evidenciada a adoção de estratégias de crescimento via estratégias no âmbito corporativo (AAKER, 2001; BARNEY; HESTERLY, 2007; CHANDLER JR., 1998; CHESBROUGH, 2003a). Outros casos isolados de estratégias de crescimento evidenciadas neste estudo estão relacionados: i) a estratégias de crescimento de penetração no mercado e desenvolvimento de mercado (AAKER, 2001), via estratégias de crescimento interno alinhado às estratégias de liderança em custo e inovações em processos; ii) a estratégias de diversificação via estratégias de crescimento interno alinhado às estratégias de liderança em custo e inovações em processos; e iii) estratégias de crescimento de desenvolvimento de produtos via estratégia de crescimento interno alinhado às estratégias de enfoque e inovações incrementais em produtos e processos.

A análise das práticas de inovação aberta evidenciou que as empresas do setor metalúrgico brasileiro adotam parcialmente essa inovação sob a perspectiva compradora. Entre as empresas pesquisadas, apenas uma adota integralmente a abordagem da inovação aberta, ou seja, realiza tanto a perspectiva compradora quanto a vendedora.

Entre as estratégias de inovação aberta propostas por Chesbrough (2003a, 2006) e demais autores (AFUAH, 1998; CHESBROUGH; ROSENBLOOM, 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008), puderam ser evidenciadas as seguintes práticas no setor metalúrgico brasileiro para prospecção de inovações radicais e exploração de inovações incrementais:

- a) **Perspectiva compradora:** i) parcerias tecnológicas com clientes, universidades, fornecedores e outras instituições de pesquisa; ii) colaboração de funcionários (formal e informal); iii) alianças estratégicas com empresas nacionais e internacionais; iv) participação em feiras, *workshops* e congressos; v) imitação reprodutiva; vi) P&D interno; vii) aquisições de empresas; viii) compra de *royalties*; ix) aquisição de equipamentos; x) consórcios; e xi) consultoria.
- b) **Perspectiva vendedora:** *joint ventures*, consórcios e licenciamentos.

Porém, destaca-se que apenas as seguintes estratégias de inovação aberta na perspectiva compradora são comuns entre as empresas do setor metalúrgico brasileiro: i) parcerias com clientes e universidades; ii) P&D interno; iii) parcerias com fornecedores apenas para o atendimento de demandas específicas (informal); e iv) alianças estratégicas com empresas nacionais e internacionais.

Averiguou-se, também, a presença de empresas que controlam o sucesso da inovação de produtos/serviços em detrimento de uma filosofia baseada no modelo de inovação fechada (CHESBROUGH, 2003a). De acordo com as prerrogativas de Chesbrough (2003a, 2006), pode-se afirmar que essas empresas perdem oportunidades de negócios e, por isso, deixam de acessar uma grande variedade de conhecimentos e competências. Para essas empresas mais fechadas, confirma-se que seus empreendimentos tecnológicos são de exploração de inovações incrementais com forte regime de apropriabilidade. No entanto, pode-se dizer que existe uma tendência tênue em empreendimentos abertos, pois existe a percepção, por parte dos executivos, de que as empresas sozinhas não conseguem gerar a inovação que o mercado necessita.

Ao analisar o aspecto sobre a criação de padrões abertos para a criação de valor para as empresas (LAURSEN; SALTER, 2006; CHESBROUGH, 2006), pode-se evidenciar que não há preocupação com a geração de padrões abertos, diminuindo-se assim a criação de valor para as empresas, uma vez que elas adotam um regime forte de apropriabilidade em função do perfil da indústria que não é atrativo.

A predominância em estratégias de inovação aberta que focam na perspectiva compradora é decorrente das condições do mercado em que atuam, confirmando as prerrogativas de Laursen e Salter (2006) e Mortara e Minshall (2011). Além disso, há indícios de que essas estratégias são influenciadas: i) pela cultura organizacional interna, decorrente do forte regime de apropriabilidade, do conservadorismo estratégico, da ausência de sistemas e estruturas formalizadas para a gestão de atividades de inovação (busca, seleção, criação e implementação); e ii) pelo contexto da indústria que delinea regimes competitivos mais fechados e impõem barreiras para a adoção das práticas de inovação aberta, confirmando a teoria (FASNACHT, 2009; MORTARA; MINSHALL, 2011; SAVITSKAYA; SALMI; TORKKELI, 2010).

No que tange ao alinhamento das práticas de inovação aberta com as estratégias de crescimento, destaca-se que as estratégias de crescimento estão focadas em desenvolvimento de produtos e diversificação, que compreendem as estratégias do âmbito corporativo, tais como: alianças tecnológicas, aquisições e *joint ventures*, para o atendimento dos mercados

atuais e busca de novos mercados, confirmando que a inovação aberta é uma alternativa para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro.

6.1 CONTRIBUIÇÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A principal contribuição deste estudo consistiu, principalmente, na discussão sobre a inovação aberta como um fator que contribuiu para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro, trazendo a possibilidade de sua replicação em outros setores.

Diante das evidências obtidas na análise qualitativa, concluiu-se que as estratégias de inovação e de crescimento praticadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro versam sob a abordagem da inovação aberta. Portanto, a inovação aberta é uma alternativa para o crescimento estratégico das empresas, porém elas não têm adotado essa abordagem em sua plenitude, deixando de aproveitar as diversas oportunidades e benefícios vislumbrados por esse novo paradigma.

Cabe chamar a atenção para o fato de que o forte regime de apropriabilidade limita a difusão de inovações para a criação de padrões tecnológicos. Nesse sentido, uma das sugestões para futuras pesquisas seria compreender a abordagem da inovação aberta para ampliar o entendimento sobre as questões que envolvem os benefícios associados aos regimes abertos de propriedade intelectual. Outra sugestão seria analisar em profundidade os impactos que as inovações têm sobre o desempenho da empresa mediante a utilização de indicadores, por meio de especificações completas dos processos envolvidos e da caracterização do grau de inovação, ou por outro método científico que possa explorar em maior profundidade essas características.

Como limitação do estudo, ressalta-se a indisponibilidade de algumas empresas participarem da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AAKER, D. A. **Administração estratégica de mercado**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- AFUAH, A. Models of innovation. In: _____. **Innovation management: strategies, implementation and profit**. New York: Oxford University Press, 1998. p. 13-46.
- AGARWAL, S.; ERRAMILI, M. K.; DEV, C. S. Market orientation and performance in service firms: role of innovation. **Journal of services marketing**, v. 17, n. 1, p. 68-92, 2003.
- AMATO NETO, J. **Redes de cooperação produtiva e clusters regionais entre organizações**. São Paulo: Atlas, 2000.
- ANSOFF, H. I. **Estratégia empresarial**. Trad. Antônio Zorato Sanvicente. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
- ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. **Implantando a administração estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2003.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. **Administração estratégica e vantagem competitiva**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- BESANKO, D. et al. **A economia da estratégia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BIGLIARDI, B.; BOTTANI, E.; GALATI, F. Open innovation and supply chain management in food machinery supply chain: a case study. **International Journal of Engineering, Science and Technology**, v. 2, n. 6, p. 244-255, 2010.
- BRASIL. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação - REPES, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras - RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica; altera o Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, o Decreto nº 70.235, de 6 de março de 1972, o Decreto-Lei nº 2.287, de 23 de julho de 1986, as Leis nºs 4.502, de 30 de novembro de 1964, 8.212, de 24 de julho de 1991, 8.245, de 18 de outubro de 1991, 8.387, de 30 de dezembro de 1991, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, 8.989, de 24 de fevereiro de 1995, 9.249, de 26 de dezembro de 1995, 9.250, de 26 de dezembro de 1995, 9.311, de 24 de outubro de 1996, 9.317, de 5 de dezembro de 1996, 9.430, de 27 de dezembro de 1996, 9.718, de 27 de novembro de 1998, 10.336, de 19 de dezembro de 2001, 10.438, de 26 de abril de 2002, 10.485, de 3 de julho de 2002, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.833, de 29 de dezembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004, 10.925, de 23 de julho de 2004, 10.931, de 2 de agosto de 2004, 11.033, de 21 de dezembro de 2004, 11.051, de 29 de dezembro de 2004, 11.053, de 29 de dezembro de 2004, 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, 11.128, de 28 de junho de 2005, e a Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001; revoga a Lei nº 8.661, de 2 de junho de 1993, e dispositivos das Leis nºs 8.668, de 25 de junho de 1993, 8.981, de 20 de janeiro de 1995, 10.637, de 30 de dezembro de 2002, 10.755, de 3 de novembro de 2003, 10.865, de 30 de abril de 2004,

10.931, de 2 de agosto de 2004, e da Medida Provisória nº 2.158-35, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 nov. 2005.

_____. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. **Anuário estatístico**: setor metalúrgico. Brasília, DF: SGM, 2010.

CASTRO, A. E. M. P. **A dinâmica e a estrutura do conhecimento na inovação aberta**: um estudo de caso em uma empresa multinacional de *open source*. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

CHANDLER JR., A. D. **Strategy and structure**. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.

_____. **Scale and scope**: the dynamics of industrial capitalism. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1990.

CHANDLER JR., A. D.; HAGSTRÖM, P.; SÖLVELL, Ö. **The dynamic firm**: the role of technology, strategy, organization, and regions. New York: Oxford University Press, 1999.

CHANDLER, A. D. JR. Introdução à strategy and structure. In: MCCRAW, T. K. (Org.). **Alfred Chandler**: ensaios para uma teoria histórica da grande empresa. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 1998.

CHESBROUGH, H. Making sense of corporate venture capital. **Harvard Business Review**, Mar. 2002.

_____. The era of open innovation. **MIT Sloan Management Review**, v. 44, n.3, p. 34-42, 2003a.

_____. **Open innovation**: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003b.

_____. Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. In: CHESBROUGH, H.; VANHAVERBEKE, W.; WEST, J. (Eds.). **Open innovation**: researching a new paradigm. Oxford: Oxford University Press, 2006. p. 1-12.

_____. Business model innovation: it's not just about technology anymore. **Strategy & Leadership**, v. 35, p. 12-17, 2007.

CHESBROUGH, H.; ROSENBLOOM, R. S. The role of the business model in capturing value from innovation: evidences from Xerox Corporation's Technology spinoff companies. **Industrial and Corporate Change**, p. 529-555, 2002.

CHILD, J.; FAULKNER, D.; TALLMAN, S. B. **Cooperative strategy**: managing alliances, networks and joint ventures. New York: Oxford University Press, 2005.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CRISPIM, S.; BALDASSI, D. Fundos de capital de risco: suporte para romper as barreiras de entrada? **Gestão & Regionalidade**, v. 25, n. 73, jan./abr. 2009.

DEWES, M. F. et al. Open innovation as an alternative for strategic development in the aerospace industry in Brasil. **J. Aerosp. Technol. Manag.**, v. 2, n. 3, p. 349-360, Sept./Dec. 2010.

DOYLE, P.; BRIDGEWATER, S. **Innovation in marketing**. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1998.

FASNACHT, D. **Open innovation in the financial services**: growing through openness, flexibility and customer integration. Berlin: Springer, 2009.

FERRO, A. F. P. **Gestão da inovação aberta**: práticas e competências em P&D colaborativa. 2010. Tese (Doutorado em Política Científica Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

FIATES, G. G. S. et al. Innovation environment in small technology-based companies. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 5, p. 81-95, 2010.

GARCEZ, M. P.; SBRAGIA, R.; KRUGLIANSKAS, I. The selection of partners in non-equity bilateral alliances: some qualitative evidences from the Brazilian petrochemical leader. **IEE**, p. 18-22, July 2010.

GASSMANN, O. Opening up the innovation process: towards an agenda. **R&D Management**, v. 36, p. 223-228, 2006.

GASSMANN, O.; ENKEL, E. Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. **Proceedings of the R&D Management Conference**, Lisboa, Portugal, p. 1-18, July 2004.

GASSMANN, O.; ENKEL, E.; CHESBROUGH, H. The future of open innovation. **R&D Management**, v. 40, p. 213-221, 2010.

GHEMAWAT, P. **A estratégia e o cenário dos negócios**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HAGEDOORN, J. Internationalization of companies: the evolution of organizational complexity, flexibility and networks of innovation. **Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology**, Feb. 1994.

HAGEDOORN, J.; NARULA, R. Choosing organizational modes of strategic technology partnering: international and sectoral differences. **Journal of International Business Studies**, v. 27, p. 265-284, 1996.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

HARRISON, J. S. **Administração estratégica de recursos e relacionamentos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HIPPEL, E. V.; KATZ, R. Shifting innovation to users via toolkits. **Management Science**, v. 48, n. 7, p. 822-833, July 2002.

HIPPEL, E. V.; STEFAN, T.; SONNACK, M. **Inovação na prática**: on innovation. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

HITT, M. A.; IRELAND, R. D.; HOSKISSON, R. E. **Administração estratégica**. 7. ed. São Paulo: Thomson, 2008.

HOOLEY, G. J.; SAUNDERS, J. A.; PIERCY, N. F. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Classificação nacional de atividades econômicas**. Disponível em: <[http:// www.cnae.ibge.gov.br/](http://www.cnae.ibge.gov.br/)>. Acesso em: 25 fev. 2012.

JAWORSKI, B. J.; KOHLI, A. K. Market orientation: antecedents and consequences. **Journal of Marketing**, v. 57, p. 53-70, July 1993.

KIM, W. C.; MAUBORGNE, R. Como criar novo espaço no mercado. In: HIPPEL, E. V.; STEFAN, T.; SONNACK, M. **Inovação na prática: on innovation**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 9-36,

KOHLI, A.; JAWORSKI, B. Market orientation: the construct, research propositions and managerial implications. **Journal of Marketing**, v. 54, p. 1-18, Apr. 1990.

LAURSEN, K.; SALTER, A. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. **Strategic Management Journal**, v. 27, p. 131-150, 2006.

MALERBA, F.; ORSENIGO, C. Technological regimes and firm behavior. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 1, p. 45-72, 1993.

MEIRA, M. L. B. A.; ROTONDARO, R. A integração de fornecedores no processo de desenvolvimento de novos produtos na indústria de alimentos. **GEPROS: Gestão de Produção, Operações e Sistemas**, p. 183-193, abr. 2006. Disponível em: <<http://revista.feb.unesp.br>>. Acesso em: 4 jun. 2011.

MILES, R.; SNOW, C. **Organizational strategy, structure, and process**. Stanford: Stanford University Press, 2003. (Originalmente publicado: New York: McGraw-Hill, 1978, in series: McGraw-Hill series management).

MORTARA, L.; MINSHALL, T. How do large multinational companies implement open innovation? **Technovation**, v. 31, p. 586-597, July 2011.

NARVER, J. C.; SLATER, S. F. The effect of market orientation on business profitability. **Journal of Marketing**, v. 54, p. 20-35, Oct. 1990.

NELSON, R. R.; ROSENBERG, N. Science, technological advance and economic growth. In: CHANDLER JR., A. D.; HANGSTRÖM, P.; SÖLVEL, Ö. **The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization, and regions**. Oxford University Press, 1999. p. 45-59.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO (OCED). FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS (FINEP). **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/imprensa/sala_imprensa/oslo2.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2011.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change. **Research Policy**, n. 13, p. 343-373, 1984.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

_____. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RIGBY, D.; ZOOK, C. Open-market innovation. **Harvard Business Review**, v. 16, n. 3, p. 80-89, 2002.

RODRIGUES, L. C.; MACCARI, E. A.; CAMPANÁRIO, M. A. Expanding the open innovation concept: the case of TOTYS S.A. **JISTEM Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v.7, n. 3, p. 737-754, 2011.

SANDULLI, F.; CHESBROUGH, H. Open business models: las caras de los modelos de negocio abiertos. **Universia Business Review**, n. 22, p. 12-39, 2009.

SANTOS, J.; DOZ, Y.; WILLIAMSON, P. Is your innovation process global? **MIT Sloan Management Review**, v. 45, n. 4, p. 30-38, 2004.

SAVITSKAYA, I.; SALMI, P.; TORKKELI, M. Barriers to open innovation: case China. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 5, n. 4, p. 10-21, 2010.

SBRAGIA, R.; STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. P. **Inovação: como vencer esse desafio empresarial**. São Paulo: Clio, 2006.

SCHUMPETER, J. A. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University Press, 1934.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Critérios de classificação de empresas: EI - ME - EPP**. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>>. Acesso em: 15 fev. 2012.

SPENDER, J. C. The geographies of strategic competence: boring from social and educational psychology to sketch na activity and knowledge-based theory of the firm. In: CHANDLER JR., A. D.; HANGSTRÖM, P.; SÖLVEL, Ö. **The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization, and regions**. New York: Oxford University Press, 1999. p. 418-457.

STABELL, C. B.; FJELDSTAD, O. D. Configuring value for competitive advantage: on chains, shops, and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, p. 413-437, 1998.

TEECE, J. D. Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, v. 15, p. 285-305, 1986.

_____. Competition, cooperation, and innovation: organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 18, p. 1-25, June 1992.

_____. Design issues for innovative firms: bureaucracy, incentives and industrial structure. In: CHANDLER JR., A. D.; HANGSTRÖM, P.; SÖLVEL, Ö. **The dynamic firm: the role of**

technology, strategy, organization, and regions. New York: Oxford University Press, 1999. p. 134-164.

_____. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, p.1319-1350, 2007.

TIGRE, P. B. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, n. 3, jan./jun. 1998.

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

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Tradução de Elizamari Rodrigues Becker et al. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VAN DE VEN, A. H. Central problems in the management of innovation. **Management Science**, v. 32, n. 5, p. 590-607, 1986.

VASQUÉZ, R.; SANTOS, M. L.; ALVAREZ, L. I. Market orientation, innovation and competitive strategies in industrial firms. **Journal of Strategic Marketing**, v. 9, p. 69-90, 2001.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

WRIGHT, P.; KROLL, M. J.; PARNELL, J. **Administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 2000.

YANG, S. **Inovação aberta como estratégia de inovação para indústrias farmacêuticas brasileiras: um estudo exploratório**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista

1 - PERFIL DA EMPRESA
Nome:
Endereço:
Segmentos de atuação:
Número aproximado de funcionários:
Tipo de Sociedade: <input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Limitada <input type="checkbox"/> Sociedade Anônima <input type="checkbox"/> Outra
Ano de fundação:
Posição no mercado: <input type="checkbox"/> Líder <input type="checkbox"/> Segunda <input type="checkbox"/> Terceira <input type="checkbox"/> Outra <input type="checkbox"/> Não Sabe
2 - PERFIL DO RESPONDENTE
Nome:
Cargo:
Área de atuação do respondente: <input type="checkbox"/> Direção <input type="checkbox"/> Planejamento <input type="checkbox"/> Comercial/ <i>Marketing</i> <input type="checkbox"/> P&D/Engenharia <input type="checkbox"/> Produção <input type="checkbox"/> Outra: _____
Telefone:
E-mail do respondente:
3 – ROTEIRO DA ENTREVISTA
<ol style="list-style-type: none"> 1) Descreva brevemente a trajetória da empresa desde a fundação, até o momento atual. 2) Quais os principais produtos em termos de aceitação no mercado e os respectivos segmentos? 3) Sempre foi esse tipo de produto desde a fundação da empresa? Como foi o processo de evolução da empresa em termos de mercado e organizacional? 4) Qual a principal matéria-prima e seus fornecedores? Quais os fatores que influenciam a escolha dos fornecedores? 5) Quais os principais concorrentes? Como é considerada a rivalidade com os concorrentes? 6) Como pode ser caracterizado o segmento em termos de competitividade? 7) Quais os principais clientes? Qual a relação dos clientes com o desenvolvimento de produtos? 8) A empresa está em fase de expansão? Pretende abrir outra filial? Está em busca de novos mercados? 9) Atua em mercados fora do Brasil? 10) O que a empresa entende por inovação? O que seria a inovação para a empresa? 11) Adota algum modelo de inovação? Qual e por quê? Se não, reconhece que deve estruturar algum processo de inovação? O que a empresa acha que deve ser melhorado? 12) Quais os tipos de inovações tecnológicas praticadas pelas empresas (produto tecnologicamente novo, produto tecnologicamente aprimorado, produto resultante de novos processos)? 13) Quantos produtos novos foram lançados nos últimos 5 anos? Como foram desenvolvidos? 14) Qual o tempo médio de lançamento de novos produtos?

- 15) Quantas melhorias de produtos foram feitas nos últimos 5 anos? Como foram feitas?
- 16) Qual o tempo médio para a implementação de melhorias em produtos?
- 17) Esses produtos/tecnologias desenvolvidos podem ser considerados como difíceis de serem imitados pela concorrência? Por quê?
- 18) Eles são considerados raros (poucas empresas do segmento utilizam esse tipo de produto/ tecnologia desenvolvidos)? Valiosos? Existem substitutos equivalentes para esses produtos?
- 19) Há um mecanismo de proteção de propriedade intelectual (patentes)? Tem algum mecanismo formal interno?
- 20) Quais os reais objetivos com os empreendimentos em inovações em produtos?
- 21) Quais os benefícios proporcionados pelos empreendimentos em inovações em produtos?
- 22) Quais os principais obstáculos para introduzir a inovação?
- 23) A empresa nos últimos 5 anos introduziu algum método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novos?
- 24) A empresa nos últimos 5 anos introduziu algum método de fabricação ou de produção de bens ou serviços significativamente aprimorados?
- 25) A empresa nos últimos 5 anos introduziu equipamentos, *softwares* e técnicas novas ou significativamente aprimorados em atividades de apoio, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle de qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI?
- 26) No caso de inovações em processos, como são desenvolvidos? Qual a intensidade de inovações/ melhorias em processos realizadas nos últimos 5 anos?
- 27) Com relação ao setor, como é avaliada a intensidade de inovações praticadas pelo mercado no qual a empresa atua?
- 28) A empresa inova em prestação de serviços? Como funciona?
- 29) Qual a origem dos recursos para o desenvolvimento/aprimoramento dos produtos/processos (tecnologia própria, tecnologia de terceiros, recursos próprios, recursos de terceiros)? Quais são as fontes dos recursos de terceiros: FINEP, BNDES, outros?
- 30) A empresa está satisfeita com a qualidade e a frequência de inovações praticadas? Poderia ampliar sua capacidade de inovação? Como?
- 31) Como é feita a busca e aquisição de conhecimento/ tecnologias para o desenvolvimento das inovações?
- 32) Realiza o desenvolvimento interno de inovações de produtos/ processos por meio de um centro de pesquisa e desenvolvimento interno? Como é feito?
- 33) Realiza a aquisição de equipamentos e outras tecnologias? Como é feito?
- 34) Realiza aquisição de *softwares*? Como é feito?
- 35) Imitação reprodutiva (engenharia reversa)? Como é feito?
- 36) Existe a participação colaborativa de funcionários? Como é feito?
- 37) Existe a participação em comunidades virtuais? Como é feito?
- 38) Realiza parcerias com clientes ou consumidores potenciais? Como é feito?
- 39) Realiza parcerias com fornecedores (terceirização de suprimentos)? Como é feito?
- 40) Realiza parcerias com universidades e outras instituições de pesquisa? Como é feito? Quais universidades ou instituições de pesquisa?
- 41) Participação de congressos, *workshops*, feiras e outros eventos?
- 42) Faz licenciamento de tecnologias/produtos (compra ou venda de *royalties*)? Como é feito?
- 43) Realiza consórcios de pesquisa (parcerias para execução de projetos específicos)?
- 44) Realiza alianças estratégicas, ou seja, acordos para o desenvolvimento e comercialização de produtos? Como é feito?
- 45) Realiza *joint ventures* para o desenvolvimento e comercialização de produtos (criação de uma nova empresa)? Como é feito?
- 46) Participa de redes virtuais de inovação (agrupamentos de empresas e instituições)? Como é feito?
- 47) Realiza aquisições de outras empresas? Como é feito?

- 48) Realiza investimentos em empresas incubadoras e pequenas empresas? Como é feito?
- 49) São realizados acordos formais no caso de parcerias, consórcios, licenciamentos etc.? Como funciona e qual a duração dos contratos?
- 50) Como é feita a comercialização dos projetos/produtos/tecnologias para outras empresas relacionadas ou não relacionadas?
- 51) Comercialização por meio de licenciamento (compartilhamento) de projetos/tecnologias/propriedade intelectual para outras empresas relacionadas ou não relacionadas?
- 52) Comercialização da inovação/produto novo/tecnologias por meio de subsidiárias (*Spin-offs*) ou *joint ventures*. Como acontece?
- 53) Quais os motivadores em termos de objetivos e ganhos para o empreendimento em estratégias de inovações mencionadas?

APÊNDICE B – Transcrições das entrevistas

Entrevistas gravadas e transcritas pelo autor da pesquisa

Entrevista #1.

Empresa: **E2**

Endereço: Jaçanã – SP.

Segmentos de Atuação: Fechaduras, Ferragens, Rodízios, Reguladores de Gás.

Número Aproximado de Funcionários: 800.

Ano de Fundação: 1927

Tipo de Sociedade: S.A.

Considerada uma das líderes do mercado somando-se as 4 linhas de produto.

Duração: 1 h 23 min.

Entrevistados: RJA (Engenheiro, 34 anos na empresa, começou como aprendiz) e

FE (Gerente de Produção, 22 anos na empresa).

Local: Mesa de reuniões da empresa – *Showroom*

Data: 06/10/2011, Horário: 14h20min.

(E) COMO A EMPRESA COMEÇOU NO MERCADO?

(FE) A E2 começou seus trabalhos em 1927, no Brás, onde começou a fazer artigos como correntes, argolas e fivelas de cinto, cintos para o exército brasileiro, que na segunda guerra mundial, foi considerada uma indústria de proteção militar, onde foi aí também que teve um grande crescimento, e em virtude de desenvolvimento e até das estradas em outras regiões, então os animais, os cavalos, que era o grande carro chefe para nós no fornecimento de argolas para as montarias e celarias, passamos a trocar o *mix* de produtos, começou a ter um investimento maior em ferragens, fechaduras. Mais ou menos em 1963, começou-se a fabricação de reguladores para gás, que coligadas a outras duas outras empresas, uma era a Ultragás, que começou a trazer o GLP para o Brasil e necessitou de uma empresa que fabricasse reguladores para gás no Brasil para baratear custo e tudo mais, a outra empresa foi a Liquigás, que passado uns 10 anos também começou a solicitar a fabricação de reguladores para gás. Então, mais ou menos da década de 70 em diante, já tinha mudado o *mix* de produtos, passando a ser de fechaduras, reguladores, rodízios e ferragens de modo geral. Então, aí que se deu a grande mudança do *mix* de produtos, e aí a outra parte de correntes, argolas e fivelas foi totalmente abandonada, teve a queda natural e talvez por outros processos de fabricações mais rápidas, aí eu não saberia te dizer, mas um baixo índice de consumo e a empresa precisava sobreviver, então, houve essa mudança natural.

(E) MAS A EMPRESA HOJE PENSA EM MUDAR SUA LINHA DE PRODUTOS PARA ENTRAR EM NOVOS MERCADOS OU PRETENDE CONTINUAR COM ESSE MIX DE PRODUTOS?

(FE) Na verdade, hoje, assim, já houve várias tentativas né. Tentativas quando eu falo são estudos. Hoje, para qualquer investimento... É, a diretoria, se não tiver um *payback* rápido, não existe investimento, tá, então já foi analisado outros campos de atuações, porém, acaba se esbarrando em termos de custo, investimento e retorno, então por isso, quando o retorno é muito demorado isso não é considerado um investimento para a empresa, e a empresa não quer, por isso não vai fazer, não tem jeito. A gente sempre tá de olho em novos mercados, novos produtos, outros segmentos, mas tem que ter uma rentabilidade muito boa para a empresa.

(E) MAS ENTÃO, A EMPRESA FAZ AVALIAÇÃO DE RISCOS?

(FE) Sim, para verificar em que mercados nós vamos entrar, o que existe neste mercado, né. Um exemplo que te dou, em um processo que eu participei foi a produção de reguladores para gás veicular. Então, eu mais outro gerente na ocasião, fomos até fazer um curso de instalação veicular, e logicamente que nossa ideia era fabricar um regulador automotivo para ser vendido para a utilização em carros, só que chegando lá nós simplesmente descobrimos algumas coisas a mais. Primeiro procuramos ver em que nós estamos nos metendo, não é simplesmente, fiz, tá aí e pronto, tem que saber aplicar e como funciona. Aí fizemos uma semana de curso, foi muito bom, aprendi bastante coisa e simplesmente descobri que existiam 19 concorrentes, 19 fabricantes do mesmo produto que a gente queria fazer. Desses 19, 2 eram fabricantes nacionais, então, pessoas com *know how*, com mais de 30, 40 anos de fabricação nessas coisas. Então isso foi o motivo para sair fora, e não dar prosseguimento nisto. Sem contar que com isso a gente aprendeu o seguinte, que não era só fabricar o regulador, você tinha que fabricar o kit inteiro para a pessoa colocar no carro. Imagine assim oh, quantos modelos de carro nós temos rodando hoje? Pra todos eles teria que ter um kit específico. Então o kit, seria um negócio monstruoso, e a gente não teria que ter o conhecimento só da parte de funcionamento do regulador como também da parte funcional automotora do veículo... Então começou a virar uma bola de neve, pela nossa inexperiência e pelo *Know how* das outras empresas, seria algo totalmente desfavorável para a empresa.

(E) COMO PODE SER CARACTERIZADO O SEGMENTO ATUALMENTE?

(FE) Então, mais ou menos assim oh, na parte de rodízios eu acredito que existam umas quatro ou cinco empresas, sem contar com milhares de empresas chinesas que têm no mercado. Hoje em dia, fabricantes nacionais são em torno de umas quatro né, e as empresas que estão

importando da China são muitas, que é outra grande desmotivação para o empresário brasileiro. Fazer um investimento em ferramentas novas, desenvolvimentos de novos produtos, sendo que na China pode-se desenvolver muito fácil. Na parte de ferragens, eu já tenho muito mais empresas menores que fazem isso, acho que em torno de umas 6 empresas, sem contar com inúmeras empresas que a gente não sabe que existe. Na parte de fechaduras, já temos umas 19 empresas fabricantes de fechaduras e no ramo de reguladores mais uma meia dúzia. Então são vários os concorrentes. É, na parte de fechaduras e reguladores e ferragens assim, e agora ferragens e rodízios, o pessoal tá trazendo muita coisa da China...

(E) E TEM ALGUMA COISA QUE DIFERENCIA SEUS PRODUTOS DOS DEMAIS CONCORRENTES? OU EXISTE UMA SIMILARIDADE?

(FE) Bem é assim, existem duas condições aí, tanto o **regulador** doméstico, o diferencial dele está na parte de *design*, é logicamente que, o volume de fabricação de reguladores da E2 é sempre superior, em reguladores, somos líderes de mercado. Só que esses produtos são certificados, e normalizados, então, você tem que seguir a norma e seguir a regra do Inmetro, então, de um para o outro eu não posso falar que existem diferenças, mas eu sei que existe, porque a gente pega a peça do concorrente e analisa, e vê que existe. Então, mas eles sempre estão dentro dos parâmetros exigidos, né, porém existe um desempenho de funcionamento deles que é analisada também, então, nessa parte, só que é algo que não é mensurável, a gente sabe que existe, devido aos testes laboratoriais que a gente faz aqui dentro, testes de vida útil, as pressões que saem reguladas de uma fábrica para outra, então a gente sabe que o nosso tem um desempenho melhor, porém você não consegue mensurar isso e mostrar para o consumidor final, ou para a nossa própria revenda. Começa que consumidor final e revenda querem preço barato, então, a gente nesse ponto, em termos de desenvolvimento de produtos, a gente tem três modelos, e o último modelo que a gente desenvolveu é o menor de todos, ou seja, tem menos material possível, o que é onde a gente consegue baratear. Agora o nosso desenvolvimento está sendo em torno da produção, fabricação dos produtos, com sistemas totalmente automatizados. Evitar mão de obra, reduzir os custos e ampliar a produção. E assim, esse grande investimento, vamos dizer assim, que a empresa está fazendo nesta parte, podemos dizer que foi nos últimos 3 anos, mais ou menos, que começamos a investir extremamente forte na parte de fabricação de reguladores, com sistemas fortemente automatizados, diminuindo o máximo de mão de obra. Com relação às **fechaduras**, nós temos hoje também... É normalizado, só que, porém, não é obrigatório você seguir, então, a nossa fechadura é mais robusta, suporta as condições que as normas exigem, que é uma fechadura mais forte que as concorrentes nossa, do nosso mesmo

nível. Embora agente tenha 19 concorrentes, nós temos os fabricantes que atendem parte da linha A, parte da linha B, C e o pessoal que atende a linha D. Então, esse pessoal que atende a linha B é extremamente barato, as linguetas são aliviadas... A lingueta é a parte que faz a tranca da porta tá, então o cara em vez de ter que colocar um pé de cabra muito forte para arrombar, é só meter o pé e acabou, arromba a porta. Então, nós temos essas diferenças, a nossa fechadura não é somente para o nível popular, mas também não atende somente o nível classe A ou classe B, ela fica ali numa intermediária, entre classe B e C, tá. Porém, o que anda acontecendo com o mercado de fechaduras, o pessoal está pegando as fechaduras que é da classe D e jogando para ser vendida para a classe C.. CUSTO! Então, estão pegando fechaduras mais simples, menos resistentes, pelo preço mais barato e começam a colocar na classe C, e é logicamente que a classe D vai junto, é a pessoa que não é rica e também não é pobre, que de repente por falta de instrução e conhecimento do produto e da aplicação, acaba comprando um produto mais barato. Então o mercado é para aqueles que tem custos mais acessíveis.

(E) ENTÃO, TEM QUE TRABALHAR COM CUSTOS REDUZIDOS PARA FORNECER PRODUTOS MAIS BARATOS?

(FE) É exatamente isso! Hoje, o mercado, não sei te dizer se é pela própria invasão dos produtos chineses, eles acham que precisa ser barato, tá, só que nem tudo que é barato é bom.

(E) MAS A CLASSE C AGORA, POR EXEMPLO, NÃO SEI NESTE SEGMENTO, MAS NO GERAL ESTÁ EXIGINDO PRODUTOS COM MAIS QUALIDADE, ESTÁ CADA VEZ MAIS EXIGENTE, COMO É PARA VOCÊS?

(FE) Mas essa é a história, eles querem qualidade a um preço baixo. E assim, as nossas vendas, o que eles querem? Querem atender o público, então, quanto mais barato para eles, melhor. E, imagine assim, em uma casa que o cara já construiu, fez todo o acabamento, e quando vai chegando ao final da obra, as pessoas vão ficando sem dinheiro, e aí vão começando a colocar o que dá, é isso aí.

(E) E A CLASSE A, VOCÊS NÃO ATENDEM?

(FE) Não, não atende, porque aí são fechaduras extremamente mais caras. Nós estamos falando aí de uma fechadura para classe B e C por volta de cinquenta reais, tá. As fechaduras para classe A são em torno de duzentos reais, para cima. Pois trabalham com detalhes e materiais entregados, ou seja, nas guarnições e maçanetas.

(E) OS RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA A PRODUÇÃO DOS REGULADORES SÃO REAPROVEITADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DAS OUTRAS LINHAS DE PRODUTOS?

(FE) Em parte. Existem as máquinas de transformação de matéria-prima em peças, em componentes, essas são máquinas coletivas que servem tanto para fechaduras, como para regulador. Quando você entra na linha de montagem, são máquinas exclusivas, para cada modelo de reguladores, você tem um grupo de máquinas, ou para cada família de reguladores.

(E) QUAL A PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA?

(FE) Hoje podemos dizer que trabalhamos com duas matérias-primas principais, tá, que é o aço carbono, que é mais voltado para a parte de fechaduras, e um material chamado zamaque, que é uma liga de zinco que é voltado mais para reguladores de gás. Então são essas as duas principais matérias-primas que utilizamos hoje.

(E) E OS FORNECEDORES SERIAM AS SIDERÚRGICAS? QUAIS SERIAM?

(FE) Exatamente, a Gerdau fornece.

(RJA) A Accelor Mittal fornece também, a Arwic..

(FE) Na parte de zamaque, a CSN, Belgo mineira, Paraibuna...

(E) QUEM SÃO SEUS PRINCIPAIS CONCORRENTES?

(FE) Para cada segmento tem sua concorrência específica.

(RJA) O que ele falou é assim, como os atacados querem produtos baratos, por isso que a gente tem que modernizar para reduzir custos internos, para você ter como vender lá fora e concorrer com nossos concorrentes.

(E) ENTÃO QUAL SERIA O PAPEL DA INOVAÇÃO PARA A EMPRESA?

(FE) Pois é, existem dois tipos de inovação que nós consideramos, que é desenvolvimento de produtos tá e modernização dos nossos processos de fabricação. Tá, então são essas duas inovações que a gente tem sempre em vista. Em termos de lançamentos de produtos, são coisas assim mais espaçadas, ou mais demoradas, né, então, como eu disse, nós temos mais ou menos há uns três ou quatro anos que foi desenvolvido um novo tipo de regulador, né, com menos matéria-prima, e que faz a mesma função dos anteriores, né, somente com um tamanho menor para redução de custos, então, este foi o último regulador que a gente fez, e ainda vamos dizer assim, está na fase de implantação no mercado, né, então ele não tem assim um... Não está cem por cento difundidos ainda, ou seja, ele ainda tem um longo ciclo de vida. Então, passado disso, o que a gente precisou, passou para a fase de modernização das linhas de fabricação, para poder aumentar a quantidade fabricada, com o menor custo, então, nos últimos três anos, a empresa preferiu, é..., vamos dizer, parar os grandes desenvolvimentos de produtos, digo, os grandes, não todos, por quê? Porque pequenas modificações nos produtos sempre são feitas tá, até por solicitações dos nossos clientes.

Mas em fechaduras, você muda um espelho e uma maçaneta, e você tem um novo produto no mercado, ou seja, tem que fazer uma nova inserção, difundir propagandas e tudo mais. Já em reguladores, não se tem muito em que mexer, ou se mexe todo o produto, inteiro, e faz uma coisa realmente nova. Então, essas pequenas modificações de produtos não são consideradas lançamentos de produtos. Né, eu não encaro isso, não requer grandes investimentos, não requer grandes ações de marketing, são coisas mais simples. Então, mais, devido a uma necessidade financeira até da própria empresa, se achou melhor fazer todo o investimento em cima do parque fabril. Então teve grandes inovações a respeito disso, né... Na parte de fechaduras, podemos citar que o cilindro que era montado manualmente. Foram compradas duas máquinas italianas, onde você tem toda a fabricação de cilindros mecanicamente falando tá, as pessoas, onde se usava quase 20 pessoas para poder suprir um processo onde se fazia 14 mil cilindros por dia, hoje se tem duas pessoas trabalhando em duas máquinas que fazem quase 15000 por dia na máquina... Por turno né.

(E) E SÃO QUANTOS TURNOS?

(FE) Na máquina são dois turnos, tá,... Hoje a fábrica da E2 trabalha 2 turnos e a fundição está em três turnos ainda, é isso aí né José Amaro, ainda?

(RJA) Tá em três turnos para repor a pessoa da manhã que chega e a máquina já tem que está ajeitada.

(FE) Então, só um setor trabalha em três turnos, o restante é praticamente dois turnos.

(E) EXISTE ALGUM PROJETO EM ANDAMENTO?

(FE) Acho que só em processos de fabricação que estamos com um projeto em andamento. Se você ver na parte de reguladores, acabou de chegar uma máquina ontem né, então isso demanda todo um *layout* para modificação no setor, exige treinamento...

PAUSA PARA O ENTREVISTADO ATENDER UMA LIGAÇÃO.

Então, inovações na parte de produtos são poucas. Hoje a gente tem um regulador só, mas não é na linha de doméstico e sim na linha industrial, que está terminando o desenvolvimento agora. E a empresa optou por inovações mais na prática de fabricações, como eu disse tem uma máquina que chegou ontem, que ainda está sendo desmontada, a empresa que forneceu ela está vindo aqui para a empresa para fazer toda a instalação, fazer o start nela. Neste primeiro start os engenheiros da manutenção acompanham a máquina para fazer todo o acompanhamento. Em todo o processo de fabricação da máquina fomos visitar pelo menos umas 4 ou 5 vezes lá na

empresa, e fomos validando a fabricação da máquina lá na empresa, para quando chegar aqui, justamente entrar e funcionar.

(E) MAS ESSA MÁQUINA VEIO DA ITÁLIA?

(FE) Essa não, essa máquina é nacional, de uma empresa de automação que a gente fez a solicitação, dá algumas orientações sobre como deveria ser o funcionamento do equipamento, agente dá umas dicas de como seria o ponto de apoio e tudo mais, para que saia a máquina perfeita para fazer o que a gente precisa.

(E) QUANTO TEMPO LEVA PARA IMPLEMENTAR ESSE NOVO PROCESSO, OU MELHORIA DE PROCESSO? OU SEJA, DESDE A IDENTIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DE MELHORIA ATÉ A IMPLANTAÇÃO EFETIVAMENTE?

(FE) Eu diria que realmente, em torno de um ano, desde a inovação aprovada pela diretoria. Não podemos esquecer que é como se fosse uma fase de namoro, a parte de fábrica conversando com a diretoria, então a gente diz da necessidade, eles falam vocês tem tanto para investir, e aí, o pessoal sai à caça das empresas que poderiam fornecer esses equipamentos. É discutido um preço prévio de quanto vai ser e o pessoal aí, vai realizando um estudo do *payback*, né, o retorno, a meta de produção, tudo mais, e aí é apresentado para a diretoria. Baseado nisso aí a diretoria dá um ok, e aí sim entra nas negociações finais, parte para aquisição do equipamento e aí sim para a produção. Então, é mais ou menos em torno de um ano.

(E) ENTÃO, MAS COMO SURGE A NECESSIDADE DE TENTAR UM PROCESSO DE MELHORIA? TEM ALGUMA EQUIPE QUE É RESPONSÁVEL SOMENTE PARA FAZER ESSE LEVANTAMENTO DE NECESSIDADE DE MELHORIA PARA PODER PROPOR PARA A DIREÇÃO?

(FE) É existe o seguinte, essas melhorias foram implementadas, ou se deu uma iniciativa de ser feita devido a uma necessidade. A nossa necessidade há 3 anos era aumentar a quantidade de produtos fabricados e foi verificado que os equipamentos que a gente tinha não conseguiam aumentar mais uma peça, mesmo contratando mão de obra, então, foi aí o primeiro start para o pessoal começar a fazer esses investimentos, então, os primeiros investimentos aconteceram, pois eu preciso gerar mais peças para a linha de montagem, bom para isso eu preciso de mais equipamentos de fundição, foi onde ocorreram as primeiras compras de máquinas, passado isso a nossa linha de injeção de plástico estava com máquinas extremamente antigas e não estavam dando mais o rendimento, então foi feito um levantamento e as máquinas foram trocadas. E daí, o caso do regulador começou a verificar que tinha muita gente e não tinha volumes satisfatórios, porque os nossos clientes estavam comprando muito mais do que a gente podia fabricar, e aí

começou a verificar o que precisava desenvolver. No caso, nós tínhamos uma máquina automática que era de fabricação própria, do nosso departamento de engenharia a muitos anos atrás, baseado naquele equipamento, foi começado a traçar os novos equipamentos e o que a gente ia conseguir melhorar, né, logicamente que a gente não tinha recurso para fazer tudo de uma vez, então, compramos a primeira máquina, depois a segunda máquina, começou-se a avaliar quantidade de pessoas por postos de trabalho. Nós compramos um equipamento para só colocar parafusos no regulador, nós tínhamos seis pessoas trabalhando só para fazer isso, hoje, a gente tem praticamente uma máquina e um operador. Então a gente começou a verificar que os nossos custos estavam altos, e aí a única solução era a automação.

(E) ESSE INVESTIMENTO PODE SER CONSIDERADO ALTO PARA ESSAS INOVAÇÕES?

(FE) É considerado alto, por exemplo, essa máquina, tudo bem que substituiu 6 operadores, mas ela saiu na casa de uns R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), mas tem máquinas aí que chegaram perto de um milhão.

(E) MAS E O RETORNO?

(FE) O retorno é bem rápido, em torno de um ano, um ano e meio.

(E) REDUZIU O TEMPO DE FABRICAÇÃO?

(FE) Isso, ganhamos em produtividade também.

(RJA) E nos reduzimos às reclamações de funcionários com problemas de bursites, ou seja, LER (Lesões por Esforços Repetitivos).

(FE) Mas ou menos assim, nós chegamos a ter em torno de 150 funcionários só na linha de reguladores de gás, hoje nós temos em torno de uns 60.

(RJA) E vai reduzir mais. Máquina não reclama, não entra com processo, não faz greve...

(FE) Por turno tá, não só para essa máquina, mas para as outras máquinas que foram sendo implementadas. Não dá para fazer de uma vez, primeiro a gente coloca uma, espera um pouco o retorno, aí coloca outra. Por isso que está nesses 3 a 4 anos fazendo todos esses investimentos, para ser gradativo e não pesar o financeiro da empresa também.

(E) MAS TEM UMA PROJEÇÃO PARA INVESTIMOS FUTUROS, OU O NÍVEL ÓTIMO QUE SERIA PARA A EMPRESA?

(FE) Olha, eu acredito que o nível ótimo que a empresa está querendo, ainda faltam, talvez mais uns dois anos. Ainda para a gente chegar neste nível, e chegarmos ao máximo de automação possível, e comprar mais umas máquinas de testar reguladores, que são automáticos, para isso vai mais uns dois anos para se ter poucos operadores no nível da fabricação,

(E) ENTÃO, A EMPRESA PODE TER VÁRIOS MECANISMOS PARA INOVAR, PODE PROCURAR INOVAR POR MEIO DE PESQUISAS PARA GERAR INVENÇÕES, POR MEIO DE CENTROS DE P&D, PODE BUSCAR NOVOS CONHECIMENTOS PARA PROPOR NOVAS INVENÇÕES ETC. QUAIS OS MECANISMOS QUE A EMPRESA UTILIZA?

(FE) Bem é assim, hoje nós não temos um centro de P&D. O que a gente busca? Ou seja, como chega a informação de que precisa um novo produto? Através de pesquisa de mercado e por meio de solicitações de nossos clientes. Baseado nisto, a gente faz o desenvolvimento. Então, a gente não tem um departamento específico que fica só pesquisando materiais novos.

(E) MAS ISSO É POR QUE NÃO TEM TANTA INTENSIDADE DE INOVAÇÃO EM PRODUTOS?

(FE) Exatamente.

(E) ENTÃO, QUAL A INTENSIDADE DE INOVAÇÃO?

(FE) Vamos dizer assim, em produto a empresa lança mais ou menos uns dois produtos novos (melhorados) por ano, tá. De processo, depende muito, se a gente for fazer uma média do que a gente fez ao longo do tempo, porque a gente ficou parado por muitos e muitos anos. Então, vamos dizer que o nível de inovação na fabricação se deu nos últimos 5 anos para cá, certo, e ainda vão uns dois a três anos para frente. É logicamente que hoje, com as possibilidades que nos foram abertas, em termos de inovação, nós estamos buscando muito mais coisas no mercado. Aonde você vai ver isso? Feiras de mecânicas, indústrias que vem até aqui mostrar produtos que tenha um melhor desempenho, com conversa de amigos em outras empresas. Então, vamos dizer assim, a gente está ligado no mercado. E quando escuta alguma coisa que vai ser interessante para a empresa, a gente vai atrás.

(FE) Isso não significa que daqui a dois, três anos isso não mude, essa projeção pode mudar se houver necessidade. E também se aparece alguma inovação tecnológica no mercado que aumente a capacidade de produção...

(E) MAS, EFETIVAMENTE, NOS ÚLTIMOS 5 ANOS, O PRODUTO QUE FOI INOVADO OU MELHORADO JÁ FOI COMERCIALIZADO?

(FE) Temos o regulador, fora as fechaduras que todo ano temos sempre uma inovação.

(E) MAS ESSES PRODUTOS TEM UMA BOA ACEITAÇÃO NO MERCADO?

(FE) Sim, porque procuramos satisfazer as necessidades dos clientes, por isso que não temos muito erro. Sem contar que a gente faz uma grande pesquisa de mercado a nível nacional. Nós

temos cerca de 90 representantes comerciais que trabalham para a empresa, e todos eles opinam sobre os produtos. No Brasil inteiro.

(E) MAS A EMPRESA NÃO BUSCA FORNECER PARA OUTROS PAÍSES, POR EXEMPLO, ARGENTINA, URUGUAI ETC.? ELA NÃO ATENDE OUTROS MERCADOS FORA DO BRASIL?

(FE) Não, não atende, na verdade a gente atende Uruguai, Paraguai e Bolívia. Temos alguns representantes lá que fornecemos somente esses tipos de produtos, não faz nada muito mais específico que isso.

(E) QUAIS SÃO SEUS CLIENTES?

(FE) Nossos clientes estão focados em Home Centers, nos atacadistas e pequenos comércios de materiais de construção. E algumas empresas que são especializadas em produtos para gás, pessoas que vendem aquecedor, fogão, mas nada de lojas grandes,

(E) ESSES PRODUTOS OU MELHORIAS DE PROCESSOS SÃO DIFÍCEIS DE SEREM IMITADOS? POR EXEMPLO, COM RELAÇÃO AOS PROCESSOS, AS MÁQUINAS QUE VOCÊS ADQUIRIRAM SÃO DIFÍCEIS DE SEREM UTILIZADOS PELOS CONCORRENTES?

(FE) Então, a empresa no passado tinha certa filosofia de construir esses equipamentos aqui dentro, eles sendo construídos dentro da empresa, com certeza seriam difíceis de serem imitados. Porém, a partir do momento que pediu para alguém de fora desenvolver esse projeto para nós, e, logicamente, como nossos profissionais acompanharam os primeiros *layouts*, por que a gente sabe o que da certo e o que dá errado, então, a partir de agora eu acho que fica fácil de ser copiado. Pois se fossemos fazer aqui demoraria uns dois anos. Desde o projeto até a saída, da máquina instalada aqui, se demorou em torno de um ano, caso fossemos fazer realmente aqui, gastaríamos em torno de dois anos, dois anos e meio.

(E) E COM RELAÇÃO AOS PRODUTOS QUE VOCÊS DESENVOLVEM, SÃO CONSIDERADOS DIFÍCEIS DE SEREM IMITADOS?

(FE) Sinceridade, hoje em dia não existem produtos difíceis, porque existem máquinas hoje que são copiadoras 3D. Imagine você num *scanner*, onde você põe uma folha de papel e scaneia, só que hoje ele faz em 2D, não tem profundidade. Hoje, não, existem equipamentos que copiam tanto largura e comprimento, como profundidade também. Baseado nisto, não existe nada que não pode ser copiado. Inclusive, teve um produto nosso que foi copiado na íntegra e nós estamos processando por causa disto.

(E) MAS VOCÊS TRABALHAM COM REGISTROS DE PATENTES?

(FE) Sim, mas mesmo assim eles copiam na caradura.

(E) MAS TODOS OS PRODUTOS QUE VOCÊS INOVAM SÃO REGISTRADOS?

(FE) Sim, só para você ter a ideia, até os nomes da fechaduras são patenteadas para não ter cópia.

(E) RETOMANDO A PERGUNTA DOS EQUIPAMENTOS QUE VOCÊS ADQUIREM, ELES SÃO RAROS?

(FE) Então, realmente, não são todas as empresas que são automatizadas como nós, são poucas.

(E) MAS SÓ AS GRANDES EMPRESAS CONSEGUEM ESTE NÍVEL DE AUTOMAÇÃO?

(FE) Normalmente sim, mas não é impossível para outras empresas.

(E) MAS VOCÊ ACHA QUE AS PEQUENAS EMPRESAS CONSEGUEM ATINGIR UM NÍVEL DE AUTOMAÇÃO CONSIDERÁVEL?

(FE) Acho que dificilmente vão utilizar esse tipo de tecnologia que adquirimos, pois o nível de investimento é muito elevado.

(E) MAS COM RELAÇÃO AO SETOR, COMO É AVALIADA A INTENSIDADE DE INOVAÇÃO NESTE SETOR?

(FE) Na parte de reguladores não existe esta necessidade de inovação, na parte de reguladores existe custo. Então as inovações estão sempre ocorrendo para manter os custos sempre baixos. Em termo de fechadura já não, existe uma necessidade de modelos novos praticamente todo o ano, então, aí a inovação é bem maior. Tanto a parte de rodízios e ferragens é algo mais parecido com o de reguladores, ou seja, não existe uma necessidade tão grande.

(E) NOVAMENTE, COM RELAÇÃO À BUSCA DE INOVAÇÕES E DE CONHECIMENTOS, VOCÊ JÁ FALOU QUE NÃO TEM UM CENTRO DE P&D, MAS QUE É POSSÍVEL DESENVOLVER INTERNAMENTE. COMO É ISSO?

(FE) Então o desenvolvimento é sempre interno, a gente busca a necessidade fora e todo o desenvolvimento é feito aqui dentro. Como uma forma de proteção para o outro concorrente ver, e saber e acabar lançando lá na frente. Em termos de equipamentos é comprado fora, em termos de produto é feito interno.

(E) EXISTE AQUISIÇÃO DE *SOFTWARES*?

(FE) Não, para nós não há a necessidade. É assim, os *softwares* mais específicos, que a gente usa pertencem ao departamento de engenharia, são *softwares* de desenvolvimento em 3D, e até por aquisição de máquinas operatrizes para fazer ferramental e tudo mais, precisa de *softwares* específicos, mas nada que é colocado junto com os produtos, são coisas que ajudam a fazer o

produto. São *softwares* como AutoCAD, máquinas de CNC, então a gente faz um desenho na engenharia e envia isso via sistema para a parte de ferramental. Aí a pessoa chega à máquina, pega a peça e retrabalha com algumas coordenadas e coloca para funcionar, ou seja, se sair errado da engenharia morre a peça.

(E) MAS SEMPRE É FEITA A ATUALIZAÇÃO DOS *SOFTWARES*?

(FE) Esses *softwares* são mais ou menos atualizados a cada dois anos, aproximadamente.

(E) PARA INOVAR VOCÊS UTILIZAM IMITAÇÃO REPRODUTIVA, OU SEJA, VÊ O QUE O CONCORRENTE ESTÁ FAZENDO E TENTA MELHORAR?

(FE) Também, a gente chama isso de engenharia reversa. Um exemplo, se o concorrente faz algum determinado estilo de maçaneta, e todo mundo fala que esse tipo de maçaneta eu vendo bastante, a gente muda um pouco à cara dela e faz o nosso produto, da mesma maneira que a gente lança algumas maçanetas diferentes, inexistentes no mercado, imediatamente eles pegam e copiam de nós, e outra, uma maçaneta, um risco ou um raio que você faça a mais, já cai a patente.

(E) EXISTE PARTICIPAÇÃO COLABORATIVA DE FUNCIONÁRIO PARA AJUDAR EM NOVAS IDEIAS?

(FE) Não existe algo neste sentido, vamos dizer assim, registrado, tá, mas existem reuniões, grupos de estudos que se reúne para discutir problemas de fabricação, índices de refugo e nessas reuniões acabam saindo ideias novas e melhorias, tanto de processos como de produtos também.

(E) VOCÊ JÁ ME DISSE QUE PARTICIPA DE REUNIÕES E FEIRAS, MAS EXISTE ALGUMA PARTICIPAÇÃO EM COMUNIDADES VIRTUAIS?

(FE) Não, esse tipo de coisa não tem.

(E) E PARCERIAS COM CLIENTES PARA TER NOVAS IDEIAS?

(FE) Em termos de produto sim, mas não existe “a parceria”. É uma parceria, pois ele está disposto a conversar e solicitar alguma coisa para você. Existe a parceria da coisa, mas nada formal, não existe contrato, isso não.

(E) OU SEJA, É APENAS UMA TROCA DE INFORMAÇÃO?

(FE) Isso, ou seja, o cliente tem uma necessidade do mercado na região, e agente acaba executando para continuar com o cliente. Mas, nada formal.

(E) E COM OS FORNECEDORES, TEM ALGUM TIPO DE COLABORAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS? OU ATÉ MESMO VOCÊS COLABORAM

COM SEUS FORNECEDORES PARA OS PRODUTOS DELES VIREM COM MELHOR QUALIDADE?

(FE) Sim, mas aí é que tá, não existe um contrato, existe a necessidade, nós os chamamos e solicitamos as melhorias. Ou orientação, porque às vezes a gente troca de matéria-prima, mas isso não é nada formal, é tudo por ter gerado uma necessidade, às vezes uma necessidade que nosso cliente solicitou, aí a gente contata os nossos fornecedores de matéria-prima e passamos a solicitação do que nós precisamos.

(E) MAS ESSES FORNECEDORES SÃO SEMPRE OS MESMOS OU VOCÊS MUDAM EM FUNÇÃO DOS PREÇOS MAIS BAIXOS?

(FE) Sempre, isso é uma briga de mercado, se a gente conseguir produtos a preços mais baixos, logicamente, conseguiremos produzir produtos com preços mais baixos. Porém, como a gente sempre compra produtos da Usina, eles acabam sendo os mais baixos possíveis. Porém o nosso departamento de compras tem a necessidade sempre de fazer a pesquisa de preços. Isso sempre, é logicamente que a gente não troca preço por qualidade, então, não adianta o cara aparecer aqui e dizer que, o zamaque é R\$ 10,00 o quilo, e aparecer com o zamaque a R\$ 6,00, primeira coisa, milagre ninguém faz, se está oferecendo isso é porque algum problema esse material pode ter. A gente pode até comprar dele, aí a gente faz a análise para verificar qual a composição está fornecendo para a gente, mas isso nunca aconteceu. Mas, geralmente, as parcerias que acontecem com a E2, a gente sempre chama de parceiro, a partir do momento que a gente esta comprando porque quando a gente solicita a vinda deles por algum tipo de problema, eles veem até nós, a gente troca uma ideia e resolve o problema, por isso a gente chama parceria, mas não significa que por ele ser parceiro, a gente é obrigado a engolir o preço que eles querem. Então, a gente sempre está de olho no mercado, da mesma maneira que os nossos clientes também estão sempre abertos para que quer vender, tanto em fechaduras como reguladores, a gente também está sempre aberto para o nosso departamento de compras, mas esses fornecedores tem que ser confiáveis.

(E) VOCÊS TEM CONTATO COM ALGUMA UNIVERSIDADE PARA ACESSAR ALGUM TIPO DE TECNOLOGIA OU IDEIAS PARA INOVAR SEUS PRODUTOS /PROCESSOS?

(FE) Aqui na E2 não. De repente o que acontece, se o ramo da empresa fosse outro, de repente até conseguiria. De repente, no caso de fechaduras, colocar numa escola de *designer*.

(E) MAS E O SENAI? VOCÊS SÓ UTILIZAM A MÃO DE OBRA? HÁ UMA INTERAÇÃO COM ELES PARA OBTER NOVAS IDEIAS, GERAR NOVAS IDEIAS?

(FE) Exatamente. Nós não fazemos isso, de repente poderia está falando uma grande besteira, mas não tem muito que desenvolver, ou grandes inovações tecnológicas.

(E) E COM RELAÇÃO A ALIANÇAS ESTRATÉGICAS E *JOINT VENTURES*, OU SEJA, PARCERIAS COM OUTRA EMPRESA, QUE PODE SER CONCORRENTE DA E2, PARA DESENVOLVER ALGUM NOO PRODUTO, OU TECNOLOGIA PARA OTIMIZAR OS PROCESSOS? EXISTE UMA POSSIBILIDADE DE A EMPRESA UTILIZAR ESSAS ESTRATÉGIAS?

(FE) Não, não temos isso. Cada um no seu quadrado.

(E) EXISTE ALGUM INVESTIMENTO EM PEQUENAS EMPRESAS OU INCUBADORAS DE EMPRESAS?

(FE) Não, não tem.

(E) QUAIS SÃO AS FONTES DE INVESTIMENTO PARA AS INOVAÇÕES? UTILIZA CAPITAL PRÓPRIO, OU A EMPRESA BUSCA OUTRAS FONTES COMO FAPESP, BNDES, SEBRAE ETC.

(FE) BNDES e parte de capital próprio. Realmente, se não tivesse o BNDES o nível de automação e desenvolvimento seria muito mais longo.

(E) MAS É FÁCIL O ACESSO A ESSES RECURSOS?

(FE) É burocrático, mas é fácil o acesso, não tivemos problemas não.

(E) MAS TEM OUTRAS FONTES DO GOVERNO QUE VOCÊS PODEM PROCURAR, OU SÓ O BNDES MESMO?

(FE) Do governo só o BNDES mesmo, mas temos também alguns bancos privados como o Itaú e Bradesco também, esses foram os nossos recursos.

(E) QUANTO A COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS, VOCÊ JÁ ME FALOU QUE FORNECE PARA HOME CENTERS, ATACADISTAS, CASAS DE CONSTRUÇÃO E PEQUENAS LOJAS MAIS FOCADAS NA PARTE DE GÁS. EXISTE ALGUMA POSSIBILIDADE DE VOCÊS COMERCIALIZAREM SUAS PATENTES, POR MEIO DE LICENÇAS, POR EXEMPLO, PARA OUTROS CONCORRENTES OU EMPRESAS DE MODO GERAL?

(FE) Não, a gente patenteia, guarda, mas não fornece.

(E) MESMO DEPOIS DE CERTO TEMPO?

(FE) Olha, os outros concorrentes só poderão utilizar depois que cair em domínio público. Fora isso, não. Minha cara denunciou bastante né...

(E) QUAIS SÃO OS REAIS MOTIVADORES PARA REALIZAR ENTÃO ESSAS INOVAÇÕES NA EMPRESA?

(FE) Eu diria que é uma necessidade de mercado, tá, porque, primeiro para você deixar o produto competitivo em termos de custo. Se você não conseguir vender o produto, não adianta fazer. Outra motivação foi o aumento de produção, de peças produzidas, nós estávamos realmente no limite da nossa produção, não tínhamos mais condições nenhuma. Esse foi o grande ponto que levou a gente a começar os investimentos na fábrica. As inovações ocorreram, devido a uma necessidade de produção para atender o mercado. Não basta eu vender duzentas peças, só que eu consigo produzir apenas cinquenta. Era exatamente o que estava acontecendo, pois aí jogávamos o prazo lá na frente aí a concorrência começava a entrar no seu lugar. Eles trocam você muito fácil, como trocam de calça. Muito simples.

(E) MAS AÍ VOCÊS TIVERAM ENTÃO GANHOS DE PRODUÇÃO EM MAIOR VOLUME?

(FE) Isso

(E) CONSEGUIRAM EXPLORAR MELHOR OS RECURSOS DA FÁBRICA PARA PRODUZIR OUTROS PRODUTOS?

(FE) É, tivemos redução de custos de fabricação, em alguns produtos nós repassamos esses valores para o preço dos produtos, ou seja, reduzimos o preço dele, e em outros produtos a gente manteve o preço, ou seja, aumentamos a margem de lucros. Aumentamos as vendas

(E) ENTÃO, AUMENTOU SUA PARTICIPAÇÃO NO MERCADO, POIS CONSEGUIU AMPLIAR SUA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO?

(FE) Sim, exatamente.

(E) VOCÊS TIVERAM ACESSO A NOVAS COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS, POIS VOCÊS ADQUIRIRAM NOVAS TECNOLOGIAS?

(FE) Isso, adquirimos mesmo.

(E) VOCÊS ADQUIRIRAM NOVAS COMPETÊNCIAS MERCADOLÓGICAS, OU SEJA, CONSEGUIRAM ENTENDER MELHOR O MERCADO PARA ATENDER SEUS CLIENTES?

(FE) Bem, eu não diria entender o mercado, e sim atender melhor o mercado, ou seja, se você reduz os prazos de entrega, você atende melhor o mercado. Se você cria produtos mais baratos, você atende melhor o mercado. Se os produtos são legais, do jeito que eles querem, você atende melhor o mercado.

(E) DE ALGUMA FORMA, PROVOCOU O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MERCADOS, OU SEJA, VOCÊS ATINGIRAM NOVOS NICHOS DE MERCADO?

(FE) De certa forma sim, porque a gente conseguiu pulverizar mais as peças no mercado, a gente conseguiu produzir em uma quantidade maior, então, se a gente não conseguia chegar a determinados lugares, porque, vamos supor que a peça acabava antes, agora podemos dizer que conseguimos atingir outro nicho de mercado, até mesmo aqueles que queriam um preço mais barato.

(E) MAS ANTES VOCÊS JÁ FORNECIAM PARA TODO O MERCADO BRASILEIRO?

(FE) Sim, mas tinha cidades que a gente não conseguia entrar, por causa de custo, e até mesmo, se agente vendesse peças para eles não tinha como chegar lá, porque não tínhamos como produzir. Aí começava a demorar e o cliente procurava outro fornecedor para ele. Porque não podia ficar em casa sem fechadura. Isso porque não tínhamos fechaduras para fornecer para eles, porque estávamos restritos a certo *pool* de clientes. Quando você aumenta a quantidade e o *pool* de clientes, você começa a procurar outros *pools* de clientes também.

(E) VOCÊS QUE FAZEM TODO O PROCESSO LOGÍSTICO OU TEM UM EMPRESA TERCEIRIZADA?

(FE) Não, tem uma empresa que faz todo o processo de distribuição. Isso, já há alguns anos que é feito isso porque, antigamente, nós tínhamos uma transportadora própria, mas chegou num ponto que não vale a pena. Muito custo e imagine, o Brasil inteiro, o tamanho da frota. Então foi contratada uma empresa para fazer isso. Com a distribuição para outros países é diferente. De repente, como se trata um pouco de comércio exterior, ela chega até certo ponto e a transportadora do outro país pega naquele ponto e leva para o país dela. Existem formas diferentes, algumas vezes sai pelo porto de Santos, aí é outra logística...

(E) ENTÃO, ESSA MUDANÇA, OU SEJA, A MELHORIA DOS PROCESSOS PERMITIU ENTÃO A SOBREVIVÊNCIA DA EMPRESA?

(FE) É, totalmente, sem sobra de dúvida. Eu em determinada ocasião, em um dos primeiros investimentos que foram feitos, em uma reunião, até para parabenizar o pessoal do industrial que provocou esses investimentos. Eu disse em alto e bom som, se não fossem esses investimentos, nós estaríamos mortos no final de ano. Isso há uns quatro anos atrás. Simplesmente, eu já estava sentindo um estado caótico interno. Da necessidade de pessoal querendo comprar peças e nós não tínhamos para entregar. Então, fizemos os primeiros

investimentos, ficaram um pouco aquém do que nós queríamos, mas, se não fosse isso, a empresa estaria morta já. Aí você não estaria aqui conversando com a gente agora.

(RJA) Está crescendo muito o consumo.

(E) POR CAUSA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NÉ, ESTÁ MUITO ACELERADA.

(FE) Muito acelerado,

(RJA) Estamos iguais à construção civil, só podemos crescer para cima, para o lado não podemos mais, por causa da prefeitura, se crescermos em área, sai mais caro que crescer vertical.

(E) JÁ QUE ESTAMOS FALANDO EM CRESCIMENTO, A EMPRESA NÃO PENSA EM CRESCER? POR EXEMPLO, DE ABRIR UMA FILIAL, OUTRA UNIDADE EM OUTRA REGIÃO?

(FE) Olha já se pensou sim, tá, mas a dona da empresa é muito conservadora quanto a isso. Então, não sei se vai ser tão logo abrir uma filial em outro lugar.

(E) MAS EXISTE ESTA NECESSIDADE?

(FE) Olha, de repente para baixar custos, para você ter uma ideia, aqui não se pode construir mais nada, eu não posso construir um metro quadrado. Não dá, aqui não pode, a prefeitura não deixa, aqui é uma zona residencial. Tudo bem que quem fundou esse bairro foi a fábrica da E2.

(E) MAS DESDE 1927 ESTAVA AQUI?

(FE) Não, aqui tem uns 20 anos mais ou menos. Só que existem fotos que você vê a construção daqui da fábrica que não tem nada em volta. Era literalmente, mato e brejo.

(RJA) Não tinha nem cerca.

(E) MAS E AGORA É QUE A EMPRESA FAZ CERTO BARULHO NÉ?

(FE) Isso mesmo, a CETESB, já veio em cima. Já tivemos diversas tentativas de autuação né, e mudamos bastante a higiene da fábrica de um lado pro outro. Mas sempre conseguia comprovar que o barulho da rua era sempre maior que o da fábrica.

(E) MAS VOLTANDO AOS RESULTADOS, PODEMOS DIZER QUE AUMENTOU A SATISFAÇÃO DOS CLIENTES, ISSO PORQUE VOCÊS AUMENTARAM A PRODUÇÃO E CONSEGUIRAM ATENDÊ-LOS?

(FE) Totalmente.

(E) E COM RELAÇÃO À LUCRATIVIDADE?

(FE) Aumentou, lógico, porque reduziu os custos, reduziu mão de obra...

(E) MAS E A CRISE QUE TEVE EM 2008 E ESSA CRISE DE AGORA, VOCÊS FORAM AFETADOS?

(FE) Olha, em 2008, assim, ocorreu à crise, houve uma queda de vendas, porém, como a carteira de vendas estava extremamente grande, conseguimos passar pela crise tranquilos. Não teve tanta repercussão. Quando nossa carteira estava acabando, o mercado aqueceu-se novamente, então não teve um baque. Já nessa não, essa está sendo muito mais forte, estamos sentindo muito mais do que a de 2008, as vendas caíram bem,

(E) MESMO COM A ACELERAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E ATÉ MESMO POR CONTA DOS EVENTOS QUE VÃO TER DAS OLIMPIADAS, COPA DO MUNDO?

(FE) É, mas, pensa assim, tanto a construção civil, quanto os hotéis estão começando suas construções agora, e onde que a gente entra? No final. Essa é uma grande oportunidade, mas a necessidade está sendo agora, porque não adianta a gente morrer de fome agora, mas e aí vai falar que lá na frente vai ter comida, mas eu já não to lá para comer. Então agora foi muito mais forte a crise, o que em 2008. Esta sendo muito mais sentido. Então, tivemos que fazer diversos ajustes e tudo mais. Para provocar a venda.

(E) MAS VOCÊS TRABALHAM COM MARKETING?

(FE) Não, nosso marketing não é tão forte, o marketing mais forte que a gente tem é a distribuição de mostruários, mas em caso contrário nós não temos uma atuação muito forte. No passado nós fizemos no programa da Transamérica, ficamos um ano com eles lá, em 2010.

(E) MAS TEVE ALGUMA REPERCUSSÃO?

(FE) Teve, mas, isso é imensurável, não dá para você medir. É assim, a partir do momento que não há uma queda é bom. Mas também não houve um aumento assim significativo, que falasse poxa! E outra foi só feito aqui em SP.

(E) ENTÃO, QUAIS AS IMPLICAÇÕES E CONDICIONANTES PARA A ADOÇÃO DESSAS INOVAÇÕES?

(FE) No caso da fábrica, os investimentos são extremamente altos, e dependendo da quantidade de equipamentos, ultrapassa a 2 milhões, e do produto também. Já no produto, comparado a isso é um valor mais baixo, mas construir todo um ferramental para um produto novo, como no caso de reguladores, sai na faixa de uns R\$ 600.000,00. E aí você produz desse ferramental, deve R\$ 600.000,00 e depois não tem uma rentabilidade. Esses são os riscos que se tem. Por isso que o investimento é muito bem pensado, muito bem calculado. Principalmente, o retorno para a empresa. E no máximo dois anos para se ter o retorno, e aí, quando a gente fala em dois anos a diretoria já torce um pouco o nariz.

(E) MAS SEMPRE SE CUMPRE O PRAZO ESTIPULADO PARA O RETORNO?

(FE) Sim, normalmente o retorno vem antes.

(E) A EMPRESA ESTÁ SATISFEITA COM AS INOVAÇÕES PRATICADAS OU AINDA EXISTE MAIS ALGUMA NECESSIDADE?

(FE) Produtos sempre tem que estar melhorando, sempre vai ter alguma coisa para ser mexida, alguma coisa nova que vai ter que ser desenvolvido, é sempre, não para. Já na parte de fabricação, tem mais uns 2 a 3 anos ainda, que vamos investir e que já está contabilizado. Logicamente quando acabar essa parte que foi programada, conseqüentemente virá mais um tempo de outros tipos de investimentos.

(E) ENTÃO NÃO HÁ UM MODELO ESTRUTURADO PARA INOVAR?

(FE) Para a E2 não. A única coisa que há é a busca no mercado de novas necessidades, e aplicar isso desenvolvendo as melhorias.

(E) E NEM ESSA POSSIBILIDADE DE TRABALHAR COM PARCERIAS, COLABORAÇÕES?

(FE) Olha, assim, a gente falar que isso nunca vai existir, eu acho que é burrice. Existe no momento algo sendo pensado quanto a isso? Não, não existe. Pode vir a existir como também não existir.

(E) MAS VOCÊS TEM ALGUM CONHECIMENTO DE EMPRESAS QUE USAM ESSE MÉTODO DE PARCERIAS, OU OUTRA FORMA?

(FE) No nosso segmento não. É difícil. Geralmente alguém vai querer se aproveitar disto. Eu, realmente, não conheço.

(E) TEM ALGUMA COISA QUE VOCÊ QUEIRA COMPLEMENTAR?

(FE) Um exemplo que aconteceu aqui dentro, nós fizemos diversas melhorias na linha de montagem de reguladores, aí colocamos uma máquina de embalagem automática, então, baseado neste processo, nós estamos desenvolvendo outra máquina, um pouco mais sofisticada para implementar na linha de fechaduras. Então, baseado no que a gente viu que funcionou na parte de reguladores, que era um pouco mais simples, agora estamos já aplicando para outro segmento.

Transcrições das entrevistas realizadas na Etapa Exploratória

Entrevistas gravadas e transcritas pelo autor da pesquisa

Entrevista #2.

Empresa: **E4.**

Endereço: Osasco – SP.

Segmentos de Atuação: veículos comerciais, caminhões e ônibus. Aplicações pesadas (Madeireiro, Rodo trem, Mineração, cana de açúcar, coleta de lixo e ônibus urbano).

Produtos: eixos Diferenciais, Eixos Dianteiros, Cardans, engrenagens satélites e planetárias (forjados) – Durabilidade Acelerada.

Projetos de Inovações: Aumento da Capacidade Trativa, Eliminação de Parafusos e Usinagem, Redução de Peso, Soldagem a Laser. Inovações em Cardans (Lubrificados e Selados para a vida).

Serviços: Montagens de Chassis.

Unidades: Asheville, Monterrey, Newark, Trov (SEDE EUA), Cameri, Bangalore, Osasco (Brasil).

Número Aproximado de Funcionários: Divisão Osasco- 1555 funcionários incluindo Resende.

Ano de Fundação: mais de 50 anos de produção de eixos.

Tipo de Sociedade: Ltda

Posição no mercado: Líder na América do Sul. Centro de Excelência em Engenharia do Produto e Manufatura, 11 anos consecutivos eleita “Melhor Empresa para se Trabalhar”

Duração: 1 hora e 48 minutos.

Entrevistado: **AC (PHD)**

Cargo: Gerente de Engenharia do Produto Eixos e Cardans da América do Sul.

Local: Auditório da Fatec - Osasco

Data: 10/11/2011, Horário: 10h50min.

A entrevista foi realizada em função da Feira de Tecnologia, organizada pela Fatec/Étec – Osasco.

20 minutos antes de o entrevistado proferir a palestra.

(E) BEM O OBJETIVO DESTA PESQUISA É VERIFICAR OS TIPOS DE INOVAÇÕES PRATICADOS PELAS EMPRESAS DO SETOR METALÚRGICO BRASILEIRO. E ACIMA DE TUDO, VERIFICAR SE AS EMPRESAS ADOTAM UM MODELO ABERTO OU FECHADO PARA INOVAÇÃO. OU SEJA, SE BUSCAM FONTES EXTERNAS DE IDEIAS/CONHECIMENTOS/TECNOLOGIAS PARA GERAR INOVAÇÕES. ISSO PORQUE A MAIORIA DAS EMPRESAS APRESENTA UM MODELO FECHADO À INOVAÇÃO. OU SEJA, AS EMPRESAS REALIZAM SOZINHAS, TODO O PROCESSO DE GERAÇÃO DE IDEIAS E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, SENDO QUE PODERIAM ESTAR MAIS PRÓXIMOS, POR EXEMPLO, DE UNIVERSIDADES E INSTITUIÇÕES DE ENSINO,

QUE SÃO FONTES DE CONHECIMENTO. DESENVOLVENDO EM CONJUNTO NOVAS TECNOLOGIAS.

(AC) Inclusive essa é uma área que estou atuando recentemente, em colaboração com os colegas, para entender melhor essa aproximação. Até a minha vinda aqui, inclusive, eu me estimorei muito em vir, no sentido de aproximar mais o centro de formação dos profissionais com a indústria.

(E) MAS ISSO É INTERESSANTE PARA A EMPRESA. ESSE CONTATO COM OUTRAS FONTES DE CONHECIMENTO, COMO EM ESCOLAS, UNIVERSIDADES, ONDE ELA PODE APRIMORAR O CONHECIMENTO TAMBÉM, OU ATÉ MESMO QUALIFICAR MELHOR SEU PROFISSIONAL PAR TRABALHAR NA EMPRESA.

(AC) Isso mesmo...

(E) ALÉM DISSO, A EMPRESA PODE SE MAIS ABERTA E ADOTAR PARCERIAS COM UNIVERSIDADES PARA DESENVOLVER NOVAS TECNOLOGIAS.

(AC) Isso.

Então, indo direto à sua questão específica, se a gente trabalha de uma forma fechada, se tem autonomia, como somos incentivados para a realização de inovações. A E4, na Unidade em Osasco, ela tem aproximadamente 55 anos de existência. Durante esse tempo, desde a sua fundação, ela sempre teve como prática, a inovação no sentido de você ter um produto/serviço competitivo em relação ao mercado, de lançar mais produtos no mercado. Então, ela iniciou em veículos da linha de passageiros, e agora ela está com foco em veículos comerciais que são caminhões, ônibus de leve, médio e pesado. E como que funciona isso, nós temos 5 centros de excelência, com competência de inovação, de engenharia espalhados pelo mundo. Nos EUA, na América do Norte, aqui no Brasil, na Europa, na Índia e na China. E esses grupos todos, num aspecto de inovação, de criar produtos novos e tudo, existe uma colaboração muito grande. E cada um focado na sua região. Por que dividido em regiões? Cada região tem a sua fábrica, sua indústria né. E cada mercado tem sua peculiaridade. Por exemplo, o mercado brasileiro é um mercado de baixo custo, ou seja, existe uma demanda muito grande por um produto de baixo custo que gere economia de combustível e tudo né. E também de aplicação muito severa. Se você compara, por exemplo, a Europa, já é um mercado que é registrado com maior qualidade, é um consumidor que está muito focado em conforto e também para eficiência, desempenho e tudo. Então, o que acontece, dentro da plataforma de produtos mundiais, nossos, desse segmento de caminhões e ônibus, nós temos um negócio que chamamos de time *controll*. Cada região tem autonomia de desenvolver o seu produto de acordo com a necessidade dessa região.

O Brasil em particular, temos alguns produtos totalmente desenvolvidos aqui, alguns foram premiados na corporação, mas também utilizamos produtos que foram desenvolvidos na Europa e Estados Unidos, adaptados para a nossa necessidade aqui, em termos de competitividade. Em cada centro de excelência vamos falar de capacidade para criar, de inovação, ou seja, você tem que ter pessoas treinadas e formadas, preparadas com experiência para isso, e infraestrutura. A equipe aqui no Brasil, temos um *mix* de engenheiros, projetistas, estagiários, uns com 30 anos de experiência, outros jovens, recém-formados que estão entrando agora. Mas existe uma interação muito grande entre eles para essa troca de experiência. Aí é muito fundamental algumas disciplinas, para poder você criar um produto novo, precisa conhecer de geometria, processo, como será fabricado, qual material, qual a função, isso pesa em produtos. Então, nós utilizamos muitas ferramentas de engenharia como sistemas de CAD, ferramentas mais atuais que temos no mercado, Simulação Virtual, muito trabalho feito no computador, antes de você lançar o produto no mercado. Depois a parte de testes em laboratórios. Nós temos um laboratório aqui em Osasco para fazer testes de durabilidade, de peso e desempenho dos nossos produtos e partes deles. Sendo que o nosso produto é parte de um sistema, ele vai ser integrado em um veículo, e passa para um teste de aplicação real em conjunto com as montadoras. Então, toda essa etapa de concepção do produto, verificar a necessidade de mercado, fazer um pré-projeto dele, testar e colocar com uma montadora no campo e aprovar, validar e por em execução. Toda essa sequencia de desenvolvimento é feita aqui. A inovação pode ser associada a uma inovação de um produto com tecnologia nova, ou uma melhoria de produtos que você tem, visando dar maior lucratividade. Então, nós atuamos nos dois. E quanto a essas práticas surgem aí algumas inovações radicais, uma delas vou mostrar aqui na apresentação para você, que são configurações de projetos de eixos, que permite uma redução de peso, economia e desempenho. Agora, nada disso é possível sem investimento, risco, porque alguns desses projetos podem não dar certo, e você tem que entender onde aconteceu, e tempo. Não adianta você querer lançar um projeto novo a semana que vem, porque precisa ter maturidade.

Nesse sentido, mais recentemente, a empresa, ao longo dos seus 55 anos, sempre trabalhou com inovação, devido a esse resultado positivo que permitiu ela estar numa posição boa no mercado, o que a gente tem **incentivado hoje, é sistematizar melhor isso**, no sentido de motivar toda a cadeia, não só em termos de inovação de engenharia de produtos, mas nas áreas de suprimentos da empresa, manufatura, qualidade, recursos humanos. Então, no sentido de nos tornamos mais atuais, esquematizados, e até angariar apoio e incentivos financeiros, até governamentais, nós criamos um Comitê de Inovação da empresa. Esse Comitê tem como suporte a alta direção da

empresa, em Osasco, e existe uma equipe multifuncional, com representantes de todas as áreas, e coordenadores. A engenharia, a área de finanças e recursos humanos são representantes destes coordenadores, e eu sou o representante da engenharia. Então esse comitê de inovação com o apoio de uma empresa especializada em inovação para fazer, ou seja, trabalhar a oportunidade de projetos novos, existe recentemente um programa do governo, a Lei do Bem.

(E) ISSO, ESSE FOI UM DOS MOTIVOS PARA PESQUISAR A E4. POR SER BENEFICIÁRIA DA LEI BEM, CONFORME RELATÓRIO DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA.

(AC) A Lei do Bem, com incentivos fiscais, em que o imposto sobre o lucro da empresa é reduzido, desde que seja demonstrado seu investimento em horas de produtos ligados a inovação. Existem metas novas, nós estamos definindo agora metas novas para o ano que vem, e acompanhamento dos resultados, não necessariamente ligada à Lei do Bem, mas em termos de grandes melhorias de existência nossa, mesmo que esses projetos não sejam cultivados, investimos em treinamento, recentemente formamos uma turma chamada de *Innovation Belt*, ou seja, representantes de todas as áreas fizeram um curso para entender melhores práticas de gestão de conhecimento, gestão de pessoas, dos conceitos de inovação, como estruturar isso, como acompanhar, monitorar, entendeu. E como resultado desse trabalho as equipes tem que implementar projetos reais na empresa, entendeu. Essa é a forma sistematizada que estamos vendo para inovar bons negócios. Inovar para crescer e tudo.

(E) MAS É RECENTE ESSE PROJETO?

(AC) Essa parte sistematizada de inovação, com captura da Lei do Bem, é mais recente, de dois anos para cá. Agora, a empresa sempre tem, eu por te mostrar alguns exemplos, dos anos 80, por exemplo, de projetos totalmente patenteados no Brasil, com iniciativa da própria empresa, da corporação, com estruturas de laboratórios e ferramentas de engenharia sempre teve. O que nós identificamos foi que cada vez mais aquelas empresas que não tiverem uma forma esquematizada, independente de a inovação ser radical ou não, com certeza ela terá dificuldade de a inovação ser registrada. Em pessoas também é muito importante, principalmente porque o Brasil está em uma fase crescente agora. O Brasil está numa fase que ele vinha com crescimento do PIB na ordem de 4 a 5%, agora deve cair um pouco em função do cenário mundial, dos EUA e da Europa, mas o fato é o seguinte, houve a migração de classes, a classe D foi para a classe C, essa classe tem consumido mais, e para consumir você tem que transportá-las, e esse é nosso negócio, e por isso que se a E4 e as equipes, e as empresas de modo geral não tiverem atentas para isso, aqueles que estiverem sistematizados e prontos vão assumir a maior fatia do mercado.

Então, isso de uma forma bem genérica, se você puder dar um direcionamento do que você precisa saber.

(E) NOSSA JÁ DEU PARA ABSORVER BASTANTE COISA, MAS O FOCO É SABER COMO SÃO FEITAS AS INOVAÇÕES, SE A EMPRESA ADOTA PARCERIAS COM OUTRAS EMPRESAS, UNIVERSIDADES, SE PARTICIPA DESENVOLVER PRODUTOS/TECNOLOGIAS. OU SEJA NÃO UTILIZAR APENAS OS RECURSOS INTERNOS DA EMPRESA, MAS BUSCAR OUTRAS FONTES DE INOVAÇÃO?

(AC) Que legal, você colocou um ponto bom, no passado, eu diria 15 anos atrás, nós fazíamos colaborações com centro de pesquisas pontuais. Assim, surgiu uma necessidade, eu tenho que resolver um assunto, aquela competência não tem no ambiente industrial, então vamos buscar para suprir isso. Então, ao longo desses anos nós fizemos isso. Agora, o que nós estamos buscando é uma forma mais estruturada, mais esquematizada. Eu poderia dizer um exemplo. O Mackenzie é um exemplo, existe um programa que nós estamos trabalhando de apoio a formação de profissionais na área acadêmica, com uma troca também de conhecimento deles. Então existe na área de melhoria de processos internos, nós estamos discutindo com uma equipe do Mackenzie, na área de Empresa Jr., ligada a área de administração, fizemos um contato e estamos num programa de incentivo nosso, em contrapartida nós incorporaríamos todo o conhecimento de vocês, não só os alunos, como também da equipe de professores que estaria colaborando, de uma forma de ter um olhar mais sistemático, mais técnico e nos ajudar a ver com mais detalhes. Temos outro exemplo, como a USP aqui próxima, no desenvolvimento de trabalhos pontuais na área de soldagem, por exemplo, fora apoios e incentivos em palestras, programas de estágios. Então, neste momento, temos jovens engenheiros se formando e contribuindo no nosso dia a dia e a empresa também apoiando. Eu diria que estamos numa fase crescente, buscando fechar acordos de parcerias com algumas universidades no sentido de não só na parte de engenharia, mas também em processos nossos melhorados. Esse próprio evento aqui da Faculdade de Tecnologia, é até um interesse meu, da empresa e dos colegas, é no sentido de estreitar esse relacionamento, pois a Fatec com formação de profissionais com conhecimento tecnológico para atuar na indústria, e eles tem laboratórios aqui, então os laboratórios também nos interessam. Eu estava falando com o diretor e organizadores do evento e ele comentou de criarmos um laboratório para veículos comerciais, de criar um polo com formação de pessoas e infraestrutura para veículos comerciais. Por exemplo, existe um laboratório com investimento de milhões de dólares que ele pode ser compartilhado com a indústria e escolas também. Outra forma de interagir com a comunidade é por meio de

entidades de classe, para participar de comitês técnicos para trocas de informações. Outra forma de inovação, aí eu diria entre empresas, ontem mesmo, por exemplo, estava num fórum de reuniões, com empresas na área de trem de pouso. O que é um trem de pouso? Um trem de pouso é um motor com eixos, tudo aquilo que dá mobilidade a um veículo, então essas empresas normalmente trabalham mais direto com as montadoras. Porque não trabalharmos juntos e gerar uma solução completa já otimizada para as montadoras que são os nossos clientes finais. Essa é outra forma de inovação. Trabalhar de forma diferente que gere eficiência, competitiva em custo, prazo.

(E) MAS A EMPRESA ESTÁ ABERTA A REALIZAÇÃO DE FUSÕES, AQUISIÇÕES, ALIANÇAS ESTRATÉGICAS, JOINT VENTURES?

(AC) Esse é um ponto interessante, hoje mesmo eu estava a caminho daqui, ouvindo um programa da rádio da cultura, que entrevistou um autor de livro chamado Carlos Cesar Mota, ele está publicando um livro falando exatamente dessa lacuna que existe entre conhecimento... porque num ambiente universitário existe foco pedagógico e o estado da arte do conhecimento, mas por outro lado, até eu diria que o setor privado anda sozinho, não se conversam. E o Brasil realmente precisa muito aprender e focar, então nós acordamos para essa necessidade...

PAUSA PARA INICIAR A PALESTRA - 10:51

**ENTREVISTA RETOMADA NO AUDITÓRIO APÓS APRESENTAÇÃO DA
PALESTRA - 12:35.**

(E) ESSES PRODUTOS NOVOS QUE FORAM GERADOS POR MEIO DE PROJETOS JÁ FORAM COMERCIALIZADOS, POR EXEMPLO, NO CASO DO CARDAN QUE VOCÊ MENCIONOU NA PALESTRA?

(AC) Já estão sendo comercializados, esse do cardan já começamos agora a fazer testes junto aos clientes. Foi que eu falei, uma vez você fala que o produto é ótimo, o cliente quer ver na prática, ****áudio ruim***. Utilizamos o mesmo conceito para caminhões pesados, para caminhões médios e leves. Algumas famílias já estão sendo comercializadas, não todas.

(E) QUANTO TEMPO EM MÉDIA LEVA A PARTIR DA CONCEPÇÃO DA IDEIA PARA A COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO NOVO GERADO?

(AC) Em torno de uns dois anos mais ou menos. Montamos a fábrica agora em fevereiro.

(E) MAS A INTENSIDADE DE INOVAÇÃO ADOTADA PELA E4 PODE SER CONSIDERADA ALTA?

(AC) Nesse projeto, ela é alta porque, no caso desse cardan, ele é único no mercado.

(E) ENTÃO ELE PODE SER CONSIDERADO RARO? TEM ALGUM PRODUTO SIMILAR NO MERCADO?

(AC) Isso, é raro. Existem no mercado produtos similares, da concorrência, mas não com essa característica de lubrificação para sempre, ou seja, do concorrente tem a lubrificação estendida, dependendo da intensidade de uso do cardan tem que lubrificar a cada seis meses a um ano, no nosso caso não, a lubrificação é para sempre.

(E) ENTÃO, HÁ UMA ECONOMIA EM MANUTENÇÃO?

(AC) Então, esse foi eu diria uma inovação alta. Inclusive esse foi um dos projetos citados lá na Lei do Bem.

(E) ESSE PROJETO É COMPLETAMENTE NACIONAL?

(AC) Esse projeto ele envolve uma parceria para o fornecimento de equipamentos. Agora a Lei do Bem, os pontos de inovação, mesmo não sendo comercializados é considerado. Nós não fizemos esse projeto contanto com os incentivos da Lei do Bem, ela veio para somar no desenvolvimento do projeto, ele foi contemplado pela Lei do Bem, mas o investimento é feito. Mesmo porque a Lei do Bem é recente ainda. A E4 tem um capital todo dela para investimento em tecnologia e claro, naturalmente, o que tiver de adicional que possa contribuir é sempre bem-vindo.

(E) HÁ UMA INTEGRAÇÃO COM OS FORNECEDORES E CLIENTES PARA INOVAR?

(AC) Outro ponto muito bacana que você colocou. Com os fornecedores eu diria que a gente pratica isso, mas de forma embrionada. Com fornecedores a inovação, digamos assim, está mais voltada a parte de custos, porque otimizar custos faz parte do processo de inovação também. Então a prática com a cadeia de fornecimento hoje acontece mais na parte de melhoria de processos, garantir a qualidade do produto e custos. Agora, no sentido de você desenvolver um produto em conjunto, eu diria que estamos num processo de crescimento que está longe do ideal. Não tem algo assim um acordo entre os dois, todo o mês vamos nos encontrar e acompanhar projetos e tal. Não existem metas claras, com caracterização para acompanhar os projetos. Ela surge mais ou menos assim, esse eixo aqui, a gente está perdendo competitividade com ele porque está muito caro, aí eu chego para o meu fornecedor e pergunto o que a gente pode fazer para melhorar o custo. Então ele fala, essa mesma peça que usa no produto A, se usar no B e no C, eu consigo reduzir custo. Aí vem o pessoal da engenharia para verificar a viabilidade. Então, isso ocorre de uma forma, eu diria, como se fosse assim, conforme uma necessidade, que gera a inovação, aí ela fica estabilizada por um tempo. O que a gente ta

pensando fazer é de programa contínuo. O que já fazíamos no passado nesse sentido, nós convidamos todos os fornecedores da E4 e criamos o dia da Inovação. Nesse evento, que ocorre 1 vez por ano, a E4 apresenta seus objetivos e cada fornecedor coloca o que esta fazendo pra frente em termos de investimentos em processos, e dali são agendadas reuniões com o pessoal da engenharia, da área de manufatura, e a gente faz um *brainstorming* para gerar ideias. Mas eu diria que tem muito chão para ser feito. Tem empresas que fazem isso muito bem, eu diria a Iveco, Grupo Fiat, ela tem um programa muito forte que reúne seus fornecedores. Já estive em dois eventos do grupo Fiat, em Sete Lagoas, MG, e também com a 3M. A 3M na verdade foi em SP, que reuniu seus consumidores para mostrar um exemplo de sucesso. E isso nos provocou. E elaboramos um plano para a gente focar com a engenharia, para focar em programas de inovação, objetivando custo com fornecedores, e integrar os suprimentos. Aí tem a engenharia e a área de suprimentos. Nós acreditamos que esse é o caminho, mas tem muita coisa ainda para ser feita, de forma sistemática. Tem a parte também de motivação, prêmios, tem que ter um incentivo, porque se a gente não gerar um negócio não vai adiantar nada. A inovação faz garantir sua presença no mercado, crescer, remunerar o acionista, gerar emprego, gerar a garantia de mais incentivos. No nosso caso em termos de custos, temos metas não só individuais, como daqui um ano você terá que reduzir um bilhão de dólares, aquela meta tem que ser seguida, se você não atingir vai influenciar no desempenho da empresa, na participação dos resultados. E esse Comitê de Inovação define algumas metas para isso. Algumas são intangíveis, como a participação aqui na Fatec, é intangível, mas de repente essa escola monta um laboratório que com uma parceria permite desenvolver um produto, melhorar um processo. Hoje é intangível, mas amanhã pode mudar isso. Então tem metas tangíveis e intangíveis. Esse encontro pode gerar muitas ideias legais, identificar uma necessidade etc.

(E) E COM RELAÇÃO A INTEGRAÇÃO COM OS CLIENTES? VOCÊ JÁ DISSE EM SUA APRESENTAÇÃO QUE FAZ PARCERIAS COM OS CLIENTES PARA TESTE DOS EIXOS, QUANDO VOCÊ INOVA UMA PEÇA, COMO FUNCIONA?

(AC) Tem sim, com os clientes tem no sentido de, claro, o cliente nos desafia, ele não vem e fala para trabalharmos em conjunto, isso já vem como meta. Já vem como requisito do negócio, pois quer um produto de qualidade e menor custo, se você não tiver vou procurar o concorrente. Então, pensando no aspecto colaborativo para a inovação, com o cliente existem eventos que nós fazemos lá, eventos de Inovação Tecnológica, onde nós mostramos nossos projetos. E ele diz, puxa, me interessa uma aplicação, vamos testar? A gente pega o protótipo, coloca no caminhão e testa, e o fruto desse trabalho é a gente mostrar pra eles nossas iniciativas, e eles

mostrarem as deles. E das 10 iniciativas do fórum, por exemplo, da E4, eles interessam por três, aí a gente vai para um pátio real. O que acontece é que o eixo faz parte de um sistema e precisa de um motor para acoplá-lo. O que nós estamos buscando e inovando, é ter fóruns com colegas, players, no sentido de propor uma solução mais rápida, de baixo custo, que dê vantagem para o cliente nosso, que é comum. Isso tem surgido como própria sugestão do cliente... porque vocês não se conversam e trazem uma solução completa? Então a gente tem atuado mais nessa área, ou parcerias nós com os clientes ou com colegas do mesmo segmento. E aí onde que o cliente colabora, normalmente ele colabora em fornecer a infraestrutura dele para teste, laboratório etc., aí compartilha recursos e acaba sendo interessante para ambas as partes.

PAUSA PARA O ALMOÇO

A ENTREVISTA CONTINUA NO RESTAURANTE - BARULHO

(E) A ÚLTIMA INOVAÇÃO QUE VOCÊS FIZERAM , O CARDAN, QUE VOCÊ ME DISSE QUE É CONSIDERADA RARA EM TERMOS DA DURABILIDADE, DE SER SUSTENTÁVEL, SEM A NECESSIDADE DE FAZER A MANUTENÇÃO. UMA DAS LINHAS DE ESTUDO É A QUESTÃO DO DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO RARO, DIFÍCIL DE SER IMITADO, COMO FUNCIONA ISSO NA E4?

(AC) Essa é a vantagem que temos pelo menos por um tempo, logo, daqui a pouco o concorrente vai fazer algo parecido. Aí a gente tem sempre que estar na frente. Ser pioneiro na inovação. Você perguntou como que a gente trabalha com nossa cadeia de suprimentos, no sentido da inovação. Uma das metodologias que a gente utiliza, resultado daquele fórum, é um termo que chamamos de tirar a roupagem, desvestir, desmontar. Então, poderia, por exemplo, pegar um eixo do meu concorrente, ou de “n” concorrentes do mercado. Compra. Desmonta, coloca todas as peças em uma sala, aí chama pessoas da manufatura, qualidade, engenharia, até, sei lá, áreas de recursos humanos, e aí lista-se os componentes e compara. E se tiver a conclusão de que um tem a capacidade melhor, aí vai avaliando, e a gente faz uma classificação assim, quanto tempo leva para implementar cada ideia daquela? E se, por exemplo, a gente identificar que se eliminar um parafuso é um caminho interessante. Tudo bem, eu vou eliminar, mas, tem mudar o projeto, validar. Quanto tempo eu levo para fazer tudo isso? E qual o investimento necessário? E outra você vê tempo, investimento e ganho. Se eu consigo fazer em 3 meses, por exemplo, o investimento é pequeno, mas se eu não tenho ganho, então não vale a pena. Essa é uma metodologia que a gente usa para trabalhar com a cadeia de suprimentos.

(E) ESSA METODOLOGIA SEGUE A LINHA DA IMITAÇÃO REPRODUTIVA. SERIA ENTÃO UMA IMITAÇÃO REPRODUTIVA, OU O QUE CHAMAMOS TAMBÉM DE ENGENHARIA REVERSA?

(AC) Isso, eu não conheço a engenharia reversa no conceito de sua plenitude, se ela é simplesmente uma cópia. A inovação está no sentido de você tirar proveito de uma situação. Agora, isso que eu falei não é só uma reversa, ele também tem um objetivo de você verificar a viabilidade daquela modificação na sua cadeia.

(E) A EMPRESA UTILIZA SEUS RECURSOS E COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS PARA DESENVOLVER PRODUTOS QUE NÃO ESTÃO ALINHADOS COM SEUS NEGÓCIOS, MAS QUE PODEM ATENDER OU DESENVOLVER OUTROS MERCADOS?

(AC) Existe sim, mas de novo... são barreiras. Quer dizer que você tem que está muito fundamentado. A iniciativa ela é aberta, mas transformar a iniciativa num negócio, cabe a sua capacidade em demonstrar o ganho para a empresa, porque poderia arriscar mais, fazer projetos, posso até falar como projetos sonhadores, que poderiam não dar certo. Então, para você pegar um segmento... lá estamos no segmento de veículos comerciais, que transportam pessoas e cargas pesadas. Um segmento que hoje não estamos atuando mais e que atuávamos no passado é o segmento de leves, caminhões pequenos como Hyundai. Esse é um segmento que está crescendo, inclusive estamos vendo até oportunidades neste segmento. Com a legislação, está aumentando mais essa procura. É um segmento que atuamos, hoje nós temos tecnologias para fazer os eixos, que é só diminuir. Mas aí é que está, 70% desse mercado é de baixíssimo custo, então você tem que ter uma alta escala de produção, uma infraestrutura de fábrica automatizada, poucos funcionários. Aí você começa a falar de milhões e milhões de dólares. Então você fica assim. Você é o presidente da E4 que vai aprovar um investimento deste... tem que está muito bem estruturado. Esse é um desafio. O cardan foi um caso. O cardan, a gente não tinha. Era do mercado americano que não tinha no Brasil. Resumindo, eu diria que existe essa direção, essa intenção, mas tem um desafio grande de você ter a habilidade de dar um enfoque financeiro. Eu não sei como é com precisão lá fora, mas no ambiente privado, você tem a FINEP que você entra com uma ideia brilhante, antigamente a FINEP desembolsava o dinheiro e você tinha que entregar o projeto. Agora já é diferente, ela fala assim, você entra com a metade e eu entro com a outra metade. E você tem que pagar e o negócio tem que ser implementado. A partir do momento que você tem uma verba que você pode aplicar, você oficializa mais isso. O grande ponto para resolver essa situação, ou a empresa libera uma verba para isso, para fazer as

prospecções, ou tem que ter uma garantia muito grande de que se vai amortizar e se pagar em alguns anos. O retorno, em geral, é da ordem de 3 anos, por aí. Daqui a pouco vou participar de uma reunião com esse pessoal que participou do curso inovação. A ideia é que eles façam já casos reais para a análise. Do comitê, tem uma pessoa da engenharia, eu e um rapaz da finanças, ele não vai estar. É uma questão de convencimento, aí vai ser uma reunião com o corpo diretor, aí se o corpo diretor não concordar... O grande desafio de fazer certas coisas é passar isso para um cara mais pragmático, que quer um resultado rápido, é difícil, outra coisa é quando há uma sintonia. Quando você trabalha em grupos, tem de tudo,

PAUSA PARA A LIGAÇÃO

(E) OUTRO PONTO É A QUESTÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS E PRODUTOS. OU SEJA, TODO ESSE KNOW-HOW PODE SER COMERCIALIZADO PARA OUTRAS EMPRESAS (RELACIONADAS E NÃO RELACIONADAS), POR MEIO DE LICENCIAMENTOS. EXISTE ALGUMA FORMA DE COMPRA DE LICENÇAS E VENDA DE *ROYALTIES* PARA OUTRAS EMPRESAS?

(AC) Esse seu ponto é muito bem colocado. Eu diria de novo, normalmente a gente não comercializa nossa tecnologia. A gente usa para nós mesmos. Mas, posso te dar um exemplo real nosso. Tem um cliente nosso, que ele queria sua própria extremidade do eixo dele. Era um projeto dele. Então, nós desenvolvemos uma extremidade e cobramos *royalties*. Aí a gente podia usar isso e vender até para um concorrente nosso. Quando era para ele, ele não pagava nada, porque era tecnologia para meu cliente. Quando ele usava aquilo para um concorrente nosso, aí a gente cobrava um percentual daquela parceria. Mas isso não é muito comum não. Pelo menos na minha empresa. Porque nós somos mais fortes no produto do que no serviço. Eu trabalhei numa empresa de consultoria, então o foco dela era vender aquela metodologia. E aí a gente fazia um contrato de alguns anos. Mas no nosso caso não.

(E) A E4 TEM REALIZADO *JOINT VENTURES*?

(AC) Tem sim. Quais são as principais *joint ventures* nossas. São duas empresas que ficam em Caxias do Sul, no RS. Uma é a Master que fabrica freios e a outra é a Suspencys que fabrica suspensão e cubos de roda. Aí você chegou exatamente no ponto que me ajudou a identificar mais um caso de comercialização de tecnologia. No caso do grupo de freios da Master, eles fabricam os freios, mas a tecnologia é nossa. Aí nesse caso eles pagam um percentual para a gente. Nesse caso de *joint venture*, eu diria que é mais comum comercializar a tecnologia. Pode chegar uma hora que o grupo Master e a Suspencys fale que agora já tem sua tecnologia e não

continue com essa parceria. Outro exemplo real nosso, eu não falei hoje, mas outro segmento que a gente está atuando são aplicações industriais, como tratores não para agrícola, mas tratores para obras, para mineração, compactador de asfalto. Essas máquinas, no passado, antes de 2000, eram produzidas pela E4, que decidiu vender esse segmento para o mercado. Inclusive teve auditorias na engenharia aqui, porque tinha que fornecer tudo, relatórios, croquis, a propriedade intelectual também. Passado alguns anos, de 3 anos pra cá a gente voltou com esse segmento. Nós havíamos passado todo o *know-how* para eles. Eu acho que seja mais comum essa questão da tecnologia é mais comum para empresas parceiras, que trabalham com acordos colaborativos.

(E) OUTRA COISA É TENTAR ABSORVER O QUE ESTÁ SENDO DESENVOLVIDO EM OUTRO SEGMENTO PARA VOCÊS. A E4 ESTÁ ABERTA A ESSA FONTE DE IDEIAS? OU SEJA, BUSCAR O CONHECIMENTO INDEPENDENTE DE ONDE ESTEJA, DE QUEM UTILIZA, DA TECNOLOGIA UTILIZADA PARA VERIFICAR SE PODE SER APROVEITADA?

(AC) Olha, você está me dando umas ideias legais, viu! Isso não é muito explorado, pelo menos eu não tenho visto isso ser explorado não. Tem os casos pontuais que eu te falei que aconteceu.

19/04/2012 – Contato Telefônico para saber se a E4 faz a fundição.

A Fundição foi terceirizada pela empresa SIMPAL (Taboão).

Transcrições das entrevistas realizadas na Etapa Exploratória

Entrevistas gravadas e transcritas pelo autor da pesquisa

Entrevista # 3.

Empresa: **E6.**

Endereço: Cotia - SP.

Segmentos de Atuação: Componentes Industriais (Metalurgia)

Número Aproximado de Funcionários: 220

Ano de Fundação: 1966

Tipo de Sociedade: Ltda.

Duração: 3 horas

Entrevistado: MB (9 anos na empresa)

Cargo: Engenheiro de Produtos

Local: Sala de Reuniões

Data: 14/11/2011, Horário: 14:30 hs.

(E) DESCREVA BREVEMENTE COMO FUNCIONA A EMPRESA.

(MB) A E6 fabrica componentes industriais como: fechos, dobradiças, luminárias, fechos para ônibus, entre outros.

Site: Desde 1989, crescemos e evoluímos até aqui. Atualmente contamos com colaboradores especializados nas áreas de engenharia de projetos técnicos, pesquisadores em qualidade técnica e visual, equipe técnica de vendas e concepção dos produtos. Atuamos, além do Brasil, em países da América Latina como Argentina, México, Chile, Uruguai, Venezuela, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, além da África do Sul e projetos de atuar na Austrália, através de distribuidores e representantes.

(E) COMO PODE SER CARACTERIZADO O SEGMENTO ATUALMENTE?

(MB) Nosso seguimento é de componentes industriais.

(E) QUAIS OS PRINCIPAIS PRODUTOS EM TERMOS DE ACEITAÇÃO NO MERCADO E OS RESPECTIVOS SEGMENTOS?

(MB) Nossas luminárias blindadas e nossos fechos para ônibus são os mais vendidos.

(E) SEMPRE FOI ESSE TIPO DE PRODUTO DESDE A FUNDAÇÃO DA EMPRESA?

(MB) Sim.

(E) QUAL A PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA E SEUS FORNECEDORES?

(MB) plástico e zamak.

(E) QUAIS OS PRINCIPAIS CONCORRENTES?

(MB) Tasco, Austen, Dirak.

(E) QUAIS OS PRINCIPAIS CLIENTES? ATUA EM OUTROS MERCADOS FORA DO BRASIL?

(MB) Siemens e Marcopolo. Atuamos, além do Brasil, em países da América Latina como Argentina, México, Chile, Uruguai, Venezuela, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, além da África do Sul e projetos de atuar na Austrália, através de distribuidores e representantes.

(E) A EMPRESA ESTÁ EM FASE DE EXPANSÃO? PRETENDE ABRIR OUTRA FILIAL? ESTÁ EM BUSCA DE NOVOS MERCADOS?

(MB) No momento não, mas temos projetos para atuar na Austrália, através de distribuidores e representantes.

(E) O QUE A EMPRESA ENTENDE POR INOVAÇÃO? O QUE SERIA A INOVAÇÃO PARA A EMPRESA?

(MB) Então tem inovação de produto, nós temos um catálogo de produtos definido, com estrutura fixa que a gente chama. São produtos que são vendidos como esta no catálogo. Temos a parte de estrutura móvel, que é estrutura configurada que você pode desenvolver outro produto com componentes de outros produtos. Esse é um tipo de inovação de produtos da E6. Tem também a parceria com clientes que realizam alguma inovação nos produtos deles e pedem para nós fazermos as alterações, inovações em nossos produtos. Desenvolvemos peças especiais, no caso da Marcopolo, mudou o *layout* do ônibus e ele quer um puxador diferenciado, um puxador novo. De oval, por exemplo, ele quer um triângulo. Então a gente pega, senta com eles e eles desenvolvem um produto com a gente. Tudo é baseado em um projeto que vai para análise e dependendo da quantidade é liberado para aquisição. Ele pode vir ou não a ser de estrutura fixa.

Site: Inovação para a E6 seria o lançamento de novos produtos de mercado. Trabalhamos continuamente na concepção de ideias inovadoras em produtos para melhorar cada vez mais o negócio de nossos clientes. Nosso foco de negócios visam ajudar você a encontrar o produto exato para sua necessidade, esteja ele em nossa atual linha de produtos ou personalizado.

Nossa busca constante em melhorias permite entregar mais de 15.000 soluções através de diversas linhas de produtos focados em alta performance, qualidade técnica e visual a nossos clientes.

Nossa paixão e nossos valores buscam fornecer não apenas a qualidade e a solução exigida por vocês, mas também a vontade de criar a inovar constantemente o mercado em que atuamos.

(E) ENTÃO O PRODUTO QUE FOI DESENVOLVIDO COM A MARCOPOLO PODE VIR A SER COMERCIALIZADO PARA OUTRA EMPRESA?

(MB) Depende de cada caso, em determinadas situações não existe a autorização para a comercialização para outras empresas, pois é até uma questão dela manter sua diferenciação.

(E) MAS A E6 ADOTA ALGUM MODELO DE INOVAÇÃO? TEM ALGUMA ESTRUTURA, NORMALIZAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DAS INOVAÇÕES? TEM UMA EQUIPE RESPONSÁVEL POR ESTA PARTE DE DESENVOLVIMENTO, UM DEPARTAMENTO DE P&D?

(MB) Não possuímos um modelo de inovação. Então, estas pesquisas de desenvolvimento de produtos novos, desenvolvemos na empresa ou com ajuda de nossos parceiros. O proprietário vai para a Argentina, ele vai muito para a Alemanha, que tem um caráter forte na linha fabril e metalurgia. Aí ele traz muita coisa de fora. Ele vai para feira de mecânica, eletrônica, elétrica. Aí ele traz um modelo, aí senta com o projetista, faz uma reunião com ele e desenha o produto. Então, ele traz muita informação de fora.

(E) MAS É FEITA UMA ANÁLISE DE MERCADO PARA VERIFICAR A VIABILIDADE?

(MB) Tem um acompanhamento muito rigoroso. E tem nosso departamento de engenharia que tem as condições técnicas para avaliar a produtividade e o que precisa para ser feito. Tanto é que ele investe muito em máquinas para a fábrica, muito CNC. Para você ter uma ideia da nossa parceria, nós deixamos de terceirizar a parte de ferramentaria para moldes de CNC e absorvemos a produção de moldes para a máquina de injeção. O que aconteceu foi que a parte de ferramentaria...(ÁUDIO RUIM)... O dono gosta muito de correr atrás de máquinas, com melhor desempenho. Ele comprou recentemente uma máquina de corte, para chapa que a gente não tinha como cortar. E hoje a gente tem. É automatizado ao ponto que eu não preciso me preocupar em aproveitar a chapa. O próprio sistema maneja os desenhos de forma que há uma maior produtividade, um maior desempenho do produto e da matéria-prima.

(E) TEM COMO DIZER QUE A INTENSIDADE DE INOVAÇÕES EM PRODUTOS ESTA ALINHADA COM AS INOVAÇÕES EM PROCESSOS? TEM O MESMO RITMO? OU A INTENSIDADE DE INOVAÇÕES EM PRODUTOS É MAIOR?

(MB) Na verdade eu digo que acompanha, a cada produção acompanha a inovação.

(E) O INVESTIMENTO EM AQUISIÇÕES DESTAS MÁQUINAS PODE SER CONSIDERADO MUITO ALTO?

(MB) O investimento é alto. Para você ter ideia, tem máquinas aqui que não tem nem um ano. Acabou de chegar também outra que não faz um ano. Tem máquinas com o tempo da empresa.

Então é bem diversificado. Sempre estamos buscando melhorar o processo, melhorar a produção.

(E) MAS É FEITO UM PLANEJAMENTO DA ENGENHARIA? FAZ-SE TREINAMENTOS?

(MB) Não, aqui no caso este processo é meio atropelado. Primeiro adquire, depois treina. Depois verifica quem vai treinar, como vai treinar. Não é estruturado. Muitas vezes o pessoal de engenharia nem sabe que está chegando. Fica sabendo por cima. Daí é que vão pensar como fazer. É basicamente isto.

(E) QUANDO A EMPRESA FAZ AQUISIÇÕES DE MÁQUINAS PARA AUTOMAÇÃO DOS PROCESSOS EXISTE UMA REDUÇÃO DE MÃO DE OBRA?

(MB) Na verdade reduzimos o trabalho externo, por exemplo, acabamentos que não fazíamos aqui. Em determinados casos, otimizou mão de obra com certeza, a gente otimizou o trabalho e o produto. Mas mão de obra mesmo, não tem muita redução é mais processos.

(E) QUAIS AS INOVAÇÕES PRATICADAS PELA EMPRESA? PODE SER, POR EXEMPLO, PRODUTO TECNOLOGICAMENTE NOVO, APRIMORADO OU RESULTANTE DE NOVOS PROCESSOS.

(MB) Os três tipos. Ou por meio de visitas as feiras, ou pelas solicitações dos clientes. De uma forma ou de outra sempre tem inovações de produtos, processos. Como te falei, ao adquirir a parte de ferramentaria, adquirimos também a parte de serviços e acabamos fazendo toda a parte de serviços em ferramental para outros clientes.

(E) TEM ALGUM PROJETO EM ANDAMENTO?

(MB) Eu acho que até tem. O proprietário tem um acompanhamento muito forte do mercado. Se um concorrente lança alguma coisa no mercado, ele vai e acompanha. Ele não deixa a peteca cair.

(E) SÃO REALIZADAS INOVAÇÕES RADICAIS?

(MB) Sim, como te mostrei aquelas duas fechaduras, tanto a mini como a eletrônica são casos de inovações. Nós temos 2 produtos que são radicais. Só para você ter uma ideia sobre a inovação. Acho que em 2008 nós lançamos uma luminária específica que não tinha no mercado, ou tinha mas não tinha as características que ela tinha. O dono chegou com a ideia e a gente sentou e desenhou. Então o fundamento da ideia vem do diretor, mas a criação vem do projetista.

(E) QUAL A FONTE DE CAPITAL PARA O DESENVOLVIMENTO DESSAS INOVAÇÕES? PODE SER RECURSOS PRÓPRIOS, DE TERCEIROS, TECNOLOGIAS PRÓPRIAS, TECNOLOGIAS DE TERCEIROS.

(MB) Depende. Vai de caso a caso. A última máquina que a gente comprou é próprio. Como te falei o mercado industrial é fechado. Então o dono daqui, conhece o dono de lá. E aí a gente faz muita parceria com donos de empresas de máquinas. Aí o dono conhece o cara, vê a máquina na feira, aí traz a máquina e fala: testa aí!. Aí quando decide que vai ficar com ela, aí ele para e vê: como a gente vai fazer? Aí o acordo é entre eles. Mas é capital próprio.

(E) ENTÃO, EXISTE A LEI DO BEM QUE É UM INCENTIVO DO GOVERNO PARA AS EMPRESAS INOVAREM, E COM ISSO ACABAM TENDO SUBSÍDIOS FISCAIS QUANDO COMPROVAM A REALIZAÇÃO DE INOVAÇÕES. VOCÊ TEM CONHECIMENTO SE A EMPRESA UTILIZA-SE DESSES RECURSOS?

(MB) Olha, eu não sei se ele utiliza esses recursos. Eu acho que não. Nessa parte ele é muito centralizador. Tudo que ele faz ele abraça a causa e compra máquinas como se tivesse comprando carro para a casa dele. Então esse é um limite que eu não consigo enxergar. Talvez alguém do financeiro. Acho que ele não utiliza, isso deve ser muito burocrático. Ele odeia a parte financeira, essa coisa de burocracia. Ele gosta dessa parte de engenharia, que é a menina dos olhos dele, ele não gosta de burocracia.

(E) MAS A EMPRESA É SÓ DELE OU FAMILIAR?

(MB) Só dele. De certo modo é porque na montagem tem um irmão, tem primos, mas não é familiar. Os demais são funcionários.

(E) QUAL A ABRANGÊNCIA DA INOVAÇÃO? PODE SER NOVO NO MUNDO, NO PAÍS, NOVO SOMENTE NA EMPRESA.

(MB) Novo no país.

(E) QUAIS OS OBJETIVOS COM AS INOVAÇÕES? PODE SER AUMENTAR O PORTFÓLIO DE PRODUTOS, SUBSTITUIR PRODUTOS DESCONTINUADOS, AUMENTAR A PARTICIPAÇÃO NO MERCADO, ABRIR NOVOS MERCADOS, REDUZIR CUSTOS DE PRODUÇÃO, MELHORAR A QUALIDADE DO PRODUTO.

(MB) Todos eles.

(E) QUAIS OS GANHOS COM AS INOVAÇÕES REALIZADAS?

(MB) Ganhamos em qualidade, produtividade e competitividade.

(E) QUAIS OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS ENFRENTADOS NA ADOÇÃO DE INOVAÇÕES?

(MB) Falta de apoio institucional e carência de processos de inovação.

(E) A EMPRESA INOVOU EM PROCESSOS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS? QUAIS TIPOS DE INOVAÇÕES?

(MB) Novo método de fabricação e aquisições de *softwares* e equipamentos.

(E) QUANTOS PRODUTOS NOVOS FORAM LANÇADOS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS? COMO FORAM DESENVOLVIDOS?

(MB) Mais ou menos 3 a 5 produtos. É como te falei, não tem planejamento, não tem uma meta, uma periodicidade. Mas temos produtos base, com estrutura fixa, e com estrutura móvel.

(E) QUAL O TEMPO MÉDIO DE LANÇAMENTO DE NOVOS PRODUTOS?

(MB) Não tem um tempo estimado.

(E) QUANTAS MELHORIAS DE PRODUTOS FORAM FEITAS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS? COMO FORAM FEITAS?

(MB) Não tem como mensurar, mas foi feito através de comparativos com o mercado.

(E) QUAL O TEMPO MÉDIO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS EM PRODUTOS?

(MB) Depende do produto e finalidade.

(E) ESSES PRODUTOS/TECNOLOGIAS DESENVOLVIDOS PODEM SER CONSIDERADOS COMO DIFÍCEIS DE SEREM IMITADOS PELA CONCORRÊNCIA? TEM PRODUTOS SIMILARES NO MERCADO?

(MB) Nem sempre. O diferencial da empresa é a capacidade de customização dos produtos. O diferencial da E6 é a possibilidade de você comprar um produto que seja moldado conforme sua necessidade.

(E) ELES SÃO CONSIDERADOS RAROS (POUCAS EMPRESAS DO SEGMENTO UTILIZAM ESSE TIPO DE PRODUTO/ TECNOLOGIA DESENVOLVIDOS)? VALIOSOS? EXISTEM SUBSTITUTOS EQUIVALENTES PARA ESSES PRODUTOS?

(MB) Não são raros e existem equivalentes na concorrência. Hoje em dia tudo se copia. Faz-se uma alteração aqui, uma alteração ali, muda o *design*, mas a estrutura base é a mesma. Não tem muito que inventar.

(E) HÁ UM MECANISMO DE PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (PATENTES)? TEM ALGUM MECANISMO FORMAL INTERNO?

(MB) Sim.

(E) NO CASO DE INOVAÇÕES EM PROCESSOS, COMO SÃO DESENVOLVIDOS? QUAL A INTENSIDADE DE INOVAÇÕES REALIZADAS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS?

(MB) Temos realizado revisões nos processos de produção, melhorando os monitoramentos para reduzirmos custo.

(E) EXISTEM MELHORIAS DOS PROCESSOS? QUAL A INTENSIDADE DE MELHORIAS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS? COMO SÃO REALIZADOS?

(MB) Não tem um período específico.

(E) COM RELAÇÃO AO SETOR, COMO É AVALIADA A INTENSIDADE DE INOVAÇÕES PRATICADAS PELO MERCADO NO QUAL A EMPRESA ATUA?

(MB) É baixa, não tem um fluxo muito grande de inovação.

(E) A EMPRESA INOVA EM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS? COMO FUNCIONA?

(MB) Realizamos projetos específicos para determinados clientes.

(E) A EMPRESA ESTÁ SATISFEITA COM A QUALIDADE E A FREQUÊNCIA DE INOVAÇÕES PRATICADAS? PODERIA AMPLIAR SUA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO? COMO?

(MB) Não. Para realizar mais inovações acredito que seria necessária uma grande pesquisa de mercado.

(E) COMO É FEITA A BUSCA E AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO/TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS/ PRODUTOS/PROCESSOS?

(E) VOCÊS REALIZAM DESENVOLVIMENTO INTERNO DE INOVAÇÕES DE PRODUTOS/ PROCESSOS POR MEIO DE UM CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO INTERNO?

(MB) Sim. Através de pesquisas em feiras do setor mecânico/eletrônico.

(E) VOCÊ JÁ FALOU QUE A EMPRESA FAZ AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIAS. E AQUISIÇÃO *SOFTWARES*?

(MB) Sim. Através de estudos de melhoria de processos. Temos o pessoal de Engenharia que trabalha com 3 tipos de *softwares* diferentes. Um é para a criação e desenvolvimento de ferramentas, outra é para a criação de programação para a área de estamparias, e outro é para o desenvolvimento de produtos. Então assim, pelo menos ano sim, ano não, a gente tem essa atualização de *softwares*. Então a gente tem um investimento pesado na área de desenvolvimento, engenharia e produção.

(E) VOCÊS FAZEM ENGENHARIA REVERSA/IMITAÇÃO REPRODUTIVA? OU SEJA, VERIFICAM O PRODUTO DO CONCORRENTE E TENTA IMITÁ-LO COM ALGUMAS MELHORIAS?

(MB) Sim. Através de estudo de produtos dos concorrentes.

(E) EXISTE A PARTICIPAÇÃO COLABORATIVA DE FUNCIONÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO/MELHORIAS DE PRODUTOS/PROCESSOS? COMO É FEITO?

(MB) Não.

(E) EXISTE A PARTICIPAÇÃO EM COMUNIDADES VIRTUAIS? COMO É FEITO?

(MB) Não. Acho que não tem isso no setor metalúrgico.

(E) VOCÊS FAZEM PARCERIAS COM CLIENTES?

(MB) Sim. Através da necessidade dos clientes em produtos configurados ou até mesmo específicos.

(E) VOCÊS FAZEM PARCERIAS COM FORNECEDORES?

(MB) Sim, porque os fornecedores também são clientes.

(E) MAS EXISTE A PARTICIPAÇÃO DE FORNECEDORES NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS?

(MB) Não. Porque é bem difícil, 90 % dos processos de produção é aqui dentro, o que vai para fora é só acabamento, banho. Então, os fornecedores não tem algo especial para apresentar. Nós temos muito fornecedores de parafusos, porcas, quer dizer a gente compra porca, mas a gente vende também. Mas parcerias de desenvolvimento não.

(E) SÓ UMA DÚVIDA ESSA RELAÇÃO COM FORNECEDORES SÃO MAIS DURADOURAS OU ELAS SÃO MAIS FOCADAS EM CUSTOS?

(MB) Na verdade, a empresa tem uma política de manter muito os fornecedores que a gente tem, mas não chega a ser uma parceria, é geral. Até aparece empresas querendo fornecer mais barato, mas a gente prefere o que já está aqui. É mais aquela ideia de se a gente mudar o fornecedor e acaba tendo um produto que pode ter uma falha que a gente não previa.

(E) VOCÊS FAZEM PARCERIAS COM CONSUMIDORES POTENCIAIS?

(MB) Não.

(E) VOCÊS FAZEM PARCERIAS COM UNIVERSIDADES OU OUTRAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA?

(MB) Não. A gente não tem parcerias com faculdades. Porém, aqui dentro, quando uma empresa tem ISO 9000, ela é obrigada a ter um número X de menor aprendiz, e eles tem um convênio com o Senai. Mas não para utilizar o conhecimento, é mais para ensinar.

(E) VOCÊS PARTICIPAM DE FEIRAS, CONGRESSOS, WORKSHOPS E OUTROS EVENTOS?

(MB) Sim.

(E) A EMPRESA COMPRA *ROYALTIES*, OU SEJA, PAGA O LICENCIAMENTO DE ALGUMAS TECNOLOGIAS?

(MB) Não.

(E) VOCÊS PARTICIPAM DE CONSÓRCIOS DE PESQUISA?

(MB) Não.

(E) VOCÊS JÁ FIZERAM ALIANÇAS ESTRATÉGICAS COM O OBJETIVO DE DESENVOLVER E COMERCIALIZAR PRODUTOS OU ACESSAR NOVOS MERCADOS?

(MB) Não.

(E) VOCÊS JÁ FIZERAM *JOINT VENTURES* COM O OBJETIVO DE DESENVOLVER E COMERCIALIZAR PRODUTOS OU ACESSAR NOVOS MERCADOS?

(MB) Não.

(E) VOCÊS PARTICIPAM DE REDES VIRTUAIS DE INOVAÇÃO, QUE SÃO AGRUPAMENTOS DE EMPRESAS E INSTITUIÇÕES COM O OBJETIVO DE DESENVOLVER INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS?

(MB) Não.

(E) VOCÊS JÁ ADQUIRIRAM OUTRAS EMPRESAS COM O OBJETIVO DE EXPANDIR OU ELA BUSCA CRESCER POR MEIO DE AQUISIÇÕES DE OUTRAS EMPRESAS?

(MB) Não. Como eu te falei, ela absorveu o departamento de uma empresa.

(E) E ADQUIRIR UMA PEQUENA EMPRESA, PODE SER UMA FORNECEDORA OU EMPRESA PARA FAZER A DISTRIBUIÇÃO DOS PRODUTOS?

(MB) Não. Até o momento não.

(E) VOCÊS INVESTEM EM EMPRESAS INCUBADORAS OU PEQUENAS EMPRESAS QUE GERAM NOVAS TECNOLOGIAS, NOVAS IDEIAS? SÃO EMPRESAS QUE TEM O POTENCIAL DE GERAR CONHECIMENTOS, NOVAS

IDEIAS, TECNOLOGIAS, E A SUA EMPRESA PODE ENXERGAR COMO UMA OPORTUNIDADE E ACABA INVESTINDO CAPITAL.

(MB) Não.

(E) COMO É FEITA A COMERCIALIZAÇÃO DOS PROJETOS/ PRODUTOS/TECNOLOGIAS/PROPRIEDADE INTELECTUAL PARA OUTRAS EMPRESAS RELACIONADAS OU NÃO RELACIONADAS?

(MB) Não.

(E) QUAIS OS MOTIVADORES (OBJETIVOS/GANHOS) PARA O EMPREENDIMENTO EM ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO MENCIONADAS?

Redução de custos, obter vantagens competitivas, ganhos com a produção em maior volume, aumento das vendas, desenvolvimento de novos mercados, maior satisfação do cliente e aumento da lucratividade.

(E) HÁ NECESSIDADE DE MELHORIAS EM SUAS ESTRATÉGIAS DE INOVAÇÃO? CONSIDERA A EXISTÊNCIA DE ALGUM MODELO DE INOVAÇÃO NO EXTERIOR?

(MB) Sim. Há a necessidade de criação de um modelo próprio.

(E) EXISTE MAIS ALGUMA COISA QUE A EMPRESA QUEIRA COMPLEMENTAR?

(MB) Não.

Transcrições das entrevistas realizadas na Etapa Exploratória

Entrevistas gravadas e transcritas pelo autor da pesquisa

Entrevista #4.**Empresa: E3.**

Endereço: Butantã – SP

Segmentos de Atuação: Produtos químicos metalúrgicos para os segmentos automotivos, construção e engenharia. Líder mundial nas tecnologias de filtragem de metal líquido e de sistemas de alimentação, que melhoram a produtividade e a qualidade dos fundidos. Fornecedora de serviços neste segmento.

Número Aproximado de Funcionários: 295 (funcionários diretos)

Ano de Fundação: 1933 na Inglaterra e 1963 no Brasil

Tipo de Sociedade: LTDA

Considerada uma das líderes do mercado somando-se as 4 linhas de produto

Duração: 1 hora e 48 minutos.

Entrevistado: ER

Cargo: Diretor de Vendas e Marketing América do Sul – Divisão Fundição

Local: Sala do Diretor

Data: 12/01/2012, Horário: 10h30min.

(E) QUAL O SEGMENTO DE ATUAÇÃO DA E3?

(ER) O nosso foco é fundição. Apesar de estar na internet bem genérico, o nosso foco é fundição. Todos os nossos clientes, nossos produtos são fornecidos para melhorar o rendimento das peças fundidas. Então, onde houver fundição estamos presentes. No site está mais genérico.

(E) NÚMERO APROXIMADO DE FUNCIONÁRIOS?

(ER) 295, são funcionários diretos.

(E) TIPO DE SOCIEDADE?

(ER) LTDA.

(E) ANO DE FUNDAÇÃO

(ER) 1963, no Brasil, mas essa empresa iniciou em 1933, na Inglaterra.

(E) MAS COMEÇOU NESTE MESMO SEGMENTO?

(ER) Sim, neste mesmo segmento.

(E) QUAL O POSICIONAMENTO NO MERCADO?

(ER) Líder de mercado. No mercado nacional e mundial. A empresa tem em 32 países. É uma empresa global.

(E) VOCÊ PODE ME EXPLICAR SUSCINTAMENTE COMO FUNCIONA A EMPRESA? VOCÊ JÁ DISSE QUE ELA TRABALHA COM FILTROS, MAS ATUA NO SEGMENTO DE FUNDIÇÃO, DISSE QUE É LÍDER DE MERCADO, ME EXPLICA COMO FUNCIONA A EMPRESA?

(ER) A empresa é multinacional. Nossa matriz fica em Bruxelas. Nós respondemos para os EUA. Porque é dividido em três regiões: América, Europa e Ásia. Então, nós fazemos parte das Américas. Nós temos que responder para os EUA, e os EUA respondem pela região das Américas para Bruxelas. E de Bruxelas a nossa “holding” *partner* é na Inglaterra. Então, a E3 faz parte de uma divisão, desse holding que existem em três divisões. Nós fazemos parte de uma divisão. A “Cumpsom” que é a empresa que comanda a nossa divisão, que é a divisão de cerâmicas. Existe a divisão de eletrônicos, e a divisão de metais preciosos. Então, na parte de estrutura global é dessa forma que funciona. Falando do Brasil, nós só temos fábrica aqui no Brasil, na América do Sul, a única fábrica que tem é aqui no Brasil. Aqui que se fabricam os produtos para distribuir para a América do Sul. Nós não podemos vender fora da América do Sul. Não podemos vender no México, pois tem uma E3 lá no México. Não podemos vender nos EUA, pois tem uma E3 nos EUA, que é responsável por cada região. Antigamente, nós tínhamos empresa na Venezuela, empresa na Argentina, só que com a racionalização, nós fechamos essas empresas, e dedicamos só aqui no Brasil para poder fabricar e distribuir para a América do Sul. Dessa forma que funciona. E aqui, nós damos suporte também para a América do Sul. Então, nós temos um Diretor de Operações, que é responsável pela fábrica, eu que sou responsável pelas Vendas e Marketing, temos um Diretor Financeiro e um Diretor Administrativo. É dessa forma que funciona, são 4 diretores e o operário.

(E) VOCÊ PODE FALAR UM POUCO DO SEGMENTO, COMO QUE É ATUALMENTE?

(ER) Para ser líder, você sempre precisa estar inovando, buscando novos produtos e oferecendo ao cliente o que ele precisa. Dentro do que ele precisa você sempre estará inovando e criando, ou criando produto ou criando serviços, para se manter líder no mercado. Porque concorrentes nós temos, em tudo quanto é lugar. Eu posso te mostrar a lista de concorrentes, tem mais de 25, 30 concorrentes, tá. Preços, os preços dos concorrentes são sempre mais baixos do que o líder. Isso é algo óbvio, a não ser que o concorrente desenvolva um produto melhor, onde ele possa cobrar um preço melhor. O que não é o caso. Todos os nossos concorrentes desenvolvem o produto que eu chamo “meu estilo”, porque eu também tenho, a um preço menor. É dessa forma que eles entram para competir no mercado. Então, para continuar sendo líder tem que continuar a desenvolver novos produtos e serviços, cada vez melhor. Um exemplo disso, nós temos alguns produtos que requer equipamentos para aplicação. No passado, quem tinha esses equipamentos era o próprio cliente, e hoje a gente chega a fornecer em comodato, a partir do momento que eles estão utilizando o nosso produto, ele usa esse equipamento para aplicação do

produto, para uma melhor aplicação do produto. Então, a gente faz um contrato de comodato para fornecer esse equipamento. Se for utilizar nosso produto eles utilizam nosso equipamento. A partir do momento que deixa de utilizar nosso produto a gente recolhe o equipamento. Isso é uma forma de manter vivo no mercado, sempre buscando serviços. Lógico, uma hora o concorrente chega a fornecer o mesmo, aí você cria outro diferencial.

(E) ENTÃO, VOCÊ QUER DIZER QUE PARA A E3 SER LÍDER ELA SEMPRE TEM QUE BUSCAR A INOVAÇÃO, O QUE DEMONSTRA QUE TEM UM COMPORTAMENTO DE PROSPECTORA, OU SEJA, SEMPRE BUSCANDO À FRENTE UMA INOVAÇÃO E A CONCORRENTE TEM UM COMPORTAMENTO DE SEGUIDORA, COPIANDO O QUE VOCÊS FAZEM PARA COMPETIR COM PREÇOS MAIS BAIXOS?

(ER) É, existe uma estrutura em termos de desenvolvimento, onde existem seis grupos de trabalho. Só que esses grupos são mundiais. Eles pegam uma pessoa de cada região, um técnico de cada região, e a cada 3, 4 meses eles se reúnem e trocam informações de como está cada mercado - olha no mercado a tendência do mercado é essa, se a gente verifica que a tendência de mercado mundial vai para certa linha de produto, e tem que desenvolver aquela linha de produto, então passa para um segundo passo que é o desenvolvimento. – E eles escolhem, então, esse produto vai ser desenvolvido no 8º mês, porém logo que ele é desenvolvido ele replica para os outros países para serem testados, ao mesmo tempo. Em termos de tecnologia, você está *update* mundialmente. Então, não dá para você falar – olha, estamos no Brasil, somos do terceiro mundo, e a tecnologia lá na Alemanha é muito melhor do que aqui, isso não existe. O mesmo produto que é desenvolvido na Alemanha e fornecido lá, também é fabricado aqui e fornecido aqui. Então, nós estamos o tempo todo trazendo essas inovações, nunca deixando o Brasil fora da tecnologia fornecida lá. Então, estamos sempre colocando a mesma tecnologia mundialmente. Isso faz com que em termos de mercado, faz com que o mercado de fundidos brasileiro esteja sempre no mesmo nível dos outros mercados. Então, isso é importante. E o mercado olha dessa forma, enxerga dessa forma. Ele chega a comprar produto da concorrência, mas sempre vai manter o maior percentual com a E3. Então, ele deixa ali no segundo plano, ou chega a colocar produtos de concorrentes em peças não complexas, que não requer tanta, não tem tanta exigência. E aí coloca produtos dos concorrentes. Agora, peças complexas, que requer muita exigência, aí ele sabe aonde ele vai buscar. Então, nosso produto é mais caro, é mais caro, mas ele sabe o que está utilizando, no final, o benefício que o produto traz a ele compensa, e pronto e acabou. Se não compensasse ele não iria utilizar. Dessa forma que a gente atua.

(E) ENTÃO, SÓ PARA ENTENDER MELHOR, A E3 BRASIL TEM AUTONOMIA PARA DESENVOLVER ALGUMA TECNOLOGIA, ALGUM PRODUTO, OU ELA TEM QUE RESPONDER PARA UM GRUPO QUE DECIDE POR ISSO?

(ER) Tem, existe uma autonomia, porque quando é desenvolvido um produto lá fora e o produto chega para nós aqui, você tem que algumas vezes adaptar as matérias-primas que temos locais, para você comprar localmente. Muitas vezes, essa adaptação é encarada como um desenvolvimento. E muitas vezes, você tem que ajustar o produto ao cliente. Não é um produto único que vai servir para todos. Existe um processo diferente para algum cliente. – Há, dá para você me ajustar aquilo, dessa forma, assim, um tanto assim... - Aí ok, dá para ajustar. Então nós temos laboratório aqui, local, que desenvolve localmente. E muitas vezes o produto fica até melhor. Sendo melhor, aí a gente replica para fora. Aí volta ao desenvolvimento, pois dizemos aqui nós conseguimos isso. E justamente, esse grupo de estudos, eles trocam informações e chegam e falam, olha aqui esse produto, assim assado, melhorou e dá um rendimento muito melhor, aí eles vão utilizar também. Então, realmente tem essa autonomia.

(E) ENTÃO, VOCÊ HAVIA ME FALADO QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS PRODUTOS, MAIS OU MENOS. VOCÊ ATUA EM VÁRIOS SEGMENTOS, CONSTRUÇÃO, ENGENHARIA E SETOR AUTOMOTIVO...

(ER) Na verdade, eu te digo que o setor automotivo é 60%, construção civil e os demais, eu digo que tem um produto de cada um.

(E) EM TERMOS DE ACEITAÇÃO, COMO O SETOR AUTOMOTIVO TEM MAIS REPRESENTATIVIDADE, COM RELAÇÃO AOS OUTROS, CADA SEGMENTO TEM SUA CARACTERÍSTICA, TEM PRODUTOS MAIS COMPETITIVOS, TEM OUTROS QUE NÃO SÃO TANTO. NA E3 SEMPRE TEVE ESSA LINHA DE PRODUTOS OU FOI MUDANDO EM FUNÇÃO DA DEMANDA DE MERCADO?

(ER) Entrou no mercado com uma linha de produto. Eram produtos em pó, desenvolvidos para tratamentos de metais. A partir daí, foi se ampliando como, agora não vou fazer mais tratamento de metais, agora vou fazer moldagem, agora vou desenvolver um tipo de estrutura para melhorar o acabamento das peças. Então foi se ampliando, né. Mas nunca deixando o segmento de fundição. Porque E3, em inglês, chama-se XXX, daí que vem o nome. Sempre fundição, tem que ser voltada para fundição. XX para Fundição. Desde sua criação, já tinha a visão de prestar serviços, então o produto era secundário. Agora, o serviço de ensinar como se aplica isso, como se faz para ter um melhor rendimento. É dessa que a empresa surgiu.

(E) EM ALGUM MOMENTO A EMPRESA DESENVOLVEU UM NOVO MERCADO PARA ELA ATENDER? JÁ EXISTIA ESSE SEGMENTO NO MERCADO OU A EMPRESA ENXERGOU ISSO COMO UM POTENCIAL? OU COMO ELA É CONSIDERADA LÍDER ELA TEM A VISÃO DESSA NECESSIDADE DE DESENVOLVER UM NOVO MERCADO? DESENVOLVER UM PRODUTO QUE LEVE A UM NOVO MERCADO DE ATUAÇÃO PARA ELA? TEVE ALGUM MOMENTO DESDE A FUNDAÇÃO?

(ER) Teve, nós desenvolvemos o produto, e a partir daí criamos a necessidade de uso desse produto. Vamos dizer, o mercado e as indústrias de fundição já existiam, mas a partir daí, enxergou a necessidade de fazer o produto, por exemplo, filtros cerâmicos. Nós fabricamos um produto, um filtro cerâmico onde se filtra o metal líquido, onde o metal passa a 1600 graus, e filtra se filtra isso, como se fosse uma esponja. Então isso não existia, aí a E3, falou olha, e se filtrarmos este metal, porque antigamente se fundia o metal com muita impureza, e a impureza em peças fundidas é prejudicial, afeta a resistência, afeta a queda, existe uma série de interferências aí. Então, qual foi o objetivo? Foi filtrar essas impurezas, então desenvolveu esse filtro cerâmico para utilização em cada peça fundida, para você poder filtrar. Então nós criamos a necessidade, e hoje, cada vez mais a exigência do mercado para ter peças 100%, cada vez mais existe essa necessidade, tanto na indústria automobilística, você vê, a fabricação de carros, carros ultramodernos, sofisticados, requer peças assim de altíssimo padrão. Então, cada vez mais, a exigência do mercado pede. Então, você tem que acompanhar e desenvolver produtos que acompanhem isso. O que os clientes pedem.

(E) E HOJE, POR EXEMPLO, TEM ALGUM PROJETO EM ANDAMENTO DE ALGUM PRODUTO QUE TEM ESSA CAPACIDADE DE DESENVOLVER UM MERCADO ESPECÍFICO?

(ER) Olha, em toda a indústria já está um pouco saturada, mas nós temos um projeto que só em 2012 nós vamos lançar 30 produtos no mercado. Tá certo que alguns são algumas modificações, melhorias, mas teremos 30 diferenciações de produtos novos no mercado.

(E) ENTÃO, QUAL É A PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA UTILIZADA E SEUS FORNECEDORES?

(ER) É que depende da linha de produto. Eu tenho linha de produtos com 10 matérias-primas. Então é difícil de falar é essa matéria-prima, mas nós dependemos muito do segmento químico e dependemos muito de matéria-prima do segmento de cerâmicos. E muito de matéria-prima

mineral. Grafite, Silica, toda a família de minérios nós dependemos, e dependemos da linha de petróleo, da onde se deriva os químicos.

(E) ENTÃO, O NOSSO FOCO É INOVAÇÃO. VOCÊ JÁ COMEÇOU A FAZER UMA ABORDAGEM SOBRE INOVAÇÃO NA EMPRESA. VOCÊ DISSE QUE PARA MANTER-SE LÍDER A E3 PRECISA INOVAR, O QUE SERIA ENTÃO A INOVAÇÃO PARA A EMPRESA?

(ER) A inovação para a empresa é sempre você estar à frente dos concorrentes e sempre estar à frente das necessidades do cliente. Isso é inovação. A partir do momento que você não tem nada para oferecer ao cliente, alguma coisa nova ou que melhore e atende as necessidades dele, pra ele não é inovação. Quando você leva alguma coisa para ele, ele olha e fala, pô isso pra mim não diz nada. É igual o que eu uso hoje, Na percepção dele não é inovação. Agora, a partir do momento que você leva algo para ele que atende as necessidades, e ele se surpreende com isso, pra ele isso é inovação, que tem uma melhoria para ele. É isso que a gente sempre está buscando, uma melhoria para ele. Para você ver, nós estamos lançando um produto agora que faz parte de um pacote, onde, é difícil explicar porque é muito técnico, mas faz parte de um pacote onde vai trazer no processo dele [cliente] um benefício, um ganho muito grande. E nesse pacote, de produto e serviço, a nossa ideia não é só vender o produto, mas nós vamos ter uma participação nos benefícios que ele vai ter, tá. Em Minas Gerais na venda desses produtos, a gente fala para ele, olha, eu vou te dar um rendimento, um ganho de 100%, 70% fica com você e 30% você paga para nós. Assina-se um contrato, e o cliente fala - ok, se eu tiver esse rendimento, esse ganho, ok, eu concordo com você e assinamos um contrato. E ele paga 30% do ganho para nós. Por que isso? Porque você tem toda a parte de *know-how*, desenvolvimento, serviços, por trás disso. Se você for ver, não é só produto, mas toda essa parte de serviços. Isso é uma inovação. Para o cliente é excelente. Tem uma equipe que fica acompanhando, anotando os benefícios e mostra – com esse processo você vai ter benefício, aqui, aqui, aqui... Então não é simplesmente a compra do produto que ele tá fazendo, mas é a compra de um processo.

(E) ENTÃO, COM ISSO VOCÊS CONSEGUEM UMA RELAÇÃO DURADOURA?

(ER) Criamos uma relação duradoura.

(E) PORQUE AÍ VOCÊS ESTÃO PRESTANDO UM SERVIÇO E O CONTRATO DEVE TER UMA VALIDADE, MAS VOCÊS SEMPRE VÃO BUSCAR INOVAR, MELHORAR PARA CONTINUAR ESSA RELAÇÃO?

(ER) A gente sempre procura... Vou falar um pouco do concorrente. Uma vez que ele copia o produto, ele só fornece preço, ele não tem uma relação duradoura. Ele tá fornecendo o quanto

tiver por aquele preço, agora se eu abaixar o preço, ele não se mexe, se eu abaixar o preço... O que o mercado enxerga – opa, se o líder está fazendo a esse preço, e eu estou pagando isso, eu vou comprar do líder. Então, é simplesmente você achar o preço de mercado. Agora, se você puder ter para ele algum tipo de equipamento, faz-se um contrato durador, ter um vínculo, aí fica difícil de a concorrência entrar. Ou seja, aí ele vai ter que ter um Plus, algo muito maior para quebrar essa barreira, para ele poder entrar no mercado.

(E) NESTE CASO, CUSTO É IMPORTANTE TAMBÉM, ALÉM DA QUALIDADE, O QUE IMPLICA EM DESENVOLVER PROCESSOS COM DESEMPENHO MELHOR, PARA REPASSAR ISSO PARA O CLIENTE, COMO UMA FORMA DE COMPETIÇÃO?

(ER) Isso, você tem que colocar o custo como uma forma de competição. Até porque, não adianta você cobrar um preço muito alto que ele não consegue absorver no processo dele. Como se fosse eu, eu tenho matéria-prima, esta, esta e esta, se for algo muito alto, não consigo absorver essa matéria-prima dos fornecedores, porque o meu processo não paga, o segmento não paga. No processo dele, ele não quer comprar o meu produto, ele só vai comprar o produto da E3, a partir do momento que esse produto trouxer total benefício para ele, trouxer um ganho. Se trouxer um benefício para ele e um ganho final, aí ele compra, aí ele restitui o que ele paga. Se ele falar, então eu posso fazer sem o seu produto, de uma forma mais rudimentar, ele consegue fazer, mas ele vai ter um gasto maior, daí que ele faz o balanço, se o nosso produto não tiver o rendimento esperado, ele não vai pagar. Hoje ele compra porque ele sabe que tem o benefício.

(E) A EMPRESA ADOTA UM MODELO PARA INOVAR? É DE ALGUMA FORMA ESTRUTURADA PARA A GERAÇÃO DAS INOVAÇÕES? OU NÃO TEM UM MODELO PRÓPRIO PARA ISSO? TEM EMPRESAS QUE SÃO TOTALMENTE ESTRUTURADAS, TEM UM CENTRO DE P&D, TEM TODO UM PROCESSO PARA GERAR CONHECIMENTO, DE IDEIAS, DE FORMA ESTRUTURADA.

(ER) Isso. Existe uma estrutura, que eu te falei, esses grupos externos que se reúnem, sempre buscando novos desenvolvimentos, e nós temos muita relação com universidades. Esse pessoal tem muita relação com as universidades. Com isso, os trabalhos também são até passados para as universidades. Em conjunto com eles – oh, nós queremos desenvolver isso. Então, nós não temos assim, pesquisadores internos. Nós buscamos sempre está de olho no mercado, ver o que está sendo desenvolvido nas universidades e aí fazer também acordos com eles. Não é nível só Brasil não, é externo também. Na nossa estrutura aqui, realmente nós temos laboratórios de

desenvolvimentos, em cada linha de produto, temos pessoas responsáveis pelo laboratório, temos gerente de produto que é responsável pelo desenvolvimento do produto e aplicação em campo. Nós trabalhamos muito aqui no Brasil com a Universidade de São Carlos, porque são fortes em materiais, e eles dão consultoria para nós, para melhoria de produtos. Ao mesmo tempo em que o gerente de produto, muitas vezes, não tem como ficar estudando e desenvolvendo, nós temos esse link com as universidades. Eles nos prestam serviços.

(E) EXISTE UM CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS?

(ER) Existe um contrato de prestação de serviços.

(E) MAS ESSE CONTRATO É POR PROJETO ESPECÍFICO OU UM CONTRATO DURADOR, MAS NÃO ESPECIFICAMENTE PARA DESENVOLVER UM PROJETO ESPECÍFICO?

(ER) Dentro desse contrato já existem vários projetos em andamento.

(E) E SE SURTIR UM NOVO PROJETO? OU O CONTRATO FOCA OS PROJETOS ESPECIFICADOS?

(ER) Foca os projetos especificados. Agora, se existir uma necessidade – nós temos necessidade de desenvolver essa outra linha de produto, aí a gente verifica – olha, quem são as pessoas que podem estar envolvidas nesse projeto, conversa com a Universidade de São Carlos, - temos como fazer outra parceria? Quem vocês indicam? Ou esse projeto vai ser feito aqui ou se vai ser feito lá fora, em outra universidade, ou em outro centro de pesquisa. Então a E3 não está voltada só internamente para pesquisa interna dela, mas a E3 está olhando o mercado com as parcerias.

(E) EXISTE UMA CLÁUSULA DE USO EXCLUSIVO DA INOVAÇÃO GERADA COM AS PARCERIAS REALIZADAS? EXISTE UM REGISTRO DE PATENTES QUE SÓ A E3 PODE UTILIZAR? OU EXISTE UMA ABERTURA PARA COMERCIALIZAÇÃO DESSA TECNOLOGIA PARA OUTRAS EMPRESAS?

(ER) É sempre patentado, e só a E3 utiliza, não existe abertura para concorrentes. Venda de patentes? Ou, como se diz, licenciamento de patentes para outros concorrentes? Isso nós não temos. A gente procura patentear, esse é um foco muito importante, desenvolveu – patentes, sempre procura patentear e a patente fica interna.

(E) ISTO ESTÁ DETERMINADO NO CONTRATO, A UNIVERSIDADE NÃO PODE FORNECER TODA ESSA TECNOLOGIA QUE FOI DESENVOLVIDA PARA OUTRO PARCEIRO DELA?

(ER) Não, no contrato existe até uma multa sobre isso. E a conta é pesada.

(E) JUSTAMENTE PARA NÃO TER ESSA ABERTURA.

(ER) Justamente para não ter essa abertura. Isso funciona bem tá. Já está a mais de 8, 9 anos que vem funcionando bem.

(E) ISSO É INTERESSANTE, POIS JUSTIFICA ATÉ A ESCOLHA DESSE SEGMENTO, QUE MUITA GENTE ACHA QUE NÃO TEM INOVAÇÃO. OU SEJA, NÃO É PORQUE NÃO HÁ ESTUDOS NESTE SEGMENTO QUE SIGNIFICA QUE ESSE SETOR NÃO INOVA. INCLUSIVE COM A ADOÇÃO DE PARCERIAS. HOJE EM DIA, A EMPRESA QUE NÃO INOVA É PASSADA PARA TRÁS.

(ER) Quando o pessoal fala em inovação, você pensa assim, celular, Ipad, computador, você pensa nisso, pois é o que está atendendo sua necessidade hoje. Agora, na hora que você entra em qualquer segmento, você vai ter inovação. Na hora que você vai a fundo existe inovação. Existem pessoas desenvolvendo e criando necessidade ao cliente. Pra você ter uma ideia, tem uma indústria de fundição aqui no Brasil, no Sul, chama-se indústria de fundição Tupi. Ela é a maior empresa, privada, mundial, no setor de automotivos. Fabrica blocos de motor de automóveis. Ela chega a fabricar blocos de motores aqui, manda para Europa, aí eles montam o veículo lá, e depois volta o veículo para cá. Eles fabricam blocos para jaguar, da Ford, Range Rover, é tudo motor nacional, vai pra lá, monta lá e volta pra cá. Fabricam da Audi, também. E eles desenvolveram uma tecnologia aqui, isso é nacional, onde eles conseguem diminuir o peso do bloco do motor. Quando eles conseguem diminuir, a potência aumenta. Então, eles são, no Sul, a líder mundial desse tipo de peça, e patenteada.

(E) INTERESSANTE, EXISTEM VÁRIAS EMPRESAS DA CADEIA AUTOMOTIVA QUE ESTÃO BUSCANDO A INOVAÇÃO, CADA UMA COM SUA ESPECIFICIDADE.

(ER) Quando você fala em blocos de motor, aquilo é uma peça pesada, e existe a relação peso X potência, quanto mais leve for o veículo, mais ele vai andar. Então, eles buscam isso direto, e conseguiram, pela necessidade, criar, inovar e conseguiram isso. Quando conseguiram isso, começaram a fechar contratos externamente. Hoje a produção deles 50% é de exportação e 50% é de mercado nacional. É um parceiro nosso, um cliente nosso, no Sul, em Joinville.

(E) ENTÃO, PARA IDENTIFICAR AS INOVAÇÕES PRATICADAS AQUI, EXISTEM VÁRIAS DIMENSÕES, TANTO PARA PRODUTOS, COMO PROCESSOS. A INOVAÇÃO PODE SER DE UM PRODUTO TECNOLOGICAMENTE NOVO, TECNOLOGICAMENTE MELHORADO E UM PRODUTO RESULTANTE DE NOVOS PROCESSOS. QUAIS DESTAS TIPOLOGIAS, QUAIS SÃO ADOTADAS PELA E3?

(ER) Eu posso confirmar que é produto novo, você tem inovação em cima de um produto já existente, aí você faz um *upgrade* no produto, ou numa aplicação, você tem inovação até em embalagens. Você atender uma necessidade do cliente é uma inovação. Por que o tipo de embalagem? O cliente já chegou pra nós e disse, “eu tenho necessidade de comprar esse produto e aquele outro produto”, mas muitas vezes a gente chega ao estoque e vê que tal produto acabou eu só tenho esse, mas eles vão juntos, então se cria necessidade moderna, específica de embalagem, para ele entrar na linha de produção, a linha é muito rápida, de uma forma dinâmica. Então, é inovação de embalagem. Inovação no fornecimento, o cliente tinha que comprar um tipo de tinta que tinha que preparar, diluir, isso é perda de tempo, aí já começamos a fornecer de uma forma prática, no container, diluído. Já chega pronto para aplicação. Chegamos a desenvolver uma linha de produto, onde se entrega em caminhão tanque. Era um tabu entregar em caminhão tanque. Nós pegamos todo um projeto, nós temos uma engenharia aqui para atender a produção, não para atender desenvolvimento de produto. Nós conversamos com a engenharia, a engenharia desenvolveu um projeto. Perguntamos ao cliente, ele topou. Montamos todo o sistema no cliente, armazenagem do produto. Como ia chegar ao caminhão tanque? Como vai bombear? O cliente disse, se isso funcionar, vou ter um ganho muito grande, vou melhorar a minha produtividade. Excelente. Topou, fizemos com ele, e hoje funciona assim, excelente. E passou a ser um exemplo até para outras E3s, que vem aqui para ver como que foi desenvolvido, para poder aplica lá. Então, foi algo que foi surgindo. É mais um sistema de entrega, do que um produto em si.

(E) SÃO SERVIÇOS?

(ER) Sim, são serviços que agrega valor. Tudo que é para agregar valor passa a ser uma inovação, e passa a ser uma forma de você amarrar o cliente.

(E) VOCÊS SÓ ATENDEM ESSE CLIENTE COM ESSE SERVIÇO, OU SURTIU A NECESSIDADE DE SE APLICAR ESSE SISTEMA DE FORNECIMENTO PARA OUTROS CLIENTES?

(ER) Sim, esse foi um projeto piloto, aí começamos a mostrar para outros clientes e eles foram se interessando. A maior dificuldade quando você arruma uma inovação, é você ter o cliente que compre a ideia e aplique. A primeira coisa que ele fala é “Você já está vendendo isso? Para quem você está vendendo isso”. Aí a gente fala, olha, não tem ainda no mercado. Mas tem outros clientes que compram a ideia, “opa, tô com você!”. Então, vamos fazer. Então isso é importante, é um cliente piloto, para comprar a ideia, para comprar a inovação, para aplicar no mercado.

(E) A INOVAÇÃO PODE SER PERSONALIZADA PARA O CLIENTE, QUE PODE SE PROPAGAR PARA OUTROS CLIENTES. ENTÃO AS IDEIAS SÃO GERADAS EM FUNÇÃO DE UMA NECESSIDADE DO CLIENTE?

(ER) Sempre houve, nunca foi gerado sem que o cliente precise.

(E) QUANTO À ORIGEM DAS INOVAÇÕES, ELA PODE SER GERADA COM TECNOLOGIA PRÓPRIA, TECNOLOGIA DE TERCEIROS, RECURSOS PRÓPRIOS E RECURSOS DE TERCEIROS? QUAIS DESTAS SÃO UTILIZADAS NA E3?

(ER) Olha, é difícil mensurar qual que é a origem. A origem, basicamente, é interna, o que a gente às vezes busca é estar atendo ao mercado, com universidades ou outras tecnologias em outras indústrias, ou outros segmentos que “pô, isso aqui eu posso aplicar aqui.” Então é importante, o que a gente chama de *tecnologic hunters*, que são os caçadores de tecnologia. São as pessoas que estão aí verificando não só o seu segmento, mas dos outros, para ver se existe alguma coisa que pode ser aplicada, ou modificada, algum equipamento, não tem nada a ver com o nosso, mas de repente. É importante estar sempre buscando isso nas Universidades, sempre estando em congressos, vendo os trabalhos, o que eles estão focando, às vezes é algo que já desenvolveu, mas não sabe onde se aplica.

(E) A E3 PARTICIPA DE FEIRAS PARA APRESENTAR SEUS PRODUTOS E BUSCA PARTICIPAR DE CONGRESSOS, FEIRAS DE TECNOLOGIA, PARA GERAR IDEIAS E APLICAÇÃO? TEM ALGUMA FREQUÊNCIA?

(ER) Olha, aqui no Brasil nós temos basicamente uma feira e um congresso por ano, Estamos sempre ali com o maior stand, temos sempre estar presente, apresentando inovações e patrocinando congressos. Então, somos patrocinadores do congresso e apresentamos trabalhos. Cada país tem sua feira específica. É dessa forma que eles estão sempre em contato com esse pessoal.

(E) VOCÊS DEPOIS TROCAM INFORMAÇÕES NESSES CONGRESSOS E FEIRAS PARA VERIFICAR A POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO?

(ER) Então, esse grupo de pesquisa, que se reúnem a cada 4 meses, aonde vai um representante de cada país, um técnico de cada país. Já é o técnico, eles já sabem o que estão desenvolvendo, já sabem a tendência de mercado, eles trocam informações e vão estruturando os desenvolvimentos futuros. Então, todo ano eles fazem um budget, uma projeção de gastos que eles vão ter em cada projeto. Existe até outro comitê que julga a prioridade, “qual é a prioridade? Vamos priorizar este, este, este” Quanto vai custar isto? “Vai custar isso”. Ok, estão vamos colocar verba para os próximos anos para esse projeto. Então já está estruturado.

(E) AQUI NO BRASIL TEM UMA VERBA ESPECÍFICA PARA ISSO OU DEPENDE DA LIBERAÇÃO DA MATRIZ, POR EXEMPLO? VOCÊ JÁ DISSE QUE TEM CERTA AUTONOMIA, ENTÃO A E3 TEM UM ORÇAMENTO PRÓPRIO PARA ATENDER AS NECESSIDADES DAQUI OU DEPENDE DA LIBERAÇÃO DA MATRIZ? COMO FUNCIONA?

(ER) Quando são desenvolvimentos menores, algo mais fácil de resolver, agora, quando é um investimento de valor alto, aí tem que passar para esse grupo de estudos, e esse grupo determina até se esse desenvolvimento vai ser aqui ou em outro lugar. Porque de repente ele olha e fala – “na Alemanha tem mais recursos do que aqui e eles vão conseguir fazer mais fácil.” Então, ok, passamos esse projeto para Alemanha. Aí lá eles desenvolvem e depois passam para cá. E a verba depois é direcionada para eles lá. Nós não temos assim, uma verba específica para isso. Temos verbas para feira e temos verba local, para patrocinar congressos, participar de congressos, mas para desenvolver projetos maiores, aí envolve a matriz. Por exemplo, eu tenho alguns projetos de instalações para o cliente. Fazemos instalação de um equipamento no cliente. O equipamento pertence à E3, mas é para melhorar a aplicação do nosso produto. Para o cliente é uma inovação. Desta verba, eu verifico quanto eu vou gastar, coloco então na Database, e aí com a aprovação é que vai para o cliente. Até lá de fora também, nosso chefe dos EUA, e aí coloca na database, e as pessoas vão olhando os projetos e aprovando, se houver algum questionamento, pergunta e aí a gente explica, senão, uma vez aprovado, ok, tá liberado para fazer investimento. Mas esse investimento é sempre feito um ano antes. A solicitação da verba tem que ser feita um ano antes, está estruturado Em setembro, outubro, é feita toda a projeção de vendas do próximo ano, de toda a projeção despesa, do lucro e todo o investimento que vai ser feito na fábrica, e no cliente, então isso já tem que estar montado, estruturado.

(E) ENTÃO TEM A PROJEÇÃO DA LIBERAÇÃO DO INVESTIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO/SERVIÇO E DEVE TER TAMBÉM UMA PROJEÇÃO DO RETORNO QUE NÃO DEVE SER IMEDIATO. QUANTO TEMPO COSTUMA DEMORAR EM TER O RETORNO?

(ER) Dependendo do investimento, o retorno teria que ser mais ou menos de um ano. Mas assim, eu já cheguei a ver retorno em dois anos, não mais que isso, se não é difícil ter aprovação.

(E) COM RELAÇÃO À ABRANGÊNCIA DA INOVAÇÃO, ELA PODE SER NOVA AQUI NO MERCADO NACIONAL, PODE SER NOVA NO MUNDO E PODE SER

NOVA SOMENTE NA EMPRESA. COMO ESTÃO CARACTERIZADAS AS INOVAÇÕES REALIZADAS NA EMPRESA?

(ER) Das inovações existentes eu posso mensurar, mais ou menos, 80% são variações de produtos, ou seja, melhorias de produtos. Em termos de produto novo, novo, assim, que o cliente nunca viu é difícil, não é fácil você criar um produto novo, por exemplo, um telefone celular, se você for ver, é um telefone, sempre foi, a função dele é esta, mas aí você vai criando e melhorando a função, mas a função dele não muda. É difícil um produto novo, que ninguém nunca fez, por exemplo, esse filtro que eu falei para você foi um produto completamente novo, nunca visto. Então, surgiu bem há uns 15 anos atrás.

(E) E DEPOIS DESSE PRODUTO, FOI DESENVOLVIDO OUTRO COM AS MESMAS CARACTERÍSTICAS OU SÓ APRIMORAMENTOS?

(ER) Tivemos aprimoramentos. Existem outros produtos também que foram criados, mas esse é importante, porque é um dos carros-chefes da empresa.

(E) TEM ESSE PRODUTO QUE É UM DOS CARROS-CHEFE DA EMPRESA, MAS QUAIS SERIAM OS OUTROS PRINCIPAIS PRODUTOS PARA A EMPRESA?

(ER) Tem esse filtro, tem tintas para fundição e tem resinas para molde. E outros seriam produtos exotérmicos e isolantes. Tudo é aplicação para fundição. Essas são as principais linhas de produtos, dentro dessas linhas tem uma infinidade de produtos.

(E) PARA A EMPRESA QUAIS OS OBJETIVOS QUE ELA CONSIDERA IMPORTANTES PARA A REALIZAÇÃO DAS INOVAÇÕES/MELHORIAS? TEM VÁRIOS COMO REDUZIR CUSTOS DE PRODUÇÃO, AUMENTAR O PORTFÓLIO DE PRODUTOS, AMPLIAR O MARKET SHARE, ABRIR NOVOS MERCADOS, LUCRATIVIDADE, ENTRE OUTROS.

(ER) Vamos ranquear, o principal deles é da necessidade, necessidade de você ter produto na opção, uma vez que fomos lotados para atender serviços, você tem que ter tudo o que o cliente quer. Esse seria o principal da inovação. Depois você tem manter líder e manter a parte da lucratividade. Uma vez que você apresenta um produto novo, é uma forma também de você ter o preço diferenciado. Porque chega uma hora que você chega à linha de maturidade do produto, chega uma hora que o produto o concorrente copiou e ele oferece a um preço mais baixo. Sempre vai ser assim. A principal é você manter a lucratividade. Na parte de produção, seria melhoria da E3 ou do cliente?

(E) PODE SER DOS DOIS, BUSCANDO UM DESEMPENHO MELHOR PARA EMPRESA E PARA O CLIENTE. NO CASO, A EMPRESA PODE INVESTIR EM

SEUS PROCESSOS PARA TER UM DESEMPENHO PRODUTIVO MELHOR E MELHORAR SUA LINHA DE PRODUÇÃO, E PARA ISSO PRECISA ADQUIRIR TECNOLOGIA, ALGUM EQUIPAMENTO ETC.

(ER) Agora neste caso, não existe uma estrutura para buscar inovações ou desenvolver inovações para os profissionais. Existe sim, ó, uma pessoa responsável pela produção, que vai buscar, vai ver no mercado o que melhor se adapta a produção, um equipamento CLP, algum robô para colocar aqui, não que a gente venha a desenvolver, por exemplo, robôs para a produção. O desenvolvimento de inovações é sempre voltado para atender as necessidades dos clientes.

(E) É QUE DEPENDENDO DA INDÚSTRIA, NÃO TEM COMO INOVAR SEUS PRODUTOS, ÀS VEZES SÃO COMMODITIES, ENTÃO, ELA PODE INOVAR SEUS PROCESSOS PARA REDUZIR OS CUSTOS PARA SEREM REPASSADOS PARA O MERCADO COM IMPACTO NO PREÇO. AINDA MAIS EM TERMOS DE FUNDIÇÃO, ÀS VEZES, O QUE SAI DE LÁ NÃO TEM MUITO QUE MUDAR. POR EXEMPLO, PARAFUSOS.

(ER) Não que não exista, existe, mas o que te falei, não é estruturado como em termos de desenvolvimento. Para o desenvolvimento de produto é outra estrutura. Agora, do processo, eles passam a ser clientes de outras empresas. “Eu tenho a necessidade de melhorar meus processos, assim, assim”. Vai buscar sim para ajudar na nossa produção. Nós não temos laboratório de pesquisa voltado a nossa produção. Conforme vai surgindo a necessidade, e a coisa acontece de forma mais imediata, não é como na linha de produto que é de longo prazo. Um produto para ser desenvolvido leva de 4 a 5 anos. Desenvolvido no sentido de pesquisar, não chegou à conclusão, via pesquisando, pesquisando, não é instantâneo. Funciona assim, você tem a ideia, é bom, vou sair daqui para atingir ali, ok, só que nesse caminho, as coisas acontecem do que a gente não imagina, aí vai para o segundo ano, para o terceiro, vai caminhando, desenvolvendo,

(E) ENTÃO, UMA COISA É O OBJETIVO E A OUTRA COISA É O QUE TEVE DE RESULTADO, QUE ALGUMAS VEZES PODE NÃO SER O RESULTADO ESPERADO. DESSA FORMA, A GENTE FAZ UMA RELAÇÃO DOS OBJETIVOS COM OS GANHOS. COM RELAÇÃO AOS PRODUTOS QUE FORAM MELHORADOS E OS QUE FORAM DESENVOLVIDOS, COMO PODEM SER AVALIADOS OS RESULTADOS/GANHOS? ATENDEU AOS OBJETIVOS ESPERADOS?

(ER) Atendeu os objetivos, porque sempre atende os objetivos da empresa E3 e do cliente. Da empresa E3, é realmente a lucratividade, estar na frente e manutenção da liderança. Do cliente, para ele é sempre custo, para ele é redução de custo. Ele nunca vai introduzir um produto que ele não tenha uma redução de custo ou uma melhor performance no produto, são duas coisas que ele busca. Para o cliente é qualidade e custo.

(E) QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS OBSTÁCULOS QUE A E3 ENFRENTOU NA INTRODUÇÃO DESSAS INOVAÇÕES/ MELHORIAS, QUE SEJAM, POR EXEMPLO, NA INTRODUÇÃO DO FILTRO, QUE FOI UM PRODUTO NOVO, OU DAS MELHORIAS DE PRODUTOS REALIZADAS? POR EXEMPLO, NÃO TEVE MÃO DE OBRA QUALIFICADA, ESCASSEZ DE RECURSOS, DIFICULDADE DE ACESSO ÀS TECNOLOGIAS, ALTO CUSTO DE CAPITAL, ALTO RISCO DE INVESTIMENTO, ENTRE OUTROS.

(ER) É difícil de apontar algum obstáculo específico enfrentado. Só comentando um. Por exemplo, nós tivemos o ano passado. Nós quisemos colocar uma máquina ultramoderna aqui na produção, e com isso nós temos que submeter à aprovação, o valor do investimento era muito alto, com um tempo de retorno, e a empresa trabalha da seguinte forma: “olha, eu tenho esse total de investimento para deslocar para todas as companhias. Onde o investidor vai investir dinheiro? O investidor, lógico, ele quer aonde dá o maior retorno para ele, e o retorno maior. Agora, se ele tem aquele montante, então, onde ele vai colocar? Ele vai colocar aonde tiver o melhor retorno do mercado. Agora, E3 Brasil, este equipamento é muito alto e o investimento é muito longo, desculpa, mas não vou aprovar. Agora neste momento eu não posso aprovar.” Então, o que acontece, não conseguimos aprovação, aí nós vamos ter que esperar outra oportunidade, no ano seguinte, para ver se libera o crédito. Então, você tem esses entraves de investimento. É dessa forma que funciona uma empresa. Esse foi um caso específico. Existem casos que você tem um produto, assim, inovador, não é fácil você arrumar o cliente que se proponha a ir junto com você, por nunca ter visto, o pessoal é São Tomé, quer ver para crer. Então quando você fala - ele fala, pô é blá blá blá. Não, desculpa, eu não posso ver isso agora, se você tiver um cliente, que já estiver usando e eu for lá visitar e ver, aí você pode voltar aqui... É algo tão inovador que o cara desconfia, fica com o pé atrás. Porque, produto de consumo é totalmente diferente do mercado de indústria. Indústria, muitas vezes, você chega com um produto que ele tem que passar na produção, talvez tenha que fazer algum ajuste na produção, testar o produto, e de repente dá um problema na linha dele, tem que parar a linha. Você sabe que existem a ISO 9000 e a ISO 14000, agora indo para 18000. Dentro dessas normas de ISO,

hoje o cliente não quer saber, se ele teve algum problema na produção dele relacionada ao nosso produto, ele não retorna. Então você tem que estar com o produto dentro com a especificação, porque se der um problema no cliente, nossa!

(E) MAS O PRODUTO PASSA POR ALGUM ÓRGÃO COMO O INMETRO PARA AVALIAR A QUALIDADE DO PRODUTO E LIBERAÇÃO PARA VENDA?

(ER) Não, produto industrial você tem o seu laboratório, e o cliente tem o laboratório dele, então é uma passagem direta. Não precisa passar por um órgão para liberação. Agora, produto de consumo sim, porque você tem que passar pelo Inmetro que libera para o consumo. No nosso caso não, é relação direta com o cliente.

(E) TEM COMO RANQUEAR UMA FREQUÊNCIA DE LANÇAMENTOS DE PRODUTOS MELHORADOS OU PRODUTOS NOVOS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS? VOCÊ JÁ ME FALOU QUE EM 2012 SERÃO LANÇADOS MAIS DE 30 PRODUTOS APRIMORADOS, MAS SÓ PARA A GENTE VERIFICAR A INTENSIDADE DE INOVAÇÃO, SE HÁ UMA INTENSIDADE ALTA OU NÃO, SE HÁ CERTA FREQUÊNCIA DE LANÇAMENTO, SE TEM UMA COTA POR ANO?

(ER) Não, nós não temos esse controle de frequência. Às vezes pode calhar de naquele ano não ter nada. E pode calhar de no ano seguinte ter um monte, porque depende muito da finalização do desenvolvimento. Não tem uma precisão. Então, existem equipamentos, olha, eu tenho que lançar 100 produtos novos todo ano.

INTERROMPIDO PARA ATENDER TELEFONE.

(E) ESSES PRODUTOS SÃO CONSIDERADOS DIFÍCEIS DE SEREM IMITADOS?

(ER) Não, não são produtos difíceis de serem copiados, por isso que muitas vezes você tem que entrar com o serviço junto, para tentar cada vez mais agregar valor e dificultar a entrada.

(E) ENTÃO, ELES TAMBÉM NÃO PODEM SER CONSIDERADOS RAROS?

(ER) Nossa linha de produtos, basicamente, 60, 70% é fácil de ser copiado, então você presta um serviço para agregar e cada vez mais amarrar o cliente.

(E) VOCÊ JÁ ME FALOU QUE EXISTE REGISTRO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, DE PATENTES. EXISTE TODA UMA PARTE FORMAL PARA REGISTRO DE PATENTES.

(ER) Isso.

(E) COM RELAÇÃO À INTENSIDADE DE INOVAÇÃO NO SETOR VOCÊ JÁ FALOU QUE A E3 É LÍDER. EM RELAÇÃO AO SETOR TAMBÉM É ALTA A

INTENSIDADE DE INOVAÇÕES OU ELAS SÃO SÓ SEGUIDORAS, IMITADORAS DA E3?

(ER) São imitadores. Do setor a intensidade é baixa. Temos concorrentes que copiam e imitam.

(E) E A EMPRESA ESTÁ SATISFEITA COM A INTENSIDADE DE INOVAÇÕES REALIZADAS OU ACHA QUE TEM ALGO A SER MELHORADO? PODERIA AMPLIAR SUA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO?

(ER) Nós estamos buscando sempre essa... **Inclusive agora, houve uma reestruturação na organização, justamente para buscar uma maior rapidez das inovações, porque a empresa, ainda assim, acha que é muito lenta. Então, houve uma reestruturação, mudou-se inclusive o diretor de tecnologia, porque era uma pessoa também antiga, agora veio uma pessoa nova, que já vai ter um investimento alto num laboratório que será um laboratório a nível mundial. Está dando muito mais ênfase nisso, pois mesmo com essa estrutura a empresa ainda acha que é muito lenta.**

(E) E NORMALMENTE A EMPRESA UTILIZA SEUS PRÓPRIOS RECURSOS OU UTILIZA-SE DE OUTRAS FONTES DE CAPITAL COMO BNDES, FINEP E OUTROS ÓRGÃOS QUE SÃO INCENTIVADORES DA INOVAÇÃO E QUE AJUDAM AS EMPRESAS A ADQUIRIR RECURSOS PARA DESENVOLVER ESSAS INOVAÇÕES?

(ER) Não, tudo próprio.

(E) COM RELAÇÃO À BUSCA E AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTOS/ TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO VOCÊ JÁ ME FALOU QUE A EMPRESA SEMPRE ESTÁ ATENTA AO MERCADO, SEMPRE ATENTA ÀS NECESSIDADES DOS CLIENTES QUE VOCÊS JÁ TEM. VOCÊS SEMPRE BUSCAM NOVOS CLIENTES E VERIFICAM AS NECESSIDADES DE NOVOS CLIENTES?

(ER) Na busca de novos clientes, basicamente, como somos líderes e muito tempo focados, estamos sempre presentes, e, temos um pessoal de campo que registra constantemente esses clientes. “tem isso, tem aquilo, o cliente quer...” e por nós sermos líderes e desenvolvemos muitos produtos, às vezes o cliente chama. Nós temos casos que o cliente chama para desenvolver. O cliente tem a ideia, ele chama para desenvolver, e chega até ser feito um contrato de patente do produto com o cliente, e chega até a ter casos onde a E3 paga *royalties* para o cliente, isso existe.

(E) INTERESSANTE! ESSE É UM DOS INSTRUMENTOS QUE JUSTAMENTE HAVIA PONTUADO PARA A BUSCA DE CONHECIMENTO, TECNOLOGIAS/

PRODUTOS. OUTRO SERIA TER UM CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO INTERNO, QUE VOCÊ JÁ DISSE QUE TEM AQUI PARA ATENDER AS NECESSIDADES LOCAIS, NÉ! E TEM UM CENTRO DE P&D LÁ FORA, NA MATRIZ, QUE ATENDE AS NECESSIDADES MUNDIAIS!

(ER) Isso.

(E) É FEITA A AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS OU TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS/SERVIÇOS?

(ER) Certo.

(E) EXISTE A AQUISIÇÃO DE *SOFTWARES* QUE MELHORAM OS SEUS PROCESSOS?

(ER) Existe, existem aquisições de *softwares*, até, solicitação de desenvolvimento de *softwares* para a produção, isso existe. Na produção interna aqui na E3.

(E) EXISTE A PARTICIPAÇÃO COLABORATIVA DE FUNCIONÁRIOS? NA LINHA DE PRODUÇÃO O FUNCIONÁRIO CHEGA E FALA, ACHO QUE PODE MUDAR ISSO, FAZER DESSA FORMA, OU ENTÃO, O FUNCIONÁRIO AJUDA A DESENVOLVER UM PRODUTO. VOCÊS BUSCAM OUVIR OS COLABORADORES, AS IDEIAS QUE SURGEM?

(ER) Existe um programa que chama PROMEC (Programa de Melhoria Contínua) que desse programa de melhoria contínua, existem caixas de sugestões para eles. É algo assim impressionante a quantidade de ideias. Chega a ter anual, se não me engano, cerca de 1000 ideias. Então, existe esse programa de melhoria contínua. Existe um incentivo financeiro para eles. Eles apresentam a ideia, é implantado isso, e depois, acho que a cada três meses, ele apresenta o trabalho dele, fazem uma apresentação em PowerPoint, como era antes, como ficou, se melhorou, quanto ele ganhou, e depois são julgadas as melhores ideias. E remunerado por essas ideias.

(E) TEM A POSSIBILIDADE DE PARTICIPAR DE COMUNIDADES VIRTUAIS QUE SÃO GRUPOS DE DISCUSSÕES PARA TROCAR IDEIAS E GERAR UMA NECESSIDADE, NOVAS IDEIAS? EXISTE ISSO NESTE SEGMENTO?

(ER) Não, uma comunidade virtual com outras empresas, não. Existe entre E3s, de trocar informações com os EUA, da própria E3, isso é interno. Agora, uma comunidade aberta, assim, na Internet, isso nós não temos.

(E) VOCÊ JÁ ME FALOU QUE EXISTEM PARCERIAS COM CLIENTES, E QUE, DEPENDENDO DA SITUAÇÃO, VOCÊS ATÉ PAGAM *ROYALTIES*. TEM ATÉ A QUESTÃO DE PARCERIAS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, COMO VALOR AGREGADO, E COM ISSO CONSEGUEM MANTER ATÉ UMA RELAÇÃO MAIS DURADOURA. VOCÊS ADOTAM ESSAS PARCERIAS PARA BUSCAR UMA NOVA FONTE DE IDEIAS?

(ER) Sempre buscando um relacionamento em longo prazo. É onde a gente consegue um vínculo à longo prazo. Agregando serviços.

(E) E COM RELAÇÃO AOS FORNECEDORES. EXISTE CERTA PARCERIA EM CONJUNTO COM SEUS FORNECEDORES QUE GEREM IDEIAS, OU QUE COLABOREM NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS/TECNOLOGIAS, OU NA MELHORIA DO FORNECIMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS? EXISTE ISSO?

(ER) Existem fases pontuais. De repente, olha, estou necessitando dessa especificação, dessa empresa, desse material. Aí, entra-se em contato com o fornecedor, troca ideia, tenta analisar e chega a ver o que ele quer. Se ele atendeu essa necessidade, ou se ele chega e fala que não tem outro produto. Então, o que acontece, a gente vai buscar o que atende a nossa necessidade.

(E) ENTÃO, NÃO HÁ UMA RELAÇÃO DURADOURA COM ELES? PORQUE QUANDO A GENTE FALA EM PARCERIAS, SE PRESSUPÕE ALGO MAIS DURADOURO. ELE PARTICIPA DO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS?

(ER) Não, isso não tem.

(E) VOCÊS BUSCAM OS FORNECEDORES QUE ATENDEM SUAS NECESSIDADES ESPECÍFICAS?

(ER) Isso, não que traga ele para participar do desenvolvimento de um produto. Ele pode vir a participar de um desenvolvimento de um equipamento na fábrica. Aí sim, mas não no produto final.

(E) EXISTE O CASO DE PARCERIAS COM CONSUMIDORES POTENCIAIS? VOCÊ JÁ DISSE QUE OS CLIENTES PROCURAM VOCÊS, NO CASO EXISTEM OS CLIENTES COMUNS E OS CONSUMIDORES POTENCIAIS, QUE NÃO SÃO SEUS CLIENTES AINDA.

(ER) Com certeza.

(E) PARCERIAS COM UNIVERSIDADES OU OUTRAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA? VOCÊ JÁ DISSE QUE FAZ PARCERIAS LOCAIS E GLOBAIS, MAS NO

CASO, AQUI NO BRASIL É A UNIVERSIDADE DE SÃO CARLOS. TÊM OUTRAS INSTITUIÇÕES?

(ER) Temos IPT, praticamente já existe. Às vezes precisamos de uma análise, aí a gente busca o IPT, e o IPT faz a análise para a gente, mas não desenvolvimento. Desenvolvimento é só a Universidade de São Carlos.

(E) LICENCIAMENTO DE TECNOLOGIAS OU PRODUTOS? VOCÊ JÁ DISSE QUE ATÉ COMPRA *ROYALTIES*.

(ER) Sim.

(E) CONSÓRCIOS DE PESQUISA? VOCÊS FAZEM CONTRATOS PARA DESENVOLVER UM PROJETO ESPECÍFICO COM OUTRAS EMPRESAS?

(FE) É, isso existe, quando eu te disse sobre relação com universidades, é justamente para isso. Olha, vamos desenvolver isso em conjunto. Isso existe.

(E) A EMPRESA ALGUMA VEZ JÁ REALIZOU ALGUMA ALIANÇA ESTRATÉGICA COM O OBJETIVO DE DESENVOLVER UM PRODUTO E COMERCIALIZAR?

(ER) Sim, já. Desenvolvemos internamente um *software* para fazer simulações de peças fundidas. Só que aí nós não tivemos tecnologias suficientes para continuar o *upgrade* do *software*. E havia no mercado outra empresa que basicamente era concorrente nosso, focada só nesses *softwares*, e eles tiveram tecnologias suficientes para continuar o *upgrade*. Então, o que nós fizemos? Fizemos uma aliança com essa empresa, deixamos de fazer o nosso. Eles focam só naquele produto e ao mesmo tempo as duas empresas ganham com essa aliança.

(E) EXISTE ESSA ALIANÇA AINDA?

(ER) Existe essa aliança ainda com essa empresa.

(E) A E3 JÁ ADQUIRIU OUTRA EMPRESA PARA TER ACESSO A UMA TECNOLOGIA QUE VOCÊS NÃO TINHAM?

(ER) Já, na semana passada acabamos de adquirir uma. Nós éramos agentes dessa empresa. Representávamos essa empresa de equipamentos, uma empresa francesa, ela atuava aqui no Brasil e fora também. E no final, acabamos comprando essa empresa. Vai continuar o mesmo nome, a mesma estrutura. Então no caso, não seria uma *joint venture*, seria uma aquisição. Só que já é parte nossa.

(E) ENTÃO A E3 ESTÁ ABERTA A ESSES TIPOS DE FERRAMENTAS, ALIANÇAS ESTRATÉGICAS, OU FUSÕES E AQUISIÇÕES, *JOINT VENTURES*?

(ER) Isso, alianças, *joint ventures*, compras. Sempre buscando isso. Sempre está aberta a isso.

(E) DEPENDENDO DO SEGMENTO EXISTEM REDES DE INOVAÇÃO, DESDE ÓRGÃOS PÚBLICOS ATÉ VÁRIAS EMPRESAS TROCAM INFORMAÇÕES PARA GERAR INOVAÇÕES? EXISTE ISSO?

(ER) Não. Só interno, entre E3s.

(E) NO CASO DE AQUISIÇÕES COM EMPRESAS RELACIONADAS OU NÃO RELACIONADAS, VOCÊ JÁ FALOU QUE FAZ AQUISIÇÕES NÉ. NESTE CASO, A EMPRESA NÃO ESTÁ RELACIONADA COM O NEGÓCIO DIRETO DA EMPRESA?

(ER) Não é totalmente relacionada com o negócio principal, mas é uma extensão. É um *mix* de negócios.

(E) MAS EXISTE A POSSIBILIDADE DE ADQUIRIR EMPRESAS RELACIONADAS, POR EXEMPLO, UMA CONCORRENTE DIRETA?

(ER) Existe. Agora, o maior entrave é a questão do monopólio. Esse é um entrave do governo, a nível nacional e mundial. Ou seja, você não pode adquirir um concorrente, como a nossa participação no mercado é alta, com alguma aquisição já fica muito elevada a nossa participação.

(E) E AQUISIÇÕES DE PEQUENAS EMPRESAS NESTE SEGMENTO? PODE SER QUE ALGUMA PEQUENA EMPRESA DETÉM UMA TECNOLOGIA INOVADORA, ATÉ MESMO COMO UM MECANISMO DE ENTRADA NO MERCADO E TEM UM POTENCIAL DE CRESCIMENTO. A E3 ESTÁ ATENTA A AQUISIÇÕES OU INVESTIMENTOS NESSAS PEQUENAS EMPRESAS?

(ER) Isso também. Também. A gente tá atento porque, ela sendo uma pequena empresa, às vezes não tem recursos, e você a adquirindo, você pode melhorar e expandir. Isso é primordial, a gente sempre está atento a esses movimentos.

(E) HOUVE CASOS DE AQUISIÇÕES DE PEQUENAS EMPRESAS?

(ER) Houve casos desse tipo de aquisição.

(E) IMITAÇÃO REPRODUTIVA? QUE É VER O QUE O CONCORRENTE ESTÁ FAZENDO E TENTAR DE ALGUMA FORMA COPIÁ-LO? ELES SÃO NA MAIORIA DAS VEZES SEGUIDORES, MAS PODE SER QUE ELES DESENVOLVAM ALGO NOVO QUE ACABA SENDO INTERESSANTE PARA A E3 IMPLANTAR NOS SEUS PRODUTOS?

(ER) É muito raro.

(E) COM RELAÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS. A EMPRESA COMERCIALIZA A TECNOLOGIA DESENVOLVIDA PARA OUTRAS EMPRESAS? OU ESSE PRODUTO NOVO ELA NÃO LICENCIA PARA SEU CONCORRENTE?

(ER) Não.

(E) COMO RELAÇÃO ÀS ESTRATÉGIAS ADOTADAS COMO ALIANÇAS, *JOINT VENTURES*, AQUISIÇÕES ETC., O MOTIVADOR ESTÁ RELACIONADO À REALIZAÇÃO DE INOVAÇÕES OU EXISTEM OUTROS?

(ER) Isso, é sempre a questão da inovação, Porque, só a empresa em si não gera tanta inovação que o mercado precisa. E sempre outras menores acabam gerando um nicho aqui, outro ali. Então realmente está aberto a trazer e coloca-los ao portfólio.

(E) E TAMBÉM DESENVOLVER NOVOS MERCADOS? ÀS VEZES NÃO É ALGO RELACIONADO AO NEGÓCIO DA EMPRESA, MAS ELA VAI PERMITIR ACESSAR UM NOVO MERCADO COM UMA NOVA UNIDADE DE NEGÓCIO PARA A EMPRESA?

(ER) Isso, mas somente se for voltado ao mercado que já se atua. Por exemplo, nós não vamos pegar uma empresa para atuar no segmento de plásticos. Isso desfoca totalmente a empresa. Isso a gente não faz. Para você se manter líder tem que estar focado no negócio.

(E) POR EXEMPLO, TEM QUE SER ALGO QUE AGREGUE VALOR AOS SEUS SERVIÇOS PRESTADOS?

(ER) Sim. A gente conhece empresas que adquirem qualquer empresinha para entrar em um segmento, mas não faz nada direito. Então, perde a essência. Isso a gente não faz. Agora, se for o mercado que a gente atende, aí a gente foca.

(E) E ESSAS ALIANÇAS, *JOINT VENTURES* E AQUISIÇÕES TAMBÉM SÃO LIMITADAS À MATRIZ? SE VOCÊS FALAM, TEM UMA EMPRESA AQUI, QUE É INTERESSANTE ADQUIRIR, POIS VAI TER UM DIFERENCIAL NA NOSSA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, PORQUE É UM INVESTIMENTO, ENTÃO VOCÊS PRECISAM PASSAR PARA APROVAÇÃO DA MATRIZ?

(ER) Passa para a matriz, e muitas vezes o que ocorre? Se a matriz verifica que pode ser algo global, aí tem a aquisição. Se for para comprar um concorrente só para algo local, regional, sem ter nada que agregue isso eles não permitem. Eles não liberam dinheiro para isso. Se é um benefício tecnológico e global.

(E) ESSA ÚLTIMA QUE FOI FEITA O BENEFÍCIO FOI GLOBAL?

(ER) Foi global.

(E) TEM ALGUMA COISA QUE VOCÊ DESEJA COMPLEMENTAR QUE PODE FAZER DIFERENÇA?

(ER) Não, acho que na hora que você for transcrever, como é muita coisa, é muita informação. Se você achar que faltou isso, faltou aquilo, se quiser me ligar, mandar um e-mail, tranquilo.

Transcrições das entrevistas realizadas na Etapa Exploratória

Entrevistas gravadas e transcritas pelo autor da pesquisa

Entrevista #5.Empresa: **E5**

Endereço: Barueri – SP.

Segmentos de Atuação: Fundação. Fundada em 1969, atende, principalmente, as indústrias ferroviária, automobilística e de implementos agrícolas, além de encomenda destinada a outros setores industriais.

Produtos: peças fundidas sob encomenda. Setor ferroviário: válvulas de descarga e segurança, tubos de descarga e tampão do domo para vagão tanque, portas de descarga, fechos, adaptadores para rolamento cartucho, tipo largo e estreito, e peças para o setor de freios.

Número Aproximado de Funcionários: 180.

Ano de Fundação: 1969.

Tipo de Sociedade: S.A.

Posição no mercado: outra.

Duração: 1 hora e 15 minutos.

Entrevistado: SF (Engenheiro e Diretor Comercial, 28 anos na empresa, começou como estagiário)

Local: Sala do Diretor Comercial, com fundo voltado para o chão-de-fábrica, com muito barulho, o que comprometeu a qualidade do áudio gravado. Sem agendamento prévio.

Data: 08/02/2012, Horário: 11:00 hs

(E) COMO A EMPRESA COMEÇOU NO MERCADO?

(SF) É uma empresa do setor de fundição. Nasceu em 1969 para atender uma deficiência no segmento ferroviário com peças de pequeno porte, com até 40 quilos para o segmento ferroviário. Hoje ela é um pouco mais diversificada, atendendo o setor automobilístico, agrícola, energia, construção civil, rede elétrica. Mas ela nasceu para atender o segmento ferroviário, que é o nosso forte, hoje, o nosso *market share* é 70% ferrovia.

(E) ENTÃO SEU PRINCIPAL PRODUTO É PARA O SETOR FERROVIÁRIO, E OS OUTROS PRODUTOS COMO SÃO POSICIONADOS EM TERMOS DE PRODUÇÃO E IMPORTÂNCIA?

(RS) Aí vem à automobilística, né, parte de equipamentos que envolvem a transmissão de energia elétrica, a agrícola e a construção civil que hoje está melhor e que a gente está tendo um percentual de 5% de nossa produção. Agrícola é bem pouco também.

(E) MAS E QUANTO AOS SEGMENTOS, QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS DESTES SEGMENTOS? É UM SEGMENTO BEM COMPETITIVO, COM VÁRIAS EMPRESAS?

(FE) Bem, nosso fornecimento são peças fundidas e usinagem. Então nosso foco é de peças fundidas e usinadas de pequeno porte. Tem grandes concorrentes no mercado, mas, na parte ferroviária, a E5 ainda está um pouco à frente dos outros, porque o nosso fundador nasceu na ferrovia, e está nessa posição, pois nasceu para atender uma deficiência na ferrovia que era de peças pequenas, pois outras empresas produziam peças grandes para a ferrovia, mas tinham dificuldades em produzir peças pequenas. Ele trabalhava em uma empresa de fundição que fornecia peças grandes para ferrovia e saiu justamente para atender uma demanda de mercado que era de peças pequenas.

(E) MAS A EMPRESA TEM ALGUM DIFERENCIAL EM SEUS PRODUTOS, QUE A DIFEREM DA CONCORRÊNCIA OU SÃO PRODUTOS SIMILARES?

(SF) São produtos similares, são produtos similares. Nós não temos nenhum diferencial que possamos falar que nossos produtos são melhores que os dos nossos concorrentes, porque nós fazemos isso... não..., são produtos similares, com qualidade muito boa, mas são produtos similares, sem muita diferença não. Mas no setor de fundição ele é bem competitivo hoje, ele é bem nivelado. Hoje você não consegue produzir, sendo uma grande empresa, um produto de má qualidade. São todas bem equiparadas, ocupando o mesmo patamar.

(E) A EMPRESA INICIOU ATENDENDO APENAS O SETOR FERROVIÁRIO, MAS COMO SURTIU A NECESSIDADE DE DIVERSIFICAR SEU *MIX* DE PRODUTOS? TEVE ALGUM FATOR DETERMINANTE? FOI UMA DEMANDA DE MERCADO?

(SF) Bem o setor ferroviário é muito sazonal. E o setor ferroviário, digamos assim, já estamos convivendo há mais de 40 anos. Em termos de pico de produção, temos uns 2, 3 anos, e depois ficamos 5 sem produzir. Quer dizer, não ficamos sem produzir nada, mas, assim, de 100% cai para 40%. Então, tivemos diversificar um pouco o segmento. Nosso *mix* de mercado, porque se ficássemos restritos ao segmento de ferrovias, nós teríamos parado, e tínhamos fechado, pois não teria como suportar esse vai e vem de produção, né. Hoje, graças a Deus, o setor ferroviário deu a volta por cima, estão investindo muito em ferrovia no Brasil. Mas nossa parte é de trens de carga, não é transporte de passageiros, são vagões de carga. Como posso te dizer, tá bem acelerado o processo de ferrovia no Brasil. Isso nos tem ajudado bastante. Então, nós temos contrato de manutenção com a Vale, a MRS e IDL que são as 3 operadoras de cargas no Brasil, e nós temos contratos de manutenção com elas, e isso nos garante um faturamento mensal de uns 70% de nossa capacidade.

(E) VOCÊS FORNECEM SERVIÇOS TAMBÉM?

(SF) Não, serviços não. Nós fornecemos as peças para manutenção deles. Nós não fazemos manutenção. Fornecemos o material para eles fazerem a manutenção.

(E) A EMPRESA HOJE ESTÁ BUSCANDO NOVOS SEGMENTOS PARA ATUAÇÃO, OU A SUA CAPACIDADE PRODUTIVA ESTÁ RESTRITA AOS SEGMENTOS ATENDIDOS?

(SF) Nós estamos diversificando. Estamos investindo em tecnologia de usinagem para pegar o mercado automobilístico. No mercado automobilístico, temos que entregar a peça pronta. Eles só querem montar. Então, estamos investindo em outro galpão ao lado, aqui do outro lado da rua, e que ali é o setor de usinagem. Nós preparamos o produto para entregar. Não é para a montadora, são fornecedores da montadora. Nós somos subfornecedores.

(E) QUAL A PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA E SEUS FORNECEDORES?

(SF) O minério de ferro. O limo é o produto que a gente utiliza para fazer o ferro bruto. As fornecedoras são as siderúrgicas. O que nós compramos hoje, já faz muitos anos, que é um parceiro nosso muito bom, é a SIDERPA, Siderúrgica Paulino. Lá de 7 Lagoas.

(E) VOCÊ TEM UM MIX PRODUTOS E VÁRIOS CONCORRENTES, CONFORME VOCÊ JÁ PONTUOU. MAS, TEM COMO IDENTIFICAR ALGUNS DELES?

(SF) Olha, diretamente não. Nós temos vários. É claro que todas as produções de ferro, são concorrentes nossos. Mas diretamente, quando você fala... É..., qual é o seu concorrente, na parte ferroviária, que é o nosso maior mercado, eu diria que nós não temos um concorrente forte, que digamos, esse cara me incomoda, ou tem um produto muito bom, melhor que o nosso. Hoje, graças a Deus a empresa não tem,... (telefone tocou.....).

(E) TEM ALGUMA ESTRATÉGIA COMPETITIVA QUE A E5 ADOTA? OU SEJA, POR EXEMPLO, SUA ESTRATÉGIA É REDUZIR SEUS CUSTOS PARA FORNECER PRODUTOS COM PREÇOS MAIS BAIXOS, OU ENTÃO, TENTAR DIFERENCIAR DE ALGUMAS FORMA SEUS PRODUTOS ETC.?

(SF) Olha, a gente procura atender o que o cliente necessita, ou seja, o que ele precisa. Inovamos o nosso produto de acordo com a necessidade deles. Isso que é diferenciado. Como o proprietário, já tem 79 anos, é muito experiente. Quando precisa desenvolver um produto, ele vai lá pessoalmente e desenvolve o produto conforme a necessidade do cliente.

(E) MAS A PRODUÇÃO É PERSONALIZADA?

(SF) Não, a produção não é personalizada não. Temos alguns clientes, que, por exemplo, fornecemos para o setor de trilhos ferroviários para 3 montadoras de trens, mas que cada um

tem seu ferramental. Eu não posso fornecer o ferramental de uma para outra. Mas todas tem a mesma função, mas cada uma com sua característica.

(E) E A EMPRESA ESTÁ EM PROCESSO DE EXPANSÃO? VOCÊ JÁ COMENTOU QUE A EMPRESA ESTÁ ENTRANDO NO MERCADO AUTOMOBILÍSTICO. COMO ESTÁ SENDO ESTE PROCESSO?

(SF) Sim, a empresa está em fase de expansão. Recentemente, adquirimos outro galpão, para entrar no mercado automobilístico. Estamos com nossos próprios recursos sem a necessidade de aquisição de outras empresas.

(E) PARA ENTRAR NESTE SEGMENTO AUTOMOBILÍSTICO VOCÊS TIVERAM QUE INVESTIR EM TECNOLOGIA? COMO ESTÁ SENDO ESTE PROCESSO?

(SF) Hoje todo o investimento está sendo no setor de usinagem. Nós adquirimos equipamentos que nós não tínhamos. Nós não tínhamos capacidades para fornecer peças complexas, com o acabamento necessário para o cliente. Então, para a gente entrar neste mercado, nós tivemos que investir em tecnologia de usinagem. Compramos 6 máquinas de usinagem, com câmbio automático, nos últimos 4 anos. Compramos também o sistema de moldagem. O que nos permite trabalhar com uma quantidade menor de pessoas e com um número maior de produção e com a qualidade de acabamento muito melhor do que nós temos hoje. Ainda não está fechado, mas está em processo.

(E) COMO VOCÊ COMENTOU, A E5 AINDA ESTÁ EM PROCESSO DE EXPANSÃO TECNOLÓGICA, EXISTE ALGUM NÍVEL ÓTIMO QUE A E5 CONSIDERA QUE DEVERIA CHEGAR?

(SF) Ainda não alcançamos, vamos dizer, o nível que a gente espera chegar, estamos em processo de expansão que surgiu de uma necessidade em atender este mercado. Isso envolve também treinamento dos funcionários, por isso temos um sistema de qualidade que foca muito isso, parte de treinamento de pessoal, qualificação dos funcionários, funcionamento de equipamentos, mesmo porque temos que saber como que faz para desenvolver um produto de qualidade.

(E) NESTE CASO, VOCÊS ESTÃO INOVANDO EM SEUS PROCESSOS E EXISTE ALGUM TIPO DE INOVAÇÃO EM PRODUTO NA E5?

(SF) Nós temos um produto só que nós desenvolvemos, mas já era um produto existente no mercado, não foi a E5 que desenvolveu. Que é um freio manual de vagão, que foi um produto inovador para a gente, pois nunca havíamos fornecido um produto de cobre. Vamos dizer assim, nós trabalhamos por encomenda, nós não temos uma linha própria de produtos para o mercado.

O freio manual é um produto nosso, foi o único que a gente desenvolveu até agora, um produto específico.

(E) QUANDO QUE ELE FOI DESENVOLVIDO?

(SF) Há uns dois anos. Isso só foi possível a partir dos equipamentos de usinagem que nós temos agora.

(E) A E5 HOJE TEM ALGUM PROJETO PARA INOVAÇÃO DE PRODUTO?

(SF) Não, para inovação de produtos, não. Ainda estamos pagando os investimentos que nós fizemos. Porque, como a gente trabalha com recursos próprios, temos essa dificuldade em investir, por isso é mais devagar.

(E) ESSES INVESTIMENTOS SÃO CONSIDERADOS ALTOS?

(SF) Olha, para a nossa realidade sim, os investimentos são considerados muito altos.

(E) VOCÊS JÁ UTILIZARAM RECURSOS DE TERCEIROS PARA ALGUM INVESTIMENTO NA E5?

(SF) Já fizemos investimentos também pelo BNDES, até mesmo, porque hoje está mais fácil que antigamente.

(E) COMO VOCÊ DISSE, SÓ FOI DESENVOLVIDO UM ÚNICO PRODUTO NA E5, QUE É O FREIO MANUAL PARA VAGÃO. MAS VOCÊS CONSIDERAM ALGUM MODELO PARA INOVAR? OU SEJA, ALGUMAS EMPRESAS TEM UM SETOR ESPECÍFICO QUE CUIDA DISSO, QUE INCENTIVA AS INOVAÇÕES, QUE FAZ O PLANEJAMENTO DE INVESTIMENTOS FUTUROS EM INOVAÇÕES ETC.

(SF) Nós não temos não, temos um planejamento de recursos próprio para isso, mas não chegamos a esse nível ainda.

(E) MAS A E5 CONSIDERA QUE HÁ UMA NECESSIDADE DE ADOTAR UM SISTEMA MAIS ESTRUTURADO, FORMALIZADO QUE GERENCIE MELHOR AS CAPACIDADES PARA INOVAÇÃO?

(SF) Isso, sem dúvida. A gente visualiza isso, mas a gente vai demandar um bom tempo ainda.

(E) BEM, COM RELAÇÃO AOS TIPOS DE INOVAÇÕES PRATICADOS, VOCÊS INVESTEM MAIS EM PROCESSOS?

(SF) Isso. De produtos só tivemos um.

(E) TIPOS DE RECURSOS: PRÓPRIOS E/OU TERCEIROS?

(SF) Recursos próprios.

(E) COM RELAÇÃO À ABRANGÊNCIA DA INOVAÇÃO ADOTADA E DAS TECNOLOGIAS ADQUIRIDAS?

(SF) Com relação aos produtos e tecnologias adquiridas, são novos para a nossa empresa, não para o mercado.

(E) A AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIAS FOI FEITA DE EMPRESAS NACIONAIS OU INTERNACIONAIS?

(SF) Tudo nacional. Não tem nada importado.

(E) QUAL SERIA O MOTIVADOR, OU OBJETIVO DE REALIZAR ESSA EXPANSÃO TECNOLÓGICA, COM AQUISIÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA USINAGEM?

(SF) Foi atender a uma solicitação. Na realidade foi assim, nós tivemos uma visita na IDLS, em Belo Horizonte, nós fomos numa oficina lá, eu e o Sr. Tito que é o proprietário, e um cara estava desmontando um trilho manual, e o cara chamou o rapaz que estava com a gente, que era engenheiro, e começou a fazer algumas reclamações porque estavam tendo dificuldades para montagem. Aí ele virou para o Sr. Tito e falou: Por que vocês não desenvolvem isso para gente? Vocês já fornecem adaptadores, já fornecem componentes de freio, porque então vocês não fornecem o freio manual para a gente? Então o Sr. Tito falou: Eu vou pensar nisso. Aí voltamos para São Paulo e ele pediu para que enviassem uma peça para a gente. Nós desmontamos, olhamos tudo como funcionava, aí nós desenvolvemos o nosso. Através disso, que entramos nesse mercado, investigamos esse mercado, e aí vamos entrar nesse mercado? é um mercado bom? E essa foi uma informação que deu certo. Hoje nós fornecemos três montadoras de vagões, incluindo a Usiminas.

(E) MAS A EMPRESA SEMPRE ESTÁ ABERTA A NOVAS IDEIAS, QUE PERMITEM ATÉ ATENDER UM NOVO MERCADO? E ÀS VEZES NEM REPRESENTA O DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO TOTALMENTE NOVO, PODE SER APENAS MELHORIAS DE PRODUTOS/PROCESSOS.

(SF) Isso sem dúvidas. A E5 sempre busca melhorar nossos produtos. Só que no caso do mercado ferroviário de vagões não tem muita inovação. Inclusive participamos de uma feira de negócios dos trilhos, que é anual, e o mercado de vagões de carga não muda, os vagões são sempre os mesmos, as peças e os componentes são sempre os mesmos. Não há inovação em vagão de carga, não há nada de diferente, de vez em quando surge alguma coisa diferente, uma alavanca para acionamento de descarga mais rápida, mas é coisa básica, não tem nada que você fala, nossa, isso não existia, isso não existia! Não tem. Infelizmente é um mercado que não inova.

(E) ÀS VEZES ACONTECE UMA DEMANDA DE MERCADO POR CUSTOS MAIS BAIXOS, OU SEJA, OS CLIENTES SÓ ESTÃO COMPRANDO PRODUTOS COM PREÇOS MAIS BAIXOS, E AÍ SE GERA UMA DEMANDA POR CUSTOS MAIS BAIXOS, QUE PERMITE DESENVOLVER PRODUTOS MAIS COMPETITIVOS. COMO ACONTECE NA E5?

(SF) Isso sem dúvida acontece, e é importante, inclusive temos que negociar com a Vale por meio de um portal, mas nem sempre nós conseguimos o pedido, pois entram concorrentes com preços menores com o nosso. Se você perde o pedido, ou você reduz o seu custo interno, a sua produtividade, ou você da próxima vez vai perder novamente o pedido, porque você já sabe que o seu concorrente que ganhou, ganhou com um preço mais baixo. Então custo é muito importante e tá difícil!

(E) VAMOS DIZER, ESSES PRODUTOS SÃO COMO COMMODITIES, NÃO TEM MUITO QUE MUDAR NÉ?

(SF) É, não há o que fazer para reduzir mais os custos, já chegou ao ápice da produção e não tem mais o que melhorar, o que reduzir, já chegou ao limite dos limites.

(E) QUAIS OS BENEFÍCIOS COM A INOVAÇÃO DESENVOLVIDA?

(SF) Nós crescemos em faturamento, na verdade, porque nós colocamos um produto a mais na nossa linha, e esse produto entrou no mercado e está tendo uma aceitação muito boa. Então nós ganhamos em faturamento, vamos dizer assim. E isso, de outra maneira no mercado, como mais um fabricante que produz um produto de qualidade. Acho que valeu, o nosso produto foi muito bem aceito. A gente conseguiu entrar no mercado e hoje estamos com 53% deste mercado, para quem não tinha nada, nem sequer produzia esse produto, tá muito bom, né.

(E) VOCÊS ADQUIRAM TECNOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DOS FREIOS MANUAIS DE VAGÕES, MAS VOCÊS APROVEITAM TODA A INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA PARA A PRODUÇÃO DOS DEMAIS PRODUTOS?

(SF) Não, mas no caso você ganha em qualidade, em cuidado, que você tem que ter. Os produtos tem que ser funcionais, aí você tem que fazer os testes. Se o produto foi mal montado, mal feito, não terá durabilidade. Nós ganhamos com isso também, com capricho no trabalho, um pouco mais de cuidado na parte de qualidade. Hoje temos o certificado ISO 9000, estamos tentando agora a TF para o mercado automobilístico, se a gente quiser entrar mais forte no mercado automobilístico, temos que ter a certificação TF, um certificado de qualidade um pouco mais eficiente, mais exigente. Estamos lutando para isso aí.

(E) PARA CONSEGUIR ESSA CERTIFICAÇÃO VOCÊS PRECISAM INVESTIR EM ALGUMA TECNOLOGIA?

(SF) Em tecnologia e material humano. Tivemos que contratar funcionários com maior qualidade. Nós temos hoje um engenheiro de qualidade e um coordenador, mas só os dois não conseguem não. Todo pessoal e toda a fábrica está envolvida nesse processo, para pegar um pouco mais de experiência em qualidade.

(E) E ESSE CAPITAL HUMANO QUE ESTÁ NA FÁBRICA TEM ALGUMA FORMAÇÃO ESPECÍFICA, COMO NO SENAI?

(SF) Tem o SENAI, alguns com faculdade em tecnologia. Mais a maioria é do SENAI.

(E) ENTÃO COMO VOCÊ JÁ DISSE, ESSA TECNOLOGIA ADQUIRIDA JÁ EXISTIA NO MERCADO. NÃO FOI FEITA NENHUMA ADAPTAÇÃO? COM RELAÇÃO AO PRODUTO DESENVOLVIDO, HOVE ALGUMA DIFERENCIAÇÃO?

(SF) Não, o que nós fizemos foi padronizar. Conforme eu te disse, quando estávamos no nosso cliente, a dificuldade que ele tinha quando estava desmontando, por exemplo, ele pegou dois freios, tirou o eixo de um e não conseguiu montar no outro, ou seja, não tinha nada padronizado, era feito meio que sem controle nenhum. Então o que nós fizemos foi padronizar. Hoje se você pegar um freio nosso desmontar e tentar montar em outro, sem problema nenhum. O que nós fizemos foi uma padronização. Difícil? Não, era uma exigência, é que o pessoal que trabalhava com esse tipo de produto não tinha essa preocupação.

(E) QUANTO AO SETOR AUTOMOBILÍSTICO QUE VOCÊS ACABARAM ENTRANDO, VOCÊS JÁ ESTÃO EM FASE DE PRODUÇÃO, JÁ ESTÃO FORNECENDO OS PRODUTOS, OU PRECISAM AGUARDAR A CERTIFICAÇÃO?

(SF) Não, nós já estamos fornecendo, só que é assim, para poder crescer neste mercado, e você fornecer para uma montadora, precisa da TF. Se você não tem você não fornece. Eu sou subfornecedor, eu forneço para uma montadora de eixos para caminhão, é preciso que eu tenha ISO, e agora estão começando a me cobrar a TF também. Então, ou você continua ou para e você abre mão do automobilístico se você acha que não vale a pena. Se você quiser continuar terá que aceitar isso. Isso está em estudo, e eu acredito que daqui um ano, no máximo dois anos a gente já consiga implantar isso.

(E) E QUANTO AOS OUTROS SEGMENTOS, TAMBÉM TEM ALGUMA EXIGÊNCIA?

(SF) Construção civil não tem nenhuma exigência. O setor de transmissão elétrica está apertando um pouco também. Precisa de certificado, não basta só dizer que o meu produto é

bom, eles exigem o certificado. Pois aí eles perguntam: pera aí, você tem um certificado, você tem um laudo que pode me garantir que seu produto é realmente bom? Se tiver algum problema, você pode me garantir, vocês se responsabilizam?

(E) A E5 ACHA QUE PODERIA AMPLIAR SUA CAPACIDADE DE INOVAÇÃO E INCLUSIVE ENTRAR EM NOVOS MERCADOS? COMO?

(SF) {NÃO RESPONDEU}

PAUSA PARA O ENTREVISTADO ATENDER O DONO DA EMPRESA.

(E) A EMPRESA DESENVOLVEU UM ÚNICO PRODUTO, NO CASO O FREIO MANUAL. VOCÊS ADOTARAM ALGUM MECANISMO DE PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL? COMO FUNCIONA ISSO PARA OS DEMAIS PRODUTOS QUE SÃO PERSONALIZADOS?

(SF) Não, pois já era um produto existente no mercado.

(E) A EMPRESA TAMBÉM INOVOU EM PROCESSOS? JÁ ATINGIU O NÍVEL DE AUTOMAÇÃO DESEJADA? O QUE PRECISA MELHORAR EM PROCESSOS?

(SF) Sim inovou, mas ainda não atingiu o nível de automação desejada. Precisa investir em equipamentos e capacitação dos colaboradores.

(E) QUAIS AS IMPLICAÇÕES E CONDICIONANTES PARA A ADOÇÃO DESSAS INOVAÇÕES?

(SF) Financeiras.

(E) QUAIS SÃO OS PRODUTOS FORNECIDOS PARA O SETOR AUTOMOBILÍSTICO, CONSTRUÇÃO CIVIL E ENERGIA? POR FAVOR, VOCÊ PODE RANQUEÁ-LOS EM TERMOS PARTICIPAÇÃO NAS VENDAS?

(SF) Construção Civil: porcas de ancoragem e travas de formas.

Energia: Peças fundidas para sustentação de cabeamento.

Implementos agrícolas – cunhas, travas e flanges.

(E) APESAR DE O SEGMENTO FERROVIÁRIO NÃO TER MUITAS INOVAÇÕES, COMO FUNCIONA NOS DEMAIS SEGMENTOS?

(SF) Não respondeu

CONSTRUÇÃO CIVIL –

ENERGIA –

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS –

OUTROS SE HOVER:

(E) A EMPRESA ATENDE OUTROS MERCADOS FORA DO BRASIL? QUAIS SÃO?

(SF) Não.

(E) QUAIS SÃO SEUS PRINCIPAIS CLIENTES PARA CADA SEGMENTO?

(SF)

FERROVIÁRIO – AMSTED MAXION

CONSTRUÇÃO CIVIL – MILLS DO BRASIL

ENERGIA – PLP BRASIL

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS – JOHN DEER

(E) A EMPRESA ESTÁ SATISFEITA COM O SEU NÍVEL DE CAPACIDADE TECNOLÓGICA, MELHORIAS DE SEUS PROCESSOS E INOVAÇÃO DE PRODUTO? O QUE PODERIA FAZER PARA MELHORAR?

(SF) Não! Investir em novas tecnologias e capacitação dos colaboradores.

(E) TEM UMA PROJEÇÃO PARA INVESTIMOS FUTUROS, OU QUAL SERIA O NÍVEL ÓTIMO PARA A EMPRESA?

(SF) Temos um planejamento de recursos.

(E) TEM UM CENTRO DE P&D INTERNO PARA O DESENVOLVIMENTO INTERNO DE INOVAÇÕES DE PRODUTOS/PROCESSOS? COMO FUNCIONA?

(SF) Não.

(E) FAZ AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIAS? COMO FUNCIONA?

(SF) Sim.

(E) FAZ AQUISIÇÃO DE *SOFTWARES*? COMO É FEITO?

(SF) Sim, CLP, mas não é com frequência, é mais atualização.

(E) PARA INOVAR VOCÊS UTILIZAM IMITAÇÃO REPRODUTIVA, OU SEJA, VÊ O QUE O CONCORRENTE ESTÁ FAZENDO E TENTA MELHORAR?

(SF) Às vezes.

(E) EXISTE PARTICIPAÇÃO COLABORATIVA DE FUNCIONÁRIOS PARA AJUDAR EM NOVAS IDEIAS? COMO FUNCIONA? TEVE RESULTADOS?

(SF) Sim! Através de reuniões periódicas com os setores da fábrica

(E) PARTICIPA DE REUNIÕES E FEIRAS?

(SF) Sim.

(E) EXISTE ALGUMA PARTICIPAÇÃO EM COMUNIDADES VIRTUAIS?

(SF) Não, desconheço.

(E) E PARCERIAS COM CLIENTES PARA TER NOVAS IDEIAS? COMO FUNCIONA?

(SF) Sim! O cliente solicita o desenvolvimento de um produto que seja fundido e o depto de engenharia da E5 viabiliza o projeto e apresenta ao cliente a melhor maneira e o menor custo para se produzir, e o cliente então sugere adequações, mudanças etc... Ou não.

(E) TEM PARCERIAS COM OS FORNECEDORES PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS? OU ATÉ MESMO VOCÊS COLABORAM COM SEUS FORNECEDORES PARA OS PRODUTOS DELES VIREM COM MELHOR QUALIDADE?

(SF) Não temos parcerias, mas às vezes damos sugestões de melhorias dos produtos a nós fornecidos.

(E) ESSES FORNECEDORES SÃO SEMPRE OS MESMOS OU VOCÊS MUDAM EM FUNÇÃO DOS PREÇOS MAIS BAIXOS OU OUTRO FATOR?

(SF) Geralmente são os mesmos, raramente trocamos fornecedores.

(E) VOCÊS TEM CONTATO COM ALGUMA UNIVERSIDADE PARA ACESSAR ALGUM TIPO DE TECNOLOGIA OU TER IDEIAS PARA INOVAR SEUS PRODUTOS / PROCESSOS? COMO FUNCIONA? QUAL UNIVERSIDADE?

(SF) Não.

(E) MAS E O SENAI? VOCÊS SÓ UTILIZAM A MÃO DE OBRA? HÁ UMA INTERAÇÃO COM ELES PARA OBTER NOVAS IDEIAS, GERAR NOVAS IDEIAS?

(SF) Utilizamos mão de obra e alguns treinamentos voltados para fundição.

(E) COM RELAÇÃO À ADOÇÃO DE ESTRATÉGIAS COMO ALIANÇAS ESTRATÉGICAS, FUSÕES E AQUISIÇÕES E *JOINT VENTURES* PARA DESENVOLVER ALGUM NOVO PRODUTO, OU TECNOLOGIA, PARA APERFEIÇOAR OS PROCESSOS. JÁ REALIZOU ALGUMAS DESSAS ESTRATÉGIAS? SE NÃO, EXISTE A POSSIBILIDADE DA EMPRESA UTILIZAR ALGUMA DESSAS ESTRATÉGIAS? QUAL?

(SF) Não.

(E) EXISTE ALGUM INVESTIMENTO EM PEQUENAS EMPRESAS OU INCUBADORAS DE EMPRESAS? EM CASO NEGATIVO, JÁ PENSOU EM FAZER?

(SF) Não existe e nunca pensamos.

(E) QUANTO A COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS EXISTE ALGUMA POSSIBILIDADE DE VOCÊS COMERCIALIZAREM SUAS PATENTES, POR MEIO

DE LICENÇAS, POR EXEMPLO, PARA OUTROS CONCORRENTES OU EMPRESAS DE MODO GERAL?

(SF) Não existe esta possibilidade.

(E) QUAIS SÃO OS REAIS MOTIVADORES PARA REALIZAR ENTÃO ESSAS INOVAÇÕES NA EMPRESA? VOCÊ JÁ DISSE QUE AUMENTOU EM LUCRATIVIDADE, TEVE OUTROS GANHOS?

(SF) Aumentar a fatia de mercado

(E) TIVERAM GANHOS EM ESCALA, OU SEJA, PRODUÇÃO EM MAIOR VOLUME?

(SF) Sim.

(E) CONSEQUIRAM EXPLORAR MELHOR OS RECURSOS DA FÁBRICA PARA PRODUZIR OUTROS PRODUTOS?

(SF) Não.

(E) AUMENTOU SUA PARTICIPAÇÃO NO MERCADO, POIS CONSEGUIU AMPLIAR SUA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO?

(SF) Não, aumentamos a participação, pois, passamos a produzir um item que até então não fornecíamos ao mercado ferroviário.

(E) VOCÊS TIVERAM ACESSO A NOVAS COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS, POIS VOCÊS ADQUIRIRAM NOVAS TECNOLOGIAS?

(SF) Sim.

VOCÊS ADQUIRIRAM NOVAS COMPETÊNCIAS MERCADOLÓGICAS, OU SEJA, CONSEQUIRAM ENTENDER MELHOR O MERCADO PARA ATENDER SEUS CLIENTES? OU ALCANÇOU OUTROS NICHOS DE MERCADO?

(SF) Alcançamos outros nichos de mercado.

(E) ESSA MUDANÇA, OU SEJA, A MELHORIA DOS PROCESSOS E O DESENVOLVIMENTO DE UM PRODUTO ESTÃO RELACIONADOS DE ALGUMA FORMA COM A SOBREVIVÊNCIA DA EMPRESA?

(SF) Sem dúvidas.

(E) PODEMOS DIZER QUE AUMENTOU A SATISFAÇÃO DOS CLIENTES?

(SF) De acordo com a nossa pesquisa anual sim!

(E) MAS E A CRISE QUE TEVE EM 2008 VOCÊS FORAM AFETADOS? OU ESTÃO TENDO REFLEXOS DA CRISE, ESPECIFICAMENTE EM ALGUNS SETORES?

(SF) Fomos bastante afetados.

(E) HOUVE ALGUMA MELHORIA DAS VENDAS EM FUNÇÃO DA ACELERAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E ATÉ MESMO POR CONTA DOS EVENTOS QUE VÃO TER DAS OLIMPIADAS, COPA DO MUNDO?

(SF) Sim.

(E) A EMPRESA PENSA EM CRESCER? POR EXEMPLO, ABRIR UMA FILIAL, OUTRA UNIDADE EM OUTRA REGIÃO? QUAIS OS MOTIVOS?

(SF) No momento não.

Transcrições das entrevistas realizadas na Etapa Exploratória

Entrevistas gravadas e transcritas pelo autor da pesquisa

Entrevista #6.**Empresa: E1.**

Endereço: Barueri – SP.

Segmentos de Atuação: Sistemas de Energia (Transformadores, Condicionamentos, retificadores, reatores).

Número Aproximado de Funcionários: 350

Ano de Fundação: 1966

Tipo de Sociedade: Ltda.

Duração: 31 minutos

Entrevistado: RR (um ano na empresa)

Cargo: Diretor Comercial – Formação Administração de Empresas

Local: Sala do Diretor

Data: 08/02/2012, Horário: 12h43min.

(E) QUAL O POSICIONAMENTO NO MERCADO?

(RR) Das empresas nacionais neste segmento, ela é líder de mercado. Não no mundo, né. No Brasil, considerando as empresas nacionais, ela é líder.

(E) VOCÊS EXPORTAM PARA OUTROS PAÍSES?

(RR) Já exportamos para 15 países.

(E) COMO A EMPRESA COMEÇOU NO MERCADO?

(RR) Ela começou como uma empresa metalúrgica na época. Ela é uma empresa nacional. 100% nacional. É familiar. É de um suíço que veio para cá há mais de 40 anos. Montou uma metalúrgica na época. Houve alguns imprevistos como uma metalúrgica qualquer e que depois foi crescendo e ampliando para outros negócios, né. O carro chefe são os no-breaks (que são unidades ininterruptas de energia) e os carregadores de energia. Depois de um tempo de metalúrgica, a gente começou a fazer outros produtos, estabilizadores, como coisas mais simples, e depois começamos a fazer coisas mais sofisticadas. E hoje o nosso principal cliente é a Petrobras. Então o uso de sistemas de esfera industrial aqui, os fabricantes mais importantes do país são nossos clientes. Então Petrobras, Vale, Gerdau, Usiminas, ABB, Alstom, Siemens. Esses são nossos principais clientes. Então, a E1 começou assim.

(E) VOCÊS DESENVOLVEM HOJE VÁRIOS PRODUTOS, MAS TEM COMO DESTACAR QUAL A PRINCIPAL MATÉRIA-PRIMA?

(RR) Bem a principal matéria-prima... Temos muitos fornecedores, muita coisa a gente fabrica aqui mesmo. Tem muita coisa terceirizada também, algumas *commodities* que a gente tem, como aço, chita.

(E) MAS COMO FORNECEDORES VOCÊS TÊM AS SIDERÚRGICAS?

(RR) Bem, não chega a esse ponto de comprar grandes quantidades. Mas temos sim.

(E) ENTÃO SEUS FORNECEDORES SÃO MUITO DIVERSIFICADOS?

(RR) São diversificados. Olha, tem alguns que já são nossos parceiros.

(E) OS OUTROS FORNECEDORES SÃO ALEATÓRIOS? COMO FUNCIONA A SUA ESCOLHA, É O PREÇO POR EXEMPLO?

(RR) É um conjunto de fatores, não é só preço.

(E) QUAIS OS PRINCIPAIS CONCORRENTES DA E1?

(RR) O principal concorrente da E1, que historicamente tinha, fechou há mais de um ano. Ele faliu. Então, de empresa nacional hoje não tem. A E1 é líder total no mercado, hoje não tem nenhum concorrente. Temos os externos, mas não tem nenhuma fábrica no Brasil.

(E) MAS A E1 ESTÁ EM FASE DE EXPANSÃO?

(RR) Está totalmente em expansão. Busca de novos negócios, novos mercados, mercado internacional. Está totalmente se diversificando. Desde o ano passado para cá.

(E) EXISTE ALGUMA ESTRATÉGIA COMPETITIVA PRINCIPAL ADOTADA PELA E1?

(RR) A estratégia é buscar de parceiros internacionais para a busca de novos mercados e desenvolver novos produtos, desenvolver novas linhas de produtos para atender novos mercados. Essa é uma estratégia básica.

(E) QUANDO VOCÊ FALA QUE A EMPRESA ESTÁ EM FASE DE EXPANSÃO, ISSO SIGNIFICA QUE ELA ESTÁ ABERTA A AQUISIÇÕES, FUSÕES, *JOINT VENTURES* E ALIANÇAS ESTRATÉGICAS?

(RR) A E1 está.

(E) MAS JÁ TEVE ALGUMA OCORRÊNCIA RECENTEMENTE?

(RR) Não, não. Mas teve estudos. Mas nada concretizado.

(E) EXISTE ALGUM FATOR QUE IMPLICOU A NÃO CONCRETIZAÇÃO DESTA ESTRATÉGIA?

(RR) É que a proposta não foi atrativa.

(E) COM RELAÇÃO À INOVAÇÃO, COM O DESENVOLVIMENTO/MELHORIA DE PRODUTOS E PROCESSOS, ONDE ESTÁ A INOVAÇÃO NA E1?

(RR) Produto, produto. Produtos de alta tecnologia. Produtos com desenvolvimento, neste caso, temos que inovar sempre. Desenvolver sempre. Melhorando a qualidade destes produtos.

(E) EXISTE ALGUM MOTIVADOR ASSOCIADO A ISSO, POR EXEMPLO, ESTÁ ASSOCIADO AO PRÓPRIO SEGMENTO QUE É INTENSIVO EM INOVAÇÃO OU É UM PERFIL DA PRÓPRIA EMPRESA, OU ESTÁ ASSOCIADA À SOBREVIVÊNCIA DA EMPRESA?

(RR) O nosso principal cliente é a Petrobras, que vive inovando. Então, a gente tem que acompanhar, até por exigência do nosso próprio cliente. Tem que acompanhar.

(E) E OS OUTROS SEGMENTOS, COMO O SETOR AUTOMOBILÍSTICO QUE É BEM ATRATIVO, A E1 PRETENDE ATUAR?

(RR) Os nossos equipamentos fazem parte de praticamente todo o segmento industrial que você possa pertencer, inclusive o automobilístico. Mas não que seja o nosso foco no setor automobilístico. Nós temos fornecido para a Iveco, para a Mercedes, mas não que é foco. O nosso foco é Petrobras.

(E) ONDE QUE É FEITA A PARTE METALÚRGICA DA E1, VOCÊS FAZEM TAMBÉM A FUNDIÇÃO?

(RR) Toda a parte metalúrgica é feita aqui. Inclusive a fundição.

(E) ESSA PARTE DE METALURGIA PODE SER TERCEIRIZADA, EXISTE UM MOTIVADOR PARA CONCENTRAR TODA A PARTE METALÚRGICA NA E1?

(RR) Para ter o controle da produção na nossa mão.

(E) COMO VOCÊ JÁ COMENTOU, A INOVAÇÃO É ESSENCIAL PARA A E1, EXISTE ALGUM MODELO PARA A REALIZAÇÃO DE INOVAÇÕES, OU SEJA, O DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÕES É ESTRUTURADO, FORMALIZADO, NORMATIZADO, EXISTE ALGUM PADRÃO?

(RR) Não, formalizado não, existe é a ideia de que tem que acompanhar a Petrobras. Toda a linha de desenvolvimento da Petrobras a gente tem que acompanhar para não ficar para trás.

(E) MAS COMO É FEITO ISSO? PARA INOVAR É PRECISO TER IDEIAS, CONHECER O QUE É PRECISO INOVAR? VOCÊS FAZEM VISITAS, COMO QUE VOCÊS ACOMPANHAM ESTA NECESSIDADE?

(RR) Uma coisa não tem a ver com a outra. A gente participa de feiras, seminários, workshops, palestras.

(E) VOCÊ FALOU QUE INOVA EM PRODUTOS, MAS EXISTE ALGUMA INOVAÇÃO EM PROCESSOS?

(RR) O investimento que está sendo feito é na área de TI, para melhorar os processos internos e a interface com clientes. É isso que a gente tem feito. A única formalização que a gente está tentando fazer é com a ajuda de TI.

(E) COM RELAÇÃO À INOVAÇÃO DE PRODUTOS, NÓS TEMOS VÁRIOS TIPOS DE INOVAÇÃO, COMO DESENVOLVER PRODUTO TECNOLÓGICAMENTE NOVO, TECNOLÓGICAMENTE APRIMORADO E PRODUTO RESULTANTE DE NOVOS PROCESSOS. QUAIS DESTES TIPOS SÃO ADOTADOS?

(RR) Todos os três.

(E) COM RELAÇÃO À ORIGEM DOS RECURSOS PARA A INOVAÇÃO. SÃO RECURSOS PRÓPRIOS, DE TERCEIROS, TECNOLOGIA PRÓPRIA, TECNOLOGIA DE TERCEIROS?

(RR) Todos eles. Temos linhas próprias do BNDES, investimento de terceiros, pessoas de fora do país, investimento nosso. Tem de tudo.

(E) MAS VOCÊS TAMBÉM INVESTEM EM OUTRAS EMPRESAS, COMO PEQUENAS EMPRESAS?

(RR) Não. Ainda não.

(E) MAS EXISTE ESTA ABERTURA?

(RR) Abertura existe, mas por enquanto não tem não.

(E) COM RELAÇÃO À ABRANGÊNCIA, VOCÊ FALOU QUE GERA OS PRODUTOS TECNOLÓGICAMENTE NOVOS, ESSES PRODUTOS SÃO NOVOS PARA O MUNDO, NOVOS PARA O PAÍS OU NOVOS PARA A EMPRESA.

(RR) O carro chefe dos produtos aqui não são produtos novos no mercado. Pode ser uma tecnologia diferente. Um *upgrade* tecnológico, manutenção. A gente não desenvolve algo que não existe.

(E) MAS VOCÊS BUSCAM NO MERCADO EXTERNO ALGUMA TECNOLOGIA QUE PODE SER DESENVOLVIDA AQUI, AÍ NO CASO O PRODUTO ACABA SENDO NOVO NA EMPRESA? VOCÊS FAZEM ISSO?

(RR) Aí sim, tem sim.

(E) QUAIS SÃO OS OBJETIVOS PARA O DESENVOLVIMENTO/MELHORIA DESTES PRODUTOS? AUMENTAR O PORTFÓLIO DE PRODUTOS, SUBSTITUIR PRODUTOS DESCONTINUADOS, AUMENTAR A PARTICIPAÇÃO NO MERCADO, ABRIR NOVOS MERCADOS?

(RR) Abrir novos mercados.

(E) TAMBÉM PODE DESENVOLVER UMA INOVAÇÃO PARA REDUZIR CUSTOS DE PRODUÇÃO?

(RR) Isso tem também.

(E) MELHORAR A QUALIDADE DO PRODUTO?

(RR) Isso tem também.

(E) TEM ALGUMA COISA A MAIS QUE VOCÊ QUEIRA PONTUAR?

(RR) Não, basicamente isso.

(E) E QUANTO AOS GANHOS COM A INOVAÇÃO?

(RR) Você pode ganhar em custo. Você ganha em produtividade, em prazo de entrega, qualidade. É um *mix*, não tem um ganho único.

(E) A E1 ACHA QUE EXISTE ALGUM OBSTÁCULO PARA INTRODUIR UMA INOVAÇÃO? POR EXEMPLO, ESCASSEZ DE MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO, ALTO CUSTO DE CAPITAL, ALTO RISCO DE INVESTIMENTO ETC.?

(RR) Não, do que a gente está desenvolvendo não tem.

(E) QUAL A INTENSIDADE DE INOVAÇÃO DE PRODUTOS NA E1? QUANTOS PRODUTOS FORAM DESENVOLVIDOS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS? TEM ALGUM PROJETO EM ANDAMENTO?

(RR) Essa projeção eu não tenho. Inovar ela inova, acho que 5 produtos.

(E) ESSES PRODUTOS SÃO NOVOS OU APRIMORADOS?

(RR) Tem produtos novos e aprimorados.

(E) TEM ALGUMA PROJEÇÃO DE PRODUTOS A SEREM DESENVOLVIDOS, APRIMORADOS?

(RR) Não, não tem planejamento.

(E) ENTÃO É CONFORME A DEMANDA DE MERCADO? UMA NECESSIDADE QUE SURGE?

(RR) É isso aí.

(E) ENTÃO NÃO TEM COMO MENSURAR UM TEMPO MÉDIO DE LANÇAMENTO E DAS MELHORIAS?

(RR) Não, não tem.

(E) MAS OS PRODUTOS QUE FORAM DESENVOLVIDOS E APRIMORADOS JÁ ESTÃO SENDO COMERCIALIZADOS NO MERCADO?

(RR) Sim.

(E) TEVE UMA BOA ACEITAÇÃO NO MERCADO?

(RR) Sim.

(E) TEM UM MOTIVO QUE JUSTIFIQUE ESSA ACEITAÇÃO NO MERCADO? POR EXEMPLO, UMA PARCERIA COM A PETROBRAS? OU QUE ATENDERAM A NECESSIDADE DO MERCADO?

(RR) Não, todos eles foram exaustivamente testados, e os desenvolvimentos são bons, então, não tem erro.

(E) E COM RELAÇÃO AOS PRODUTOS QUE A E1 DESENVOLVE, SÃO CONSIDERADOS DIFÍCEIS DE SEREM IMITADOS? TEM ALGUM DIFERENCIAL QUE PROPORCIONA VANTAGEM COMPETITIVA, NO CASO DO MERCADO EXTERNO?

(RR) Não, não são difíceis de serem imitados.

(E) NÃO SÃO RAROS TAMBÉM?

(RR) Não.

(E) E AS TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS PARA O DESENVOLVIMENTO/ MELHORIAS DE PRODUTOS/PROCESSOS? COMO SÃO DESENVOLVIDAS?

(RR) Elas são desenvolvidas aqui ou faz parcerias, ou compra pronta.

(E) HÁ UM MECANISMO DE PROTEÇÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL DOS PRODUTOS DESENVOLVIDOS?

(RR) Isso sem dúvida. Mas nada que se restrinja à cópia.

(E) COM RELAÇÃO AO SETOR, COMO PODE SER AVALIADA A INTENSIDADE DE INOVAÇÃO?

(RR) O setor é altamente tecnológico.

(E) MAS A E1 ESTÁ SATISFEITA COM O NÍVEL DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ATUALMENTE, ACHA QUE DEVE MELHORAR ALGUMA COISA?

(RR) Por enquanto sim. Se precisar mais pra frente, aí sim.

(E) TEM ALGUM PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIO PARA ESSES INVESTIMENTOS?

(RR) Não, ainda não. Nada formalizado.

(E) MAS QUAL A RESTRIÇÃO PARA ESSE PLANEJAMENTO?

(RR) Não, é porque não é o foco.

(E) COM RELAÇÃO AOS PROCESSOS, VOCÊ FALOU QUE SÓ O SETOR DE TI É QUE ESTÁ SENDO APRIMORADO, MAS POR EXEMPLO, NA PARTE DE

FUNDIÇÃO, ELA ESTÁ TOTALMENTE AUTOMATIZADA OU TERIA ALGUMA COISA QUE PODERIA MELHORAR COM RELAÇÃO A ALGUNS PROCESSOS?

(RR) Em termos de processo, não. Em termos de maquinário não, não precisa, está todo preenchido.

(E) É QUE TEM EMPRESAS QUE ESTÃO COM UM NÍVEL BAIXO DE AUTOMAÇÃO AINDA.

(RR) Mas é que o nosso negócio aqui não é linha de produção. É customização, então não costuma ser uma coisa muito sofisticada para as linhas de produção, com grandes quantidades. O que não é o caso da E1.

(E) MAS NA COMPOSIÇÃO DO PRODUTO, UMA PARTE DA LINHA DE PRODUÇÃO É PADRONIZADA?

(RR) Não, tudo customizado.

(E) MAS, POR CONTA DISSO, OS RECURSOS NA FÁBRICA SÃO COMPARTILHADOS PARA A PRODUÇÃO DA LINHA DE PRODUTOS DIVERSIFICADOS?

(RR) Sim, são compartilhados.

(E) COM RELAÇÃO À ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA, COMO É FEITA A BUSCA E AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DESSES PROJETOS/PRODUTOS? É GERADO INTERNAMENTE? COMO FUNCIONA?

(RR) Tudo internamente. Todos por nós aqui da área comercial, toda a busca de novos mercados, novos parceiros. Tudo a gente faz.

(E) ENTÃO, A BUSCA É FEITA EXTERNAMENTE, MAS TODO O DESENVOLVIMENTO É FEITO INTERNAMENTE?

(RR) Tudo internamente.

(E) ENTÃO TEM UM CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO INTERNO?

(RR) Tem para produto. Tem a engenharia que é uma área específica para desenvolvimento.

(E) PARA DESENVOLVER ESSES NOVOS PRODUTOS VOCÊS ADQUIREM EQUIPAMENTOS, MAQUINÁRIOS ETC.?

(RR) Não necessariamente, são mais projetos mesmo. A gente não adquire equipamentos, é mais solução.

(E) E AQUISIÇÃO DE *SOFTWARES*?

(RR) Às vezes sim, *software* sim.

(E) A E1 VERIFICA O QUE A CONCORRÊNCIA ESTÁ DESENVOLVENDO E TENTA DESENVOLVER ALGO PARECIDO OU MELHORADO?

(RR) Não.

(E) EXISTE ALGUMA COLABORAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS PARA A GERAÇÃO DE IDEIAS?

(RR) Bastante.

(E) EXISTE ALGUM MECANISMO QUE FORMALIZA ISSO? ALGUMA REUNIÃO?

(RR) Não, não.

(E) TEM UMA CAIXINHA DE IDEIAS?

(RR) Caixinha de ideias tem.

(E) ESSA CAIXINHA É SEMPRE REVISTA?

(RR) Sim, mas não tem nada planejado não.

(E) MAS POR MEIO DAS IDEIAS DESSA CAIXINHA JÁ FORAM DESENVOLVIDOS ALGUNS PRODUTOS / MELHORIAS?

(RR) Ainda não, começou esse ano.

(E) EXISTE ALGUM CONTATO COM COMUNIDADES VIRTUAIS PARA TROCA DE INFORMAÇÕES QUE GEREM INOVAÇÕES?

(RR) Nesse segmento não.

(E) EXISTEM PARCERIAS COM CLIENTES? COMO A PETROBRAS, POR EXEMPLO?

(RR) Sim, tem vários. Só que a Petrobras é o nosso principal cliente, mas tem Siemens, e outros vários.

(E) ESSAS PARCERIAS SÃO FEITAS POR CONTRATOS FORMALIZADOS? E ELES SÃO DURADORES?

(RR) Não, são feitos por contratos formalizados, mas não são duradores.

(E) EXISTEM PARCERIAS COM FORNECEDORES?

(RR) Tem, tem bastante.

(E) ESSAS PARCERIAS SÃO DURADORAS?

(RR) Alguns tem, mas a maioria, não.

(E) QUAL A ESTRATÉGIA EM RELAÇÃO AOS FORNECEDORES? A RELAÇÃO É EM FUNÇÃO DOS PREÇOS MAIS BAIXOS OU QUALIDADE?

(RR) É um *mix* de fatores, não é só um ou outro.

(E) EXISTEM PARCERIAS COM UNIVERSIDADES OU OUTRAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA?

(RR) Tem. A Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(E) COMO É FEITO ISSO? TEM UM CONTRATO PARA DESENVOLVIMENTO?

(RR) Tem um contrato para desenvolvimento.

(E) EXISTE UM ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE DAS INOVAÇÕES QUE VOCÊS DESENVOLVEM EM CONJUNTO?

(RR) Sim tem. Tem em contrato, uma cláusula para essa restrição.

(E) MAS JÁ FOI GERADO ALGUM PRODUTO DESSA PARCERIA?

(RR) Não, está ainda em desenvolvimento. Em projeto ainda.

(E) HÁ QUANTO TEMPO FOI FEITA ESSA PARCERIA?

(RR) Há um ano. Um ano e pouco.

(E) A E1 COMPRA *ROYALTIES*?

(RR) Não, a gente desenvolve tudo aqui. Tudo interno.

(E) EXISTE A POSSIBILIDADE DE FAZER CONSÓRCIOS DE PESQUISA? OU SEJA, CONJUNTO DE EMPRESAS ASSOCIADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS/TECNOLOGIAS?

(RR) Até pode, mas nunca foi feito.

(E) MAS A E1 ESTÁ ABERTA A ESSE TIPO DE INSTRUMENTO?

(RR) Aberta sempre, mas ainda não foi feito.

(E) FEZ ALGUM TIPO DE ALIANÇA ESTRATÉGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE ALGUM PRODUTO?

(RR) Teve, teve. Com empresas do exterior, principalmente.

(E) MAS A PARTIR DESTA ALIANÇA A E1 ADQUIRIU ALGUMA COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA?

(RR) Sim, é isso aí, com a transferência de tecnologia.

(E) MAS E1 TRANSFERIU COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA TAMBÉM?

(RR) Não, a gente recebeu.

(E) MAS A ALIANÇA CONTINUA?

(RR) Continua.

(E) E *JOINT VENTURES*, FOI FEITA ALGUMA?

(RR) Não.

(E) INVESTIMENTOS EM PEQUENAS EMPRESAS?

(RR) Não tem.

(E) REDES VIRTUAIS DE INOVAÇÃO?

(RR) Não tem. Se tem a E1 não participa.

(E) AQUISIÇÕES DE OUTRAS EMPRESAS DE MODO GERAL?

(RR) Não tem.

(E) ACHO QUE VOCÊ JÁ FALOU, MAS EXISTEM CONTRATOS FORMAIS PARA ESSAS PARCERIAS DESENVOLVIDAS?

(RR) Sim, tem.

(E) QUANTO A FONTE DE RECURSOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES INOVATIVAS, VOCÊ JÁ DISSE QUE HÁ UM *MIX*?

(RR) Sim, é um *mix*.

(E) COM RELAÇÃO À COMERCIALIZAÇÃO DOS PROJETOS, PRODUTOS NOVOS/MELHORAS E TECNOLOGIAS. VOCÊS CHEGAM A COMERCIALIZÁ-LOS PARA OUTRAS EMPRESAS?

(RR) Não, não. Por enquanto não.

(E) MAS PENSOU EM COMERCIALIZAR?

(RR) Não. Mesmo se tivesse essa possibilidade, a E1 não iria fazer.

(E) TEM ALGUM MOTIVADOR PARA A REALIZAÇÃO DESSAS ESTRATÉGIAS, COMO AS ALIANÇAS E AS PARCERIAS?

(RR) Transferência de tecnologia.

(E) SÓ TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA?

(RR) É. Se tiver outra, não sei.

(E) E COMO RESULTADO, TEVE ALGUM RETORNO?

(RR) Teve, teve. A gente conseguiu integrar bastante coisa e melhorar a qualidade de nossos produtos.

(E) E TEVE ALGUMA IMPLICAÇÃO PARA O EMPREENDIMENTO NESTAS ALIANÇAS E PARCERIAS?

(RR) Não, não. Nenhuma restrição não.

(E) VOCÊS FAZEM ANÁLISE DE RISCO?

(RR) Não, análise de risco, sempre faz.

(E) VOCÊS ACHAM QUE PODERIAM MELHORAR SUAS ESTRATÉGIAS PARA AJUDAR NESTE PROCESSO DE INOVAÇÕES DE PRODUTOS, MELHORIAS E ATÉ MESMO PARA O DESENVOLVIMENTO DE MERCADOS, OU

ATENDIMENTO A OUTROS NICHOS DE MERCADOS? VOCÊS ACHAM QUE DEVE TER UM MODELO DE INOVAÇÃO ESTRUTURADO?

(RR) Quem dita o rumo da coisa aqui para a gente ultimamente é a Petrobras. O que a Petrobras fala a gente desenvolve, e corre atrás de inovação. É assim que a gente funciona, sempre assim. Ela que dita o rumo, ainda. É nosso principal cliente. Então, ela que determina para onde ela vai investir e a gente vai acompanhando. Esse é o rumo.

(E) É, NORMALMENTE A PETROBRAS COSTUMA FAZER MUITAS PARCERIAS PARA DESENVOLVIMENTO EM CONJUNTO.

(RR) Isso, logicamente. Essa que é a ideia. Ela desenvolve e quando precisa de inovação ela busca a gente para desenvolver primeiro. E a gente faz junto.

(E) VOCÊ TEM ALGUMA COISA QUE VOCÊ QUEIRA COMPLEMENTAR PARA AGREGAR NO ESTUDO?

(RR) A inovação aqui para a gente, para não gastar muito, a gente pega carona com quem desenvolve. A Petrobras tem gastado milhões, então para que vou gastar muito se eu posso desenvolver em conjunto?

(E) MAS VOCÊS DESENVOLVEM LÁ NA PETROBRAS? VAI ALGUMA EQUIPE PARA DESENVOLVER LÁ?

(RR) Sim a Petrobras tem um centro de pesquisa e uma equipe nossa da engenharia vai até a Petrobras para acompanhar as pesquisas e desenvolvimento. Tem reuniões periódicas. Segue o fluxo normal do projeto. Segue o cronograma do desenvolvimento. A própria Petrobras exige isso.

APÊNDICE C – Alinhamento entre categorias e objetivos da pesquisa

PROBLEMA DE PESQUISA: A inovação aberta é um fator que contribui para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro?	
OBJETIVO GERAL: Compreender as estratégias de inovação e de crescimento praticadas pelas empresas do setor metalúrgico brasileiro, além dos fatores exógenos e endógenos que influenciam as estratégias tecnológicas, a fim de identificar a inovação aberta como fator que contribui para o crescimento das empresas.	
Objetivos Específicos	Categorias - Indicadores
1) Compreender os fatores endógenos e exógenos às empresas que influenciam as estratégias tecnológicas, a fim de identificar o perfil estratégico das empresas e a atratividade da indústria.	Tipo Estratégico: prospector, analisador, defensivo e reativo
	Competências tecnológicas: bens valiosos, raros, custosos de imitar e substituir.
	Fatores setoriais que influenciam as estratégias: 5 forças competitivas
	Competitividade: baixa, alta
	Intensidade tecnológica: baixa, alta.
	Atratividade: atrativa, não atrativa
2) Identificar as estratégias competitivas de Porter que norteiam as estratégias tecnológicas.	Estratégia Genérica de Porter: liderança em custo, diferenciação e enfoque.
3) Identificar as características das inovações praticadas pelas empresas.	Tipos: inovação de produtos, processos, <i>marketing</i> e organizacional
	Grau da Inovação: radical e incremental.
	Abrangência: novo na empresa, novo no mercado e novo no mundo
	Regime de apropriabilidade: Forte e fraco.

	<p>Motivadores: Lucratividade, crescimento, <i>market-share</i>, satisfação do cliente, vantagem competitiva, oferta de produtos, qualidade de produtos, acesso a novos mercados e nichos de mercados, ampliação da capacidade de inovação, criação de novos conhecimentos e legitimação do posicionamento competitivo.</p>
	<p>Condicionantes: Tecnológicos, econômicos e institucionais.</p>
	<p>Adoção: P&D interno, imitação reprodutiva, aquisição de inovações, impulsionada pela demanda, impulsionada pela tecnologia, custos dos fatores de produção.</p>
	<p>Difusão: Trajetória tecnológica, ritmo de difusão e fatores condicionantes.</p>
<p>4) Compreender práticas de inovação aberta e as estratégias de crescimento adotadas a fim de identificá-las como fator que contribui para o crescimento das empresas do setor metalúrgico brasileiro.</p>	<p>Perspectiva: compradora/<i>outside-in</i> e vendedora/<i>inside-out</i>.</p> <p><u>Caminhos para o crescimento em inovação aberta:</u> Internos e externos.</p> <p><u>Estratégias de crescimento em inovação aberta:</u> Alianças tecnológicas em P&D (alianças estratégicas, consórcios, licenciamentos, <i>joint ventures</i>), investimentos, fusões e aquisições e expansão geográfica.</p> <p><u>Taxonomias de crescimento produto X mercado:</u> Penetração no mercado, desenvolvimento de produto, desenvolvimento de mercado e diversificação.</p> <p><u>Stakeholders:</u> universidades, institutos de pesquisas, clientes, fornecedores, empresas relacionadas e não relacionadas, entre outros.</p>

APÊNDICE D – Análise qualitativa dos resultados

Análise das 5 forças competitivas

Com o objetivo de compreender o ambiente da indústria e realizar a análise de forma clara, optou-se por analisar todas as 5 forças competitivas por cada empresa pesquisada, o que posteriormente deu subsídios para a análise cruzada.

Empresa E1

A E1 é uma empresa nacional, com mais de 40 anos de atuação no mercado, no qual ocupa uma posição de liderança no segmento de sistemas de energia atendendo a diversas indústrias, como empresas de energia, telecomunicações, siderúrgicas, petroquímicas, naval, entre outras. A empresa atua globalmente, exportando seus produtos para mais de 15 países.

O segmento de atuação, segundo o entrevistado R.R., é altamente tecnológico e as estratégias tecnológicas são impulsionadas pelas demandas do principal cliente, a Petrobras, que impactam na qualidade e no desempenho do produto, em função de suas demandas por inovações e exigências por qualidade e desempenho.

A empresa realiza toda a parte metalúrgica e fundição, ampliando o controle sobre seus insumos e reduzindo o poder de barganha dos fornecedores (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Mesmo assim, possuem fornecedores diversificados e a relação não é exclusivamente por preço.

Segundo entrevistado RR, não há concorrência direta no mercado regional e, por isso, não há preocupação com os produtos substitutos (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008), pois buscam atender quase que exclusivamente a Petrobras. Na tentativa de averiguar esta perspectiva, foi verificado no site de pesquisas pela Internet, o Google, a relação de empresas que fornecem os mesmos produtos da E1, em que pôde-se constatar, por meio de um levantamento ténue, uma lista com mais de 30 empresas atuantes neste segmento, incluindo por exemplo, a Schneider Electric. Com base nisso, pode-se pontuar que ou a empresa não se sente ameaçada diretamente por seus concorrentes, ou possui uma “miopia estratégia” que não a permite enxergar seus concorrentes diretos e substitutos como uma ameaça.

Em relação à barreira de entrada procura empreender em inovações com seu principal cliente, a Petrobras. Porém, esta barreira é pouco significativa, o que aumenta a probabilidade de um novo entrante obter lucro (HITT, IRELAND e HOSKISSON, 2009).

Empresa E2

A E2 é uma empresa nacional, de grande porte, que atua há mais de 80 anos no mercado nacional com foco em *home centers* e atacadistas da construção civil. É considerada líder somando-se as 4 linhas de produtos, reguladores de gás, fechaduras, rodízios e ferragens. Exporta seus produtos para alguns países da América Latina, por meio de representantes, porém, seu foco é o mercado nacional.

O mercado é de baixo custo, com baixa intensidade de inovação em produtos. Os produtos são padronizados com baixo nível de diferenciação e com baixo custo. Seu foco, atualmente é em inovação de processos e automação para ampliar sua capacidade de produção, obtendo ganhos em escala; e reduzir os custos de mão de obra e os problemas organizacionais (greves, doenças ocupacionais e reclamação de funcionários).

As barreiras de entrada consideradas são os ganhos de escala e o nível de automação que requer altos investimentos (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

A E2 enxerga a “invasão” de produtos chineses no mercado nacional ao menor preço como uma ameaça. Segundo o anuário do setor metalúrgico brasileiro (2010), disponibilizado pelo MCT, o constante aumento de importações no setor metalúrgico tem sido alvo de preocupações por parte dos empresários e investidores brasileiros, em vista aos prejuízos com a entrada de metal no país a baixo custo, advindos em grande parte da China. Conforme o relatório do MCT, este fato tem sido recorrente, apresentando um crescimento crescente e contínuo desde 2006. A empresa E2 destaca a “invasão” marcante de produtos chineses acabam desmotivando o empresário brasileiro, inclusive em realizar as inovações necessárias para manterem-se competitivos no mercado. Segue o comentário da E2 sobre este aspecto:

Os clientes exercem poder de barganha, uma vez que requerem produtos cada vez mais baratos e com alta qualidade. Além da intensidade da concorrência, a oferta de produtos similares no mercado não permite a fidelização dos clientes (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Seguem os trechos que ilustram algumas destas características:

Empresa E3

A E3 é uma empresa multinacional, que atua no mercado de fundição há mais de 79 anos, no mercado nacional, e há 40 anos no mercado brasileiro. Atua no mercado global, em mais de 34 países e faz parte de um grupo de empresas, no qual sua matriz fica em Bruxelas. O

setor é de baixo custo e altamente competitivo, até mesmo por atuar em esfera global. É líder no mercado de atuação e pioneira em inovações.

Os produtos possuem diferenciações, porém não podem ser considerados valiosos, pois a concorrência copia seus produtos fornecendo-os por preços mais baixos do que os do líder, o que são considerados ameaças (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Por isso, investe constantemente em inovação, incluindo serviços e busca fidelização dos clientes, via relação duradoura, com o fornecimento de serviços, por meio da assinatura de um contrato para ter um vínculo e dificultar a entrada da concorrência. Com isso amplia suas margens de lucros ao cobrar preço *plus*. Além disso, pode-se observar que existe uma preocupação em realizar inovações para manter a liderança.

Como o mercado é de baixo custo o fator preço e a capacidade de atendimento das demandas determina a escolha de fornecedores (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008).

Os compradores tem poder de barganha ao exigir peças e produtos que representem um ganho econômico e produtivo (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Seguem alguns trechos da entrevista que contemplam estas características:

Empresa E4

A E4 atua no mercado global, há mais de 50 anos, abrangendo EUA (sede), América do Norte, Brasil, Europa, Índia e China. No Brasil, atua há 9 anos e é líder da América do Sul no segmento de eixos e cardans. Os produtos são diferenciados da concorrência, porém existem produtos similares no mercado.

O mercado brasileiro é de baixo custo, e os compradores exercem poder de barganha sobre os preços e sobre o desenvolvimento de produtos que gerem economias de combustível. Além disso, há uma exigência de maior qualidade dos produtos em função de sua aplicabilidade em estradas de péssima qualidade.

o mercado brasileiro é um mercado de baixo custo, ou seja, existe uma demanda muito grande por um produto de baixo custo que gere economia de combustível e tudo né. E também de aplicação muito severa (E4).

Esses aspectos requerem o empreendimento em inovações, até mesmo como barreiras de entrada (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Porém, as vantagens com as inovações são temporárias, pois os produtos não são custosos de imitar e de substituir, uma vez que a concorrência rapidamente os imita oferecendo cópias/reprodução de produtos melhorados a um baixo custo o que representa uma ameaça (BARNEY; HESTERLY, 2007,

TEECE, 2007; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008). Isto, para a E4, implica na necessidade de ser pioneira em inovação para sempre manter sua posição no mercado (WRIGHT; KROLL; PARNELL, 2000; HAMEL; PRAHALAD, 2002; OCED/FINEP, 2006; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008; TIGRE, 2006; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

[...] Essa é a vantagem que temos pelo menos por um tempo, logo, daqui a pouco o concorrente vai fazer algo parecido. Aí a gente tem sempre que estar na frente. Ser pioneiro na inovação. (E4).

Nesse sentido, mais recentemente, a empresa, ao longo dos seus 55 anos, sempre trabalhou com inovação, devido a esse resultado positivo que permitiu ela estar numa posição boa no mercado. (E4).

Os fornecedores não exercem poder de barganha, e o fator custo é que determina a relação, que não é duradoura (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Os compradores possuem poder de barganha e promovem desafios que resultem em baixo custo e alta qualidade (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

As barreiras de entrada estão relacionadas à sua capacidade de inovação, manutenção da liderança, pioneirismo e a marca.

Empresa E5

A E5 atua no mercado nacional há mais de 40 anos, no fornecimento de peças fundidas e de usinagem para as indústrias ferroviária, automobilística e de implementos agrícolas. Atua no mercado de baixo custo, caracterizado por alta concorrência, com exceção do segmento ferroviário, e baixa intensidade de inovação no setor. Os produtos são padronizados e com baixa diferenciação, as inovações realizadas já existem no mercado e são apenas novas para a empresa. Existe alta concorrência no segmento, pois os produtos são similares. Os concorrentes com baixo preço são as grandes ameaças, e a E5 não tem mais como enxugar seus processos para reduzir seus custos, e com isso, competir com preço.

O *know-how* do proprietário no setor ferroviário é a principal barreira de entrada (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Raramente trocam de fornecedores, pois seus insumos são provenientes de siderúrgica (SIDERPA), que já tem o preço mais baixo, porém o custo é um fator importante considerado pela empresa.

Os compradores têm poder de barganha (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008) para negociar preços baixos e exigir certificações de qualidade para competir no mercado, como é o caso da Vale, e a indústria automobilística, levantados pela E5:

Inclusive temos que negociar com a Vale por meio de um portal, mas nem sempre nós conseguimos o pedido, pois entram concorrentes com preços menores com o nosso. Se você perde o pedido, ou você reduz o seu custo interno, a sua produtividade, ou você da próxima vez vai perder novamente o pedido, porque você já sabe que o seu concorrente que ganhou, ganhou com um preço mais baixo. Então custo é muito importante e tá difícil! (E5).

[...] estamos tentando agora a TF para o mercado automobilístico, se a gente quiser entrar mais forte no mercado automobilístico, temos que ter a certificação TF, um certificado de qualidade um pouco mais eficiente, mais exigente. (E5).

Empresa E6

A E6 atua há mais de 10 anos na fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial, atendendo aos diversos segmentos industriais tais como: elétrica, carrocerias especiais, redes e telecom, naval, máquinas e equipamentos e outras indústrias. É líder no mercado de fechos e atua no mercado nacional e América Latina como Argentina, México, Chile, Uruguai, Venezuela, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, além da África do Sul e projetos de atuar na Austrália, por meio de distribuidores e representantes.

O mercado em que atua é altamente competitivo. Os produtos da concorrência são similares e existe baixa intensidade de inovação no setor. Existe a ameaça de novos entrantes que competem por preços baixos.

As barreiras de entrada (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008) acontecem por meio de diferenciações de produtos realizando-se inovações (incluindo as inovações em conjunto com os clientes) e customizações; por meio dos altos níveis de automação de processos e a disponibilidade de capital para investimento nesses empreendimentos.

[..] O diferencial da empresa é a capacidade de customização dos produtos. O diferencial da E6 é a possibilidade de você comprar um produto que seja moldado conforme sua necessidade (E6).

[...] O investimento é alto. Para você ter ideia, tem máquinas aqui que não tem nem um ano. Acabou de chegar também outra que não faz um ano. Sempre estamos buscando melhorar o processo, melhorar a produção. (E6).

Os fornecedores não possuem poder de barganha, pois 90% dos processos de produção são realizados internamente, portanto não tem algo especial para apresentar (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008; TIDD, BESSANT E PAVITT, 2008). Além disso, fornecem insumos que a E6 também fornece, de forma que não existe relação de parceria, o que

demonstra que a E6 exerce o controle sobre seus insumos. No entanto, o fator que determina a escolha dos fornecedores é a qualidade do produto, por isso não há muita rotatividade.

[...] 90 % dos processos de produção é aqui dentro, o que vai para fora é só acabamento, banho. Então, os fornecedores não tem algo especial para apresentar. Nós temos muito fornecedores de parafusos, porcas, quer dizer a gente compra porca, mas a gente vende também. Mas parcerias de desenvolvimento não. (E6)

Na verdade, a empresa tem uma política de manter muito os fornecedores que a gente tem, mas não chega a ser uma parceria, é geral. Até aparece empresas querendo fornecer mais barato, mas a gente prefere o que já está aqui. É mais aquela ideia de se a gente mudar o fornecedor e acaba tendo um produto que pode ter uma falha que a gente não previa. (E6).

Os compradores exercem poder de barganha para o desenvolvimento de produtos configurados e específicos (PORTER, 2003; HITT; IRELAND; HOSKISSON, 2008).

Desenvolvemos peças especiais, no caso da Marcopolo, mudou o *layout* do ônibus e ele quer um puxador diferenciado, um puxador novo. De oval, por exemplo, ele quer um triângulo. Então a gente pega, senta com eles e eles desenvolvem um produto com a gente. Tudo é baseado em um projeto que vai para análise e dependendo da quantidade é liberado para aquisição. Ele pode vir ou não a ser de estrutura fixa. (E6).

APÊNDICE E – Características do contexto da indústria metalúrgica brasileira

Empresa	Característica do Setor	Intensidade de Inovação no Setor	Concorrentes, rivalidade entre a concorrência e ameaça de entrantes	Ameaça de Produtos Substitutos e Barreiras de entrada
E1	O setor altamente Tecnológico. Os equipamentos fazem parte de praticamente todo o segmento industrial, inclusive o automobilístico. Não tem foco no setor automobilístico. O foco é Petrobras, que vive inovando.	O setor é altamente tecnológico. Determinado pelo principal cliente que é a Petrobras.	A E1 é líder total no mercado nacional, hoje não tem nenhum concorrente. O principal concorrente da E1, que historicamente tinha, fechou há mais de um ano. Tem os externos, mas não tem nenhuma fábrica no Brasil.	Não desenvolve algo que não existe. Produtos não são difíceis de serem imitados. Não são raros. Tem produtos similares. Mas nada que se restrinja à cópia.
			Ameaça de Entrantes: Não há.	Barreiras de Entrada: empreender em inovações com seu principal cliente, a Petrobras.
E2	Mercado de baixo custo. Baixa Intensidade Tecnológica. Muita concorrência. Invasão de produtos chineses.	Reguladores, rodízios e ferragens: não tem tanta inovação em produtos, existe custo. Evitar mão de obra, reduzir os custos e ampliar a produção. Fechaduras: Intensidade maior de alterações de <i>design</i> e modelos novos todo o ano.	Vários concorrentes específicos para cada segmento. Rodízios: 4 ou cinco empresas concorrentes, sem contar com milhares de empresas chinesas que têm no mercado. Grande desmotivação para o empresário brasileiro. Ferragens: Muitas pequenas empresas, em torno de 6, sem contar as que a não sabe que existe. Fechaduras: mais de 19. Reguladores: 12 empresas.	Reguladores líderes de mercado: o diferencial dele está na parte de <i>design</i> . Não existem diferenças aparentes, mas acreditam que existe. O último modelo é o menor de todos, ou seja, tem menos material possível, o que é onde consegue baratear. A fechadura é mais robusta, suporta as condições que as normas exigem, que é uma fechadura mais forte que as concorrentes. Porém o mercado é para aqueles que têm custos mais acessíveis.
			Ameaça de Entrantes: Produtos importados da China, com preço baixo. Atacados querem produtos baratos, o que requer modernizar processos produtivos para reduzir custos internos para competir.	Barreiras de Entrada: baixos custos e economias de escala. Nível de automação que requer capital para investir.

Empresa	Característica do Setor	Intensidade de Inovação no Setor	Concorrentes, rivalidade entre a concorrência e ameaça de entrantes	Ameaça de Produtos Substitutos e Barreiras de entrada
E3	Altamente competitivo, em função de preços. Preços da concorrência mais baixos do que do líder. Preocupação em manter a liderança.	Do setor a intensidade é baixa. Temos concorrentes que copiam e imitam.	Para ser líder, precisa inovar, buscar novos produtos e oferecer ao cliente o que ele precisa. A lista de concorrentes, tem mais de 25, 30 concorrentes. Uma vez que ele copia o produto, ele só fornece preço, ele não tem uma relação duradoura.	Todos os nossos concorrentes desenvolvem o produto que eu chamo “meu estilo”, porque eu também tenho, a um preço menor. É dessa forma que eles entram para competir no mercado ...não são produtos, raros, difíceis de serem copiados, por isso que muitas vezes você tem que entrar com o serviço junto , para tentar cada vez mais agregar valor e dificultar a entrada.
			Ameaça de Entrantes: Existem concorrentes em todo o lugar, os preços dos concorrentes são sempre mais baixos do que o líder.	Barreiras de Entrada: Fidelização do cliente, via relação duradoura, fornecendo algum tipo de equipamento, faz-se um contrato, ter um vínculo para dificultar a entrada da concorrência. Ou seja, aí ele vai ter que ter um Plus, algo muito maior para quebrar essa barreira, para ele poder entrar no mercado.
E4	O mercado brasileiro de baixo custo. Demanda muito grande por um produto de baixo custo que gere economia de combustível e aplicação muito severa.	Alta intensidade Tecnológica no setor.	Vários concorrentes. Líderes da América do Sul. Ao longo dos seus 55 anos, sempre trabalhou com inovação, devido ao resultado positivo que permitiu estar numa posição boa no mercado.	Produtos similares no mercado, mas não com a característica de lubrificação para sempre.
			Ameaça de Entrantes: Concorrentes com baixo custo.	Barreiras de Entrada: Diferenciação de Produtos em marca reconhecida pela liderança. Vantagem temporária, antes do concorrente fazer algo parecido. Aí tem sempre que estar na frente. Ser pioneiro na inovação. E4 atenta a aqueles que estiverem sistematizados e prontos vão assumir a maior fatia do mercado.

Empresa	Característica do Setor	Intensidade de Inovação no Setor	Concorrentes, rivalidade entre a concorrência e ameaça de entrantes	Ameaça de Produtos Substitutos e Barreiras de entrada
E5	Mercado de baixo custo, alta concorrência e baixa intensidade de inovação no setor.	Baixa intensidade de inovação em produtos. Ferroviário de vagões não tem muita inovação. Inovação em processos para redução de custos interno.	Tem grandes concorrentes no mercado, mas, na parte ferroviária, a E5 ainda está um pouco à frente dos outros. Não temos um concorrente forte na ferroviária, que digamos, esse cara me incomoda, ou tem um produto muito bom, melhor que o nosso.	São produtos similares, com qualidade muito boa. Não tem nenhum diferencial.
			Ameaça de novos entrantes: Concorrentes com preços baixos ...Tem que negociar com a Vale por meio de um portal, mas nem sempre consegue o pedido, pois entram concorrentes com preços menores.	Barreiras de Entrada: Especialidade do fundador para atender uma deficiência na ferrovia que era de peças pequenas.
E6	Altamente competitivo, baixa intensidade de inovação no setor.	É baixa, não tem um fluxo muito grande de inovação no setor.	Competitividade grande, com vários produtos da concorrência similares. São vários, mas os principais são Tasco, Austen e Dirak	Não são raros e existem equivalentes na concorrência.
			Ameaça de novos entrantes: Concorrentes com preços baixos	Barreiras de Entrada: inovação e customização de produtos, automação de processos. Busca constante em melhorias permite entregar mais de 15.000 soluções através de diversas linhas de produtos focados em alta performance, qualidade técnica e aos clientes.

Fonte: A autora.

APÊNDICE F – Análise do poder de barganha dos compradores e fornecedores

Empresa	Principais Compradores e Poder de Barganha dos Compradores		Principais Fornecedores de Insumos e Poder de Barganha	
E1	Principais Compradores	Os fabricantes mais importantes do país são nossos clientes. Então Petrobras, Vale, Gerdau, Usiminas, ABB, Alstom, Siemens.	Principais Fornecedores	Temos muitos fornecedores, muita coisa a gente fabrica aqui mesmo. Tem muita coisa terceirizada também, algumas <i>commodities</i> que a gente tem, como aço, chita.
	Poder de Barganha	O nosso principal cliente é a Petrobras, que vive inovando. Então, a gente tem que acompanhar, até por exigência do nosso próprio cliente.	Fatores que determinam a escolha do fornecedor.	É um conjunto de fatores, não é só preço.
		Não, formalizado não, existe é a ideia de que tem que acompanhar a Petrobras. Toda a linha de desenvolvimento da Petrobras a gente tem que acompanhar para não ficar para trás.	Tipo de Relacionamentos	São diversificados. Olha, tem alguns que já são nossos parceiros.
E2	Principais Clientes	<i>Home Centers</i> , atacadistas e pequenos comércios de materiais de construção. Atende Paraguai, Uruguai e Bolívia.	Principais Fornecedores	Siderúrgicas: Gerdau, Accelor Mittal, Arwic, CSN, Belgo Mineira e Paraibuna.
	Poder de Barganha	Começa que consumidor final e revenda querem preço barato, então, a gente nesse ponto, em termos de desenvolvimento de produtos, está sendo em torno da produção, fabricação dos produtos, com sistemas totalmente automatizados.	Fatores que determinam a escolha do fornecedor.	É uma briga de mercado, se a gente conseguir produtos a preços mais baixos, logicamente, conseguiremos produzir produtos com preços mais baixos.
		Hoje, o mercado, não sei te dizer se é pela própria invasão dos produtos chineses, eles acham que precisa ser barato, tá, só que nem tudo que é barato é bom. Mas essa é a história, eles querem qualidade a um preço baixo.	Tipo de Relacionamentos	Não é durador, porém, como a gente sempre compra produtos da Usina, eles acabam sendo os mais baixos possíveis.

Empresa	Principais Compradores e Poder de Barganha dos Compradores		Principais Fornecedores de Insumos e Poder de Barganha	
E3	Principais Clientes	Indústria de Fundição.	Principais Fornecedores	Depende da linha de produto. Dependemos muito do segmento químico e do segmento de cerâmicos.
	Poder de Barganha	Então nós criamos a necessidade, e hoje, cada vez mais a exigência do mercado para ter peças 100%, você tem que acompanhar e desenvolver produtos que acompanhem isso. O que os clientes pedem. Ele não quer comprar o meu produto, ele só vai comprar o produto da E3, a partir do momento que esse produto trazer total benefício para ele, trazer um ganho.	Fatores que determinam a escolha do fornecedor.	Você tem que colocar o custo como uma forma de competição. Se for algo muito alto, não consigo absorver essa matéria-prima dos fornecedores, porque o meu processo não paga, o segmento não paga.
			Tipo de Relacionamentos	Não é durador.
E4	Principais Clientes	Mercedes Benz, Iveco, Volvo, Agrale	Principais Fornecedores	Vários.
	Poder de Barganha	O cliente nos desafia...já vem como requisito do negócio, pois quer um produto de qualidade e menor custo, se você não tiver vou procurar o concorrente. O que nós estamos buscando é propor uma solução mais rápida, de baixo custo, que dê vantagem para o cliente	Fatores que determinam a escolha do fornecedor.	Com fornecedores a inovação, digamos assim, está mais voltada a parte de custos, porque otimizar custos faz parte do processo de inovação também.
E5.	Principais Clientes	Vale, a MRS e IDL que são as 3 operadoras de cargas no Brasil. Ferroviário: Amsted Maxion Construção Civil: Mills do Brasil Energia: PLP Brasil Implementos agrícolas – John deer	Principais Fornecedores	As fornecedoras são as siderúrgicas. O que nós compramos hoje, já faz muitos anos, que é um parceiro nosso muito bom, é a SIDERPA, Siderúrgica Paulino. Lá de 7 Lagoas.
E6	Poder de Barganha	Inclusive temos que negociar preço com a Vale por meio de um portal.	Fatores que determinam a escolha do fornecedor.	Raramente trocamos, mas custo é um fator importante.
			Tipo de Relacionamentos	Geralmente são os mesmos, raramente trocamos fornecedores.

Empresa	Principais Compradores e Poder de Barganha dos Compradores		Principais Fornecedores de Insumos e Poder de Barganha	
E6	Principais Clientes	SIEMENS E MARCOPOLO. Atuamos, além do Brasil, em países da América Latina como Argentina, México, Chile, Uruguai, Venezuela, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, além da África do Sul e projetos de atuar na Austrália, através de distribuidores e representantes.	Principais Fornecedores	Vários.
	Poder de Barganha	Trabalhamos continuamente na concepção de ideias inovadoras em produtos para melhorar cada vez mais o negócio de nossos clientes. Versatilidade para trabalhar com produtos customizados e projetos específicos segundo a demanda do cliente.	Fatores que determinam a escolha do fornecedor.	Qualidade. Política de manter os fornecedores, mas não chega a ser uma parceria, é geral. Até aparece empresas querendo fornecer mais barato, mas a gente prefere o que já está aqui. É mais aquela ideia de se a gente mudar o fornecedor e acaba tendo um produto que pode ter uma falha que a gente não previa.
			Tipo de Relacionamentos	Não existe relação de parceria. Os fornecedores não tem algo especial para apresentar. Fornecem insumos que a E6 fornece também.

Fonte: A autora.