

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA
CURSO DE MESTRADO**

**INOVAÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS DE
CAXIAS DO SUL**

EDVANIA ROCHA RODRIGUES

**CAXIAS DO SUL
2015**

EDVANIA ROCHA RODRIGUES

**INOVAÇÃO: ESTUDO DE CASO EM UMA ENCARROÇADORA DE ÔNIBUS DE
CAXIAS DO SUL**

Dissertação de Mestrado submetida à banca designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Administração, da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração. Linha de Pesquisa: Gestão da Inovação e Competitividade.

Orientador: Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion

**CAXIAS DO SUL
2015**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS - BICE - Processamento Técnico

R696i Rodrigues, Edvania Rocha, 1977-
Inovação : estudo de caso em uma encarroçadora de ônibus de Caxias
do Sul / Edvania Rocha Rodrigues. – 2015.
136 f. : il. ; 30 cm

Apresenta bibliografia.
Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa
de Pós-Graduação em Administração, 2015.
Orientador: Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion.

1. Inovações tecnológicas – Estudo de caso. 2. Inovações
tecnológicas – Caxias do Sul. 3. Transporte. I. Título.

CDU 2. ed.: 620.3:001.895

Índice para o catálogo sistemático:

1. Inovações tecnológicas – Estudo de caso	620.3:001.895
2. Inovações tecnológicas – Caxias do Sul	620.3(816.5CAXIAS DO SUL)
3. Transporte	656

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Roberta da Silva Freitas – CRB 10/1730



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
COORDENADORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Aos trinta dias do mês de abril de dois mil e quinze, às 08 horas e 30 minutos, na sala 408A do Bloco F, Cidade Universitária, sob a presidência do Professor Dr. Eric Charles Henri Dorion (UCS), orientador, foi apresentada a Dissertação de Mestrado de Edvania Rocha Rodrigues, intitulada **“Inovação Tecnológica: Estudo de Caso em uma Encarregadora de Ônibus de Caxias do Sul”**. A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes professores: Dra. Maria Emilia Camargo (UCS), Dr. Pelayo Munhoz Olea (UCS) e Dr. Iuri Gavronski (UNISINOS). Aberta a sessão, a mestranda foi convidada a fazer a apresentação de sua dissertação, seguida de arguição pelos examinadores. Logo após, a sessão foi suspensa e a Banca Examinadora reuniu-se reservadamente para avaliar o trabalho apresentado, conferindo a candidata o grau final 3 (BOM), com o que faz jus ao título de **Mestre em Administração**. O Presidente da Banca encerrou as atividades às 10h30min, comunicando a interessada que a presente ata tem validade por 90 dias, como documento comprobatório de conclusão do curso. Durante esse período, a mestranda deverá entregar os dois exemplares na versão final e solicitar à secretaria o encaminhamento do Diploma.

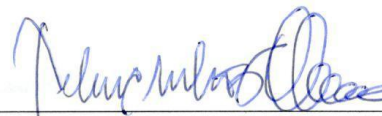
Nada mais havendo a constar, a presente ata, lida e considerada conforme, vai assinada pelas autoridades acadêmicas elencadas acima.

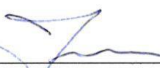
Caxias do Sul, 30 de abril de 2015.

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Eric Charles Henri Dorion


Profa. Dra. Maria Emilia Camargo


Prof. Dr. Pelayo Munhoz Olea


Prof. Dr. Iuri Gavronski

Dedico este trabalho a Deus, por me dar força e perseverança para não desistir.

Ao meu marido Leandro, por estar sempre ao meu lado me apoiando e motivando nos momentos difíceis.

Ao Sr. Moacir e ao Sr. Carlos, meus diretores que apoiam minha ascensão acadêmica.

A minha família por compreender minha ausência e entender meus objetivos.

“Nossa maior fraqueza está em desistir. O caminho mais certo de vencer é tentar mais uma vez”.

Thomas Edison

RESUMO

Com a crescente globalização de mercados e o aumento gradativo da concorrência, a inovação pode propiciar às organizações resultados positivos tais como rentabilidade e a criação e manutenção de vantagem competitiva sobre os seus concorrentes - elementos indispensáveis à sobrevivência em longo prazo. A prática da inovação contribui para o desenvolvimento econômico por oportunizar a criação de novos mercados e o aperfeiçoamento de mercados existentes, gerando benefícios para produtores e consumidores de produtos novos ou melhorados pela inovação. Desta forma, justifica-se a existência de uma constante busca pela inovação. Seja ela pelo lançamento de um novo produto, melhoria de prestação de serviço, no processo de produção, na entrada de um novo mercado, entre outras formas de inovar. A ocorrência de inovações é a responsável por mudanças na dinâmica do desenvolvimento, sendo a adoção de novas tecnologias a manifestação explícita dessa dinâmica. A partir desta contextualização, esta Dissertação teve como objetivo identificar as inovações tecnológicas em produtos e processos, classificando-as em radicais e incrementais, ocorridas na empresa ALFA. A inovação tecnológica contribui para a teoria de inovação como base para a descrição da importância dos conceitos pertinentes ao processo de mensuração da inovação. O método de pesquisa utilizado possui abordagem qualitativa e quantitativa, com objetivo exploratório e descritivo. O procedimento técnico utilizado foi o estudo de caso único. Na fase quantitativa, foi utilizada uma *survey*, com um questionário estruturado como instrumento de coleta de dados, que foi aplicado aos funcionários das áreas de qualidade, engenharia e processos de uma empresa do setor metalmeccânico, totalizando uma população de 60 entrevistados. A análise dos dados ocorreu em duas etapas, na etapa qualitativa, foi utilizada a análise de conteúdo das entrevistas realizadas com os gestores, coordenadores e supervisores das áreas de qualidade, engenharia e processo, e na etapa quantitativa foi utilizada análise descritiva, através da análise de frequência do Qui-quadrado dos dados obtidos dos questionários aplicados aos colaboradores das áreas de qualidade, engenharia e processo e os questionários aplicados aos coordenadores, gestores e supervisores das áreas de qualidade, engenharia e processo. Os resultados da fase qualitativa identificaram a implantação de inovação em produtos e processos na empresa estudada. Os resultados quantitativos identificaram que a inovação em produtos e processos implantadas na empresa são classificadas como incrementais. Por meio da análise de frequência, foram identificadas diferenças entre as respostas dos gestores e dos colaboradores sobre as denominações de inovação implantada na empresa.

Palavras-chave: Inovação. Tecnologia. Produtos. Processos.

ABSTRACT

With the increasing globalization of markets and the gradual increase of competition, innovation can provide positive results to organizations such as profitability and competitive advantage of the creation and maintenance over its competitors - essential elements to the long-term survival. The practice of innovation contributes to economic development by giving the opportunity for new markets creation and improvement of existing markets, generating benefits for producers and consumers of new products or improved products by the innovation. In this way, it is justified the existence of a constant search for innovation. Either by the launch of a new product, or improvement in service delivery, improvement in the production process, the entry into a new market, among other ways to innovate. Innovations are responsible for major changes in the dynamics of development and the introduction of new technologies the most explicit manifestation of this dynamic. From this contextualization, this essay aims to identify the technological innovations in products and processes occurred in the company ALFA, classifying them into radical and incremental. Technological innovation contributes to innovation theory as a basis for the description of the importance of relevant concepts to the process of innovation measurement. The research method used has qualitative and quantitative approach with exploratory and descriptive purpose. The technical procedure used was a single case study. In the quantitative phase, a survey was used with a structured questionnaire as data collection instrument, which was applied to the employees of the quality area, engineering and processes of a company in the metal-mechanic industry, with a total of 60 respondents. The analysis of the data occurred in two stages. The analysis from the interviews content conducted with managers, coordinators and supervisors of the quality area, engineering and process was used in the qualitative stage. And, in quantitative stage was used descriptive quantitative analysis by chi-square frequency analysis of the data from questionnaires given to employees of quality area, engineering and process and from questionnaires given to managers, coordinators and supervisors of the same areas. The results of the qualitative phase identified the innovation implementation in products and processes in the studied company. The quantitative results indicate that innovation in products and processes implemented in the company are classified as incremental. Through frequency analysis, differences were identified between the responses of managers and employees on innovation denominations established in the company.

Keywords: Innovation. Technology. Products. Processes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do faturamento	30
Figura 2 - Escopo da pesquisa	32
Figura 3 - Pilares conceituais da pesquisa.....	49
Figura 4 - Modelo de ônibus Mega BRT	65
Figura 5 - Modelo de ônibus Scania - Vabis 1948	66
Figura 6 - Processo de fabricação do ônibus	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Atribuições conceituais	36
Quadro 2 - Gestão da inovação baseada no desenvolvimento de produtos e processos.....	41
Quadro 3 - Sequência das palavras citadas nas entrevistas	73
Quadro 4 - Análise de conteúdo	73
Quadro 5 - Resultados e objetivos alcançados	110

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de porte das empresas	29
Tabela 2 - Quantidade de ônibus exportadas 2004 - 2014	63
Tabela 3 - Tabela transporte público por ônibus	67
Tabela 4 - Idade média da frota de ônibus no Brasil	69
Tabela 5 - Carrocerias produzidas ano 2014	70
Tabela 6 - Cargo exercido pelos entrevistados da empresa	79
Tabela 7 - Tempo de trabalho dos entrevistados na empresa.....	79
Tabela 8 - Nível de escolaridade dos entrevistados.....	79
Tabela 9 - Constituição do capital da empresa.....	80
Tabela 10 - Principal mercado da empresa	80
Tabela 11 - Introdução de inovação de produto da empresa.....	80
Tabela 12 - Tipo de inovação	81
Tabela 13 - Período que os produtos ficam no mercado.....	81
Tabela 14 - Motivadores da inovação em produtos/serviços	81
Tabela 15 - Setores da empresa onde a inovação ocorre	82
Tabela 16 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações	82
Tabela 17 - Este produto é novo para o mercado	82
Tabela 18 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos/serviços	83
Tabela 19 - Foco de investimentos nos últimos anos	83
Tabela 20 - Introdução de inovação de processo na empresa	84
Tabela 21 - Tipo de inovação	84
Tabela 22 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos.....	84
Tabela 23 - Este produto é novo para o mercado	85
Tabela 24 - Local onde são desenvolvidas as inovações em processos de fabricação	85
Tabela 25 - Motivadores da inovação em processos de produção de fabricação	86
Tabela 26 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem	86
Tabela 27 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações	86
Tabela 28 - Introdução de inovação de <i>software</i> ou técnicas de apoio a produção.....	87
Tabela 29 - Tipo de inovação	87
Tabela 30 - Este produto é novo para o mercado	87
Tabela 31 - Motivadores da inovação em <i>softwares</i> e atividades de apoio a produção	88

Tabela 32 - Local onde são desenvolvidas as inovações em <i>softwares</i> ou atividades de apoio	88
Tabela 33 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem	88
Tabela 34 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver <i>software</i>	89
Tabela 35 - Cargo exercido pelos colaboradores da empresa	89
Tabela 36 - Tempo de trabalho dos entrevistados na empresa	90
Tabela 37 - Nível de escolaridade dos colaboradores.....	90
Tabela 38 - Constituição do capital da empresa	91
Tabela 39 - Forma jurídica da empresa.....	91
Tabela 40 - Principal mercado da empresa	91
Tabela 41 - Introdução de inovação de produto da empresa	92
Tabela 42 - Inovação em produtos implantada.....	92
Tabela 43 - Tipo de inovação	93
Tabela 44 - Período que os produtos ficam no mercado.....	93
Tabela 45 - Motivadores da inovação em produtos/serviços	93
Tabela 46 - Setores da empresa onde a inovação ocorre	94
Tabela 47 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações	94
Tabela 48 - Este produto é novo para o mercado	94
Tabela 49 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos/serviços	95
Tabela 50 - Foco de investimentos nos últimos anos	95
Tabela 51 - Introdução de inovação de processo na empresa	96
Tabela 52 - Inovação em processos de fabricação de bens ou de produtos	96
Tabela 53 - Tipo de inovação	96
Tabela 54 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos	97
Tabela 55 - Este produto é novo para o mercado	97
Tabela 56 - Local onde são desenvolvidas as inovações em processos de fabricação	97
Tabela 57 - Motivadores da inovação em processos de produção de fabricação	98
Tabela 58 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem	98
Tabela 59 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações	98
Tabela 60 - Introdução de inovação de <i>software</i> ou técnicas de apoio a produção.....	99
Tabela 61 - Tipo de inovação	99
Tabela 62 - Este produto é novo para o mercado	99
Tabela 63 - Motivadores da inovação em <i>softwares</i> e atividades de apoio a produção	100

Tabela 64 - Local onde são desenvolvidas as inovações em <i>softwares</i> ou atividades de apoio	100
Tabela 65 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem	101
Tabela 66 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver <i>software</i>	101
Tabela 67 - Inovação de produto – radical x incremental	102
Tabela 68 - Teste do qui-quadrado	102
Tabela 69 - Inovação de processo - radical x incremental	102
Tabela 70 - Teste do qui-quadrado	103
Tabela 71 - Inovação em <i>software</i> - radical x incremental	103
Tabela 72 - Teste do qui-quadrado	103

LISTA DE SIGLAS

ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEMPRE	Cadastro Central de Empresas
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
FABUS	Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus
FIERGS	Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OECD	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PINTEC	Pesquisa de Inovação Tecnológica
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIMECS	Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material
	Elétrico de Caxias do Sul
SIMEFRE	Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos
	Ferrovários e Rodoviários
SINDIPEÇAS	Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	24
1.1	TEMA	26
1.2	QUESTÃO DE PESQUISA.....	27
1.3	OBJETIVOS DA PESQUISA.....	27
1.3.1	Objetivo geral	28
1.3.2	Objetivos específicos.....	28
1.4	JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	28
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	33
2.1	INOVAÇÃO	33
2.2	TIPOS DE INOVAÇÕES	36
2.3	TECNOLOGIA	41
2.4	INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	45
2.5	FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO DA INOVAÇÃO.....	46
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	50
3.1	ABORDAGEM DA PESQUISA	51
3.1.1	Abordagem qualitativa.....	51
3.1.2	Abordagem quantitativa	52
3.2	OBJETIVOS METODOLÓGICOS	54
3.3	PROCEDIMENTOS TÉCNICOS.....	55
3.3.1	Levantamento bibliográfico	56
3.3.2	Estudo de caso	56
3.3.3	Survey.....	56
3.3.4	Análise de conteúdo.....	57
4	PESQUISA EMPÍRICA.....	62
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PESQUISADA	62
4.1.1	Mercado mundial de ônibus	62

4.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA	64
4.3	CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO	65
5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS.....	71
5.1	ANÁLISE QUALITATIVA	71
5.1.1	Inovação em produto.....	75
5.1.2	Inovação em processo	76
5.3	ANÁLISE QUANTITATIVA	80
5.3.1	Caracterização da empresa estudada	80
5.3.2	Perfil dos colaboradores.....	89
5.3.3	Análises referentes aos colaboradores	90
5.3.4	Análise comparativa entre gestores e colaboradores	101
6	CONCLUSÕES	105
6.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE O OBJETIVO GERAL DA PESQUISA	105
6.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PESQUISA ..	105
6.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	111
6.4	OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS FUTURAS..	111
	REFERÊNCIAS.....	113
	APÊNDICE A	123
	ANEXO A.....	132

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário competitivo em que as organizações se encontram, está cada vez mais desafiador e vem deixando tanto as organizações, como seus gestores, em constante preocupação. O principal motivo desta preocupação não é unicamente, o fato de haver frequentes mudanças, mas sim a velocidade acelerada e a incerteza de como as mesmas estão ocorrendo. À medida que o ritmo de mudança aumenta as organizações não podem mais confiar em suas antigas práticas de negócio, fazendo-se necessário a inovação constante (KOTLER e FOX, 2000).

Schumpeter (1982) afirma que são as inovações tecnológicas ou o progresso técnico os principais geradores de mudança na economia. As inovações tecnológicas são a origem verdadeira do lucro, pois geram o desenvolvimento econômico de um país. Contudo, conforme destaca Schumpeter (1982) as inovações só ocorrem porque existe um agente, denominado *entrepreneur*. O *entrepreneur* é aquele que realiza novas combinações, é o agente das inovações e deve ter capacidade de ação empreendedora, de previsão, de iniciativa e liderança.

A estratégia de inovação passa por decisões complexas e arriscadas, que, entretanto, são de importância fundamental para a sobrevivência e competitividade das organizações. A inovação envolve muitos aspectos, impulsiona seus resultados, acelera o crescimento, garante vantagem sobre os concorrentes e agrega valor aos acionistas (JONASH e SOMMERLATTE, 2001).

De acordo com Cassiolato e Lastres (2000) a inovação é um dos principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento das nações, regiões, setores, empresas e até indivíduos. Entre os benefícios derivados da inovação, estão a geração de empregos, a criação de bens com maior valor agregado – o que pode influenciar positivamente na balança comercial (seja pela redução dos custos de importação ou pelo aumento de ganhos na exportação); a valorização da educação, com consequente melhoria da qualidade de vida para a sociedade como um todo e melhores perspectivas de futuro do país (CASSIOLATO; LASTRES 2000).

A teoria evolucionária teve como ponto de inspiração os trabalhos publicados por Schumpeter (1982). Seu argumento principal é de que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação, por meio de um processo dinâmico, em que as novas tecnologias substituem as antigas, o que foi por ele denominado de “destruição criadora”.

Davis, Aquilano e Chase (2001) destacam que, no contexto globalizado e competitivo, em que as organizações estão inseridas, a utilização inadequada dos recursos tecnológicos, e até mesmo a sua não utilização, podem representar uma ameaça à sobrevivência das empresas.

Nesse contexto competitivo de mercado global, é fundamental que as empresas e os seus projetos sejam inovadores. A inovação apresenta-se portanto, como um dos caminhos para a competitividade das empresas perante os desafios que esta tem de enfrentar cotidianamente. A ocorrência de inúmeras inovações é a responsável por grandes mudanças na dinâmica do desenvolvimento, sendo a adoção de novas tecnologias a prova dessa dinâmica que ocorreu por todo o mundo na última década.

Contudo, a inovação é assumida cada vez mais como um dos fatores chaves da competitividade. Porter (1986) afirma que as empresas geram e conservam as suas vantagens competitivas, primordialmente, através da inovação. Em consonância a isto, Kaufmann e Todtling (2001) relatam que se a inovação for bem sucedida, a mesma será responsável pela melhora na posição competitiva da empresa, frente ao mercado que opera.

Segundo De Negri e Salerno (2005) as empresas inovadoras apresentam faturamento médio cinco vezes maiores das que fabricam bens padronizados, propiciando maior qualidade aos produtos, melhores salários aos funcionários, alta produtividade, ganho e abertura de mercados, redução de custos e menor impacto ambiental.

A história do ônibus iniciou com Carl Bens que desenvolveu o primeiro ônibus em 1895. Este teria montado uma carroceria simples sobre um chassi de caminhão. Entretanto, somente nas primeiras décadas do século XX as carrocerias passaram a ser fechadas em linhas retas. Apenas em 1935 as montadoras começaram a desenvolver veículos monoblocos integrando o chassi e a carroceria, conceito estabelecido e adotado até os dias de hoje (CALANDRO; CAMPOS, 2003).

Em 1911 a Scania lançou o modelo de ônibus Scania-Vabis, modelo resultante da fusão entre Scania e Vabis. Neste mesmo ano foi lançado o primeiro ônibus com motor da Suécia, o Nodrmak e em 1948 a Scania exportou primeiro ônibus para o Brasil. Em 1957 a Scania iniciou a montagem de chassi no Brasil em 1958 e a fábrica de ônibus Scania-Vabis foi inaugurada em 1961 na cidade de São Paulo (SCANIA, 2011).

Desde o surgimento do ônibus no Brasil, o transporte buscava acompanhar o desenvolvimento tecnológico dos automóveis, porém no início dos anos 90, o progresso dos automóveis tomou rumos completamente diferente aos dos ônibus. Até recentemente a tecnologia, o conforto e a segurança aplicados nos carros eram discrepantes quando

comparados aos transportes de massa (STIEL, 1984).

O Brasil é um mercado diferenciado no que tange à produção de ônibus. Nenhum dos grandes fabricantes de chassis do país também constrói a carroceria do veículo. Atualmente, o Brasil é o quarto maior produtor mundial de ônibus, atrás somente da China, Índia e Rússia. O país alimenta todo o mercado sul-americano da produção de chassis e 95% para a produção de carrocerias (ANFAVEA, 2006).

A partir da relevância das questões relacionadas a inovação, principalmente nas empresas do setor metal mecânico, que estão em constante busca pela inovação, a pesquisa trouxe a base conceitual sobre a inovação. De acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (1997), um dos maiores problemas da inovação é a variação com que as pessoas compreendem o termo, que é usualmente confundido com invenção. A pesquisa teve por objetivo identificar as inovações em processos e produtos, radicais ou incrementais realizadas na empresa ALFA Ônibus Ltda. A coleta de informações para a pesquisa foi feita através de questionários e entrevistas, os quais foram analisados através de análise e conteúdo na fase qualitativa e análise de frequência do Qui-quadrado na fase quantitativa.

A estrutura desta pesquisa está organizada em capítulos. No primeiro capítulo estão descritos o tema, a questão de pesquisa, os objetivos gerais e específicos, a justificativa e relevância do estudo. O segundo capítulo desenvolve a fundamentação teórica sobre inovação, onde se iniciou a pesquisa com a busca de definições e da literatura sobre inovação, seguido pelo referencial sobre o setor metal mecânico e encarroçadoras de ônibus no Brasil e no Rio Grande do Sul.

O terceiro capítulo aborda os procedimentos metodológicos utilizados para se obter os dados da pesquisa, dividindo-se em fase qualitativa e fase quantitativa. No quarto capítulo, é abordada a pesquisa empírica com a caracterização da população das empresas pesquisadas, juntamente com o perfil dos entrevistados e as características das mesmas. O quinto capítulo relata as análises dos dados e a discussão dos resultados, através das análises qualitativas e quantitativas da pesquisa. Por fim, no sexto capítulo, são abordadas as considerações finais frente aos objetivos da pesquisa, as limitações e oportunidades futuras para pesquisa.

1.1 TEMA

Segundo Marconi e Lakatos (2007), a escolha do tema refere-se ao assunto que se deseja estudar e pesquisar, de acordo com as inclinações, com as possibilidades e aptidões de um trabalho científico, o que se deseja explorar. O assunto escolhido deve ser exequível e

adequado aos fatores externos e internos (tempo, interesse, utilização).

Severino (2002) define o tema como um momento fundamental do projeto, que deve ser problematizado, para que a ideia fique clara, o que facilitará na resolução e desenvolvimento da pesquisa.

De acordo com Marconi e Lakatos (2007) a escolha do tema é fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Portanto, para essa Dissertação de Mestrado, foi escolhido o tema: Estudo da Inovação em Produtos e Processos da empresa ALFA Ônibus Ltda, o tema Inovação foi escolhido devido a sua importância acadêmica e social, sendo considerada por Schumpeter (1939) uma vantagem competitiva para as empresas.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Toda pesquisa se inicia com algum tipo de problema ou investigação, no entanto a conceituação apropriada de problema de pesquisa não constitui tarefa simples, significando que para se realizar uma pesquisa é necessário examinar se o problema pensado se enquadra na categoria científica, ou seja, um problema é de natureza científica quando envolve variáveis que podem ser apresentadas como testáveis (GIL, 2009).

A questão de pesquisa dessa dissertação, relaciona-se ao setor metal mecânico, especificamente uma encarroçadora de ônibus da cidade de Caxias do Sul, a empresa é a 5º maior encarroçadora de ônibus do Brasil, o que explica a importância e a relevância da aplicação da pesquisa na empresa. O setor de encarroçadoras de ônibus no Brasil e no mundo de acordo com Martins, presidente do SIMEFRE (Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários) é bastante concorrido, exigindo das empresas inovações constantes, reduções de custos, aumento da qualidade e atenção aos concorrentes.

Portanto a questão de pesquisa dessa dissertação foi:

Quais as inovações de produtos e processos são realizadas pela empresa e em que nível as inovações se classificam, como radicais ou incrementais?

1.3 OBJETIVOS DA PESQUISA

Para Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1999), o objetivo de uma pesquisa gera questões que constituem o tema central de maneira clara e direta, sendo constituído, na maioria das vezes, em uma frase ou em um parágrafo.

1.3.1 Objetivo geral

Para o desenvolvimento de uma pesquisa ser preciso, deve-se partir de seus objetivos gerais, pois indicam a direção a ser seguida, apontando para os objetivos específicos do levantamento que será realizado (GIL, 2008).

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar os tipos de inovações de produtos e processos, radicais ou incrementais, realizadas pela empresa ALFA Ônibus Ltda.

1.3.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo da pesquisa, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar a empresa estudada;
- b) Identificar as inovações em produtos e processos com base no PINTEC (2011) e no Manual de Oslo (2005), por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados aos gestores responsáveis pelas áreas de qualidade, engenharia e processos;
- c) Identificar inovações em produtos e processos com base no PINTEC (2011) e no Manual de Oslo (2005), por meio de questionários respondidos pelos colaboradores das áreas de qualidade, engenharia e processos;
- d) Analisar as inovações tecnológicas em produtos e processos, qualificando as mesmas como radicais ou incrementais;
- e) Identificar quais os principais motivadores da inovação tecnológica na ALFA Ônibus Ltda.
- f) Verificar as relações entre as respostas das entrevistas com os gestores e os questionários aplicados aos colaboradores das áreas de qualidade, engenharia e processos relacionados às inovações em produtos e processos na empresa ALFA Ônibus Ltda.

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O processo de inovação está entre os elementos-chave para a competitividade e para o desenvolvimento sustentado dos diversos segmentos. Em um contexto, em que a concorrência não depende apenas dos preços praticados, mas também da qualidade, da

flexibilidade e da agilidade no atendimento da demanda. A constante necessidade de inovação de produtos, processos e da própria organização, tem exigido das empresas uma nova conduta, com vias de se manter competitiva, provocando uma constante busca de atualização das técnicas e dos meios de produção.

As décadas de 80 e 90 dificultaram o processo de consolidação das bases estruturais da indústria brasileira, tanto em termos tecnológicos, quanto produtivos. Neste período, alguns fatores macroeconômicos desfavoráveis impediram que a atividade industrial incorporasse um padrão competitivo baseado na criação e introdução de conhecimento, de tecnologias e de novos produtos e processos. Tal impedimento, em muitos casos, resultou na reestruturação do conjunto industrial do País, através da eliminação de empresas menos competitivas, bem como na supressão de algum segmento (FURTADO, 2004).

A adoção de novas tecnologias aplicadas ao processo de produção permite à empresa gerar novos produtos para atender às crescentes exigências do mercado, bem como conquistar espaços antes não explorados. Dessa forma, a atuação em uma região onde existe um alto percentual de empresas do mesmo segmento como, por exemplo, de metalmecânico, unindo-se com a atuação de diversas instituições vinculadas à indústria, são aspectos que podem ser considerados como um facilitador do processo inovativo, pois as interações entre os agentes criam condições favoráveis à geração e difusão de inovações tecnológicas.

A população de Caxias do Sul, divulgada pelo IBGE (2010), é de 435.564 habitantes, considerada o segundo maior Polo Metal mecânico do País, que compreende 17 municípios e concentra cerca de 2.900 empresas do ramo. De acordo com o Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul (SIMECS), Caxias do Sul abriga 2.700 empresas no segmento. A Empresa ALFA Ônibus Implementos Ltda faz parte do setor metal mecânico, sendo considerada uma empresa de grande porte. Segundo o IBGE (2014), são consideradas empresas de grande porte, aquelas que possuem o número de funcionários superior a 500 pessoas. Conforme Tabela 1, segue informações sobre classificação do porte das empresas.

Tabela 1 - Classificação de porte das empresas

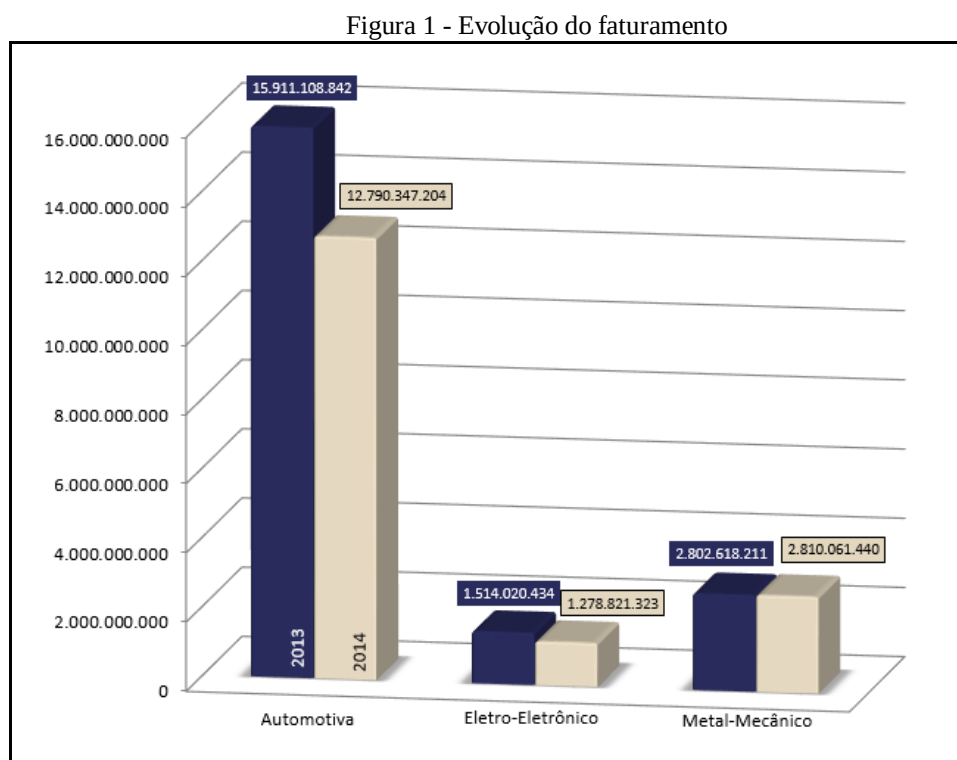
Indústria	Número de Empregados	Comércio e Serviços	Número de Empregados
Micro	Até 19 empregados	Micro	Até 9 empregados
Pequena	De 20 a 99 empregados	Pequena	De 10 a 49 empregados
Média	De 100 a 499 empregados	Média	De 50 a 99 empregados
Grande	Mais de 500 empregados	Grande	Mais de 100 empregados

Fonte: IBGE (2011).

Segundo o IBGE (2011), Caxias do Sul possui um Produto Interno Bruto (Valor

Adicionado) em serviços de R\$ 5,9 milhões, na indústria de R\$ 4,5 milhões e na agropecuária de R\$ 173 mil, o que indica que o setor industrial no município é representativo, ficando em segundo lugar no PIB estadual.

A empresa ALFA Ônibus Ltda, que está inserida no segmento metal mecânico e de acordo com o SIMECS (2014), teve crescimento de 6,23% entre o ano de 2012 e 2013. Segue Figura 1 com a evolução do faturamento das empresas do ano de 2013 a 2014.



Fonte: SIMECS (2014).

De acordo com o Caderno Setorial Rio Grande do Sul – Metal mecânico (FIERGS, 2010), o complexo metal mecânico é um setor de grande representatividade na economia brasileira, englobando um terço do total de setores industriais e 35,2% do PIB industrial. No Estado do Rio Grande do Sul, este setor representa 37,6% do PIB industrial. É um dos segmentos mais tradicionais da história local e responsável pela diversificação do ramo, característica típica da produção gaúcha.

Em 2009, quando o Brasil sofreu os impactos da crise internacional, a indústria de transformação foi negativamente afetada. Dentre os segmentos mais atingidos, o setor metal mecânico foi um deles. As empresas, deste segmento, foram responsáveis por 47% da queda do faturamento industrial e 42% do emprego. O faturamento deste setor industrial caiu 18,3% e as horas trabalhadas na produção caíram 23,6%, fatores que foram causados pela queda dos

investimentos e das exportações (IBGE, 2010; FIERGS, 2010).

Segundo o Manual de Oslo (2005), as inovações de produto envolvem mudanças significativas nas potencialidades de produtos e serviços. Incluem-se, também, bens e serviços totalmente novos e aperfeiçoamentos importantes para produtos existentes. Inovações de processo representam mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição. Já as inovações organizacionais referem-se à implementação de novos métodos organizacionais, tais como, mudanças em práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas da empresa, enquanto que as inovações de *marketing*, envolvem a implementação de novos métodos de *marketing*, incluindo mudanças no *design* do produto e na embalagem, na promoção do produto e sua colocação, e em métodos de estabelecimento de preços de bens e de serviços.

Segundo Tidd, Bessant, Pavitt (1997) o processo de inovação é um processo chave do negócio da empresa, associado com a renovação e a evolução do negócio, renovando o que a empresa oferece e como ela cria e entrega aquela oferta. Inovação, portanto, é uma atividade essencial ligada à sobrevivência e ao crescimento.

A inovação tecnológica tem papel relevante no avanço da competitividade entre nações e empresas. As corporações utilizam a diferenciação do produto pela inovação. Onde elas criam um mecanismo contra a estratégia de concorrentes que atuam apenas no preço da comercialização. Desta forma, são criadas barreiras de mercado que aniquilam esta estratégia, garantindo aos inovadores posição de destaque no setor em que atuam (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Portanto, a pesquisa torna-se relevante a partir do momento que busca identificar as inovações que ocorreram na empresa ALFA Ônibus Ltda, pois dessa forma, busca entender como elas ocorrem e influenciam o desenvolvimento de novos produtos e processos.

Para Schumpeter (1939) a empresa inovadora diferencia-se de seus concorrentes, permanecendo em situação privilegiada, seja por seus custos menores, seja porque pode oferecer um produto de maior valor para o comprador, seja porque criou um novo mercado. Esse diferencial faz com o inovador possa ter lucros equivalentes ao lucro do monopólio. Na medida em que a inovação se difunde, dilui-se o diferencial existente entre o inovador e os concorrentes, caem os preços e o lucro extraordinário é consumido. A busca de lucros elevados levará as empresas a permanentes esforços para induzir inovações que lhe permitam diferenciar-se dos concorrentes. Esse será um ciclo constante para as empresas que buscam manter competitividade ou, até mesmo para manterem-se no mercado.

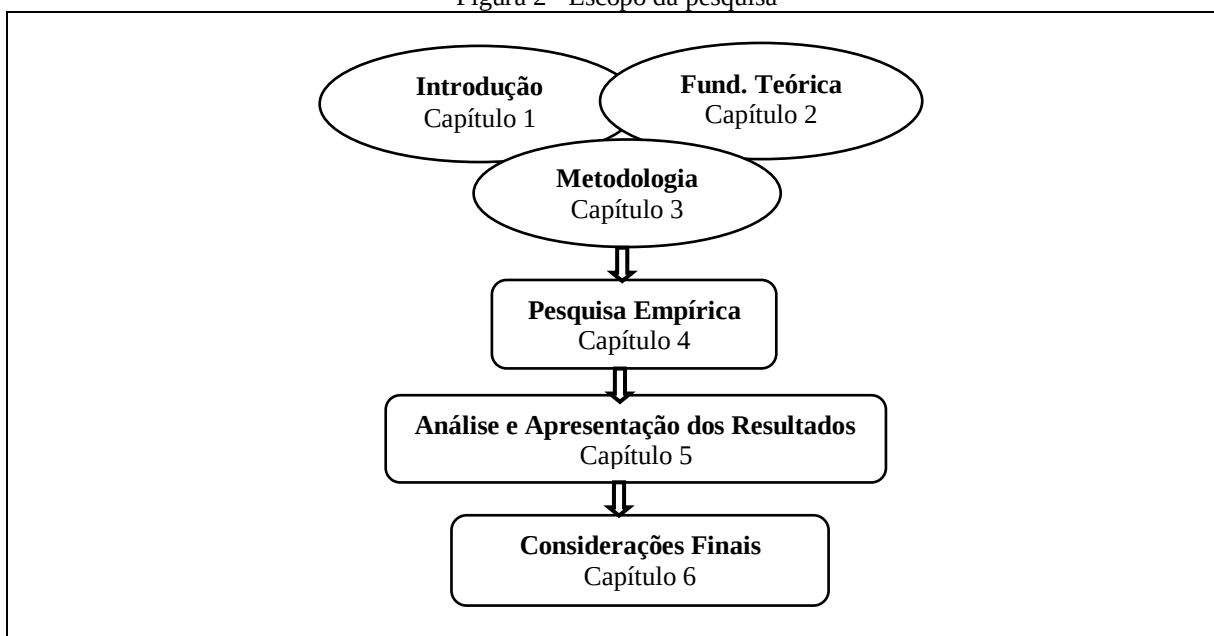
Ao identificar e descrever a contribuição da inovação para o crescimento econômico,

Schumpeter (1982), considera que a inovação de um produto ou serviço abrange todo o processo, inicia na ideia e continua ao longo das etapas do desenvolvimento inicial até chegar ao mercado e mudar a economia.

Jonash e Sommerlatte (2001) a exemplo de Schumpeter (1982), usam a palavra inovação em um sentido amplo, que envolve a criação de novos produtos e processos do início ao fim. Para alcançar os objetivos da inovação mais avançada, segundo Jonash e Sommerlatte (2001), a empresa precisa que todos os seus participantes estejam envolvidos e comprometidos com o processo de inovação, como também harmonizar seus esforços em cinco áreas fundamentais: estratégia, processo, recursos, organização e aprendizado.

Ainda segundo Schumpeter (1939), levando em consideração que as inovações são capazes de gerar vantagens competitivas a médio e em longo prazo, inovar torna-se essencial para a sustentabilidade das empresas e dos países no futuro. A inovação tem a capacidade de agregar valor aos produtos de uma empresa, diferenciando-a, ainda que momentaneamente, no ambiente competitivo. Porém, as vantagens competitivas obtêm-se sempre que as empresas têm um desempenho superior aos dos seus concorrentes, o qual pode conseguir-se através dos custos ou a diferenciação, conforme a Figura 2, escopo da pesquisa.

Figura 2 - Escopo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INOVAÇÃO

Segundo Andreassi (1999) vem desde o século dezoito, um crescente número de estudos que se propunham a entender a dinâmica do processo de mudança tecnológica e seus impactos na sociedade e nas empresas. Mas, foi com Schumpeter na primeira metade do século, que a tecnologia passou a ser analisada mais a fundo, sendo Schumpeter quem mais destacou a importância com que se desenvolve a aplicação de inovações tecnológicas e sua contribuição para o desenvolvimento econômico.

De acordo com Schumpeter (1939) que aborda o viés econômico, a inovação é o impulso que mantém o capitalismo em movimento, definindo a atividade empresarial, uma vez que ele rompe a rotina econômica e, dessa maneira, o equilíbrio estacionário existente, impedindo qualquer espécie de reação de adaptação do sistema, na procura do antigo equilíbrio.

Segundo Schumpeter (1939) os termos “inovação” e “invenção” não são sinônimos, pois inovações e invenções pertencem a mundos distintos. Enquanto as inovações pertencem ao mundo econômico, uma “mudança em alguma função de produção” (SCHUMPETER, 1939, p. 94), as invenções pertencem ao mundo das descobertas científicas, não havendo uma relação direta entre ambas, a não ser que novas invenções possam eventualmente ser utilizadas para dar suporte às inovações que tenham perspectiva da lucratividade.

A mudança tecnológica na produção de *commodities* já em uso, a abertura de novos mercados ou de novas fontes de fornecimento, taylorização do trabalho, melhor processamento do material, a criação de novas organizações empresariais como as lojas de departamento. Resumindo, “fazer as coisas de forma diferente” no âmbito da vida econômica. Embora a maioria das inovações possa ser atribuída a algumas conquistas no âmbito de conhecimentos, tanto teóricos como práticos.

Suris (1989) apresenta uma clara correlação entre inovação, invenção, e a difusão da inovação, onde a invenção é a descoberta de uma nova aplicação da ciência ou tecnologia, a inovação é a introdução no mercado pela primeira vez da invenção, e a difusão da inovação é a ampliação da inovação entre os consumidores potenciais. Freeman (1982) afirma que invenção é a ideia para melhoria de um produto ou processo, enquanto que a inovação, no sentido econômico, ocorre apenas após a primeira transação comercial.

De acordo com Doyle e Bridgewater (1998) inovação não se baseia somente em

tecnologia, porém representa um fator importante na criação de valor agregado para o cliente, contribui com o desenvolvimento de novos produtos e também tem a capacidade que lhe é própria de melhorar os processos do produto. Portanto, a inovação não quer dizer somente criar novos produtos, mas também novos mercados, canais e de distribuições, novas ideias e processos (DOYLE e BRIDGEWATER 1998).

Schumpeter (1934) define inovação como uma alteração significativa na função de produção, que pode proporcionar:

- a) Introdução no mercado de um de um novo bem ou classe de bens (produtos ou serviços) com os quais os consumidores não estão ainda familiarizados;
- b) Introdução de um novo método de produção ainda não experimentado, que se baseia em um novo descobrimento científico. Também pode existir inovação em uma nova forma de tratar comercialmente um novo produto;
- c) Abertura de um novo mercado, permitindo que exista em outro local ou não;
- d) A conquista de novas fontes de insumos, de novas matérias-primas ou produtos semielaborados;
- e) Estabelecimento de uma nova organização de produção e comercialização como, por exemplo, a criação de um monopólio.

Para Rogers (1962, p. 23) “inovação é uma ideia, prática ou objeto que seja percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção”. Segundo este autor, para que uma inovação possa ser considerada como tal, não importa o quanto uma ideia seja objetivamente nova, considerando o lapso de tempo decorrido desde a sua descoberta ou primeira utilização, mas que seja percebida como novidade pelos adotantes, quer sejam indivíduos, organizações e economias.

Haustein (1980) define inovação como a capacidade para introduzir novos equipamentos e máquinas, bem como novas soluções organizacionais no processo de produção ou no mercado.

Conforme Barbieri (2003) a inovação sob o ponto de vista econômico, só se concretiza ao se realizar a primeira transação comercial do novo produto ou processo. Para Barbieri (2003) enquanto a invenção é um fato exclusivamente técnico, a inovação é um fator exclusivamente técnico, a inovação é simultaneamente um fato técnico, econômico e organizacional.

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OECD (1981), no Manual de Frascati, diz que inovação é a transformação de uma ideia em um produto vendível, novo ou melhorado, ou em um processo produtivo, industrial ou comercial, ou em

um novo método de serviço social. Desta forma, a inovação cobre todas as medidas científicas, técnicas, comerciais e financeiras necessárias para afiançar o êxito do desenvolvimento dos processos, produtos ou serviços.

Pavon e Goodman (1981) definem inovação como o conjunto de atividades que conduzem a introdução no mercado, por primeiro, de uma ideia em forma de novos ou melhores produtos, processos, serviços ou técnicas de gestão e organização.

Drucker (1986) define inovação como uma ferramenta importante e de uso dos empreendedores, através da qual eles exploram as oportunidades para oferecer um novo produto ou serviço. Destaca ainda que, sendo uma disciplina capaz de ser ensinada e aprendida, cabe aos empreendedores, além de buscar as novas fontes, aprender a aplicar os princípios e práticas de uma inovação bem-sucedida.

Segundo Dosi (1988, p. 222):

As inovações implicam em novas soluções técnicas em produtos, processos e organizações, representadas por um processo contínuo de mutações, que dificultam o atingimento de um mesmo e único estado geral de equilíbrio [...] Inovação diz respeito à busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, processos de produção e formas organizacionais (DOSI, 1988, p. 222).

Além disso, a inovação é descrita por Tidd, Bessant e Pavitt (1997) como processo-chave associado à renovação dentro da organização, ao determinar o que ela oferece e como cria e distribui oferta.

Entre as diferentes fontes de inovações, Olea (2001) cita as listadas a seguir por serem conhecidas por sua representação:

- a) Inovação conduzida ou incentivada pelos próprios usuários finais: o surgimento de novos gostos e novos hábitos de consumo e agentes de compra são transferidos para os produtores, que iniciam um processo de geração de inovações;
- b) Pela sua origem na própria demanda, tendem a receber a denominação de inovações “*market-pull*” ou *user need pull*”;
- c) Inovação por iniciativa exclusivamente dos agentes produtores, sem estar respondendo a uma exigência do mercado. Este tipo de inovação é conhecida por “*technology-push*” ou *producer-push*”.

O debate sobre a origem da inovação tem sido tradicionalmente centrado na dicotomia entre autores que defendem a fonte como “empurrada pela tecnologia” e outros como “puxada pelo mercado”. No entanto, atualmente a ideia é de que a inovação vem de uma combinação de ambas as fontes (OLEA, 2001). Segue Quadro 1, com conceitos

abordados na pesquisa e autores.

Quadro 1 - Atribuições conceituais

Atribuições dos Autores	Autores
A inovação é a ação de inovar, de criar processos que promovam a ruptura no sistema econômico, permitindo o surgimento de novidades.	Schumpeter (1934)
O processo de destruição criadora, que procede dos novos bens de consumo, novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criadas pela empresa capitalista.	Schumpeter (1961)
A inovação é o resultado da fundação de invenções e do conhecimento acessível às organizações, sendo estas impulsionadas pela busca de vantagens competitivas através do impacto econômico.	Schumpeter (1997)
A inovação diz respeito à busca, descoberta, experimentação e adoção de novos produtos, processos e novas formas organizacionais.	Dosi (1982)
A inovação diz respeito a mudanças que podem ser relativas ao objeto que a organização oferece, ou seja, o produto, ou podem estar relacionadas ao modo como a organização cria, produz e entrega estes produtos, ou seja, o processo. Esse conceito amplia-se para outros tipos de mudanças como forma organizacional, forma de trabalho, negócios, tecnologia e <i>marketing</i> .	Takahashi, Takahashi (2007)
A inovação é um instrumento do espírito empreendedor, que gera nova capacidade de criar riqueza.	Druker (1998)
A inovação é o instrumento específico do espírito empreendedor. A inovação, de fato, cria um recurso, que tanto na esfera social e econômica, o maior recurso econômico é o poder aquisitivo, por meio dele é que surge o empreendedor inovador, facilitando o surgimento da inovação.	Drucker (2005)
A incerteza pode ser reduzida, mas não eliminada do processo de inovação, porque sua natureza não é totalmente previsível no início da tentativa que resulta na inovação.	Nelson e Winter (1982)
A inovação implica em uma dose de incerteza; as novas oportunidades tecnológicas estão cada vez mais se fundamentando nos avanços alcançados pelo conhecimento científico; o aumento da complexidade, abrangendo as atividades de inovação, tem favorecido a organização formalizada em oposição ao inovador individual; uma significativa gama de inovação tem se originado através do <i>learning-by-doing e learning-by-using</i> ; a mudança tecnológica não deve ser descrita como uma reação às mudanças nas condições de mercado.	Stal et al., (2006)
A inovação é movida pela habilidade de estabelecer relações, detectar oportunidades e extrair proveito das mesmas, mas a inovação não consiste apenas na abertura de novos mercados, ela também significa novas maneiras de servir a mercados já estabelecidos e maduros.	Tidd, Bessant, Pavitt (2007)
A inovação pode ocorrer em qualquer setor econômico, que inclui serviços governamentais, no entanto, as diretrizes são voltadas para as inovações de empresas comerciais, indústrias de transformação, indústrias primárias e setor de serviços. Classifica as dimensões da inovação como: inovação de produto; inovação de processo; inovação de <i>marketing</i> e inovação organizacional.	OECD, Manual de Oslo (2005); PINTEC (2008)

Fonte: Adaptado de Ganzer (2013).

2.2 TIPOS DE INOVAÇÕES

O Manual de Oslo (2005) classifica inovação em quatro dimensões: inovação de produto, inovação de processo, inovação de *marketing* e inovação organizacional. O foco dessa pesquisa foram Inovação em Produto e Inovação em Processo, não abrangendo as dimensões Inovação de *Marketing* e Inovação Organizacional. Para Porter (1986) a inovação de produto é uma importante fonte de mudança que possibilita à organização, a ampliação do

mercado, promovendo o crescimento ou a vantagem competitiva.

A Inovação de Produto trata-se da introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado, no que diz respeito às características de bens e serviços, envolve incrementos de melhoria em especificações técnicas, componentes e materiais, a facilidade de uso, a incorporação de *softwares* e características funcionais (MANUAL DE OSLO, 2005).

Brendl e Higgins (1995) descreve a inovação de produto enquanto novos produtos ou serviços de caráter tangível, ou melhoria destes. O PINTEC (2011) define que as características fundamentais da inovação de produto são as especificações técnicas, usos pretendidos ou outros componentes incorporados, diferindo, significativamente, de todos os outros produtos anteriormente produzidos pela empresa.

As inovações em produtos podem ser subdivididas em produtos tecnologicamente novos e em produtos tecnologicamente aprimorados (MANUAL DE OSLO, 2005). Um produto tecnologicamente novo é aquele cujas características tecnológicas diferem dos produtos anteriormente produzidos. As inovações em produtos apresentam uma relação de proximidade com consumidores, estando, portanto, relacionadas a aspectos de *marketing*, gerenciamento, aspectos socioeconômicos e *design*.

O Manual de Oslo (2005) diz, também, que novos conhecimentos ou tecnologias podem ser utilizados nas inovações de produtos ou podem utilizar novos usos ou combinações para conhecimentos.

A Inovação de processo consiste na implementação de um novo método, significativamente melhorado, de produção ou distribuição. Faz parte da inovação de processo, mudanças significativas em técnicas e equipamentos, visando a redução de custos de produção ou de distribuição, no intuito de melhorar a qualidade dos produtos e da distribuição dos mesmos (MANUAL DE OSLO, 2005).

As corporações necessitam introduzir novos produtos ou serviços frequentemente, evitando que os seus concorrentes o façam antecipadamente. O mercado fornece informações constantes sobre tendências, produtos, necessidades e novas tecnologias. Desta maneira as empresas buscam uma maior integração de suas áreas visando maior velocidade de desenvolvimento de conceitos, sem que haja perda de qualidade e com garantia de mercados para produtos e serviços idealizados (TAKAHASHI E TAKAHASHI, 2007).

Segundo Uchupalanan (2000) a inovação de processo varia sistematicamente de acordo com as estratégias competitivas e de crescimento da organização e está centrada na melhoria de eficiência e da eficácia do processo produtivo (HIGGINS, 1995), na mesma linha

de pensamento de acordo com Narayanan (2001) as inovações em processo são mais difíceis de ser identificadas pelo mercado e por isso são mais protegidas de imitação, as inovações de processo normalmente tem foco em questões relacionadas à redução de custo ou à melhoria de qualidade, produtividade e seu poder de transformação está mais relacionado às práticas e estrutura interna da organização (NARAYANAN, 2001).

A inovação em processos tem um papel estratégico nas organizações como fonte poderosa de vantagens competitivas, seja pela capacidade de desenvolver algo que os concorrentes não conseguem ou de fazê-lo de forma excelente (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2003), Fagerberg (2006) observa que as inovações de processo podem ser dois tipos: “inovações tecnológicas de processo” e “inovações organizacionais de processo”, sendo a primeira relativa à evolução dos bens de capital, utilizados na produção, já a segunda é relativa à forma como são organizados o trabalho, a empresa, os arranjos interempresariais e a indústria como um todo.

Cagliandro (2007) cita a inovação de processo realizada por Henry Ford, ele utilizou a inovação de processo para desenhar e fabricar partes que eram intercambiáveis e rapidamente montadas nas linhas criando método de fabricação através de linha de montagem. Este método interrompeu o sistema estabelecido de montagem individual, ele inovou ainda mais a linha de montagem pela medição dos tempos e movimentos empregados no processo para que este tivesse um fluxo lógico, aumentando assim a vantagem competitiva da empresa.

Senge (1990) afirma que para os engenheiros uma nova ideia é inventada quando se prova, no laboratório, que funciona. Já a ideia se torna inovação somente quando pode ser replicada em grande escala a um custo realista. Esta visão aproxima o conceito de inovação da realidade das empresas, nas quais a inovação ocorre somente se há viabilidade econômica, isto é, o retorno financeiro para os acionistas justifica o risco envolvido no seu desenvolvimento e aplicação.

Wagner e Hansen (2005) salientam que os estudos têm se concentrado em inovação tecnológica ou em processo de inovação e, em sua maioria, investigam produtos e processos, deixando uma lacuna no que diz respeito à inovação no sistema de inovação empresarial. Eles reconhecem a importância desta terceira classificação, na questão que diz respeito à busca da vantagem competitiva a partir da inovação. No entanto, como ressaltam Francis e Bessant (2005), é preciso que exista equilíbrio, levando-se em consideração as limitações de recursos da organização, em termos econômicos, em habilidade, em tempo e em conhecimentos.

As inovações em produtos e processos podem ser radicais ou incrementais. De acordo com Freeman (1988) pode-se entender a inovação radical como o desenvolvimento e

introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção inteiramente nova. Este tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão tecnológico anterior, originando novas indústrias, setores, mercados, como gerar redução de custos e aumento da qualidade em produtos existentes. As inovações incrementais são a introdução de qualquer tipo de melhoria em um produto, processo ou organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial. Algumas são imperceptíveis para os consumidores, podendo gerar crescimento da eficiência técnica, aumento da produtividade, redução de custos, aumento da qualidade e mudanças que possibilitem a ampliação das aplicações de um produto ou processo. A inovação se dá em base de produtos e processos já existentes (FREEMAN, 1988).

Para Gossi (2004) quanto mais padronizado é o produto fabricado, mais inovações em processos terão a empresa, do contrário, quanto menos padronizado for o produto, mais inovações em produtos ocorreram na empresa. As inovações em produtos são impulsionadas pela tecnologia e as inovações em processos são impulsionadas por ideias.

A inovação incremental pode ser interpretada como aquela que acontece naturalmente nas empresas. Essa é caracterizada pela mudança ou melhoria sutil sobre um produto, serviço ou processo. Já a inovação radical, refere-se às inovações extremamente novas para o mundo, capazes de criar novos produtos e mercados, proporcionando uma rápida expansão e crescimento econômico para a organização (CHRISTENSEN; ROSENBLOOM, 1995).

O Manual de Oslo (2005) classifica a inovação radical como aquela que causa um impacto significativo em um mercado e na atividade econômica das empresas nesse mercado. Esse conceito é centrado no impacto das inovações, em oposição a sua novidade. Representa uma mudança drástica na maneira que o produto ou serviço é consumido. Geralmente, traz um novo paradigma ao segmento de mercado, que modifica o modelo de negócios.

Freeman e Soete (1997) distinguem as inovações incrementais, que geram pouco impacto sobre a forma como determinado bem ou serviço é produzido, das inovações radicais, menos comuns, que geralmente consistem de um agrupamento de diversas inovações que impactam profundamente a função de produção, com consequências sobre toda a indústria e, por vezes, sobre a economia como um todo.

Alguns autores não classificam práticas de melhorias contínuas como inovações incrementais. Para Barbieri (1990) a expressão melhoria contínua, típica dos programas de qualidade, pode ser entendida como a realização contínua de inovações incrementais em qualquer área da empresa. Já o Manual de Oslo (2005) não considera melhorias contínuas

como inovações incrementais, pois afirma que estas decorrem de atividades rotineiras de produção e comercialização para as quais não são alocados recursos específicos.

Diferentemente da incremental, a inovação radical cria um mercado inteiramente novo pela introdução de um novo produto ou serviço, sendo que inicialmente o seu desempenho é bem inferior ao que é demandado pelo mercado. O grau de novidade ou impacto que as inovações radicais geram nos mercados está diretamente relacionado com um alto nível de risco e incerteza para a empresa, exigindo que ela desenvolva competências específicas em tecnologia, mercado e a nível organizacional (O'CONNOR e DEMARTINO, 2006).

De acordo com Schumpeter (1934) inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações incrementais preenchem continuamente o processo de mudança (MANUAL DE OSLO, 2005). Algumas inovações incrementais, em termos técnicos, podem ter um impacto crucial na economia. Isso será verdade para uma pequena mudança técnica que resolve um problema de gargalo de importância estratégica. Uma inovação radical, em termos técnicos, sinaliza um novo paradigma tecnológico e, por razões técnicas prematuras, pode ter um impacto limitado sobre a economia (LUNDVALL, 1992).

As inovações radicais junto com inovações incrementais são importantes para a sustentabilidade econômica das organizações que estão ligadas a pesquisa e desenvolvimento de vantagens competitivas e de sobrevivência em longo prazo (BOWER; KEOGH, 1996).

Damanpour e Golapakrishnan (2001) falam da importância de mencionar a distinção entre inovações de produto e processo, pois para sua adoção é necessário que as empresas tenham diferentes habilidades organizacionais. As inovações em produtos requerem que as empresas assimilem padrões de necessidades dos clientes, *design* e fabricação de produtos. As inovações em processos requerem que as empresas apliquem tecnologia para melhorar a eficiência no desenvolvimento de produtos e comercialização.

Fagerberg (2006) afirma que, embora o impacto das inovações radicais (“revoluções tecnológicas”) seja de grande importância, o impacto cumulativo das inovações incrementais é tão ou mais relevante, e que a maior parte dos benefícios econômicos e sociais da inovação provém das inovações incrementais.

As inovações incrementais ocorrem, mais ou menos continuamente, de acordo com a taxa de inovação da empresa ou do setor, sendo que, geralmente, está relacionada com melhorias passo-a-passo dos produtos existentes e tende a reforçar a posição de mercado. Apesar de não ser necessariamente o mesmo, desenvolvimentos incrementais no produto podem conduzir à diferenciação do produto.

A inovação radical é na visão de Schumpeter, algo que é totalmente novo. De acordo com as cinco linhas que definiu. Correspondem a eventos descontínuos, se forem resultantes da atividade de investigação e desenvolvimento das empresas, universidades e organismos públicos; são inovações de extrema importância para a criação de novos produtos e para a expansão de novos mercados.

Mudanças de sistemas tecnológicos afetam várias áreas dos novos setores da economia emergente. Baseiam-se numa combinação de inovações radicais e/ou incrementais e de inovações organizacionais e de gestão, que afetam mais do que uma ou poucas empresas. Mudanças no paradigma tecno econômico, também designadas, revoluções tecnológicas, que compreendem algumas mudanças no sistema tecnológico, cujo alcance e efeitos produzem grandes alterações em alguns setores da economia. Este tipo de mudança ultrapassa as transformações nos novos produtos e processos, influenciando também a estrutura de custos, bem como as condições de produção e de distribuição através do sistema.

Paras autores como Hamel e Prahalad (2001) só faz sentido falar de mudança radical, pois somente esta provoca mudanças na organização, enquanto para outros, como Imai (1986); Lillrank e Kano (1989), só faz sentido falar em mudança incremental. Porém, é importante salientar-se que a mudança radical implica, com frequência, em rupturas estruturantes, que desafiam a capacidade das organizações em se adaptarem.

Utterback (1994) distingue conceitualmente dois tipos de inovação: a radical e a incremental. Ele demonstra em sua obra, o importante papel da tecnologia, tão relevante para a empresa como o conhecimento do mercado em base financeira sólida. A postura diante da tecnologia deve ser de renovação permanente (inovação incremental) e de observação para perceber a oportunidade ou necessidade de mudança profunda (inovação radical). Segue Quadro 2 conceitual, de acordo com Utterback (1994).

Quadro 2 - Gestão da inovação baseada no desenvolvimento de produtos e processos

Inovação Radical	Caracteriza-se por gerar descontinuidade na indústria e destrói grande parte do valor dos investimentos, dos produtos, dos conhecimentos, das técnicas de produção, dos projetos, dos equipamentos e das fábricas. Esse valor é transferido para a empresa que lançou a inovação radical (uma vez encontrado o caminho do mercado).
Inovação Incremental	A inovação incremental é de natureza evolutiva e segue o caminho de aperfeiçoar o que já existe. A tranquilidade evolutiva é rompida a partir de ciclos de criatividade, nos quais aparece a inovação radical, que provoca a descontinuidade. Começa nova fase fluida.

Fonte: Adaptada de Utterback (1994).

2.3 TECNOLOGIA

É através de um estudo da evolução histórica das técnicas desenvolvidas pelo

homem, colocadas dentro dos contextos socioculturais de cada época, é que podemos compreender melhor a participação ativa do homem e da tecnologia no desenvolvimento e no progresso da sociedade, enriquecendo, assim, o conceito que temos a respeito do termo tecnologia (VERASZTO, 2004). Desta maneira, torna-se notório conhecer que as palavras técnica e tecnologia têm origem comum na palavra grega *techné*, que consistia muito mais em se alterar o mundo, de forma prática, do que compreendê-lo. Inicialmente era um processo onde a contemplação científica praticamente não exercia influências (KNELLER, 1978).

A tecnologia na concepção de Dosi (1982) é um conjunto de partes do conhecimento que, tanto práticos quanto teóricos, aplicam a ideia de sucesso ou imagem de fracasso, incorporada à determinada atividade econômica, cujo objetivo é a sobrevivência no mercado competitivo, através da procura de novas combinações de processos e/ou produtos. Esse conjunto envolve desde procedimentos, métodos, experiências, *know-how*, até mecanismos e equipamentos, arranjos institucionais, entre outros. Portanto, a tecnologia tem um caráter dinâmico e endógeno ao processo de desenvolvimento econômico, ao contrário dos preceitos estáticos da análise neoclássica.

O paradigma tecnológico, por sua vez, é definido como um “modelo” ou um “padrão” de soluções de um conjunto de problemas de ordem técnica, selecionado a partir de princípios derivados do conhecimento científico e das práticas produtivas (DOSI, 1982, p. 152). Conforme o autor, o paradigma tecnológico representa uma heurística seletiva, ou um conjunto de prescrições, que definem as direções das mudanças tecnológicas a serem seguidas e aquelas a serem negligenciadas. Os paradigmas geram um segundo tipo de conceito, denominado trajetórias tecnológicas, como resultante do modo ou padrão de realizar a formulação e solução de problemas específicos no interior do próprio paradigma.

Na técnica, a questão principal é do como transformar, como modificar. O significado do termo *techné* tem sua origem a partir de uma das variáveis de um verbo que significa fabricar, produzir, construir, dar à luz, o verbo *teuchô* ou *tictein*, cujo sentido vem de Homero; e *teuchos* significa ferramenta, instrumento (TOLMASQUIM, 1989; LION, 1997). A palavra tecnologia provém de uma junção do termo *tecno*, do grego *techné*, que é saber fazer, e *logia*, do grego *logus*, razão. Portanto, tecnologia significa a razão do saber fazer (RODRIGUES, 2001).

De acordo com Barbieri (1990) é preciso diferenciar ciência e tecnologia. Ele conceitua ciência como um sinônimo de saber do conhecimento, baseado em argumentação e reflexão, sujeito à revisão contínua e correção, e tecnologia como resultado de um esforço intelectual e não simples decorrência do nível de conhecimento da humanidade em um dado

momento.

Outros autores têm definições de caráter prático, concreto e econômico para a tecnologia, diferenciando-a da ciência. Para Magalhães (1998) a tecnologia é a prática da ciência, para Marcovitch (1983) a ciência corresponde ao saber e a tecnologia ao fazer e para Teixeira (1983) a tecnologia deve estar sintonizada com as questões econômicas.

Donadio (1983) define ciência como a busca pelo conhecimento dos princípios básicos que regem o mundo, enquanto a tecnologia está relacionada ao desenvolvimento industrial e destinada ao aperfeiçoamento de novos produtos. Woodward (1977) dividiu a tecnologia em duas fases: a representada pelas ferramentas, instrumentos, máquinas e fórmulas técnicas e a representada pelo corpo de ideias que expressa as metas do trabalho, sua importância funcional e a justificativa dos métodos empregados.

Rosenthal e Meira (1995) definem tecnologia como conhecimento útil, ligado aos processos de produção, distribuição e utilização de bens e serviços, podendo manifestar-se em sua forma materializada: produtos; bens de capital; materiais, plantas, *layouts*, desenhos e manuais; ou em sua forma não materializada, constituída de habilidades específicas, envolvendo tanto conhecimentos teóricos quanto experiência acumulada.

Ail-hadj (1990) aponta que as pessoas costumam relacionar automaticamente a inovação ao campo da tecnologia. Ele destaca que a palavra tecnologia pode ter diversos significados e apresenta três categorias de tecnologia:

- a) Tecnologia fundamental, que se materializa em conceitos ou princípios próximos à ciência;
- b) Tecnologia genérica, que é o subconjunto de tecnologias fundamentais que guardam homogeneidade pelo seu procedimento principal, pela matéria tratada ou pela função tomada em conta;
- c) Tecnologia de aplicação, que solucionam problemas específicos, como a informática e a robótica, por exemplo.

Em contraste com a Ail-hadj (1990), Dornelas (2002) remete o termo inovação diretamente à tecnologia. Ele considera a inovação um ingrediente básico ao desenvolvimento econômico. O autor apresenta as tecnologias inovadoras como sendo as responsáveis pela melhora no bem-estar geral da sociedade, que ganha tanto em termos econômicos, como, também, em mais qualidade de vida.

Fleury (1996) e Kruglianskas (1996) atrelam o conceito de tecnologia a um pacote organizado com todos os conhecimentos, científicos ou empíricos, empregados na produção e comercialização de produtos e/ou serviços, podendo esses conhecimentos advir de várias

fontes (descobertas científicas, livros, manuais, etc).

De acordo com Rogers (1995) tecnologia é um projeto para ação instrumental que minimiza as incertezas nas relações causa-efeito dos relacionamentos necessários para se atingir o resultado esperado. Sua definição implica na existência de alguma necessidade que uma ferramenta venha a suprir.

Para Marcovitch (1983) as organizações buscam continuamente tecnologias adequadas para aproveitar os recursos disponíveis e aumentar a oferta de bens e serviços para atender as necessidades humanas.

Pode-se chamar de instrumento tecnológico os primeiros artefatos encontrados, pois representam a organização da comunidade para cumprir um propósito particular. A sobrevivência poderia ser garantida através da interferência do hominídeo no meio, caçando e defendendo seu território contra as investidas das feras. Um dos fatores mais determinantes que marcam o aparecimento de nossos ancestrais primitivos, segundo investigadores, é o uso de ferramentas. Contudo, esta premissa é incompleta, pois não é somente o uso de ferramentas, uma vez que todo o processo de desenvolvimento, abrangendo a invenção, a concepção e a produção das mesmas, que consiste no verdadeiro feito. As estratégias e outras formas de organização desenvolvidas por nossos ancestrais pré-históricos reafirmam o potencial tecnológico humano (ACEVEDO, 1998; VERASZTO, 2004).

Enquanto o fogo e os utensílios manualmente desenvolvidos davam ao homem a chave das transformações materiais, a palavra dava-lhe o domínio interior dos seus atos e do seu próprio pensamento. Assim, o surgimento da linguagem também deve ser visto como uma das primeiras técnicas surgidas, ou uma tecnologia intelectual, segundo (LÉVY, 1993).

A tecnologia existia muito antes dos conhecimentos científicos, muito antes que homens, embasados em teorias pudessem começar o processo de transformação e controle da natureza. Além de ser mais antiga que a ciência, a tecnologia não auxiliada pela ciência foi capaz de inúmeras vezes criar estruturas e instrumentos complexos. Os nossos ancestrais criadores tiveram êxito, pois a experiência lhes havia ensinado que certos materiais e técnicas produziam resultados aceitáveis, enquanto que outros não (ACEVEDO, 1998; VERASZTO, 2004).

O conhecimento histórico do desenvolvimento das técnicas e das tecnologias produzidas pelo homem, desde o começo dos tempos, contribui de maneira significativa para que se possa entender o processo criador da humanidade e, essencialmente, compreender melhor a tecnologia como uma fonte de conhecimentos próprios, em contínua transmutação e com novos saberes sendo agregados a cada dia, de forma cada vez mais veloz e dinâmica

(VERASZTO, 2004).

É importante frisar que, muitas vezes, quando se fala e pensa em tecnologia, imediatamente, lembra-se dos produtos mais sofisticados, que estão ganhando o mercado neste exato momento. Porém, a tecnologia não consiste somente nisso. É preciso lembrar que a história tecnológica começou junto com o primeiro homem, quando descobriu que era possível modificar a natureza para melhorar as condições de vida de seu grupo. O homem, ao descobrir que poderia modificar o osso, estabelecendo um novo uso para o mesmo, dava o passo inicial para a conquista do átomo e do espaço (VERASZTO, 2004).

2.4 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Segundo Schumpeter (1988) a inovação tecnológica cria uma ruptura no sistema econômico, tirando-a do estado de equilíbrio, alterando, desta forma, padrões de produção e criando diferenciação para as empresas. Ela representa papel central na questão do desenvolvimento econômico regional e de um país.

Rosenberg (1982) considera as inovações tecnológicas como um processo de aprendizado e tenta identificar os vários tipos de aprendizado e o modo como estes desembocam num padrão maior de atividades que constituem a inovação tecnológica e, ainda, os encadeamentos que ocorrem entre os processos tecnológicos e suas consequências econômicas.

Ruiz e Mandado (1989) afirmam que a inovação tecnológica compreende todas as etapas científicas, comerciais e financeiras, necessárias para o desenvolvimento e comercialização com êxito de produtos novos ou com melhores características como, também, a utilização comercial de novos ou melhores processos ou equipamentos, ou a introdução ao mercado de novos serviços.

Para Tornatsky e Fleischer (1990), o processo de inovação tecnológica envolve o desenvolvimento e a introdução de ferramentas derivadas do conhecimento através da interação das pessoas com o ambiente. Para esses autores, ela pode ser analisada como um processo constituído pelas fases de pesquisa, desenvolvimento, avaliação, manufatura e disseminação.

Valeriano (1998) dá um novo enfoque a inovação tecnológica analisando-a sob o ponto de vista econômico. Para ele, a inovação tecnológica é o processo pelo qual uma ideia passa pelo uso de tecnologias existentes ou buscadas para tal, até a criação de um novo produto ou serviço com o objetivo de disponibilizá-lo para o consumo.

O PINTEC (2011) define inovação tecnológica seguindo a recomendação internacional explicitada no Manual de Oslo como, “a implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos tecnologicamente novos ou substancialmente aprimorados. A implementação da inovação ocorre quando o produto é introduzido no mercado ou quando o processo passa a ser operado pela empresa” (PINTEC, 2011).

Uma inovação tecnológica só existirá se apresentar características de desempenho aperfeiçoadas em relação ao produto antecessor. Ela deve oferecer ao consumidor benefícios e serviços diferenciados e aperfeiçoados. Considera-se introduzida uma inovação de produto somente quando ela estiver disponível no mercado ou aplicada ao processo produtivo da empresa (MANUAL DE OSLO, 2005).

Entende-se por inovação tecnológica de processo a implementação de um novo ou substancialmente aperfeiçoado método de produção ou de entrega de produtos. Tem como objetivo:

- a) Produzir ou entregar produtos novos ou substancialmente melhorados, que não podem ser produzidos ou distribuídos através de métodos convencionais já usados pela empresa;
- b) Aumentar a eficiência produtiva ou da entrega de produtos existentes. Consequentemente, o resultado da inovação tecnológica de processo deve ser considerável em termos de elevação de produção, do aumento da qualidade dos bens ou serviços ou da diminuição dos custos unitários de produção e entrega (IBGE, 2006).

Os métodos de produção novos ou substancialmente aperfeiçoados referem-se a mudanças nas máquinas, equipamentos, *software* ou nos procedimentos de organização do processo produtivo, desde que acompanhados de mudanças no processo técnico de transformação do produto. Por outro lado, os métodos de entrega novos ou substancialmente aperfeiçoados envolvem alterações na forma de acondicionar e preservar os produtos, bem como às mudanças na logística da empresa, englobando equipamentos, *softwares* e técnicas de suprimento de insumos, estocagem e venda de bens e serviços.

2.5 FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO DA INOVAÇÃO

O trabalho tem como base a pesquisa de inovação PINTEC (2011) (Anexo A) e o Manual de Oslo (2005) para responder às questões sobre a inovação tecnológica em produtos e processos encontrados na empresa ALFA Ônibus Ltda, ela é realizada pelo Instituto

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

A pesquisa PINTEC tem por objetivo a construção de indicadores setoriais nacionais e, no caso da indústria, também regionais, das atividades de inovação das empresas brasileiras, comparáveis com as informações de outros países. O foco da pesquisa foi identificar as inovações tecnológicas em produtos e processos da empresa ALFA Ônibus Ltda.

A pesquisa foi aplicada na empresa ALFA Ônibus Ltda, uma empresa de grande porte de Caxias do Sul. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), a empresa de grande porte na indústria possui mais de 500 funcionários. Esta empresa foi selecionada por fazer parte de uma atividade importante na região, que concentra suas atividades no setor metal mecânico.

Dentre os dados do PINTEC (2011), esta pesquisa ocupa-se das variáveis relacionadas às inovações de produto e de processo, abstendo - se de analisar as relações entre inovações tecnológicas e inovações de *marketing* ou organizacionais.

As inovações de produto e de processo são distinguidas, como inovações, para o mercado nacional e inovações para o mercado mundial, como forma de captar o grau de importância da inovação para as indústrias às quais pertencem as empresas pesquisadas.

Após pesquisas realizadas, foram identificadas outras ferramentas utilizadas para analisar os indicadores de inovação. O Radar da Inovação é uma delas. O Radar da Inovação, obra de Sawhney, Wolcott e Arroniz (2006) mensura a inovação a partir de doze dimensões que têm quatro eixos principais: oferta, clientes, localização da empresa e processos.

As outras oito dimensões são tidas como suporte às anteriores. Essas dimensões são: A plataforma onde são produzidos os produtos; soluções e criação de produtos customizados que geram valor para o cliente; a experiência do cliente que contribui para modificações no produto ou geração de novos produtos.

A empresa aproveita todas as oportunidades para descobrir os interesses do cliente; captura de valor que redefine como a empresa adquire ou cria novos fluxos de rentabilidade a partir das inovações; processos-redesenhar processos essenciais para aumentar eficiência e eficácia; organização - muda forma, função ou escopo de atividade da empresa; cadeia de suprimentos - pensar diferentemente sobre a origem e o desempenho da matéria prima; presença ou localização - definir novos canais de distribuição ou pontos de localização inovadores, incluindo espaços onde o produto possa ser comprado ou consumido pelo cliente; *networking* - criar uma rede central inteligente e integrada de oferta de produtos; marca -

alavancar a marca dentro dos novos domínios.

Porém foram utilizados na pesquisa o PINTEC (2011) e o Manual de Oslo (2005). O PINTEC, realizada pelo IBGE em parceria com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), pesquisa informações sobre as atividades de inovação tecnológica das indústrias brasileiras, possibilitando assim a construção de indicadores nacionais e regionais sobre o processo de inovação tecnológica empresarial.

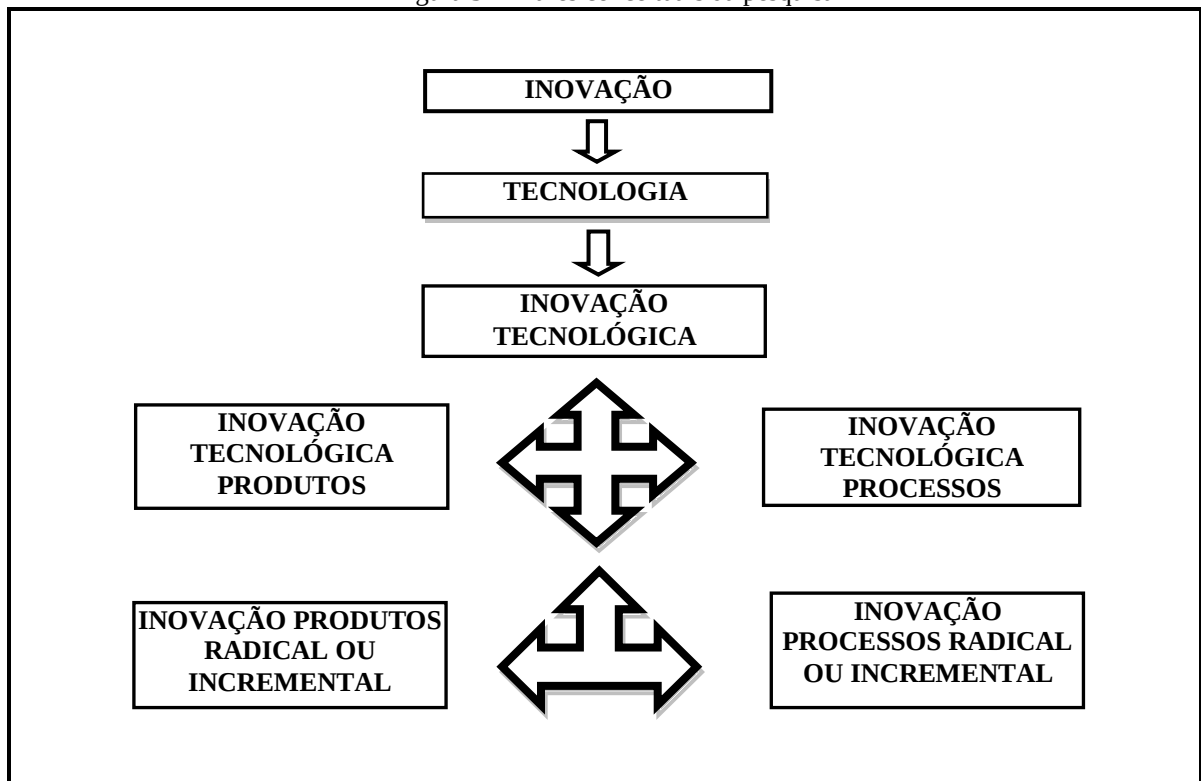
Cabe acrescentar que a pesquisa tem periodicidade de três anos e gera resultados compatíveis com as recomendações internacionais em termos conceituais e metodológicos, uma vez que segue as diretrizes da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

O escopo retratado pela referida pesquisa inclui informações sobre atividades inovativas, desenvolvimento da inovação, fontes de informação, relações de cooperação entre os diferentes atores envolvidos, impactos da inovação, o papel dos incentivos governamentais, identificação dos métodos de proteção às inovações e os obstáculos encontrados às atividades de inovação (PINTEC, 2011).

O universo da pesquisa refere-se a todas as empresas do Território Nacional, registradas no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica, do Ministério da Fazenda (CNPJ) e que no Cadastro Central de Empresas (CEMPRE do IBGE) atendam as seguintes especificações: sejam classificadas como empresas industriais, ativas e que tenham 10 ou mais pessoas empregadas. Destaca-se que a empresa é dita industrial quando sua principal receita deriva das atividades das indústrias extrativas ou de transformação.

O Manual de Oslo (2005) tem como objetivo mensurar as atividades inovadoras, sendo ele a principal fonte internacional, proporcionando comparabilidade entre os resultados de diferentes países. Ele apresenta as diretrizes para coleta de dados dessas atividades considerando o que pode influenciar a inovação, tendo como objetivo desenvolver políticas que incentivem a inovação tecnológica, investindo em capacidade produtiva (MANUAL DE OSLO, 2005). Na Figura 3, segue pilares conceituais da pesquisa.

Figura 3 - Pilares conceituais da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Fonseca (2002) *methodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação, ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica.

Roesch (2006) afirma que a metodologia deve ser coerente com a formulação do problema, com os objetivos e com as limitações da pesquisa, pois qualquer projeto de pesquisa pode ser abordado de modo qualitativo e ou quantitativo, o qualitativo permite uma avaliação formativa e o quantitativo uma avaliação de resultados.

A metodologia deve ajudar a explicar não apenas os produtos da investigação científica, mas, principalmente, seu próprio processo, pois suas exigências não são de submissão estrita a procedimentos rígidos, mas antes da fecundidade na produção dos resultados (BRUYNE, 1991 p. 29) e é uma forma instrumental para estabelecer os procedimentos lógicos que serão utilizados na investigação científica dos fatos da natureza e da sociedade (GIL, 2008). O método de pesquisa possibilita o aprimoramento de habilidades que são necessárias na resolução de problemas e desafios de um ambiente de tomada de decisões (COOPER e SCHINDLER, 2003). Para Fachin (2006), a metodologia é um processo intelectual para adquirir conhecimento através da investigação de uma realidade e a busca de novas verdades sobre um determinado fato, dessa forma, o objetivo primordial de uma pesquisa é descobrir respostas para problemas, mediante o emprego de procedimentos científicos.

A pesquisa, segundo Minayo e Saches (1993, p. 23) é considerada como:

Atividade básica das ciências na sua indagação e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados.

Nessa seção é abordado o método de pesquisa, o qual pode auxiliar na escolha da direção a ser seguida na pesquisa, proporcionando segurança e economia na tomada de decisões, por meio do uso de atividades lógicas e ordenadas (MARCONI e LAKATOS, 2007). O objetivo deste capítulo é classificar a pesquisa por sua natureza, abordagem, objetivo e técnicas, o instrumento, coleta e análise dos dados que serão utilizados na pesquisa.

3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

3.1.1 Abordagem qualitativa

Segundo Marconi e Lakatos (2007) o método de pesquisa pode auxiliar na escolha da direção a ser seguida na pesquisa, proporcionando segurança e economia na tomada de decisões, por meio do uso de atividades lógicas e ordenadas. O objetivo deste capítulo é classificar a pesquisa por sua natureza, abordagem, objetivo e técnicas, o instrumento, a coleta e análise dos dados que serão utilizados na pesquisa.

Para Creswell (2007) a pesquisa qualitativa é caracterizada como sendo exploratória e os pesquisadores a utilizam com a finalidade de explorar um tópico quando suas variáveis e bases teóricas são desconhecidas. Assim, o projeto qualitativo é o momento em que o autor irá descrever um problema de pesquisa, visando à compreensão e exploração de um conceito ou fenômeno.

Vergara (2006) descreve a pesquisa qualitativa como um tipo de pesquisa não estruturada, de caráter exploratório, permitindo que o pesquisador explore o problema e identifique as variáveis envolvidas no modelo proposto, possibilitando um melhor entendimento do contexto em que o problema da pesquisa está inserido.

A pesquisa qualitativa é de particular relevância ao estudo das relações sociais, ela consiste em escolher os métodos e as teorias adequados e convenientes para o reconhecimento e análise de distintas perspectivas, na ponderação dos pesquisadores em relação às próprias pesquisas para a produção de conhecimento e também, na multiplicidade de enfoques e métodos. Possui uma diversidade e flexibilidade, não tendo regras precisas, por isso, diferem no processo de investigação. A coleta sistemática de dados deve ser antecedida por uma imersão do pesquisador no tema a ser estudado (FLICK, 2009).

Skinner, Tagg e Holloway (2000) explanam que técnicas qualitativas focalizam a experiência das pessoas e seu relativo significado em semelhança a eventos, processos e estruturas, implantados em cenários sociais. Os métodos qualitativos são menos estruturados, porém mais intensivos do que uma aplicação de questionários estruturados, permitindo maior relacionamento e flexibilidade, atingindo maior detalhe e riqueza derivado dos dados (AAKER, KUMAR e DAY, 2004).

Talvez a melhor maneira de se entender o que significa “pesquisa qualitativa” é determinar o que ela não é. Ela não é um conjunto de procedimentos que depende fortemente de análise estatística para suas inferências ou de métodos quantitativos para a coleta de dados

(GLAZIER, 1992).

Para atingir o objetivo qualitativo proposto nesta pesquisa, utilizou-se estudo de caso único a partir da análise de conteúdo das entrevistas.

3.1.2 Abordagem quantitativa

Uma das abordagens metodológicas da pesquisa é a quantitativa descritiva, que se trata de investigações de pesquisa empírica, cuja finalidade é a de descrever ou analisar fenômenos, avaliar programas ou isolar variáveis-chaves. Este modelo descreve as situações utilizando critérios quantitativos que constituem dimensões e correlações entre as variáveis observadas, procurando elementos que permitam a comprovação das hipóteses. As técnicas de coleta de dados utilizadas são formadas por entrevistas pessoais, questionários e procedimentos de amostragem (DENCKER e VIÁ, 2002). A utilização dos dados é o principal desafio em investigações qualitativas e a execução da análise aprofundada é mais importante do que o acúmulo de grande quantidade de dados, para garantir a qualidade da pesquisa qualitativa (WOLCOTT, 1994).

Para Flick (2009) as ideias centrais que conduzem a pesquisa qualitativa diferem das ideias empregadas na pesquisa quantitativa, os aspectos essenciais da pesquisa qualitativa consistem na escolha correta de métodos e teorias, no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas, nas reflexões dos pesquisadores a respeito de sua pesquisa como parte do processo de produção de conhecimento, e na variedade de abordagens e métodos.

Diferente da pesquisa quantitativa, os métodos qualitativos levam em conta a comunicação do pesquisador com o campo e seus membros como parte explícita da produção de conhecimento, ao invés de excluí-la como uma variável. As subjetividades do pesquisador e daqueles que estão sendo estudados são parte do processo de pesquisa, assim como as reflexões, as impressões tornam-se dados para a construção da interpretação dos resultados (FLICK, 2009).

Além de serem importantes para detectar novas relações, alguns estudos podem ser auxiliados pela formulação de hipóteses, juntamente com o apoio da estatística. Ainda como auxiliar, podem ser usados o formulário ou a entrevista e, em casos excepcionais, o questionário como instrumento de pesquisa. Sua principal função é a explicação sistemática dos fatos, que ocorrem no contexto social e, normalmente, relacionam-se com uma multiplicidade de variáveis (FACHIN, 2006).

Seguindo ensinamentos de Richardson (1989), este método caracteriza-se pelo

emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas. Conforme mencionado, ele possui como diferencial a intenção de garantir a precisão dos trabalhos realizados, conduzindo a um resultando com poucas chances de distorções.

De uma forma geral, tal como a pesquisa experimental, os estudos de campo quantitativos guiam-se por um modelo de pesquisa onde o pesquisador parte de Tabelas conceituais de referência tão bem estruturados quanto possível, a partir dos quais formula hipóteses sobre os fenômenos e situações que quer estudar. Uma lista de consequências é então deduzida das hipóteses. A coleta de dados enfatizará números (ou informações conversíveis em números) que permitam verificar a ocorrência ou não das consequências, e daí então a aceitação (ainda que provisória) ou não das hipóteses. Os dados são analisados com apoio da Estatística (inclusive multivariada) ou outras técnicas matemáticas. Também, os tradicionais levantamentos de dados são o exemplo clássico do estudo de campo quantitativo (POPPER, 1972).

As pesquisas quantitativas descritivas podem ser utilizadas para descrever situações onde se procura avaliar resultados de programas de influência ou de ação social, descrição das características de populações e relações entre variáveis. Compreendem em dois tipos ou classes de pesquisa, identificados em função dos objetivos propostos: a primeira é a verificação de hipóteses e a segunda é a descrição das relações quantitativas entre variáveis especificadas (DENCKER e VIÁ, 2002). No caso desta pesquisa, utilizou-se a segunda classe de pesquisa quantitativa descritiva, a descrição das relações quantitativas entre variáveis especificadas.

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística descritiva de modo que, os dados coletados serão descritos, analisados e resumidos, a fim de interpretar as informações levantadas pela pesquisa (GIL, 2008). No planejamento deste tipo de estudo, o primeiro passo a ser dado é no sentido de identificar as variáveis específicas que possam ser importantes, para assim poder explicar as complexas características de um problema (RICHARDSON, 1989).

A interpretação dos dados obtidos, por meio de questionários, foi tabulada e analisada estatisticamente, pela análise de frequência do Qui-quadrado, através do *software* SPSS 19, segundo Hair et al., (2005) a adoção do programa SPSS está na amplitude e flexibilidade que o sistema oferece na computação dos dados e por apresentar a opção de aplicar diversas técnicas estatísticas, como a análise de frequência de teste Qui-quadrado. De

acordo com Hair et al., (2005) a análise de frequência do Qui-quadrado, testa a significância entre dois ou mais grupos. A estatística do Qui-quadrado compara as frequências observadas das respostas com as frequências esperadas. As frequências observadas são os dados da pesquisa, e as frequências esperadas são o que pensamos que a distribuição da população deveria ser. A estatística testa se os dados observados estão ou não distribuídos de acordo com a distribuição esperada.

O uso adequado do Qui-quadrado requer que cada frequência de célula esperada tenha um tamanho de amostra de pelo menos 5. Se esse tamanho mínimo não puder ser atingido, o pesquisador pode tomar uma amostra maior ou combinar categorias de resposta individuais de modo a atingir o tamanho mínimo (HAIR et al., 2005).

O Qui-quadrado, simbolizado por X^2 é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. O princípio básico desse método é comparar proporções, ou seja, as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para um certo evento (HAIR et al., 2005).

Foi utilizado na pesquisa análise de frequência, através do teste do Qui-quadrado (nível de significância 5%), onde foram analisadas as respostas dos questionários aplicados aos gestores e aos funcionários das áreas de Engenharia, Processo e Qualidade.

3.2 OBJETIVOS METODOLÓGICOS

Quanto ao objetivo metodológico, se classifica como exploratório e descritivo. A pesquisa exploratória é o passo inicial em um processo de pesquisa e realiza descrições concisas da situação e, por isso, procura descobrir relações existentes entre seus elementos, assim, exige planejamento flexível, viabilizando a consideração de diversos aspectos de uma situação ou problema (CERVO e BERVIAN, 2007).

Segundo Malhotra (2001), o principal objetivo da pesquisa exploratória é promover a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador. Assim, a pesquisa exploratória deve ser usada em casos nos quais é necessário gerir com maior precisão o problema, identificar caminhos significativos de ação e obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem.

A pesquisa exploratória é útil quando o responsável pelas decisões dispõe de poucas informações, além disso, é favorável na identificação de práticas inovadoras de produção e administração (HAIR Jr. et al., 2005). Estudos exploratórios são investigações de pesquisa

empírica que têm por finalidade formular um problema ou esclarecer questões para desenvolver hipóteses, ou seja, o estudo exploratório aumenta a familiaridade do pesquisador com o fenômeno ou com ambiente em que ele pretende investigar, servindo como base para uma pesquisa futura mais precisa. A pesquisa exploratória utiliza procedimentos da observação participante e a análise de conteúdo (DENCKER e VIÁ, 2002).

Cooper e Schindler (2003) relatam que a pesquisa de caráter exploratório deve ser realizada quando o pesquisador não tem a ideia clara dos problemas que irá enfrentar durante o estudo. Gil (2008) fala que a pesquisa exploratória é desenvolvida com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de um determinado fato, o que acaba tornando-se genérica e, assim, necessária para o esclarecimento, com base em revisão da literatura. Segundo Malhotra (2010), a pesquisa exploratória objetiva explorar ou examinar um problema para se obter o conhecimento e compreensão, a descoberta de ideias e percepções, possuindo característica flexível e versátil.

O método utilizado nessa forma de pesquisa é o primeiro estágio de um modelo de pesquisa completo com levantamento de opinião de especialistas, e utiliza muitas vezes, o levantamento piloto, que também é aplicado em estudos quando a área de investigação é representativamente nova ou vaga, quando variáveis importantes podem ser conhecidas ou não serem totalmente definidas e, os objetivos da exploração podem ser alcançados com diferentes técnicas (COOPER e SCHINDLER, 2003).

Portanto, na pesquisa exploratória não se trabalha na semelhança entre variáveis, mas, sim, com a classificação do aspecto das variáveis e da caracterização quantitativa ou qualitativa (KÖCHE, 2011). A pesquisa exploratória é o passo inicial em um processo de pesquisa e realiza descrições concisas da situação e, por isso, procura descobrir relações existentes entre seus elementos, exigindo planejamento flexível, viabilizando a consideração de diversos aspectos de uma situação ou problema (CERVO e BERVIAN, 2007).

A pesquisa descritiva segundo Gil (1991) visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações variáveis, ela envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados.

3.3 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Quanto aos procedimentos técnicos foram utilizados, levantamento bibliográfico, estudo de caso, *survey* e análise de conteúdo. Segundo Gil (2008) o delineamento da pesquisa é uma fase importante, pois traça em linhas gerais o modo como é desenvolvida. Os

procedimentos técnicos de coleta de dados e análise de dados estruturados permitem classificar as pesquisas quanto ao seu delineamento.

O autor acrescenta que os procedimentos adotados para a coleta de dados podem ser definidos em dois grandes grupos: (1) os que se valem de fontes de “papel”, como a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental, e (2) os que são fornecidos por pessoas, como é o caso da pesquisa experimental, da pesquisa *ex post facto*, do levantamento e do estudo de caso.

3.3.1 Levantamento bibliográfico

Segundo Lakatos e Marconi (1987) a pesquisa bibliográfica é o levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto pesquisado em livros, revistas, jornais, boletins, monografias, teses, dissertações, que tem como objetivos colocar o pesquisador em contato direto com materiais já escritos sobre o assunto pesquisado. Para Cervo e Bervian (1976) qualquer tipo de pesquisa em áreas do conhecimento, supõe e exige pesquisa bibliográfica prévia, sobre o levantamento da situação em questão, para fundamentação teórica ou para justificar os limites e contribuições da pesquisa.

O levantamento bibliográfico dessa dissertação foi feito por meio de identificação e análise de dados de livros, artigos de revistas, teses, dissertações e internet.

3.3.2 Estudo de caso

O estudo de caso consiste na análise profunda de um ou poucos objetivos, de forma que permita seu amplo e detalhado conhecimento com diferentes propósitos, tais como: explorar situações da vida real, cujos limites não estão claramente definidos; preservar o caráter unitário do objeto estudado; descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; formular hipóteses ou desenvolver teorias; e explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 2008).

Na pesquisa foi utilizado o estudo de caso único, onde os instrumentos para a coleta de dados foram as entrevistas e questionários previamente estruturados.

3.3.3 Survey

A *survey* implica a obtenção de dados, em um número de unidades e normalmente

em uma única conjuntura de tempo, com uma visão para coletar sistematicamente um conjunto de dados quantificáveis no que diz respeito a um número de variáveis que são examinadas para discernir padrões de associações (BRYMAN, 1988).

O questionário é a ferramenta mais utilizada para o levantamento de informações, não estando restrito a uma quantia de questões, o questionário é entregue por escrito e respondido por escrito, pode possuir perguntas fechadas ou abertas, mas também podem incluir os dois modelos de perguntas, as dicotômicas (fechadas), que oferecem a opção “sim” ou “não” e, também, as abertas, em que o informante responde livremente a pergunta, através de frases (BARROS; LEHFELD, 2007). O questionário consiste num elenco de questões que são apreciadas e submetidas a certo número de pessoas com o intuito de obter-se respostas para a coleta de informações (FACHIN, 2006).

Com a finalidade de coleta de dados para maior especificidade desta pesquisa, foram realizadas entrevistas e aplicados questionários aos gerentes, coordenadores e supervisores da área de qualidade, engenharia e processo, e, também, os engenheiros envolvidos diretamente nas áreas. De acordo com pesquisa inicial, o total de questionários aplicados foi de 60 e o número de entrevistas, 15. A escolha dessas pessoas está diretamente relacionada com o objeto da pesquisa, que é identificar as inovações tecnológicas em produtos e processos na empresa selecionada. Estes agentes podem contribuir, visto que, estão constantemente envolvidos no processo de inovação dentro da organização.

O questionário utilizado foi formulado, tendo como base o questionário do PINTEC (2011) - Pesquisa de Inovação Tecnológica, que produz a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica e o questionário elaborado por Ganzer (2013), utilizado para coleta de dados em sua dissertação de mestrado. A pesquisa segue as diretrizes metodológicas definidas no Manual de Oslo, da OCDE, de 2005.

É importante mencionar que outros indicadores são utilizados para coleta de dados de inovação tecnológica, como Radar da Inovação. Porém, após análise feita junto à empresa pesquisada, conclui-se que o indicador que melhor se adapta aos objetivos propostos é o questionário baseado na pesquisa PINTEC (2011) e o Manual de Oslo (2005). Os dados coletados, a partir das entrevistas e questionários, foram analisados através da análise de conteúdo.

3.3.4 Análise de conteúdo

Conforme Bardin (2004) a análise de conteúdo tem se desenvolvido desde o início do

século XX. No início, a técnica era aplicada no tratamento de materiais jornalísticos. Hoje, engloba, também, transcrições de entrevistas, documentos institucionais, entre outros. A propagação desse método ocorreu a partir dos estudos da Escola de Jornalismo da Universidade de Columbia nos Estados Unidos.

A análise de conteúdo foi feita através da análise das entrevistas aplicadas aos gestores e análise dos questionários aplicados aos colaboradores. As questões aplicadas nas entrevistas com os gestores que foram previamente elaboradas, tinham como foco a inovação em produtos e processos implantadas na empresa, para facilitar a análise de conteúdo e não dispersar para assuntos não relacionados com a pesquisa. Os questionários aplicados aos colaboradores continham questões fechadas onde os colaboradores recebiam a definição do assunto pesquisado para não gerar dúvidas nas respostas.

Após a coleta de dados, a etapa seguinte da análise de conteúdo foi a análise das entrevistas utilizando o modelo *grounded theory* de Glaser e Strauss (1967), onde é feita a interpretação dos dados de acordo com a codificação das entrevistas e das palavras mais citadas na mesma que ocorre em três etapas, codificação aberta, codificação axial e codificação seletiva. Em cada uma das codificações as informações coletadas são alocadas nos objetivos definidos na pesquisa e na terceira etapa que é a codificação seletiva as informações se completam.

3.4 INSTRUMENTOS DE PESQUISA PARA COLETA DE DADOS

O conteúdo analisado, através da entrevista e dos questionários, foi tabulado de forma a organizar as respostas em índice de repetição, assim, reforçando a ênfase em inovações implementadas na empresa ALFA de Caxias do Sul. Através da realização de entrevistas com os gestores, foram coletadas informações relacionadas aos objetivos da pesquisa. O *software* Atlas.ti foi utilizado para observar a frequência de termos utilizados pelos entrevistados.

O Atlas.ti é um *software* de análise de dados qualitativos (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software – CAQDAS). Seu protótipo inicial foi desenvolvido na Universidade Técnica de Berlin, Alemanha, como parte de um projeto multidisciplinar (1989-1992). A sigla “Atlas” significa, em alemão, *Archivfeur Technick, Lebenswelt und Alltagssprache* e por ser traduzida como “arquivo para tecnologia, o mundo e a linguagem cotidiana”. Já a sigla “ti” advém de *text interpretation*, ou seja, interpretação de texto (GODOI; BANDEIRA-DE-MELLO e SILVA, 2006).

Nas análises de entrevistas, utilizou-se a gravação e posterior transcrição, onde o pesquisador realiza uma análise do relato dos entrevistados, sendo este o momento da utilização dos dados, onde o pesquisador transforma o levantamento das informações em conhecimento aplicado (WOLCOTT, 1994).

Para a análise de dados, optou-se por utilizar a análise de conteúdo, que alcança dados por meio da observação e análise do conteúdo ou mensagem de texto escrito, como relatórios, cartas, anúncios, questões abertas e *surveys* e conteúdos semelhantes, ou seja, o pesquisador examina a frequência com que ocorrem as palavras e os temas principais, identificando o conteúdo e as particularidades das informações presentes no texto, podendo ser utilizado na quantificação de dados qualitativos (HAIR Jr. et al. 2005).

Tendo como referência a pesquisa bibliográfica, a preparação para o trabalho de levantamento e coleta de dados teve como ponto de partida a escolha dos instrumentos:

- a) Definir a coleta múltipla de dados;
- b) Preparar, elaborar e validar o roteiro semiestruturado para a entrevista (Apêndice A);
- c) Contatar as empresas a fim de marcar as entrevistas;
- d) Visitar as empresas e coletar informações através de entrevistas com os gestores;
- e) Registrar as entrevistas em áudio e realizar o preenchimento do questionário.

Para alcançar os objetivos gerais e específicos da pesquisa, foram coletados dados primários e secundários. A coleta de dados no estudo de caso, segundo Gil (2008), possui complexidade, por se utilizar mais de uma técnica no processo de coleta de dados, o que é essencial para garantir a qualidade dos dados obtidos. Os dados primários da pesquisa decorreram das entrevistas individuais, por meio do questionário semiestruturado, realizadas nas empresas, com os diretores, gerentes, coordenadores e supervisores (Apêndice A), considerando o perfil dos entrevistados e a sua disponibilidade de tempo. Procurou-se não ultrapassar uma hora de entrevista, tempo ideal, sugerido por Wolcott (1994), a fim de proporcionar o aproveitamento e a consistência dos dados verbalizados pelos entrevistados.

Os dados secundários originaram-se da revisão bibliográfica, de banco de dados e outras informações em periódicos, artigos, teses e estudos sobre o tema pesquisado, qual proporcionaram uma base conceitual para consolidar o referencial teórico utilizado (KÖCHE, 2004). A validação do roteiro de entrevista foi realizada por expertos da área de inovação (Apêndice A).

Após a preparação e a validação do instrumento de coleta, contataram-se os gestores, onde foram entrevistadas duas pessoas por dia, devidamente marcado. Devido a normas

internas na empresa, foi disponibilizado apenas um dia por semana para a realização das entrevistas. O fato dos entrevistados serem pessoas em cargos de gestão dificultou o agendamento. Ocorreram dias em que as entrevistas foram desmarcadas por imprevistos ocorridos com os entrevistados. Portanto, em algumas semanas não houve entrevistas realizadas. O que ocasionou a extensão do período previsto para a realização das entrevistas.

A empresa possui normas rígidas de confidencialidade, dessa forma não autorizou a inclusão do nome na pesquisa, solicitou que a identidade da empresa seja preservada. Para autorização da pesquisa na empresa citada, o diretor industrial solicitou a apresentação do projeto da dissertação para análise das informações que seriam requisitas para a empresa.

O agendamento das entrevistas com os gestores ocorreu somente após a liberação formal, via comunicado interno enviado pelo gerente de Recursos Humanos da empresa aos entrevistados. Após os procedimentos necessários, todos os gestores contatados aceitaram a visita e a coleta das informações.

O número inicial sugerido no projeto era de 20 entrevistas, as quais foram realizadas, porém, após o início das transcrições das entrevistas, foi constatado que 5 deveriam ser descartadas, pois não preenchiam os requisitos para a validação. Através da análise das entrevistas e questionários, buscou-se se identificar as inovações tecnológicas em produtos e processos, radicais e incrementais, realizadas na empresa ALFA Ônibus Ltda.

3.4.1. Entrevista

As entrevistas são importantes na coleta de dados, principalmente, quando as questões não são complexas e quando as perguntas abertas são utilizadas para a coleta dos dados, sendo assim, as entrevistas proporcionam ao pesquisador receber um *feedback* do entrevistado. No entanto as entrevistas possuem diversas maneiras de serem aplicadas. Neste projeto, a forma escolhida foi a entrevista semiestruturada, que trata da abordagem, onde o pesquisador permanece livre para tomar iniciativas no acompanhamento de respostas e perguntas, sendo assim, o entrevistador pode realizar perguntas que não foram pré-estabelecidas originalmente no questionário.

Portanto, esta forma de entrevista pode, muitas vezes, ter um resultado de informações até então imprevistas, porém esclarecedoras, o que contribui para a melhoria de descobertas (HAIR Jr. et al., 2005), segundo Cervo e Bervian (2007) recorre-se a entrevista sempre que se tem necessidade de dados que não podem encontrar em registros e fontes secundárias e que podem ser fornecidas por certas pessoas.

A primeira em entrevista foi considerada piloto, que teve o objetivo de avaliar a adequação do roteiro e verificar se as perguntas estavam claras, a sequência adequada e se atendiam aos objetivos da pesquisa. Após a realização deste procedimento fez-se as adequações necessárias no roteiro.

As questões utilizadas na entrevista piloto não tinham a clareza necessária para serem respondidas com objetividade. Portanto tiveram que ser alteradas de forma que ficassem claras para todos os gestores e pudessem ser respondidas sem dificuldades de entendimento.

O primeiro entrevistado foi o coordenador da área engenharia de processo que, considerado a pessoa com maior conhecimento do departamento de engenharia e com mais de 20 anos de experiência em ônibus. Formado em engenharia, e contando com 8 anos de empresa, deixou claro que tinha entendimento sobre ao assunto abordado (inovação).

A entrevista foi realizada de forma clara, e o entrevistado respondeu todas as perguntas sem dificuldades, porém houve a necessidade de alteração de algumas questões e inclusões de outras para chegar as respostas que contemplassem os objetivos.

4 PESQUISA EMPÍRICA

É a pesquisa dedicada ao tratamento da face empírica da realidade, ela produz e analisa dados, procedendo sempre pela via do controle empírico e fatural (DEMO, 2000). A valorização desse tipo de pesquisa é pela possibilidade que ela oferece de maior certeza das argumentações, por mais tênue que possa ser a base fatural. O significado dos dados empíricos depende do referencial teórico, mas estes dados agregam impacto pertinente, acima de tudo no sentido que facilitam a aproximação prática (DEMO, 1994).

A pesquisa empírica apresenta elementos básicos e característicos em seus procedimentos, no uso de uma grande variedade de métodos quantitativos como estatística e econometria, preocupando-se com a formulação de alternativas lógicas que permitam alcançar maior exatidão nos resultados. Sua principal finalidade é responder às perguntas colocadas acerca de um fenômeno, procurando aumentar o grau de conhecimento existente, utilizando procedimentos padronizados de observação e de processamentos lógicos de raciocínio (DENCKER; VIÁ, 2002). Nesta seção é abordada a fase empírica da pesquisa, onde inicialmente cumpriu-se o primeiro objetivo específico, a caracterização da empresa pesquisada e o seu mercado de atuação.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO PESQUISADA

Segundo Marconi e Lakatos (2007) a população a ser pesquisada ou universo da pesquisa é definida como o conjunto de indivíduos que partilham de, pelo menos, uma característica em comum. Dessa forma, a população dessa pesquisa é formada pelo conjunto de gestores e funcionários das áreas de engenharia, engenharia de processo e engenharia de produtos da empresa estudada.

4.1.1 Mercado mundial de ônibus

Um dos seguimentos da indústria automotiva é constituído pelos veículos de carga, como ônibus e caminhões. A produção mundial de ônibus visa atender principalmente regiões em desenvolvimento, onde se concentra a maior parte da demanda. As regiões com forte crescimento populacional tendem a demandar mais transportes coletivos, como, por exemplo, a China, Índia, Rússia, Paquistão, Tailândia e Indonésia (ANFAVEA, 2010).

Segundo dados da *Organisation Internationale des Constructeurs D'Automobiles*

(OICA), a indústria Mundial de encarroçadoras de ônibus é formada por aproximadamente 250 empresas, que utilizam chassi de 50 diferentes fornecedores. A produção mundial de ônibus em 2009 foi de 313.595 unidades. No ano de 2009 o Brasil ficou em terceiro lugar no ranking de fabricantes, o primeiro lugar é ocupado pela China, cuja produção em 2009 foi de 429.210 unidades, o segundo lugar pertenceu a Índia, com 42.017 unidades, com aproximadamente 10% da produção total da China. No continente americano, os maiores fabricantes são Brasil e Estados Unidos (ANFAVEA, 2010).

Em relação as exportações, o Brasil vendeu 9.896 unidades de ônibus em 2009, das quais 5.440 foram para a América do Sul, representando uma participação relativa de 54,97%, 2.506 foram destinadas para a África, 25,32%, 1.099 para a Ásia, 11,10%, 659 para a América do Norte, 6,66%, 107 para a América Central, 1,08%, e 85 para a Oceania, 0,85% (ANFAVEA, 2010).

As exportações de ônibus em 2010 recuaram em 46% no ano de 2010 conforme dados da FABUS, as exportações em 2010 foram de 4.563 unidades, em 2011 continuaram a recuar com apenas 3.977, em 2012 as exportações foram de 4.229 unidades, em 2013 foram exportadas 4097 unidades e em 2014, 3.440, o que demonstra a concorrência acirrada do mercado externo.

De acordo com dados da ANFAVEA os maiores destinos de exportações dos ônibus brasileiros são os países da América do Sul, África e Ásia, a empresa pesquisada exporta apenas para a América do Sul e América Central.

Um dos motivos citados por Martins para de retração nas exportações de ônibus é o fato de algumas montadoras como a Marcopolo, Comil e a empresa pesquisada possuírem fábricas no exterior, o que diminui os custos logísticos tornando as empresas mais competitivas. Segue Tabela 2 com dados relativos as exportações de ônibus do ano de 2004 ao ano de 2014.

Tabela 2 - Quantidade de ônibus exportadas 2004 - 2014

(continua)

Período	Quantidade	Variação
Ano 2004	7996	-
Ano 2005	7918	- 0,98%
Ano 2006	6106	- 22,88%
Ano 2007	6337	3,64%
Ano 2008	6422	1,32%
Ano 2009	3903	- 39,17%
Ano 2010	4563	14,46%

(conclusão)

Ano 2011	3977	- 12,84%
Ano 2012	4229	5,95%
Ano 2013	4097	- 3,12%
Ano 2014	3440	- 16,03%

Fonte: FABUS (2015).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

A empresa estudada iniciou suas atividades no ano de 1991, com a produção de componentes para a indústria automotiva. Em 2000, a empresa passou a se dedicar, de forma integral, ao desenvolvimento de veículos para transporte de passageiros, iniciando com a produção do micro-ônibus Thunder+, um produto diferenciado e estruturado para o trânsito pesado.

No ano de 2002, lançou o Spectrum, um veículo que representou não apenas uma nova alternativa ao mercado, mas a inauguração de uma nova categoria. Isso se justifica pelo fato de o modelo passar dos 9 metros, onde praticamente termina o micro-ônibus, e chegar aos 11 metros, medida a partir da qual começa um o ônibus convencional. Assim, garantiu seu espaço no mercado.

Em 2004 a empresa lançou no mercado um modelo de ônibus que não existia no mercado, chamado Thunder Plus, um micro-ônibus com a porta avançada sobre o eixo dianteiro, aumentando a capacidade do ônibus em 6 passageiros. Em 2006 e 2008, a organização atuou nos modelos direcionados ao fretamento, como a linha Spectrum Road e Spectrum Class, que representam soluções para um segmento que cresce a cada ano, em virtude dos benefícios que são oferecidos pelas empresas aos seus colaboradores.

Em 2010, a empresa lançou o ônibus modelo Mega BRT, outra inovação, produto que também não existia no mercado, o Mega BRT, um ônibus idealizado para suprir as grandes demandas do transporte coletivo, visando eventos mundiais realizados, conquistou o título de maior ônibus fabricado no mundo (Fonte *site* da empresa).

No ano de 2012, a empresa apresentou a sua Primeira Série de Rodoviários, composta por veículos diferenciados em *design*, que agregam conforto e segurança. O New Road N10, como é conhecido o rodoviário da empresa, foi projetado pensando em todos, passageiros, motorista, mecânicos e empresários.

Atualmente, a empresa conta com mais de 2.000 colaboradores, em três parques fabris: um em Caxias do Sul, de 500 mil m², com 52 mil m² de área construída; um em Três

Rios - RJ, com área total de 140.000 m² e área construída de 19.643,61 m²; e outro no México com 20.000 m².

As três unidades da empresa se dedicam a produção de ônibus, com base nas necessidades concretas do passageiro, do motorista, do frotista e do pequeno empresário do transporte. São modelos previamente fabricados para o transporte de passageiros, trânsito urbano, rodoviário para médias e grandes distâncias, fretamento de empresas, escolar e executivo. Voltada para o desenvolvimento de veículos que representem verdadeiras alternativas para os segmentos em que atua, a empresa está sempre apresentando novidades que contribuem com a evolução do mundo do ônibus. (*Marketing* da empresa). Conforme a Figura 5, segue modelo de ônibus Mega BRT, fabricado pela empresa pesquisada.

Figura 4 - Modelo de ônibus Mega BRT



Fonte: Site da empresa.

4.3 CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), instituído pela Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997, classifica o ônibus como: veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de vinte passageiros, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes. Já a classificação de micro-ônibus é: veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até 20 passageiros.

A história do ônibus no Brasil iniciou em 1837, ano que veículos de dois andares puxados por burros foram importados da França para operar na cidade do Rio de Janeiro. No ano seguinte foi fundada a primeira empresa de transporte coletivo do país, chamada Companhia de Omnibus (ANFAVEA, 2006). O primeiro ônibus produzido no Brasil, data de

1911, os irmãos Luiz e Fortunato Grassi, então fabricantes de carruagens, decidiram encarregar de maneira artesanal os chassis de um Ford modelo T. Já em 1932 a General Motors fabrica o primeiro ônibus com carroceria nacional e mais tarde na década de 40, os veículos passaram a contar com carrocerias metálicas de fabricação inteiramente nacional (ANFAVEA, 2006).

No Brasil, existem três grandes associações que representam os interesses das empresas que fabricam ônibus no país. São elas: a ANFAVEA, Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, SIMEFRE, Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários e a FABUS, Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus.

Segundo dados da ANFAVEA, a produção de ônibus no Brasil viveu seu primeiro grande momento na segunda metade da década 1960. Até 1966 a produção brasileira não havia passado de quatro mil unidades por ano. A partir desse ano, o crescimento apresentou uma curva ascendente por três anos seguidos (1966, 67, 68), chegando a 7.044 unidades em 1968. No entanto, nos últimos dois anos da década, a produção voltou a cair.

Tal queda na produção no final da década levou ao fechamento de algumas fábricas de chassis e de carrocerias, que não conseguiram sobreviver às oscilações do mercado de ônibus no Brasil, que prosseguiram pelas décadas seguintes. Conforme a Figura 5, ônibus Scania modelo Scania-Vabis.

Figura 5 - Modelo de ônibus Scania - Vabis 1948



Fonte: Site Scania (1948).

De acordo com a Associação Nacional das Empresas de transportes Urbanos o sistema de transporte público urbano por ônibus é responsável pelo deslocamento de 40 milhões de passageiros diariamente e atende 87% da demanda de transporte público coletivo. São realizados 7.938 bilhões de quilômetros mensais pela frota operante de 96.300 veículos (NTU, 2013). O Brasil é o 4º maior fabricante de carrocerias de ônibus do Mundo, com capacidade instalada para fabricar de 40 a 42 mil unidades anuais.

Para o presidente do Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (SIMEFRE), o mercado doméstico continua sendo extremamente representativo para os fabricantes do setor, representando 86% das vendas e com potencial para aumentar (SIMEFRE).

Segundo Martins, presidente do SIMEFRE, o desempenho do setor no ano de 2012, recebeu influência direta de vários fatores tanto negativos quanto positivos. Entre os pontos positivos ele aponta desoneração da folha de pagamentos, que beneficiou encarroçadoras de ônibus, PIS 4 (Finame) Programa de Sustentação do Investimento, do BNDES, que oferece 10 anos de prazo, a juros de 2,5% ao ano e representa hoje entre 80% e 85% das vendas do setor.

Além dos ônibus urbanos, o país conta com a frota de outros modelos de ônibus que fazem os transportes intermunicipais, e interestaduais. São eles os modelos, rodoviários, intermunicipais, micro-ônibus, mini ônibus, especiais e trólebus (FABUS, 2014). Segue Tabela 3 com números relacionados ao transporte público por ônibus no Brasil.

Tabela 3 - Tabela transporte público por ônibus

Frota de ônibus urbanos	107.000
Empresas operadoras de ônibus	1.800
Empregos diretos gerados	537.000
Passageiros transportados por dia	40 milhões
Participação dos ônibus no transporte público coletivo	86,80%
Quilometragem percorrida por mês nas capitais brasileiras	204 milhões de km
Idade média da frota nas capitais	4,2 anos
Cidades brasileiras atendidas por sistema organizado de ônibus	3.311

Fonte: NTU (2011/2012).

O Sindipeças (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores), informa números relativos a troca de peças e da frota de ônibus do país, o sindicato diz que o mercado de ônibus no país tende a crescer nos próximos anos, abrindo uma janela de oportunidades para todos os fabricantes. O projeto Caminho da Escola do governo federal é uma das oportunidades citadas pelo Sindipeças é um projeto criado com o objetivo de renovar a frota de veículos escolares, garantirem segurança e qualidade ao transporte dos estudantes e contribuir para a redução de evasão escolar.

O governo federal, por meio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) em parceria com o Inmetro, oferece um veículo com especificações exclusivas, próprias para o transporte de estudantes, e adequado às condições de trafegabilidade das vias das zonas rural e urbana brasileira.

O programa consiste na aquisição, por meio de pregão eletrônico para registro de preços realizado pelo FNDE, de veículos padronizados para o transporte escolar. Existem três formas para estados e municípios participarem do Caminho Escola: com recursos próprios, via convênio FNDE; ou por meio de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que disponibiliza linha de crédito especial para a aquisição de ônibus zero quilômetro.

A empresa pesquisada aproveitou a oportunidade e de acordo com dados de faturamento disponibilizado pela empresa, 25% dos micro-ônibus produzidos no ano de 2014 foram destinados a venda ao projeto Caminho Escola, porém com os problemas de repasse de recursos do BNDES, as vendas estão estagnadas, aguardando a retomada dos repasses de recursos do governo. O projeto do governo, estima trocar 100.000 unidades dos ônibus escolares do setor público no prazo de 8 anos.

Martins, presidente SIMEFRE, cita também o projeto lei sobre o Programa de Renovação de Frota de Veículos Automotores, que está sendo avaliado e ainda não foi aprovado, como um impulsionador das vendas, onde o objetivo é a troca de veículos com tempo de uso superior a quinze anos contados a partir da data do primeiro emplacamento, por outro da mesma categoria, e transformação do usado em sucata, utilizando recursos do governo para financiamento.

Segundo o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), hoje a frota nacional é estimada em 574.125 unidades, e está concentrado em sete Estados, São Paulo, com 26% do total, Minas Gerais, 12%; Rio de Janeiro, 8%; Rio Grande do Sul e Paraná, cada uma representando 7%; Bahia com 6% e Goiás com 3,5% da frota brasileira. Juntos os sete Estados somam 69,50% de toda a frota de ônibus do país.

A São Paulo Transporte (SPTtrans), aponta a frota de ônibus da cidade de São Paulo como relativamente nova com idade média de 5,8 anos comparada a outras cidades do país, porém mais velha do que outras capitais, como por exemplo Rio de Janeiro, que tem idade média da frota de 3,65 de acordo com o Rio Ônibus, empresa que coordena o transporte público na cidade do Rio de Janeiro, sendo que o limite estipulado para uso do ônibus urbano é de 8 anos na cidade do Rio de Janeiro.

A média de idade da frota de ônibus das capitais brasileiras é de 4,2 anos e no

restante do país a idade média é de 12,5 anos, de acordo com o Sindipeças um mercado com grande potencial a ser explorado. Segue Tabela 4, com a idade média da frota de ônibus no Brasil.

Tabela 4 - Idade média da frota de ônibus no Brasil

Idade	Percentual
Até 5 anos	27,40%
De 6 a 10 anos	17,50%
De 11 a 15 anos	18,90%
De 16 a 20 anos	12,40%
De 21 ou + anos	23,80%
Total	100%

Fonte: Denatran (2011).

Na opinião dos gestores da empresa pesquisada o mercado de ônibus no Brasil é bastante concorrido e composto por concorrentes de grande porte e que buscam aumentar sua participação no mercado, fazendo com que a empresa esteja em constante busca por inovações, para reduzir custos, aumentar a qualidade e assim se manter competitiva no mercado.

A norma de mobilidade urbana como a Lei Federal nº 12.587 que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) é definida como a integração entre diferentes modos de transporte e melhoria da acessibilidade e mobilidade de pessoas, obrigou todos os encarregadoras de ônibus do país a adaptarem seus veículos com elevadores para acessos de pessoas com dificuldades de locomoção. A lei de mobilidade urbana imposta pelo governo é um exemplo de alterações que foram feitas nos ônibus e que para fossem possíveis de serem implantadas, a empresa necessitou sofrer alterações. Alterações de *layout*, alterações de máquinas e equipamentos e alterações de processo.

De acordo com dados da FABUS entidade da qual a empresa é associada, a empresa pesquisada se posiciona em 4º lugar no *ranking* de vendas das empresas encarregadoras de ônibus no Brasil, até o ano de 2004 a empresa não constava no *ranking*. A empresa produz 3 modelos de ônibus que são eles, Ônibus urbanos que compõem 51% do total de produtos produzidos, Micro-ônibus com 35% do total e Ônibus rodoviário com 14% do total produzido.

De acordo com as informações do setor de custos da empresa, apesar do modelo de Ônibus rodoviário ter o menor percentual em número de unidades produzidas, o percentual em nível de faturamento é de 21%, o produto de maior valor agregado da empresa. O carro chefe em vendas da empresa é o modelo Mega BRT articulado, modelo de ônibus urbano

lançado no ano de 2010, esse modelo de ônibus é responsável por 24% do total de faturamento da empresa. A maior fabricante de ônibus do Brasil é a empresa Marcopolo SA (FABUS 2014), ela tem participação no quadro societário da empresa pesquisada (fonte empresa). Segue Tabela 5 com *ranking* de empresas encarregadoras de ônibus no Brasil e quantidades produzidas por modelos de ônibus.

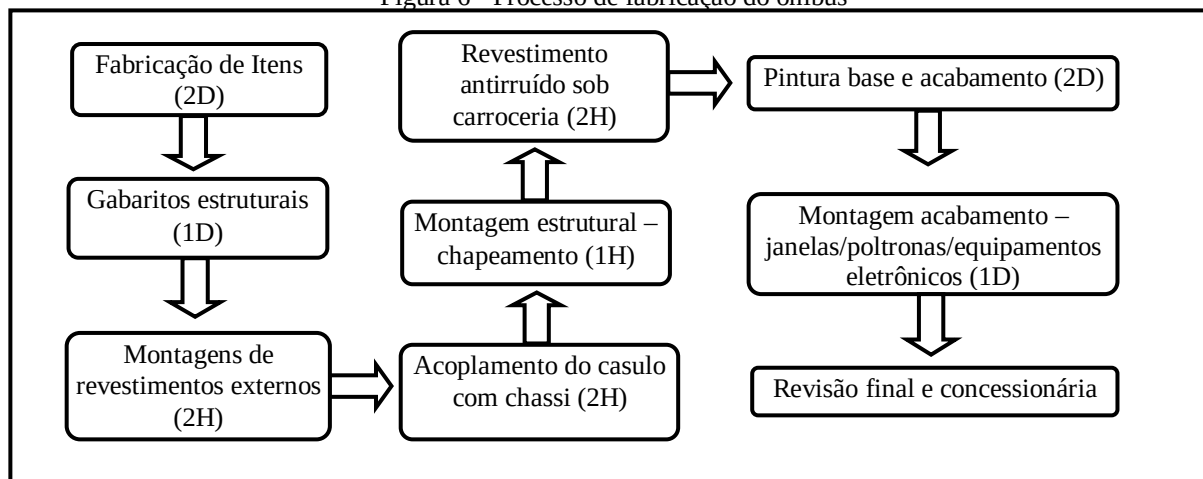
Tabela 5 - Carrocerias produzidas ano 2014

Empresa	Ônibus Urbanos	Ônibus rodoviários	Ônibus Intermunicipal	Micro-Ônibus	Total
Marcopolo	5.703	3129	1163	992	10.987
Caio	7298	255	162		7715
Comil	1445	908	410	344	3107
ALFA	1503	390	1023		2916
Mascarello	752	466	1038		2607
Irizar		635			635
Total	16701	5783	1924	3559	27967
% Total	59,72%	20,68%	6,88%	12,73%	100%

Fonte: Sindipeças (2014).

Para Martins presidente do SIMEFRE os desafios das empresas encarregadoras de ônibus são muitos, além da concorrência entre as montadoras do mercado Nacional, a expectativa da entrada de empresas estrangeiras no país no ano de 2015 está causando desconforto aos gestores das empresas. Os gestores da empresa pesquisada citam o exemplo da empresa Shangai Shenlong Bus conhecida como Sunlong, que pretende iniciar as exportações para o Brasil no ano de 2015, por se tratar de produtos importados não podem ser financiados via BNDES, o que se caracteriza uma vantagem para os fabricantes nacionais. Na Figura 6, segue o processo de fabricação do ônibus.

Figura 6 - Processo de fabricação do ônibus



Fonte: Elaborado pela autora.

5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Creswell (2007) afirma que a análise dos dados é um processo constante que faz com que o pesquisador reflita continuamente sobre os dados coletados, dando-lhes um caráter emergente e indutivo. Gil (1999) acrescenta que a análise tem como objetivo organizar e sumarizar os dados de maneira a possibilitar o fornecimento de respostas ao problema proposto de investigação. Creswell (2007), também afirma que o processo de análise de dados consiste em extrair sentido dos dados de texto e imagem, envolve prepara a análise, conduzir análises diferentes, aprofundar-se cada vez mais no entendimento dos dados, fazer representação dos dados e fazer uma interpretação do significado mais amplo dos dados.

De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandszjader (2001), o processo de análise é continuado, quando busca identificar categorias, tendências e padrões, visando desvendar os significados. Esse processo é complexo e não linear e por meio dele se pretende obter uma organização e interpretação de dados, que se iniciam já na fase exploratória e permanecem durante todo o processo, culminando com o relatório final.

A utilização dos dados é o principal desafio em investigações qualitativas e a execução da análise aprofundada é mais importante do que o acúmulo de grande quantidade de dados, para garantir a qualidade da pesquisa qualitativa (WOLCOTT, 1994). Na análise das entrevistas, utilizou-se a gravação e posterior transcrição, onde o pesquisador realiza uma análise do relato dos entrevistados, sendo este o momento da utilização dos dados, onde o pesquisador transforma o levantamento das informações em conhecimento aplicado (WOLCOTT, 1994).

5.1 ANÁLISE QUALITATIVA

De acordo com Flick (2009) a interpretação dos dados é a cerne da pesquisa qualitativa, apesar de sua importância ser analisadas sob diferentes aspectos em cada abordagem. Na abordagem de Strauss (1987) a interpretação de dados é a essência do procedimento empírico, que, no entanto, inclui métodos explícitos de coleta de dados. A interpretação de textos tem a função de desenvolver teoria, servindo ao mesmo tempo de base para decisão sobre quais dados adicionais devem ser coletados.

Como ferramenta para análise de conteúdo na interpretação das entrevistas foi utilizado o modelo *grounded theory* de Glaser e Strauss (1967). A interpretação de textos pode buscar duas metas opostas, uma é a revelação ou contextualização de enunciados no

texto, a outra visa a redução do texto original através de paráfrase, resumo ou categorização. A codificação teórica é o procedimento para a análise de dados que foram coletados para o desenvolvimento de uma *grounded theory* (Flick, 2009). Esse procedimento foi introduzido por Glaser e Strauss (1967), sendo posteriormente aperfeiçoado por Glaser (1978), Strauss (1987) e Strauss e Corbin (1990). No processo de interpretação, podem-se diferenciar diversos procedimentos para se lidar com o texto, esses procedimentos recebem denominação de “codificação aberta”, “codificação axial” e “codificação seletiva” (FLICK, 2009).

O processo de interpretação se inicia com a codificação aberta que tem por objetivo expressar dados e fenômenos em forma de conceitos, as expressões são classificadas por suas unidades de significado, uma única palavra, sequências curtas de palavras, unindo anotações e sobretudo conceitos. Os conceitos são os blocos fundamentais de construção da teoria, a codificação aberta do método *grounded theory* é o processo analítico pelo qual os conceitos são identificados e desenvolvidos em termos de propriedades e dimensões (FLICK, 2009).

A próxima etapa é a codificação axial, que consiste em aprimorar e diferenciar as categorias resultantes da codificação aberta. A partir da grande quantidade de categorias que se originaram na codificação aberta selecionam-se aquelas que pareçam mais promissoras para um posterior aperfeiçoamento. As categorias axiais são enriquecidas por seu ajuste com o maior número de trechos possível, a codificação axial é o processo de relacionar subcategorias a uma categoria. É um processo complexo de pensamento indutivo e dedutivo que envolve diferentes etapas, que são consumadas fazendo-se comparações e perguntas (FLICK, 2009).

A terceira etapa, a codificação seletiva, dá continuidade à codificação axial em um nível mais alto de abstração. O objetivo desta etapa é elaborar a categoria essencial em torno da qual as outras categorias desenvolvidas possam ser agrupadas e pelas quais são integradas. O procedimento da interpretação dos dados é encerrado no momento em que atinge a saturação teórica, quando um avanço na codificação não proporcionará novos conhecimentos (FLICK, 2009).

Para o desenvolvimento da análise de conteúdo foi utilizada a contagem das palavras mais citadas pelos gestores entrevistados, realizada através do *Software Atlas TI*. No Quadro 3, seguem palavras mais citadas pelos gestores entrevistados, as quais foram classificadas conforme relevância do tema estudado. O número de palavras selecionadas e citadas no quadro após a seleção do autor, foi de 32 palavras, que totalizaram 854 repetições.

Quadro 3 - Sequência das palavras citadas nas entrevistas

Palavras	Quantidade	Palavras	Quantidade
Se espelhar no líder	03	NR12	16
Região	03	Inovação de mercado	26
Gestão de software	06	Controle de estoques	05
Dificuldade em alterar processos	07	Modelo mais moderno do Brasil	06
Produção artesanal	07	Engenharia conectada	06
Exportações	07	Inovação incremental	19
Mega Plus	08	Ônibus urbano maior volume	05
Saber montar ônibus	08	Inovação em <i>Software</i>	19
Maior ônibus do mundo	09	Fora do país	04
Experiência	11	Intermunicipal	09
Redução de custos	12	Aumentar qualidade	25
Não existe no mercado	12	Aumentar mercado	29
Mudança	15	Sistema de áudio e vídeo	09
Sistema de controle do carro	17	Padronização	07
Inovação produto	18	Tecnologia embarcada	03
Principal inovação	18	Maior investimento em máquinas	12
ERP	19	Informações corretas	07
<i>Design</i>	19	Estratégia de venda	12
BRT	21	3D	12
Rodoviário	21	Sistema multiplex	16
Superar a concorrência	29	Desenvolvimento interno	19
Modelo urbano	29	Empresa inovadora	26
Parceria com fornecedores	32	Concorrentes	07
Inovação Radical	32	Produto com qualidade	28
Inovação em processo	37	Desenvolvimento interno	18
Ônibus	65	BRT	44
Total	465	Total	389

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 4, são ilustradas as etapas utilizadas na análise de conteúdo por codificação aberta, axial e seletiva conforme Flick (2009).

Quadro 4 - Análise de conteúdo

(continua)

Codificação Aberta	Codificação Axial	Codificação Seletiva
Ônibus	Inovação de produto	
BRT	Ônibus	
NR12	BRT	
3D	NR12	
Maior ônibus do Mundo	3D	
Fora do país	Maior ônibus do mundo	
Região	Fora do país	
Inovação no mercado	Região	
Radical	Inovação no mercado	
Produto com qualidade	Estratégia de venda	
Superar a concorrência	Produto com qualidade	
Desenvolvimento interno	Superar a concorrência	
		A inovação em produto mais citada pelos gestores foi o modelo de ônibus Mega BRT, o ônibus foi a maior inovação em produto introduzida no mercado brasileiro. Um modelo de ônibus que não

3 pessoas chave Experiência Ser competitiva Intermunicipal Saber montar ônibus Parceria com fornecedores Mudança Concorrentes Gestão de software Controle de estoques Virada de sistema ERP Informações corretas Engenharia conectada Exportações Rodoviário modelo 380 – 360 – 340 Sistema multiplex Não existe no mercado Sistema de áudio de vídeo Sistema controle do carro (ônibus) Aumentar mercado Inovação produto Tecnologia embarcada Inovação incremental Experiência produtiva	Ser competitiva 3 pessoas chave Experiência Intermunicipal Exportações Rodoviário modelo 380-360-340 Mudança Concorrentes Sistema multiplex Não existe no mercado Sistema de áudio e vídeo Sistema controle do carro (ônibus) Aumentar mercado Inovação produto Tecnologia embarcada Principal inovação Sistema touch Modelo urbano Espelhar no líder Empresa inovadora NR12 Modelo mais moderno do Brasil Mega Plus Ônibus urbano maior volume	existia no mercado nacional, esse modelo incorporou tecnologia até então nunca utilizada. O modelo foi líder no mercado durante um ano, aumentou o faturamento e a lucratividade da empresa e tornou a empresa conhecida mundialmente. Essa inovação é considerada pelos gestores uma inovação incremental, de acordo com o Manual de Oslo inovação Incremental é aprimoramento de um produto já existente. Os principais motivadores citados pelos gestores para a inovação em produto foram: ser competitiva e superar a concorrência.
Principal inovação Maior investimento em máquinas Automatização Eliminação mão de obra direta Redução de custos Aumentar qualidade Artesanal Padronização <i>Design</i> Estratégia de venda Sistema <i>touch</i> Modelo urbano Produtos específicos Parceria com fornecedores Espelhar no líder Empresa inovadora	Inovação Processo Superar a concorrência Desenvolvimento interno Experiência produtiva Maior investimento em máquinas Automatização Eliminação mão de obra direta Redução de custos Aumentar qualidade Saber montar ônibus Parceria com fornecedores Artesanal Padronização <i>Design</i> Engenharia conectada Muito para melhorar	As inovações em processos mais citadas pelos gestores foram as inovações desenvolvidas para fabricação do modelo de ônibus Mega BRT, foram alterações de processo fabril, compra de máquinas e equipamentos voltados a fabricação do novo produto. As inovações em processos são feitas na própria empresa em parceria com os fornecedores. Os principais motivos citados para a implantação das inovações em processo foram a redução de custos, aumento da qualidade. As inovações que ocorrem foram inovações incrementais, como melhoria de processos já existentes na fábrica.

(conclusão)

Muito para melhorar Espaço para inovar Longo caminho NR12	Espaço para inovar Longo caminho Necessidade e troca de máquinas Dificuldade em alterar processos	
Necessidade e troca de máquinas Dificuldade em alterar processos Modelo mais moderno do Brasil Mega Plus Ônibus urbano maior volume Inovação radical	Inovação em Software Parceria com fornecedores Gestão de software Controle de estoques Virada de sistema ERP Informações corretas Parceria com fornecedores	A inovação em software foi citada pelos gestores como uma inovação de apoio à inovação em processo. A inovação em <i>software</i> que ocorreu na empresa foi o <i>software</i> 3D utilizado para desenho de peças, conjuntos e montagem dos ônibus, a inovação foi realizada em parceria com fornecedores para desenvolvimento e aquisição do <i>software</i> que melhor se adaptasse a empresa. A inovação é incremental, pois também é uma melhoria do <i>software</i> já existente na empresa.

Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.1 Inovação em produto

A estratégia de inovação de produtos passa por decisões complexas e arriscadas; porém, são de importância fundamental para a sobrevivência das empresas. A aceleração das mudanças tecnológicas tem mais que reforçado essa importância (LAMBIN, 1995). Diante de um cenário que vem tornando o ciclo de vida dos produtos cada vez mais curto, as empresas devem questionar-se constantemente sobre a estratégia de ação. Isso leva a decisões de abandono de produtos, de modificações nos produtos existentes e de lançamento de novos produtos. Nesse sentido, essas decisões são de extrema importância para a sobrevivência da empresa (LAMBIN, 1995).

Segundo Kotler (1999) os avanços tecnológicos, a globalização dos mercados, a desregulamentação das economias e as privatizações das empresas estatais são fatores que vêm moldando o atual panorama econômico e, por consequência, forçando as empresas a mudarem suas estratégias, principalmente quanto à inovação de seus produtos.

Dentro do estudo proposto, a identificação de inovação em produtos realizada pela empresa pesquisada, a pesquisa identificou uma inovação em produto. A inovação de produto identificada através das respostas dos gestores nas entrevistas e pelos colaboradores nos questionários foi o modelo de ônibus urbano Mega BRT, modelo com tecnologia, *design* e dimensões que de acordo com as respostas coletadas não existia no mercado nacional.

O modelo de ônibus BRT abriu portas no mercado Mundial, a partir desse produto a empresa se consolidou no mercado como uma empresa inovadora. Esse produto foi o ponto de partida para a evolução do nosso mercado. Aplicamos nesse ônibus a cromoterapia, que até então só existia nos aviões. Com esse ônibus, obrigamos a empresa líder a correr atrás do prejuízo, buscar a retomada do mercado (Entrevista do coordenador de engenharia de produto da empresa pesquisada, concedida ao autor em 06/11/2014).

Esse carro foi espelhado em modelos europeus, não sei te dizer se existia no mercado mundial, mas no mercado nacional não existia. Os modelos de ônibus rodoviários são uma inovação para a empresa, mas acredito que não seja uma inovação no mercado brasileiro, no meu entendimento estamos apenas nos adaptando ao mercado, mas sobre o modelo urbano Mega BRT tenho certeza que não existia um carro com essas características no Brasil (Entrevista do coordenador da engenharia de processo da empresa pesquisada, concedida ao autor em 12/11/2014).

Os concorrentes têm um produto bem inferior, mas o que acabamos de lançar no mercado nenhum outro concorrente tinha, fomos líder de mercado por um ano sem concorrência. O nosso carro tem um sistema que controla toda a parte de mídia, áudio, vídeo, sistema de suspensão, tudo isso acaba sendo uma inovação de produto implementada em cima do chassi para atender o mercado (Entrevista do gerente de engenharia da empresa pesquisada, concedida em 19/11/2014).

Os relatos dos gestores entrevistados afirmam as respostas encontradas na pesquisa sobre o tipo de inovação em produto implantada pela empresa, sendo o modelo de ônibus urbano Mega BRT uma inovação de produto incremental, pois a inovação foi um aperfeiçoamento de um produto já fabricado pela empresa, embora o modelo fabricado até então não havia sido fabricado pela empresa ou pelos concorrentes no mercado nacional.

O modelo de ônibus Mega BRT fez com que a empresa aumentasse sua participação no mercado de carroçadoras de ônibus do país, aumentando o faturamento da empresa e sua lucratividade, o Manual de Oslo (2005) define que um produto inovador possui suas características tecnológicas ou a forma como é utilizado diferente das suas versões anteriores produzidas, o PINTEC (2011) complementa o Manual de Oslo definindo como produto tecnologicamente novo aquele em que suas principais características sejam diferentes de qualquer produto que a empresa possua, sobre a inovação incremental segundo o Manual de Oslo (2005) tem seu foco voltado para o desenvolvimento de pequenas e contínuas melhorias em produtos/serviços já existentes.

5.1.2 Inovação em processo

Davenport (1994) afirma que a inovação em processos é um veículo fundamental para a implementação de estratégias de redução de custo, aumento da velocidade e satisfação do cliente, tornando-se uma importante fonte de vantagem competitiva para as organizações.

Para Tidd, Bressant e Pavitt (2008) a sobrevivência em mercados globalizados e competitivos está na capacidade da empresa ser mais eficiente que seus concorrentes ou ser diferenciada, com processos melhores, reduzindo o tempo de fabricação de um item ou mesmo aprimorando o produto final. Fazer com que os concorrentes busquem constantemente melhorar sua tecnologia, cria um ciclo intenso de inovação que gera um grande diferencial competitivo.

Segundo o Manual de Oslo (2005) a inovação em um processo permite que a empresa obtenha vantagens perante seus concorrentes através da redução de custos decorrentes de uma melhoria de processos, diante dessas afirmações, a inovação de processo foi questionada aos entrevistados a fim de identificar as mudanças nas organizações, nos seus processos de elaboração de produtos, incluindo tecnologias e equipamentos utilizados na produção.

Pensar no produto, é pensar na fábrica, como melhorar o processo. Um produto quando é projetado, se pensa na fábrica, uma forma mais fácil de montar, aumentando a produção e a eficiência. Investir em tecnologia para fabricação do produto é necessário para melhorar o processo, a automatização é necessária e para isso precisamos contar com os parceiros (Entrevista do coordenador de engenharia de produto da empresa pesquisada, concedida ao autor em 06/11/2014).

A necessidade de adequação de normas exigiu de nossa empresa muitas alterações, a NR12 que é a norma de segurança fez a empresa trocar maquinário antigo por novos. As melhorias chegaram em um momento muito importante para nós, mas a empresa teve que gastar e precisa recuperar o investimento, temos certeza de isso vai refletir em qualidade nos produtos, aumento de produtividade mas o retorno é demorado (Entrevista do coordenador da engenharia de processo da empresa pesquisada, concedida ao autor em 12/11/2014).

A empresa fez muitos investimentos em maquinário nos últimos 2 anos, a empresa precisava se modernizar pois haviam muitas máquinas antigas que acabavam atrasando o processo. Não adianta melhorar o processo se as máquinas não acompanham as alterações. Na minha opinião, não adianta lançar um produto novo como o BRT e não ter condições de produzir de maneira eficiente e melhorar processos é isso, produzir mais rápido com qualidade, simplificando a forma de fabricar (Entrevista do gerente de engenharia da empresa pesquisada, concedida em 19/11/2014).

A engenharia precisava se adequar aos novos produtos, como eu já havia falado anteriormente a inovação de produto requer adequações na fábrica, tanto em processos quanto em *software*. O *software* 3D era algo necessário para agilizar a produção do carro, dessa forma podemos analisar os problemas de imediato. O valor do investimento é alto, mas temos certeza de que o retorno é garantido (Entrevista do gerente de engenharia da empresa pesquisada, concedida em 19/11/2014).

Para os gestores entrevistados, as inovações em processos e as inovações em *softwares* estão ligadas ao lançamento de novos produtos, de acordo com suas respostas para fazer inovação em produto, a inovação em processo deve acompanhar o projeto para que a qualidade do produto, tempo de fabricação e lucratividade não seja comprometida. As

respostas dos gestores entrevistados estão de acordo com o Manual de Oslo (2005) que afirma que a inovação de processo, consiste na implementação de um novo método, significativamente melhorado, de produção ou distribuição.

Faz parte da inovação de processo, mudanças significativas em técnicas e equipamentos, visando a redução de custos de produção ou de distribuição, no intuito de melhorar a qualidade dos produtos e da distribuição dos mesmos o PINTEC (2011) confirma esta afirmação dizendo que a inovação tecnológica em processo trata a criação de um processo produtivo ou aprimoramento de um processo existente, através de tecnologia nova ou melhorada aplicada ao processo de produção. Para ser considerada uma inovação tecnológica, este novo processo ou melhorado deve produzir um significativo aprimoramento no nível ou qualidade do produto final.

De acordo com Davenport (1994) a inovação em processo é importante para a redução de custos, aumento da produtividade, aumento da qualidade, redução do tempo de fabricação e de erros, o que alavanca a competitividade da organização. As inovações em processos e *softwares* que foram identificadas na empresa pesquisa foram inovações incrementais, pois foram aprimoramentos de processos e *softwares* já existentes na empresa. Inovações incrementais podem ajudar a competitividade de uma empresa sem fazer produtos ou serviços existentes obsoletos. As inovações refinam e melhoram as técnicas existentes (DAMANPOUR; WISCHNEVSKY, 2006).

As inovações em processos implantadas e identificadas na empresa são inovações em processos incrementais, aperfeiçoamento de processos já existentes na empresa, segundo Christensen e Rosenbloom (1995), as inovações incrementais dão suporte à melhoria de desempenho de produtos. Para Freire (1996) a inovação incremental se apresenta quando um produto ou processo lançado apresenta novos elementos distintos de sua versão anterior, sendo que as funcionalidades ou características básicas são mantidas.

De acordo com o Manual de Oslo (2005) a inovação incremental é a melhoria no que já existe, ou aperfeiçoamento no modo que se faz, introduzindo novas matérias primas, desenhos ou embalagens que tornem o produto/serviço mais prático. Ou ainda acrescentando utilidades diferenciadas ou melhorias evidentes que os tornam mais desejados pelos clientes/consumidores, tornando os produtos/serviços mais competitivos.

5.2 PERFIL DOS GESTORES ENTREVISTADOS

Conforme os objetivos propostos na pesquisa, as entrevistas foram aplicadas apenas

em cargos de gestão. De acordo com o questionário utilizado para entrevistas, foi solicitado aos entrevistados o cargo ocupado, a maior parte dos gestores entrevistados, com 40% do total, foram coordenadores, conforme Tabela 6.

Tabela 6 - Cargo exercido pelos entrevistados da empresa

Cargo	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Gerente de desenvolvimento produto	01	6,67%
Gerente de Logística	01	6,67%
Coordenador engenharia produto	02	13,33%
Coordenador de produção	03	19,98%
Coordenador engenharia de processo	01	6,67%
Supervisor de produção	03	19,98
Supervisor de engenharia	02	13,33%
Supervisor de ferramentaria	01	6,67%
Supervisor de logística	01	6,67%
TOTAL RESPONDIDO	15	

Fonte: Elaborado pela autora.

O tempo de trabalho, ilustrado na Tabela 7, foi questionado aos entrevistados com o objetivo de identificar o nível de experiência dos gestores e a quanto tempo eles trabalham na empresa, 46,66% dos gestores estão a menos de 5 anos na empresa e 40% estão entre 5 e 10 anos na empresa.

Tabela 7 - Tempo de trabalho dos entrevistados na empresa

Tempo de empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Menos de 5 anos	07	46,66%
5 a 10 anos	06	40,00%
11 a 20 anos	01	6,67%
21 a 40 anos	01	6,67%
Mais de 40 anos	00	
TOTAL RESPONDIDO	15	100

Fonte: Elaborado pela autora.

A formação dos entrevistados foi questionada para obter-se o nível de escolaridade e formação dos gestores da empresa. De acordo com as respostas, 46% dos gestores possuem pós-graduação, conforme Tabela 8, escolaridade dos entrevistados.

Tabela 8 - Nível de escolaridade dos entrevistados

Formação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Ensino médio completo	02	13,34%
Ensino superior incompleto	03	20,02%
Ensino superior completo	03	20,02%
Pós-graduação	07	46,62%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

5.3 ANÁLISE QUANTITATIVA

5.3.1 Caracterização da empresa estudada

Foi questionado aos entrevistados como é constituído o capital da empresa. De acordo com Tabela 9, ela é 100% nacional. A forma jurídica da empresa de acordo com os entrevistados é LTDA, sendo constituída por dois sócios, com respectivamente 51% e 49%

Tabela 9 - Constituição do capital da empresa

Capital	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Capital nacional	15	100%
Capital estrangeiro	00	
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 10 segue as respostas sobre o principal mercado de venda dos produtos da empresa, de acordo com os entrevistados.

Tabela 10 - Principal mercado da empresa

Principal mercado	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Brasil	15	100%
Mercosul		
Estados Unidos		
Pós-Graduação		
Europa		
Ásia		
Outros países		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Um dos objetivos da pesquisa foi verificar a introdução de inovação de produtos na empresa. Diante desse objetivo sobre a introdução de inovação em produtos, foi questionado aos entrevistados se a empresa havia feito alguma inovação em produtos na empresa. Dos 15 gestores, 100% responderam que a empresa fez inovação em produtos. Na Tabela 11 segue descrito a introdução de inovação na empresa até o ano de 2014.

Tabela 11 - Introdução de inovação de produto da empresa

Inovação em produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Sim	15	100%
Não	00	
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a questão sobre a inovação em produtos ter sido afirmativa, foi questionado

que tipo de inovação produto foi incorporado, se a inovação é considerada por eles como radical ou incremental. Que segue ilustrado na Tabela 12.

Tabela 12 - Tipo de Inovação

Tipo de Inovação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Inovação incremental	12	80%
Inovação radical	3	20%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O tempo que o produto fica no mercado após o seu lançamento é considerada uma informação importante de acordo com os gestores. O ônibus tem vida útil longa, em torno de 15 anos e o fato de transportar pessoas exige um cuidado maior com relação a qualidade do produto. A Tabela 13 diz respeito a questão sobre tempo de vida de um lançamento no mercado. Os produtos são desenvolvidos para vender no mercado por que período de tempo.

Tabela 13 - Período que os produtos ficam no mercado

Período	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Um trimestre		
Um quadrimestre		
Um semestre		
Um ano		
Mais de um ano	15	100%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Foi questionado aos entrevistados quais os motivadores da inovação em produtos/serviços na empresa. As repostas foram distribuídas em 3 opções, sendo que a resposta ser reconhecida como uma empresa inovadora foi a mais citada, ficando com 80% das afirmações, conforme Tabela 14.

Tabela 14 - Motivadores da inovação em produtos/serviços

Motivadores	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Aumentar as vendas		
Melhorar a lucratividade		
Ser competitiva	12	80%
Superar a concorrência	01	10%
Ser reconhecida como uma empresa inovadora	01	10%
Aumentar qualidade		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em produto/serviços dentro da empresa pesquisada ocorrem, de acordo com os gestores, pela necessidade e surgem de vários setores não tendo um local específico

para acontecer. Ela é desenvolvida por um setor específico, mas a ideia pode surgir de várias áreas, conforme Tabela 15.

Tabela 15 - Setores da empresa onde a inovação ocorre

Setores da empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Produção	09	60%
Pesquisa e desenvolvimento	03	20%
Engenharia	03	20%
Administração		
Vendas		
Marketing		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A questão sobre onde ocorrem as inovações em produtos/serviços na empresa, teve como objetivo identificar qual setor tem a maior incidência de inovação. A inovação em produtos/serviços surge em diversos setores da empresa, porém o gerenciamento é feito por um departamento específico da empresa que é o departamento de engenharia, de acordo com as respostas dos gestores, conforme Tabela 16.

Tabela 16 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações

Departamentos	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Departamento de engenharia	15	100%
Departamento de pesquisa e desenvolvimento		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 17 demonstra as repostas dos entrevistados sobre o entendimento deles sobre a inovação implantada na empresa. No entendimento dos gestores, a inovação é nova para empresa, para o país ou para o mundo. De acordo com 80% dos gestores, a inovação é nova para o mercado nacional sendo que não havia produto similar no mercado nacional.

Tabela 17 - Este produto é novo para o mercado

Produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Novo para a empresa, mas já existe no mercado nacional		
Novo para o mercado nacional, mas já existe no mercado mundial	12	80%
Novo para o mercado mundial	03	20%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações são desenvolvidas na empresa e em cooperação com outros fabricantes, de acordo com as respostas dos gestores, as empresas trabalham em parceria para desenvolver

peças, informações e novas matérias primas. As fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos/serviços foram questionadas aos gestores com o intuito de analisar as formas mais utilizadas para o desenvolvimento das mesmas, conforme Tabela 18.

Tabela 18 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos/serviços

Fontes	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Visitas a empresas do segmento	06	40%
Pesquisas de mercado	06	40%
Fornecedores de máquinas e equipamentos	03	20%
Feiras do setor		
Publicações especializadas		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os investimentos em inovação dentro da empresa pesquisada são constantes, de acordo com os gestores, a empresa tem em seu planejamento a previsão para os investimentos dos próximos 10 anos, sendo que é comum ocorrer investimentos maiores do que os previstos em função da exigência do mercado por novos produtos e maior qualidade. As respostas dos entrevistados demonstram que a empresa tem focado em investimentos em desenvolvimento de novos produtos e máquinas modernas e automatizadas, conforme Tabela 19.

Tabela 19 - Foco de investimentos nos últimos anos

Foco	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Desenvolvimento de produtos	09	60%
Máquinas modernas e automatizadas	06	40%
Equipamentos e programas de informática		
Redes de distribuição		
<i>Marketing</i>		
Treinamento		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A inovação em produtos exige que a fábrica e o ambiente onde ela ocorre também sejam modificados e sofram alterações. De acordo com as respostas dos gestores, as inovações em produtos exigem inovações em processos, sejam elas de grande amplitude como as inovações radicais ou apenas alterações como inovações incrementais.

Diante da afirmação, foi questionado aos gestores se a empresa fez alguma inovação em processos de fabricação ou de produção de bens na empresa e as respostas foram afirmativas, sendo que 100% dos entrevistados responderam que sim, conforme Tabela 20.

Tabela 20 - Introdução de inovação de processo na empresa

Inovação em processo	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Sim	15	100%
Não	00	
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A questão seguinte abordou tipo de inovação inserida na empresa pesquisada. Quando os gestores foram questionados sobre o tipo de inovação, 100% responderam como sendo inovação incremental. Citando que foram alterações em processos já existentes na empresa e com a introdução de novos produtos tiveram que ser alterados, conforme Tabela 21.

Tabela 21 - Tipo de inovação

Tipo de Inovação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Inovação radical		
Inovação incremental	15	100%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos de fabricação ou de produção de bens de acordo com os gestores, são semelhantes as fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos. As respostas dos entrevistados foram que 80% foram fontes por fornecedores de máquinas e equipamentos e 20% visitas a empresas do segmento. Os gestores esclareceram que a aquisição de máquinas, exige alteração de processos e que a maioria das vezes esse processo é novo para a empresa, conforme descrito na Tabela 22.

Tabela 22 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos

Fontes	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Fornecedores de máquinas e equipamentos	12	80%
Visitas a empresas do segmento	03	20%
Feiras do setor		
Publicações especializadas		
Pesquisas de mercado		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em processos de fabricação ou de produção de bens novos ou significativamente melhorados implantados na empresa pesquisada, de acordo com as respostas dos gestores são novas para a empresa, mas já existente no mercado nacional. Eles citam que a empresa procura nos fornecedores de máquinas e equipamentos e visitas a empresas do mesmo segmento ideias para desenvolver novos processos na empresa. Sendo que

tais processos já existem em outras empresas no país. Em termos técnicos, esse processo é apenas aprimoramento de um já existente na empresa, conforme ilustrado na Tabela 23.

Tabela 23 - Este produto é novo para o mercado

Produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Novo para a empresa, mas já existe no mercado nacional	15	100%
Novo para o mercado nacional, mas já existe no mercado mundial		
Novo para o mercado mundial		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em processos de fabricação ou de produção de bens são desenvolvidas na empresa, em parceria com outros fabricantes e desenvolvidos através de compras de equipamentos nacionais e importados. De acordo com os gestores, 60% sendo desenvolvidas na empresa, 20% através de compras de equipamentos nacionais e importados e 20% em cooperação com outros fabricantes. A compra de novos equipamentos exige implementação de linhas de produção e consequentemente inovações em processos, conforme Tabela 24.

Tabela 24 - Local onde são desenvolvidas as inovações em processos de fabricação

Local	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Desenvolvidas na empresa	09	60%
Desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes	03	20%
Desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais e importados	03	20%
Desenvolvidas na empresa em cooperação com universidades ou institutos de pesquisa		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os motivadores da inovação na empresa pesquisada, de acordo com os gestores, estão relacionados a imagem que a empresa busca no mercado, como ela quer ser vista pelos consumidores.

Os maiores motivadores citados foram a empresa ser reconhecida como uma empresa inovadora e aumentar a qualidade. O ônibus deve ser visto como um produto inovador e com qualidade, e para que isso ocorra os processos devem ser inovadores. De acordo com as respostas dos gestores, ser reconhecida como uma empresa inovadora é o maior motivador da inovação em processos de fabricação ou de produção de bens com 60% das respostas e o segundo maior motivador é a aumentar a qualidade dos produtos, conforme Tabela 25.

Tabela 25 - Motivadores da inovação em processos de produção de fabricação

Motivadores	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Aumentar as vendas		
Melhorar a lucratividade		
Ser competitiva		
Superar a concorrência		
Ser reconhecida como uma empresa inovadora	09	60%
Aumentar qualidade	06	40%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em processos de fabricação ou produção de bens como já citado pelos gestores, ocorre pela necessidade da inovação do produto. Elas ocorrem normalmente na produção ou áreas ligadas a ela. Quando se insere uma inovação em produto, a inovação no processo de fabricação desse produto é consequência. Sendo ela desenvolvida pela engenharia em cooperação com outros setores da empresa, como por exemplo, produção, processo e pesquisa e desenvolvimento, conforme ilustrado na Tabela 26.

Tabela 26 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem

Setores da empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Administração		
Pesquisa e desenvolvimento		
Engenharia		
Produção	15	100%
Vendas		
Marketing		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com os entrevistados, o departamento de engenharia é o responsável pelo desenvolvimento da inovação em processos de fabricação ou de produção de bens, porém outras áreas são envolvidas no processo, conforme ilustrado na Tabela 27.

Tabela 27 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações

Departamentos	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Departamento de engenharia	15	100%
Departamento de pesquisa e desenvolvimento		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em *software* e técnicas novas ou significativamente melhoradas em atividades de apoio a produção complementam a inovação em processos de fabricação ou de produção de bens. Os gestores sugerem que a inovação em processos cria a necessidade de implantação de inovação em *software* ou técnicas de apoio a produção, 100% dos

entrevistados responderam que a empresa implantou *software* ou técnicas de apoio a produção na empresa, de acordo com a Tabela 28.

Tabela 28 - Introdução de inovação de *software* ou técnicas de apoio a produção

Inovação em software	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Sim	15	100%
Não	00	
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A inovação em *software* ou técnicas de apoio a produção pode ser uma inovação radical ou incremental, depende onde será aplicada de acordo com os gestores. Após a análise da necessidade, os responsáveis verificam se devem melhorar o que já existe na empresa ou é necessário implantar algo novo. As respostas foram divididas entre radical e incremental, conforme Tabela 29.

Tabela 29 - Tipo de inovação

Tipo de Inovação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Inovação radical	09	60%
Inovação incremental	06	40%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em *software* ou técnicas de apoio a produção, como já mencionado ocorrem pela necessidade criada pela inovação em produtos ou em processos, na empresa pesquisada. De acordo com os entrevistados, essas inovações surgem para suprir as necessidades de implantação de algum processo ou máquinas adquiridas não sendo o principal negócio da empresa, sendo assim, a empresa procura junto com os fornecedores inovações que não existam na empresa, porém já estão disponíveis no mercado, sendo uma inovação apenas para a empresa. Para os gestores as inovações em *software* ou técnicas de apoio a produção da empresa, são novas para a empresa e já existentes no mercado nacional, conforme Tabela 30.

Tabela 30 - Este produto é novo para o mercado

Produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Novo para a empresa, mas já existe no mercado nacional	15	100%
Novo para o mercado nacional, mas já existe no mercado mundial		
Novo para o mercado mundial		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os motivadores para a inovação em *softwares* ou técnicas de apoio a produção são citados pelos gestores como consequências das inovações em produtos ou processos, agregando qualidade e aumentando a produção. Os entrevistados foram unânicos em responder que o maior motivador para a inovação em *softwares* e técnicas de apoio a produção é aumentar a qualidade. Conforme Tabela 31.

Tabela 31 - Motivadores da inovação em *softwares* e atividades de apoio a produção

Motivadores	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Aumentar as vendas		
Melhorar a lucratividade		
Ser competitiva		
Superar a concorrência		
Ser reconhecida como uma empresa inovadora		
Aumentar qualidade	15	100%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com os gestores, as inovações em *softwares* e atividades de apoio a produção ocorrem com a aquisição de tecnologia que a empresa não possui. Essas inovações são desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes ou desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais/importados. Conforme Tabela 32.

Tabela 32 - Local onde são desenvolvidas as inovações em *softwares* ou atividades de apoio

Local	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais e importados	02	80%
Desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes	03	20%
Desenvolvidas na empresa		
Desenvolvidas na empresa em cooperação com universidades ou institutos de pesquisa		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os gestores descrevem a produção como sendo o local onde mais ocorrem as inovações em *softwares* ou atividades de apoio a produção, por estar ligada a fabricação dos produtos. As respostas sobre onde ocorrem as inovações em *software* ou apoio a produção foram 100% respondidas como sendo na produção, conforme Tabela 33.

Tabela 33 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem

(continua)

Setores da empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Administração		
Pesquisa e desenvolvimento		
Engenharia		

		(conclusão)
Produção	15	100%
Vendas		
Marketing		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As fontes de informações utilizadas para desenvolver as inovações em *software* ou atividade de apoio a produção, foi respondida como sendo fornecedores de máquinas e equipamentos, pois de acordo com os gestores, a empresa não foca em desenvolver produtos que não estejam ligados ao produto, somente quando fazem parte do produto pronto, conforme Tabela 34.

Tabela 34 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver *software*

Fontes	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Visitas a empresas do segmento		
Fornecedores de máquinas e equipamentos	15	100%
Feiras do setor		
Publicações especializadas		
Pesquisas de mercado		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

5.3.2 Perfil dos colaboradores

Conforme os objetivos propostos na pesquisa, os questionários foram aplicados aos colaboradores das áreas pesquisadas, qualidade, engenharia e processo. Os questionários aplicados têm seu início com a identificação dos cargos, tempo de trabalho e nível de escolaridade. De acordo com o questionário utilizado para entrevistas, foi solicitado aos entrevistados cargo ocupado tempo de empresa e escolaridade, conforme Tabela 35.

Tabela 35 - Cargo exercido pelos colaboradores da empresa

Cargo	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Analista	33	55%
Produção	27	45%
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O tempo de trabalho, ilustrado na Tabela 36, mostra que 60% dos colaboradores, que responderam o questionário tem menos de cinco anos de empresa. O que se assemelha as repostas dos gestores, porém de acordo com os gestores cargos relacionados a produção, tem

maior rotatividade na empresa.

Tabela 36 - Tempo de trabalho dos entrevistados na empresa

Tempo de empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Menos de 5 anos	36	60%
5 a 10 anos	21	35%
11 a 20 anos	03	5%
21 a 40 anos	00	
Mais de 40 anos	00	
TOTAL RESPONDIDO	60	100

Fonte: Elaborado pela autora.

A formação dos colaboradores é importante, pois demonstra a preocupação da empresa com a educação e o nível de escolaridade dos funcionários. De acordo com as respostas dos questionários e a entrevistas com os gestores, a escolaridade mínima requerida para trabalhar na empresa, independente do cargo é ensino médio completo, 40% dos colaboradores (Tabela 37) possuem o ensino médio completo, os outros 60% estão divididos entre Ensino Superior Incompleto, Ensino Superior Completo e Pós-Graduação.

Tabela 37 - Nível de escolaridade dos colaboradores

Formação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Ensino médio completo	24	40%
Ensino superior completo	15	25%
Ensino superior incompleto	12	20%
Pós-graduação	09	15%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

5.3.3 Análises referentes aos colaboradores

O questionário aplicado aos colaboradores é o mesmo utilizado para realizar as entrevistas com os gestores para ser possível fazer a comparação entre as respostas. Um dos objetivos da pesquisa foi analisar as repostas sobre inovação dos gestores e dos colaboradores e verificar suas semelhanças e disparidades. Para a empresa ter sucesso, de acordo com os gestores, todos devem pensar da mesma forma e entenderam os objetivos da empresa para não seguirem em caminhos diferentes. Os gestores acreditam que os colaboradores ligados as suas áreas seguem a mesma forma de trabalho e tem os mesmos objetivos.

Os questionários foram aplicados em colaboradores ligados as áreas de engenharia, qualidade e processo sendo que constituíram a população da pesquisa. Dessa forma as respostas encontradas, podem ser diferentes do que ocorre na empresa como um todo,

podendo haver respostas diferentes se a pesquisa fosse aplicada em todos os colaboradores. A Tabela 38 ilustra sobre o tipo de constituição do capital da empresa, 100% dos colaboradores responderam que ela é 100% nacional.

Tabela 38 - Constituição do capital da empresa

Capital	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Capital nacional	60	100%
Capital estrangeiro	00	
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A forma jurídica da empresa é entendida por 95% dos colaboradores como sendo Ltda, 3% respondeu como sendo S/A. Na Tabela 39 segue as respostas sobre a forma jurídica da empresa.

Tabela 39 - Forma jurídica da empresa

Forma jurídica	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Empresa individual		
Ltda	57	95%
S/A capital aberto		
S/A capital fechado	03	5%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O principal mercado da empresa de acordo com as respostas dos gestores e colaboradores é o Brasil, porém 30% dos colaboradores responderam como sendo o Mercosul. De acordo com os gestores, a empresa exporta produtos para alguns países do Mercosul mas não é um percentual significativo, em torno de 10% da produção é exportada para o Mercosul sendo o Brasil o principal mercado da empresa, conforme Tabela 40.

Tabela 40 - Principal mercado da empresa

Principal mercado	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Brasil	42	70%
Mercosul	15	30%
Estados Unidos		
Pós graduação		
Europa		
Ásia		
Outros países		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os principais objetivos da pesquisa foram saber se a empresa implantou alguma inovação em produtos e processos dentro da empresa e se as inovações implantadas são

inovações radicais ou incrementais. Diante desse objetivo sobre a introdução de inovação em produtos, a próxima questão questionou se houve alguma introdução de inovação em produtos na empresa. As respostas foram idênticas as dos gestores, sendo que 100% dos colaboradores responderam que houve introdução de inovação em produtos na empresa. Na Tabela 41, segue respostas sobre a introdução de inovação na empresa até 2014.

Tabela 41 - Introdução de inovação de produto da empresa

Inovação em produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Sim	60	100%
Não	00	
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação a inovação em produtos foi implantada na empresa, a questão foi aberta podendo haver inúmeras respostas, para fazer a Tabela com as respostas foi feita uma análise do que foi respondido e uma interpretação das respostas diferentes, porém com o mesmo significado, conforme Tabela 42.

Tabela 42 - Inovação em produtos implantada

Inovação em produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Ônibus urbano BRT	48	80%
Ônibus biarticulado	06	10%
New Road N10	06	10%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a questão sobre a inovação em produto implantada, o questionário apresentou a pergunta sobre o tipo de inovação em produto implantada, se ela é uma inovação em produto radical ou inovação em produto incremental. Para facilitar as respostas dos colaboradores, todas as questões sobre a inovação continham explicações sobre o seu significado.

Após análises feitas nos questionários piloto respondidos pelos colaboradores, observou-se a dificuldade em responder as questões sobre as inovações implantadas pela empresa pesquisada, observou-se também que o tema inovação ainda gera algumas dúvidas em relação ao que significa e por isso poderia haver questões sem respostas. A inovação em produto implantada na empresa de acordo com as respostas dos colaboradores foi, 55% radical e 45% incremental, conforme Tabela 43.

Tabela 43 - Tipo de inovação

Tipo de Inovação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Inovação radical	33	55%
Inovação incremental	27	45%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A vida útil de um ônibus de acordo com o Sindipeças (2014) é em média de 12,5 anos, diante dessa afirmação, foi questionado aos colaboradores quanto tempo o produto fica no mercado após o lançamento. A questão foi respondida pelos gestores e pelos colaboradores igualmente onde 100% dos colaboradores responderam que o produto fica no mercado mais de um ano, assim como os gestores, conforme Tabela 44.

Tabela 44 - Período que os produtos ficam no mercado

Período	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Um trimestre		
Um quadrimestre		
Um semestre		
Um ano		
Mais de um ano	60	100%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As respostas dos colaboradores sobre os motivadores da inovação em produtos/serviços foram variadas, diferente das respostas dos gestores que responderam ser reconhecida como uma empresa inovadora como o maior motivador, os colaboradores tiveram como maior motivador ser uma empresa competitiva com 35% das respostas. Em segundo lugar com 20% das respostas, aumentar as vendas, conforme Tabela 45.

Tabela 45 - Motivadores da inovação em produtos/serviços

Motivadores	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Ser competitiva	21	35%
Aumentar as vendas	12	20%
Melhorar a lucratividade	12	20%
Superar a concorrência	06	10%
Aumentar qualidade	06	10%
Ser reconhecida como uma empresa inovadora	03	5%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Diferente das respostas dos gestores, que tiveram como respostas sobre onde ocorrem as inovações em produto/serviços dentro da empresa, o maior percentual na produção, com 50% das respostas os colaboradores tiveram como maior número de repostas a engenharia onde ocorre o maior percentual de inovações com 50% das respostas, conforme

Tabela 46.

Tabela 46 - Setores da empresa onde a inovação ocorre

Setores da empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Engenharia	30	50%
Pesquisa e desenvolvimento	15	25%
Produção	15	25%
Administração		
Vendas		
Marketing		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O departamento que gerencia as inovações na empresa de acordo com os colaboradores e os gestores é a engenharia, 100% dos gestores disseram que a engenharia que coordena as inovações e 65% dos colaboradores respondeu que é a engenharia que gerencia as inovações, conforme Tabela 47.

Tabela 47 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações

Departamentos	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Departamento de engenharia	39	65%
Departamento de pesquisa e desenvolvimento	21	35%
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A Tabela 48 apresenta as respostas dos colaboradores sobre nível de inovação, se ela é nova para a empresa se é nova para o mercado nacional e ou nova para o mercado mundial. Diferente das respostas dos gestores onde 80% responderam que a inovação é nova para o mercado mundial e 45% responderam que a inovação é nova para o mercado nacional e 40% respondeu que é nova para a empresa, conforme Tabela 48.

Tabela 48 - Este produto é novo para o mercado

Produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Novo para o mercado nacional, mas já existe no mercado mundial	27	45%
Novo para a empresa, mas já existe no mercado nacional	24	40%
Novo para o mercado mundial	09	15%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com as respostas dos colaboradores, as fontes de informações mais utilizadas para desenvolver as inovações em produto são os fornecedores de máquinas e equipamentos, com 50% das respostas, com 25% das respostas vêm em seguida feiras do

setor. As respostas dos colaboradores diferem das respostas dos gestores, que responderam, a pesquisa de mercado como sendo as maiores fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos, conforme Tabela 49.

Tabela 49 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos/serviços

Fontes	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Fornecedores de máquinas e equipamentos	30	50%
Feiras do setor	15	25%
Pesquisas de mercado	09	15%
Visitas a empresas do segmento	06	10%
Publicações especializadas		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O foco de investimentos na empresa de acordo com os colaboradores tem sido em máquinas modernas de automatizadas com 45% das respostas e em segundo lugar foram os investimentos em desenvolvimento de novos produtos. As respostas dos gestores foram semelhantes as respostas dos colaboradores que responderam que 60% do foco em investimentos da empresa são em desenvolvimento de novos produtos e 40% em máquinas modernas e automatizadas. O que reforça a explicação dos gestores que disseram que os investimentos têm efeito cascata na empresa, quando há o investimento em novos produtos ocorre a necessidade de implementação de máquinas ou automatização delas. De acordo com a Tabela 50.

Tabela 50 - Foco de investimentos nos últimos anos

Foco	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Máquinas modernas e automatizadas	27	45%
Desenvolvimento de produtos	24	40%
Redes de distribuição	06	10%
Treinamento	03	5%
Equipamentos e programas de informática		
Marketing		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Os gestores afirmaram que as inovações em processos estão relacionadas às inovações em produtos, que quando ocorrem inovações em produtos, a fábrica, máquinas e processos são alterados. A inovação em produtos exige que a fábrica e o ambiente onde ela ocorre também sejam modificados. As respostas dos colaboradores foram as mesmas dos gestores, onde 100% responderam que a empresa fez inovações em processos de fabricação ou de produção de bens, conforme Tabela 51.

Tabela 51 - Introdução de inovação de processo na empresa

Inovação em processo	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Sim	60	100%
Não	00	
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a questão sobre a implantação de inovações em processos de fabricação de bens ou de produção de produtos, os colaboradores responderam qual a inovação foi implementada, assim como ocorreu nas respostas sobre inovação em produtos, a questão foi aberta sendo que os colaboradores poderiam responder de acordo com o seu entendimento. Após a análise dos questionários, as respostas foram agrupadas por semelhança, conforme Tabela 52.

Tabela 52 - Inovação em processos de fabricação de bens ou de produtos

Inovação em processo	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Linha montagem BRT	51	85%
Implementação de ferramenta	06	10%
Processo de montagem do ônibus urbano	03	5%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O tipo de inovação implementada na empresa mais citada pelos colaboradores com 95% das respostas foi a inovação radical, resultado divergente ao dos gestores onde 100% responderam inovação incremental, conforme Tabela 53.

Tabela 53 - Tipo de Inovação

Tipo de Inovação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Inovação incremental	03	5%
Inovação radical	57	95%
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos de fabricação ou de produção de bens de acordo com as respostas dos colaboradores foram variadas sendo que fornecedores de máquinas e equipamentos foi a que obteve mais respostas, com 40% das respostas em seguida decorreu visitas a empresas do segmento e feiras do setor ambas com 25% cada. As respostas dos colaboradores foram diferentes das respostas dos gestores onde 80% disseram que as fontes de informações utilizadas são fornecedores de máquinas e equipamentos. De acordo com a Tabela 54.

Tabela 54 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos

Fontes	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Fornecedores de máquinas e equipamentos	24	40%
Visitas a empresas do segmento	15	25%
Feiras do setor	15	25%
Pesquisas de mercado	06	10%
Publicações especializadas		
TOTAL RESPONDIDO	15	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Para 60% dos colaboradores as inovações em processos de fabricação ou de produção de bens implantadas na empresa são novas para a empresa, mas já existentes no mercado nacional. Resposta que se assemelha as respostas dos gestores que responderam que as inovações em processos de fabricação ou de produção de bens implantadas na empresa são novas para a empresa, mas já existentes no mercado nacional, conforme Tabela 55.

Tabela 55 - Este produto é novo para o mercado

Produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Novo para a empresa, mas já existe no mercado nacional	36	60%
Novo para o mercado nacional, mas já existe no mercado mundial	21	35%
Novo para o mercado mundial	03	5%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A empresa desenvolve as inovações em processos de acordo com 55% dos colaboradores, para 25% são desenvolvidas na empresa em cooperação com outros fabricantes e para 20% são desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais e ou importados. As respostas são semelhantes às dos gestores onde 60% respondeu que as inovações em processos de fabricação ou de produção de bens são desenvolvidas na empresa, conforme Tabela 56.

Tabela 56 - Local onde são desenvolvidas as inovações em processos de fabricação

Local	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Desenvolvidas na empresa	33	55%
Desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes	15	25%
Desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais e importados	12	20%
Desenvolvidas na empresa em cooperação com universidades ou institutos de pesquisa		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora

Para 40% dos colaboradores o maior motivador da inovação em processos na empresa, é ser competitiva no mercado, para 30% o motivador é ser reconhecida como uma

empresa inovadora, para 15% superar a concorrência e para os outros 15% aumentar as vendas. As respostas diferem das respostas dos gestores onde 60%, respondeu que ser reconhecida como uma empresa inovadora é o maior motivador na inovação em processos de produção ou de fabricação de bens, conforme respostas da Tabela 57.

Tabela 57 - Motivadores da inovação em processos de produção de fabricação

Motivadores	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Ser competitiva	24	40%
Ser reconhecida como uma empresa inovadora	18	30%
Aumentar as vendas	06	15%
Superar a concorrência	09	15%
Melhorar a lucratividade		
Aumentar qualidade		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em processos de fabricação ou produção de bens de acordo com 65% dos colaboradores ocorrem na engenharia, para 20% ocorrem com pesquisa e desenvolvimento e para 15% na produção. Diferente das respostas dos colaboradores, 100% dos gestores responderam que a inovação em processo de fabricação ou produção de bens ocorre na produção, conforme respostas ilustradas na Tabela 58.

Tabela 58 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem

Setores da empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Engenharia	39	65%
Pesquisa e desenvolvimento	12	20%
Produção	09	15%
Administração		
Vendas		
Marketing		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Para os colaboradores, assim como para os gestores, o setor que gerencia as inovações em processo de fabricação ou de produção de bens é a engenharia, 70% dos colaboradores e 100% dos gestores responderam como sendo a engenharia quem gerencia as inovações em processo de fabricação ou de produção de bens, conforme Tabela 59.

Tabela 59 - Departamentos da empresa que gerenciam as inovações

Departamentos	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Departamento de engenharia	42	70%
Departamento de pesquisa e desenvolvimento	18	30%
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora

As respostas dos colaboradores sobre as inovações em *software* e técnicas novas ou significativamente melhoradas em atividades de apoio a produção foram iguais aos dos gestores, onde 100% dos colaboradores responderam que a empresa implantou algum tipo de inovação em *software* e técnicas de apoio a produção. Respostas Tabela 60.

Tabela 60 - Introdução de inovação de *software* ou técnicas de apoio a produção

Inovação em <i>software</i>	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Sim	60	100%
Não	00	
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

A inovação em *software* ou técnicas de apoio a produção introduzida na empresa de acordo com 80% das respostas dos colaboradores é uma inovação radical, respostas semelhantes a dos gestores, onde 60% responderam que a inovação em *software* introduzida na empresa é radical. Conforme Tabela 61.

Tabela 61 - Tipo de inovação

Tipo de Inovação	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Inovação radical	48	80%
Inovação incremental	12	20%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em *software* ou técnicas de apoio a produção da empresa pesquisada de acordo com 90% das respostas dos colaboradores é nova para a empresa e já existem no mercado nacional. As respostas dos colaboradores são semelhantes as respostas dos gestores, onde 100% respondeu que a inovação é nova para a empresa, mas já existe no mercado nacional, conforme a Tabela 62.

Tabela 62 - Este produto é novo para o mercado

Produto	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Novo para a empresa, mas já existe no mercado nacional	54	90%
Novo para o mercado nacional, mas já existe no mercado mundial	06	10%
Novo para o mercado mundial		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com as respostas dos colaboradores os motivadores para a inovação em *softwares* ou técnicas de apoio a produção são variados, aumentar a qualidade foi o mais

citado com 35% das respostas e em segundo lugar com 30% das respostas vem ser competitiva no mercado. As respostas dos colaboradores foram diferentes das respostas dos gestores onde 100% citaram aumentar a qualidade como maior motivador da inovação em *software* ou técnicas de apoio a produção. Conforme Tabela 63.

Tabela 63 - Motivadores da inovação em *softwares* e atividades de apoio a produção

Motivadores	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Aumentar qualidade	21	35%
Ser competitiva	18	30%
Ser reconhecida como uma empresa inovadora	15	25%
Melhorar a lucratividade	03	5%
Superar a concorrência	03	5%
Aumentar as vendas		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

Para 60% dos colaboradores as inovações em *softwares* e atividades de apoio a produção são desenvolvidas na empresa e em cooperação com outros fabricantes, e para 40% dos colaboradores são desenvolvidas na empresa. As respostas são divergentes as respostas dos gestores onde 80% citaram que as inovações em *software* e atividades de apoio a produção são desenvolvidas através da compra de equipamentos nacionais e ou importados. Conforme Tabela 64.

Tabela 64 - Local onde são desenvolvidas as inovações em *softwares* ou atividades de apoio

Local	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Desenvolvidas na empresa	21	40%
Desenvolvidas na empresa em cooperação com outros fabricantes	39	60%
Desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais e importados		
Desenvolvidas na empresa em cooperação com universidades ou institutos de pesquisa		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em *software* ou atividades de apoio a produção ocorrem em vários setores da empresa, de acordo com os colaboradores. As respostas foram distribuídas entre engenharia com 40% das respostas, vendas com 25% das respostas, produção com 20% das respostas e administração com 15% das respostas. As respostas não são compatíveis com as respostas dos gestores, onde 100% responderam que as inovações em *software* ou atividades de apoio a produção ocorrem na produção. Conforme Tabela 65.

Tabela 65 - Setores da empresa onde a inovações em processos ocorrem

Setores da empresa	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Administração	09	15%
Pesquisa e desenvolvimento		
Engenharia	24	40%
Produção	12	20%
Vendas	15	25%
Marketing		
Outros		
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

As fontes de informações utilizadas para desenvolver as inovações em *software* ou atividade de apoio a produção foi respondida por 40% dos colaboradores como sendo fornecedores de maquinas e equipamentos, seguida por pesquisas de mercado com 30% das respostas. As respostas foram diferentes das dos gestores onde 100% responderam como sendo os fornecedores de máquinas e equipamentos as fontes de informações para desenvolver inovações em *software* ou atividades de apoio a produção. Conforme Tabela 66.

Tabela 66 - Fontes de informações utilizadas para desenvolver *software*

Fontes	Quantidade respondida (un.)	Frequência (%)
Visitas a empresas do segmento	12	20%
Fornecedores de máquinas e equipamentos	24	40%
Feiras do setor	06	10%
Publicações especializadas		
Pesquisas de mercado	18	30%
TOTAL RESPONDIDO	60	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

5.3.4 Análise comparativa entre gestores e colaboradores

As análises quantitativas da pesquisa tiveram como objetivo analisar as diferenças ou semelhanças entre as respostas dos gestores e dos colaboradores, sobre a implantação de inovações da empresa pesquisada. Foi questionado aos gestores nas entrevistas e aos funcionários nos questionários se a empresa implantou alguma inovação em produtos, processos ou *software* e se elas foram inovações incrementais ou radicais. Para as análises estatísticas de frequência foi utilizado o *software* SPSS 19, com a aplicação do teste Qui-quadrado (nível de significância 5%), conforme sugerido por Hair Jr. (2005).

Sobre a implantação de inovações em produtos, processos e *softwares* na empresa, 100% dos gestores e 100% dos funcionários responderam que houve a implantação de inovações de produtos, processos e *software* na empresa. No entanto houve diferenças nas

respostas sobre o tipo de inovações implantadas, se foram incrementais ou radicais, conforme mostram as análises estatísticas do teste Qui-quadrado.

As inovações em produtos implantadas na empresa na opinião dos gestores foi 80% incremental e na opinião de dos colaboradores 43,30%, para 20% dos gestores as inovações feitas foram radicais e para os colaboradores 56,74%, conforme Tabela 67.

Tabela 67 - Inovação de produto – radical x incremental

	Gestor	Colaborador	Total respostas	Total %
Inovação Incremental	12	26	38	50,70%
	80%	43,30%	50,70%	
Inovação Radical	03	34	34	49,30%
	20%	56,74%	49,30%	
Total	15	60	75	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o teste de significância do Qui-quadrado 0,011 abaixo no nível 0,05 há diferença entre as respostas dos gestores e dos colaboradores, o que diferente do que os gestores citaram, os colaboradores não entendem a inovação da mesma forma que os gestores, conforme Tabela 68.

Tabela 68 - Teste do Qui-quadrado

	Value	Df	Asymp Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,454	1	,011		
Continuity Correction	5,071	1	,024		
Fisher's Exact Test				0,19	,011
Linear-by-Linear Association	6,368	1	,012		
N of Valid Cases	75				

Fonte: Elaborado pela autora.

As inovações em processos implantadas na empresa pesquisada de acordo com as respostas dos gestores foram 100% incremental e para os colaboradores 5%, as inovações em processos implantadas para os gestores foram 0% radicais e para os colaboradores 95%, as respostas referentes a essa questão foram contraditórias, sendo que os colaboradores entenderam que as inovações feitas foram 95% radicais, conforme Tabela 69.

Tabela 69 - Inovação de processo - radical x incremental

	Gestor	Colaborador	Total respostas	Total %
Inovação Incremental	15	03	18	24%
	100%	5%	24%	
Inovação Radical	0	57	57	76%
	0%	95%	76%	
Total	15	60	75	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O teste de significância do Qui-quadrado comprova as frequências respostas obtidas onde o teste obteve como resposta 0, abaixo do nível 0,5 que representa que há diferença entre as respostas, conforme Tabela 70.

Tabela 70 - Teste do Qui-quadrado

	Value	Df	Asymp Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	59,375	1	0,000		
Continuity Correction	54,281	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	58,583	1	,000		
N of Valid Cases	75				

Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com as respostas dos gestores, 46,70% das inovações em *softwares* implantadas na empresa pesquisada são incrementais e 53,30% são radicais, respostas divergentes com as respostas dos colaboradores, onde 20% respondeu como sendo inovações incrementais e 80% como sendo inovações radicais, conforme Tabela 71.

Tabela 71 - Inovação em *software* - radical x incremental

	Gestor	Colaborador	Total respostas	Total %
Inovação Incremental	07	12	19	25,30%
	46,70%	20,00%	25,30%	
Inovação Radical	8	48	56	76%
	53,30%	80,00%	74,70%	
Total	15	60	75	100%

Fonte: Elaborado pela autora.

O teste de significância do Qui-quadrado comprova as respostas dos gestores e colaboradores, o nível de significância foi de 0,34, abaixo do 0,5 que representa que há diferença entre as respostas dos gestores e dos colaboradores. Evidenciando os resultados, onde os gestores têm percepções diferentes as dos colaboradores sobre inovação, conforme Tabela 72.

Tabela 72 - Teste do Qui-quadrado

	Value	Df	Asymp Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,511	1	,034		
Continuity Correction	3,212	1	,073		
Fisher's Exact Test				,048	,041
Linear-by-Linear Association	4,451	1	,035		
N of Valid Cases	75				

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a discussão dos resultados qualitativos, liderados pela análise de conteúdo e dos resultados quantitativos, no capítulo 6 seguem considerações finais da pesquisa frente ao objetivo geral e aos objetivos específicos, as limitações da pesquisa e oportunidade de pesquisas futuras.

6 CONCLUSÕES

A partir dessa pesquisa, foi possível identificar a importância da inovação tecnológica para as empresas, independente do setor que ela esteja inserida, e de como a sua implantação de maneira eficaz aumenta a competitividade das empresas.

Neste capítulo, são apresentadas as considerações finais a respeito desta pesquisa, levando em consideração as proposições e objetivos, os quais serão retomados para abordagem. A contextualização dos principais destaques e contribuições, a partir da abordagem teórica e conceitual. Por fim, serão apresentadas as limitações da pesquisa e oportunidades de pesquisas futuras.

6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE O OBJETIVO GERAL DA PESQUISA

O objetivo geral da pesquisa foi identificar as inovações de produtos e processos, radicais ou incrementais, realizadas pela empresa ALFA Ônibus Ltda. até o ano de 2014. Os resultados da pesquisa, frente ao objetivo geral, foram que a empresa fez inovações em produtos e processos e essas inovações são incrementais.

Foram realizadas entrevistas e aplicados questionários com instrumentos propostos na pesquisa, validado por professores especialistas em inovação. Os instrumentos foram aplicados aos gestores e colaboradores das áreas de Engenharia, Engenharia de Processo e de Produto da empresa pesquisada, com prévia explicação sobre os conceitos referentes ao assunto pesquisado, através de cartões de conceito (Apêndice A) contendo definições propostas pelo Manual de Oslo (2005).

A partir das pesquisas, foram verificadas implantações de inovações em produtos e processos incrementais na empresa pesquisada. Pode-se concluir que a empresa pesquisada tem preocupação com a inovação tecnológica e tem conhecimento do quanto ela é importante para a competitividade da empresa.

6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA PESQUISA

Para atingir o objetivo geral, foram elencados seis objetivos específicos, conforme mencionado a seguir. O primeiro objetivo foi caracterizar o setor industrial metal mecânico e o mercado das encarroçadoras de ônibus no Brasil e em Caxias do Sul. Esse objetivo foi alcançado, por intermédio da revisão bibliográfica, do registro de arquivos, da observação, da

análise de documentos. Primeiramente explanando o setor metal mecânico de Caxias do Sul, e de encarroçadoras de ônibus e após relatando o contexto da inovação do setor, a partir dos dados coletados nas entrevistas e questionários.

A empresa ALFA está inserida no setor metal mecânico, seu segmento é de encarroçadoras de ônibus. Ela se caracteriza como empresa de grande porte, tendo representatividade na economia de Caxias do Sul e na geração de empregos. Atualmente, a empresa conta com mais de 2.000 colaboradores, em três parques fabris: um em Caxias do Sul, de 500 mil m², com 52 mil m² de área construída; um em Três Rios - RJ, com área total de 140.000 m² e área construída de 19.643,61 m²; e outro no México com 20.000 m².

De acordo com o Caderno Setorial Rio Grande do Sul – metal mecânico (FIERGS, 2010), o complexo metal mecânico é um setor de grande representatividade na economia brasileira, englobando um terço do total de setores industriais e 35,2% do PIB industrial. No Estado do Rio Grande do Sul, este setor representa 37,6% do PIB industrial. É um dos segmentos mais tradicionais da história local e responsável pela diversificação do ramo, característica típica da produção gaúcha.

Dados da Associação Nacional das Empresas de transportes Urbanos demonstra que o sistema de transporte público urbano por ônibus é responsável pelo deslocamento de 40 milhões de passageiros diariamente e atende 87% da demanda de transporte público coletivo. São realizados 7.938 bilhões de quilômetros mensais pela frota operante de 96.300 veículos (NTU, 2012). O Brasil é o 4º maior fabricante de carrocerias de ônibus do Mundo, com capacidade instalada para fabricar de 40 a 42 mil unidades anuais, porém a média de idade da frota é de 12,5 anos, onde deveria ser de 6 anos, o que demonstra a carência e as oportunidades que o mercado oferece, tendo potencial para ser explorado.

O mercado de encarroçadoras de ônibus no Brasil conta com fabricantes de grande porte e tradição, a empresa ALFA que é uma empresa com poucos anos de existência precisa ter diferenciais para competir em um mercado onde o líder detém 40% das vendas.

De acordo presidente do Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (SIMEFRE), o mercado doméstico continua sendo extremamente representativo para os fabricantes do setor, representando 86% das vendas e grande potencial para aumentar (SIMEFRE), a empresa ALFA, foca seus investimentos para o desenvolvimento da sua participação no mercado brasileiro.

O segundo objetivo foi a identificação das inovações em produtos e processos implantadas pela empresa com base no PINTEC (2011) e no Manual de Oslo (2005) por meio das entrevistas aplicadas aos gestores das áreas de qualidade, engenharia e processo. Para

análise das respostas foi utilizado a análise de conteúdo de Bardin (2004) e o modelo *grounded theory* de Glaser e Strauss (1967), como resultado foram identificadas inovações em produtos e processos.

Foi questionado aos gestores quais os motivadores da inovação em produto da empresa e quais os focos de investimentos da empresa nos últimos anos, o maior motivador para a inovação em produto citado pelos gestores foi: a empresa ser competitiva no mercado, de acordo com relato dos gestores, a empresa compete com concorrentes de maior porte e experiência no mercado de ônibus e quando se compete em um mercado desse nível a empresa precisa ter um diferencial e o diferencial vem na inovação.

A empresa investiu nos últimos 5 anos 15% do faturamento, os maiores investimentos foram em inovação do produto e processo, como a compra de máquinas e equipamentos, automatização, e treinamento dos funcionários, o que vai de acordo com Tidd, Bessant e Pavitt (2008) em que afirmam que a intensificação da concorrência norteadas pela inovação de produtos, serviços e processos está exigindo das empresas cada vez mais parcerias e desenvolvimento de novos produtos.

A inovação em produto identificada foi o modelo de ônibus Mega BRT lançado pela empresa em 2014, o lançamento do ônibus tornou a empresa conhecida mundialmente e trouxe a liderança do mercado no segmento de atuação do modelo, que é o segmento de ônibus urbano.

A inovação trouxe também resultados financeiros para empresa, como o aumento do faturamento e lucratividade, o que demonstra o retorno financeiro pela inovação em uma perspectiva Shumpeteriana, e que vai de encontro com a afirmação do Manual de Oslo (2005) onde os impactos das inovações no desempenho de uma empresa variam de efeitos sobre as vendas e sobre a fatia de mercado a mudanças na produtividade e na eficiência, assim como os resultados da inovação de produto podem ser medidos pela porcentagem das vendas dos produtos novos ou melhorados, de acordo com os gestores, a empresa aumentou o percentual de vendas em 20% a partir do lançamento do Mega BRT.

As inovações em processo identificadas a partir das entrevistas com os gestores foram aquisição de máquinas, compras de novas linhas de montagem e implementação do processo para fabricação do modelo de ônibus Mega BRT, a inovação em *software* (processos) identificada foi o *software* 3D utilizado no desenvolvimento do projeto do modelo de ônibus Mega BRT. As inovações em processo identificadas, acompanharam o desenvolvimento do projeto do modelo de ônibus Mega BRT, de acordo com os gestores, se fizeram necessárias para fabricação do novo modelo de ônibus.

O terceiro objetivo foi identificar as inovações em produtos e processos implantadas pela empresa com base no PINTEC (2011) e no Manual de Oslo (2005) por meio dos questionários aplicados aos colaboradores das áreas de qualidade, engenharia e processo. Os resultados encontrados na aplicação dos questionários aos colaboradores coincidem com os resultados encontrados nas entrevistas aplicadas aos gestores.

A inovação em produto mais citada pelos colaboradores foi o modelo de ônibus Mega BRT e a inovação em processo identificada foi compras de máquinas e equipamentos, implantação de linha de montagem e processo para fabricação do modelo de ônibus Mega BRT, para melhor entendimento sobre as fontes utilizadas para desenvolvimento das inovações em produtos e processos da empresa, foi questionado aos colaboradores como foi feito o desenvolvimento das inovações. Conforme respostas dos gestores e dos colaboradores, as formas de desenvolvimento das inovações mais citadas foram: fornecedores de máquinas e equipamentos e visitas a empresas do segmento.

Um estudo realizado por Rundquist e Chibba (2004) indicou que grande parte das empresas procura estabelecer alianças com fontes externas para desenvolvimento de novos produtos, embora na maior parte dos casos este não seja um aspecto contemplado em sua estratégia de inovação. Entre as razões declaradas para a contratação de parceiros estão: busca por competências técnicas, tecnológicas e de aumento de eficiência de produção, falta de conhecimento, e escassez de recursos financeiros e pessoais dentro da empresa.

O quarto objetivo foi analisar as inovações tecnológicas e em produtos e processos implementadas pela empresa e classificá-las como radicais ou incrementais. De acordo com as respostas dos gestores, as inovações em produtos e processos implantadas na empresa são incrementais, de acordo com os colaboradores as inovações em produtos e processos implantadas na empresa são inovações radicais.

As inovações em produtos e processos identificadas na empresa se classificam como inovações incrementais. Tanto as inovações em produto, quanto as inovações em processo, provêm de produtos e processos já existentes na empresa, que foram modificados e/ou significativamente melhorados, conforme define o Manual de Oslo (2005), a inovação incremental é a melhoria no que já existe ou aperfeiçoamento no modo que se faz, introduzindo novas matérias primas, desenhos ou embalagens que tornem o produto/serviço mais práticos. Ou ainda acrescentando utilidades diferenciadas ou melhorias evidentes que os tornam mais desejados pelos clientes/consumidores, tornando os produtos/serviços mais competitivos.

As inovações incrementais no processo assumem um papel importante na empresa,

por suas características inerentes, mercados e estratégias de atuação, sendo voltadas à automação de equipamentos, melhoria da qualidade e do desempenho dos processos (MANUAL DE OSLO, 2005).

De acordo com o Manual de Oslo (2005) a inovação é um processo contínuo, e dessa forma, difícil de ser mensurado, e em particular para empresas cujas atividades de inovação são caracterizadas por mudanças pequenas e incrementais em oposição a projetos isolados e bem definidos para a implementação de mudanças significativas, no entanto é importante reconhecer que uma inovação é também uma série de pequenas mudanças incrementais.

O quinto objetivo foi identificar os principais motivadores da inovação tecnológica na empresa pesquisada. De acordo com as respostas dos gestores, os principais motivadores citados para a inovação em processos e produtos da empresa foram: ser competitiva e ser reconhecida como uma empresa inovadora. Para os colaboradores, os principais motivadores citados para a inovação em produtos e processos foram: ser competitiva, aumentar as vendas e melhorar a lucratividade e ser reconhecida como uma empresa inovadora.

O sexto e último objetivo específico foi estabelecer a relação entre as repostas das entrevistas com os gestores e os questionários aplicados aos colaboradores das áreas de qualidade, engenharia e processos relacionados às inovações e produtos e processos na empresa pesquisada.

As respostas dos gestores e colaboradores são similares nas questões sobre a implantação de inovações em produtos e processos na empresa, 100% dos gestores e 100% dos colaboradores concordam que a empresa fez inovações em processos e produtos. Houve divergência quanto aos tipos de inovações implantadas, se foram inovações radicais ou incrementais, como já explanado anteriormente de acordo com a definição do Manual de Oslo (2005) sobre inovações radicais e incrementais, as inovações implantadas na empresa foram inovações incrementais, porém as respostas dos colaboradores foram divergentes com as respostas dos gestores e com o Manual de Oslo (2005).

Para os colaboradores as inovações em produtos e processos implantadas na empresa foram inovações radicais e não incrementais. A partir das verificações realizadas nas entrevistas com os gestores e revisão da teoria junto aos autores, concluiu-se que essa divergência pode ser explicada pela falta de conhecimento por parte dos colaboradores da distinção entre inovação radical e incremental, o que pode ter gerado dúvidas no preenchimento dos questionários. Apesar da explicação incluída nos questionários sobre as definições de inovação em produto, inovação em processos, inovação em produtos e processos radicais e incrementais.

Ao final da pesquisa, após entrevistas realizadas, questionários aplicados, visitas feitas à empresa, à fábrica e setores responsáveis, o que se observou, é que a empresa tem grande potencial para a implantação de inovações. As inovações encontradas ocorreram de forma espontânea, em decorrência de uma exigência do mercado, na empresa não existem departamentos responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento de inovações, embora a empresa tenha conhecimento da importância da inovação para se manter competitiva no mercado e aumentar sua lucratividade. Observa-se que a empresa tem grande potencial para desenvolver a inovação e tem projetos em andamento para implementar setores e processos específicos para o desenvolvimento de inovações.

A fim de possibilitar o leitor a visão dos resultados da pesquisa, elaborou-se o Quadro 5, para mensurar os objetivos atingidos pela pesquisa.

Quadro 5 - Resultados e objetivos alcançados

(continua)

1° Objetivo	Caracterizar a empresa estudada
	A empresa estudada está inserida no setor metalmecânico e é identificada como uma empresa encarregadora de ônibus, é considerada pelo SIMECS como uma empresa de grande porte e conta com 2000 funcionários.
2° Objetivo	Identificar as inovações em produtos em processos com base no PINTEC (2011) e Manual de Oslo (2005) por meio de entrevistas com os gestores
	Foi identificada 1 nova em produto e algumas inovações em processos. A inovação em produto identificada o modelo de ônibus Mega BRT e as inovações em processos, compra de máquinas e equipamentos, implantações de linhas de produção e a compra de <i>software</i> 3 D para a engenharia de produto.
3° Objetivo	Identificar as inovações em produtos em processos com base no PINTEC (2011) e Manual de Oslo (2005) por meio dos questionários aplicados aos colaboradores
	Foi identificada 1 nova em produto e algumas inovações em processos. A inovação em produto identificada o modelo de ônibus Mega BRT e as inovações em processos, compra de máquinas e equipamentos, implantações de linhas de produção e a compra de <i>software</i> 3 D para a engenharia de produto.
4° Objetivo	Analisar as inovações em produtos e processos identificadas e qualificá-las como radicais ou incrementais
	As inovações em produtos e processos identificadas na empresa se classificam como inovações incrementais. Tanto a inovação em produto, quanto as inovações em processo, provêm de produtos e processos já existentes na empresa, que foram modificados e ou significativamente melhorados.
5° Objetivo	O quinto objetivo foi identificar os principais motivadores da inovação tecnológica na empresa pesquisada
	De acordo com as respostas dos gestores, os principais motivadores citados para a inovação em processos e produtos da empresa foram: ser competitiva e ser reconhecida como uma empresa inovadora. Para os colaboradores, os principais motivadores citados para a inovação em produtos e processos foram: ser competitiva, aumentar as vendas e melhorar a lucratividade e ser reconhecida como uma empresa inovadora.
6° Objetivo	Estabelecer as relações entre as respostas das entrevistas com os gestores e os questionários aplicados aos colaboradores das áreas de qualidade, engenharia e processos relacionados às inovações em produtos e processos na empresa.

(conclusão)

	As respostas dos gestores e colaboradores são similares nas questões sobre a implantação de inovações em produtos e processos na empresa, 100% dos gestores e 100% dos colaboradores concordam que a empresa fez inovações em processos e produtos. Houve divergência quanto aos tipos de inovações implantadas, se foram inovações radicais ou incrementais, como já explanado anteriormente de acordo com a definição do Manual de Oslo sobre inovações radicais e incrementais, as inovações implantadas na empresa foram inovações incrementais, porém as respostas dos colaboradores foram divergentes com as respostas dos gestores e com o Manual de Oslo (2005).
--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

6.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Como é comum em trabalhos que envolvem temas complexos, o andamento desta pesquisa apresentou limitações e desdobramentos com abertura de questões anteriormente não consideradas que, dentro do escopo traçado, não se torna possível responder.

Entre os principais aspectos limitadores, destacam-se o número reduzido de entrevistados e de questionários aplicados, que de certa forma restringe o horizonte de estudo, baseado fundamentalmente em percepções, que podem variar de pessoa para pessoa, mesmo que as mesmas estejam localizadas no mesmo ambiente de análise; a coleta de informações em um momento estanque, com potencial contaminação dos dados em decorrência de uma situação de pressão ou crise.

Em decorrência das limitações da pesquisa, alguns aspectos de interesse não puderam ser analisados e ficam aqui como recomendação para estudos futuros. O primeiro ponto que se destaca é o número de empresas para o qual foi aplicada a pesquisa, a intenção era fazer um estudo de caso múltiplos, porém não houve a aceitação de todas as empresas solicitadas, portanto a aplicação se restringiu a um estudo de caso único.

O segundo aspecto é o número de dimensões da inovação pesquisada na empresa, o que pode ser diferente do resultado encontrado sendo aplicada em todos os setores da empresa. O terceiro aspecto foi a neutralidade, devido ao roteiro da pesquisa ter sido semiestruturado, possibilitou aos entrevistados expressar dados individuais, o que pode não representar a realidade induzindo o pesquisador ao erro.

6.4 OPORTUNIDADES DE DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS FUTURAS

Roesch (2006) e Cooper e Schindler (2003) recomendam que o aluno contribua com sugestões para pesquisas futuras ao finalizar o trabalho. Nesse sentido, ao concluir esse, percebe-se que existe espaço para outros estudos ou para evolução deste.

As sugestões propostas de estudos futuros são:

- a) Aplicar o estudo com mais de um caso, utilizando o estudo de caso múltiplo ou amostra de empresas do setor metal mecânico e de encarroçadoras de ônibus da região Sul do país;
- b) Aplicar a pesquisa em âmbito nacional, verificando as diferenças entre regiões;
- c) Aplicar a pesquisa em empresas de outros setores econômicos;
- d) Ampliar as dimensões da inovação na aplicação da pesquisa, incluindo Inovação em *Marketing* e Inovação Organizacional, conforme Manual de Oslo;
- e) Aplicação de técnicas estatísticas a fim de verificar se a inovação possui correlação com formação dos colaboradores.

REFERÊNCIAS

AAKER, D.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 2004.

ACEVEDO, G. D. R. **Ciencia, tecnología y sociedad**: una mirada desde la Educación en Tecnología. Revista Iberoamericana de Educación, 1998, n. 18. p. 107-143. Biblioteca Digital da OEI. 1998.

AIL-HADJ, S. **Gestión de la Tecnología**. La Empresa Ante la Mutación Tecnológica. Gestión 2000. Barcelona, España, 1990.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1999.

ANDREASSI, T. **Estudo das relações entre indicadores de P&D e indicadores de resultado empresarial em empresas brasileiras**. 1999. 212 p. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Departamento de Administração, São Paulo, 1999.

ANFAVEA - **Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores**. (2010). Disponível em:<<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em: 14 fev. 2015.

ANFAVEA. **Indústria Automobilística brasileira** - 50 anos. São Paulo: Auto Data Editora Ltda, 2006.

BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; CUNHA, Cristiano J. C. de A. Operacionalizando o método da *grounded theory* nas pesquisas em estratégias: técnicas e procedimentos de análise com apoio do *software* Atlas.ti. In: Encontro de Estudos em Estratégia, 1, 2003, Curitiba. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2003.

BARBIERI, J. C. **Produção e transferência de tecnologia**. São Paulo: Ática S. A., 1990.

BARBIERI, M. **The organic codes**: An introduction to semantic biology. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2004. 223 p. ISBN 9789724413204.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BATESON, G. **Steps to an ecology of mind**: collected in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology. Chicago: University of Chicago Press, 2000.

BOWER, D. J.; KEOGH, W. **Changing patterns of innovations in a process dominated industry**. International Journal of Technology Management, n. 12, p. 209-220, 1996.

BRENDL, C. M.; HIGGINS, E. T. Principles of judging valence: What makes events positive or negative? In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. v. 28, p. 95-160. New York: Academic Press. 1995.

BRYMAN, Alan. **Quantity and quality in social research**. London: Routledge, c1988. 198 p. (Social research today; 18) ISBN 0415078989.

BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

CAGLIANDRO, J. A. **Intelligent innovation**: four steps to achieving a competitive edge. Fort Lauderdale - FL: J. Ross Publishing, 2007. p. 95.

CALANDRO, Maria L.; CAMPOS, Silvia H. **Ônibus**: um segmento industrial em expansão. 2003. In: Indicadores Econômicos da Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul. v.31 n.3. Porto Alegre: FEE, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. **Sistemas de inovação**: políticas e perspectivas, parcerias estratégicas, n.8, pg. 237-255, Maio/2000.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. São Paulo: editora McGraw-Hill, 1976.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHIZZOTTI, A. C. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: 2001.

CHIZZOTTI, A. C. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 8. ed. São Paulo: 2006.

CHRISTENSEN, C.; ROSENBLOOM, R. Explaining the attacker's advantage: technological paradigms, organizational dynamics, and the value network. **Research Policy**, v. 24, n. 2, p. 233-357, March, 1995.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P.S. **Métodos de pesquisa em administração**. São Paulo: Bookman, 7. ed., 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2007.

DAMANPOUR, F.; GOPALAKRISHNAN, S. The dynamics of the adoption of product and process innovations in organizations. New Jersey Institute of Technology. **Journal of Management Studies**, v. 38, n. 1, 2001.

DAMANPOUR, F.; WISCHNEVSKY, J. D. Research on innovation in organizations: Distinguishing innovation generating from innovation-adopting organizations. **Journal of Engineering and Technology Management JETM**. v. 23, n. 4, p. 269-291, December, 2006.

DAVENPORT, T. H. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campos, 1994.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito - In: **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em: 20 Nov. 2014.

DENCKER, A. F. M.; VIÁ, S. C. **Pesquisa empírica em ciências humanas**: com ênfase em comunicação. São Paulo: Futura, 2002.

DE NEGRI, João A.; SALERNO, Mario. S. **Inovações padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Handbook of qualitative research**. (2nded.). Thousand Oaks: Sage publications, 2000.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento**: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DEMO, P. **Conhecer & Aprender** - Sabedoria dos limites e desafios. ARTMED, Porto Alegre. 2000.

DOYLE, P.; BRIDGEWATER, S. **Marketing innovation**. Butterworth-Hainemann, 1998.

DORNELAS, J. C. A. **Planejando incubadoras de empresas**: como desenvolver um plano de negócios para incubadoras. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, Giovanni et al. **Technical change and economic theor**. London: Pinter, 1982.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. In: **Research Policy**, v. 11, n. 3, p. 147-162, June, 1982.

DONADIO, L. Política científica e tecnológica. IN: MARCOVITCH, J. **Administração em ciência e tecnologia**. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

DRUCKER, P. F. **Innovation and entrepreneurship**. Harper Perennial: New York, 1986.

DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor**: (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 378 p.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and 'mode 2' to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123. 2000.

FABUS – Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.FABUS.com.br>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FAGERBERG, Jan. **What do we know about innovation and socio-economic change?** lessons from the TEARI Project. Chapters, in: National Innovation, Indicators and Policy, chapter 2 Edward Elgar. 2006.

FELDENS, L. **Impacto da tecnologia da informação nas variáveis estratégicas organizacionais na gestão da cadeia de suprimentos**. Dissertação (Mestrado em Administração) - PPGA, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

FIERGS - Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul. **Cadastro das Indústrias, fornecedores e serviços**. Porto Alegre: Editora Brasileira de Guias Especiais. CD-ROM, 2010.

FLEURY, M. T. L. **Cultura e poder nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1996.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed., J. E. Costa, Trad. São Paulo: Artmed. Obra original publicada em 1995, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Apostila do curso de especialização em comunidades virtuais de aprendizagem - informática educativa. Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2002.

FRANCIS, D.; BESSANT, J. Targeting innovation and implications for capability development. *Technovation*. Amsterdam, v. 25, n. 3, p. 171. 2005.

FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**, Second Edition, Cambridge (Mass.): MIT Press. 1982a.

FREEMAN, C. Japan: a New National System of Innovation? In: Dosi, G.; Freeman, C.; Nelson, R. R.; Silverberg, G; Soete, L. **Technical change and economic theory**. Londres: Printer, 1988.

FREEMAN, Chris; SOETE, Luc. **The economics of industrial innovation**. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts, 1997.

FREIRE, A. **Estratégia**, Verbo, 1997.

FURTADO, J. **Política industrial, tecnológica e de comércio exterior** - Documento III. São Paulo, 19p. Relatório, 2004.

GANZER, Paula Patricia. **Inovação no setor de malharia retilínea: uma análise nas indústrias de Caxias do Sul**. 2013. 194 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2013.

GARSON, G. David. **Statnotes: Topics in Multivariate Analysis**. 2009. Disponível em: <<http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/statnote.htm>>. Acesso em: 21 dez. 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991. 159 p. ISBN 85-224-0724-X.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p. ISBN 8522422702.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLASER, Barney G.; STRAUSS, Anselm L. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Chicago, Aldine Publishing Company. 1967.

GLASER, Barney G. **Theoretical sensitivity**: advances in the methodology of grounded theory. Mill Valley, Ca.: Sociology Press. 1978.

GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. **Qualitative research in information management**. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 1992. 238p.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. da (Org.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa quantitativa em ciências sociais. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

GOSSI, A. R. **Inovação em mercados emergentes**: o paradigma do T grande. São Paulo: Harvard Business Review Brasil, Fevereiro, 2004.

HAIR JR. J. F; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 12. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001. xxiii, 377 p. ISBN 8570019459.

HAUSTEIN, H. D. **Human resources, certainty and innovation**. 6a. World Congress of the International Economic Association. Proceedings. Mexico, 1980.

IBGE - Instituto de Geografia e Estatística. **Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

IMAI, M. **Kaizen**. New York. McGraw Hill. 1986.

JONASH, R.; SOMMERLATTE, T. **O valor da inovação**: como as empresas mais avançadas atingem alto desempenho e lucratividade. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 2001.

KAUFMANN, A.; TODTLING, F. Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary crossing between systems. **Research Policy**, v. 30, n. 5, p. 791-804, May, 2001.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 182 p. ISBN 8532618049.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 29. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

KOTLER, P.; FOX, K. F. A. **Administração de marketing**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall,

2000.

KNELLER, G. F. **Arte e ciência da criatividade**. Tradução: De J. Reis. 5. ed. São Paulo: IBRASA, 1978.

KRUGLIANSKAS, I. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**: como inovar e sobreviver em mercados globalizados. São Paulo: Ed. Iege, 1996.

LAMBIN, Jean Jackes. **Marketing estratégico**. 3. ed. Madrid: Mc Graw Hill, 1995.

LARSON, R.; FARBER, E. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. O Futuro do Pensamento na Era da Informática. (Trad. COSTA, C. I.). Editora 34. São Paulo. 1993. p. 7-19.

LILLRANK, P.; KANO, N. **Continuous improvement: quality control circles in japanese industry**, Center for Japanese Studies, University of Michigan, Ann Arbor, MI. 1989.

LION, C. G. Mitos e realidades na tecnologia educacional. In.: LITWIN, E. (org.) (1997). **Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas**. (Trad.: ROSA, E.). Artes Médicas, Porto Alegre. 1997. p. 23-36

LUNDVALL, B-Å. (ed.) **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning, London: Pinter Publishers. 1992.

MAGALHÃES, T. T. **Inovações tecnológicas e qualificação dos trabalhadores de empresas do setor metal mecânico do estado do Rio Grande do Sul**: estudo de casos. 1998. 147f. Dissertação (Mestrado em Administração), Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**: foco na decisão. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. xx, 491 p. ISBN 9788576058878.

MANUAL DE OSLO. **Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Terceira Edição, OECD, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2007.

MARCOVITCH, J. Ciência e tecnologia: fatores de desenvolvimento sócio econômico. IN: MAXIMIANO, A. C. A.; JOHNSON, B. B.; VASCONCELLOS, E.; MARCOVITCH, J.; O'KEEF, W. M. **Administração do processo de inovação tecnológica**. São Paulo: Atlas, 1980.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitative and Qualitative Methods: Opposition or Complementarity? Cad. Saúde Públ. Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul/sep, 1993.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MOORE, David S. **The basic practice of statistics**. New York, Freeman, 2007.

NARAYANAN, V. K. **Managing technology and innovation for competitive advantage**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 2001.

NELSON, R.; WINTER, S. An Evolutionary Theory of Economic Change. **The Belknap Press of Harvard University Press**: Cambridge, 1982.

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. **Anuário NTU: 2012/2013** - Brasília: Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano, 2013. 77p. ISSN: 2317-886. Disponível em: <<http://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub635079325408849594.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2014.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Frascati**. Paris, 1981.

O'CONNOR, G. C.; DEMARTINO, R. Organizing for radical innovation: an exploratory study of the structural aspects of ri management systems in large established firms. **Journal of Product Innovation Management**. v. 23, n. 6, p. 475-497, November 2006.

OLEA, Pelayo Munhoz. **El sector sanitario público de Catalunya como sistema de innovación**. Tese (Doctorado en Administración y Gestión de Empresas), Espanha: Universitat Politècnica de Catalunya, 2001.

OLEA, P. M. **El sector sanitario público de Catalunya como sistema de innovación**. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2008.

PAVON, J.; GOODMAN, R. **Proyecto model tec: la planificación del desarrollo tecnológico**. Madrid: CTDI-CSIC, 1981.

PINTEC, **Pesquisa de Inovação Tecnológica: 2011**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2013. 227 p.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1972.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

RODRIGUES, A. M. M. Por uma filosofia da tecnologia. In: Grinspun, M. P. S. Z. (org.). **Educação tecnológica - desafios e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 2001, p. 75-129.

ROESCH, S. M. A. **Projeto de estágios e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ROSENBERG, N. (ed.) **Inside the black box: technology and economics**, Londres: Cambridge University Press, 1982.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovation**. New York: The Free Press, 1962.

ROGERS, Everett M. **Diffusion of innovation**. New York: Ed. Free Press, 1995.

ROSENTHAL, D.; MEIRA, S. **Os primeiros 15 anos da política de informática: o paradigma e sua implementação**. Recife: ProTeM-CC, 1995.

RUIZ, G. M.; MANDADO, P. E. **La innovación tecnológica y sugestión**. Colección Productiva. Barcelona: Editorial Marcombo, 1989.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. 121 p.

RUNDQUIST, Jonas; CHIBBA, Aron. The use of processes and methods in NPD: a survey of swedish industry. **International Journal of Innovation and Technology Management**. v. 1, n. 37-54, 2004.

SCANIA. **Os 100 anos de ônibus Scania**. Disponível em: <<http://newsroom.scania.com/br/2011/06/01/100-anos-de-onibus-scania-%E2%80%93-linha-do-tempo-1911-1948/>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

SIMECS. Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul. **Resultados Econômicos**. 2014. Disponível em: <<http://www.simecs.com.br/empresas/resultados-economicos/>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

SKINNER, D.; TAGG, C.; HOLLOWAY, J. Managers and research: the pros and cons of qualitative approaches. **Management Learning**, v. 31, n. 2, p. 163-179, 2000.

STAL, E.; CAMPANÁRIO, M. de A.; ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. Inovação: como vencer esse desafio empresarial. São Paulo, SP: Clio, 2006. 238 p.

STIEL, Waldemar C. **História do transporte urbano no Brasil**. São Paulo: Editora Pini, 1984.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques**. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc. 1990.

STRAUSS, A. **Qualitative analysis for social scientists**. New York: Cambridge University Press. (1987).

TEIXEIRA, D. de S. Pesquisa, desenvolvimento experimental e inovação industrial: motivações da empresa privada e incentivos do setor público. In MARCOVITCH, J. **Administração em ciência e tecnologia**. São Paulo: Edgar Blucher, 1983.

TIDD, Joseph; BESSANT, John; PAVITT, Keith. **Gestão da inovação**. 3.ed. Porto Alegre:

Bookman, 2008. xvi, 600 p. ISBN 9788577802029.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e cultura moderna**: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa (2a ed., Grupo de Estudos sobre Ideologia, Comunicação e Representações Sociais da Pós-Graduação do Instituto de Psicologia da PURCS, Trad.). Rio de Janeiro: Vozes. (Obra original publicada em 1990), 1995.

TOLMASQUIM, A. T. Instrumentalização e Simulação como Paradigmas da Ciência Moderna: 83-87. In: D'Ambrosio, U. (org.). **Anais do 2º Congresso Latino-Americano de História da Ciência e da Tecnologia**. São Paulo: Nova Stella. 1989.

TORNATSKY, L. G.; FLEISCHER, M. **The process of technological innovation**. Massachusest: Lexington Books, 1990.

SAWHNEY, M.; WOLCOTT, R. C. e ARRONIZ, I. The 12 different ways for companies to innovate. **MIT Sloan Management Review**. v. 47, n. 3, p. 74-81, 2006.

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

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, (Trd. The Theory of Economic Development. 6th) Cambridge: Printing Harvard University Press, 1961.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico. Tradução de Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural. (Traduzido do original em inglês de 1934), 1982.

SCHUMPETER, J. A. **Business cycles**. New York: McGraw-Hí II, Book Company, 1939.

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

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, sociedade e democracia**. São Paulo: Abril Cultural, 1988.

SENGE, P. **The fifth discipline**. New York: Doubleday Currency, 1990.

SINDIPEÇAS - Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores. **Estatísticas**. Disponível em: <<http://www.sindipecas.org.br>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

SURIS, M. J. **La empresa industrial española ante la innovación tecnológica**. Barcelona: ESADE, 1989.

TAKAHASHI, S.; TAKAHASHI, V. P. **Gestão da inovação de produtos**: estratégia,

processo, organização e conhecimento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation**: integrating technological, market and organizational change. Chichester, West Sussex, England, John Wiley & Sons, 1997.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**: interação das mudanças tecnológicas, de Mercado e organizacionais. Monitor Lda: Portugal, 2003.

TRIVIÑOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação: 1.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

UCHUPALANAN, K. Competition and IT-based innovation in banking services. **International Journal of Innovation Management**. v. 4, n. 4, p. 455-489, 2000.

UTTERBACK, J. **Mastering the Dynamics of Innovation**. Harvard Business School Press: Boston, 1994.

VALERIANO, D. L. **Gerencia de projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.

VERASZTO, E. V. **Projeto Teckids**: Educação Tecnológica no Ensino Fundamental. Dissertação (Mestrado em Educação), Campinas. Faculdade de Educação. UNICAMP. 2004.

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

WAGNER, E. R.; HANSEN, E. N. Innovation in large versus small companies: insights from the US wood products industry. **Management Decision**, v. 43, n. 6, p. 837-850, 2005.

WOLCOTT, Harry F. **Transforming qualitative data**: description, analysis, and interpretation. Thousand Oaks, California: Sage, 1994, 433 p. ISBN 0803952813.

WOODWARD, J. **Organização industrial**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1977.

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

APÊNDICE A**Questionário proposto****PARTE I: IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO**

Nome completo:

Cargo e tempo de cargo que ocupa na organização:

Formação:

- ☐ Ensino médio completo
- ☐ Ensino superior incompleto
- ☐ Ensino superior completo
- ☐ Pós graduação

1) INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A EMPRESA

1.1) Constituição de capital:

- ☐ Nacional
- ☐ Estrangeiro

1.2) Forma jurídica:

- ☐ empresa individual.
- ☐ Ltda.
- ☐ S/A capital fechado.
- ☐ S/A capital aberto.

1.3) Principal mercado da empresa:

- ☐ Brasil
- ☐ Mercosul
- ☐ Estados Unidos
- ☐ Europa

() Ásia

() Outros Países

1.4) Qual o produto (bem ou serviço) mais importante da sua empresa em termos de faturamento? _____

PARTE II: QUESTÕES RELATIVAS À INOVAÇÃO

Inovação de Produto (Serviço)

Inovação de produto se explica na introdução de um bem ou serviço novo ou melhorado no que diz respeito a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhora significativa em especificações técnicas, componentes e materiais, *softwares* incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais (MANUAL DE OSLO, 2005).

2) A organização introduziu no mercado alguma inovação de **Produto (Serviço)** até a presente data?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.1) A inovação em produto (serviço) introduzida é radical ou incremental?

- ☐ Radical
- ☐ Incremental

2.2) Descreva o produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aperfeiçoado, lançado por sua empresa no mercado:

2.3) Os produtos são desenvolvidos para vender no mercado por um período de:

- ☐ Um trimestre
- ☐ Um quadrimestre
- ☐ Um semestre
- ☐ Um ano
- ☐ Mais de um ano

2.4) Quais os motivadores da inovação em produto/serviços da empresa:

- ☐ aumentar as vendas
- ☐ melhorar a lucratividade
- ☐ ser competitiva
- ☐ superar a concorrência
- ☐ ser reconhecida como uma empresa inovadora
- ☐ aumentar a qualidade

2.5) Como as inovações ocorrem:

- ☐ pesquisa e desenvolvimento
- ☐ aquisição de tecnologia
- ☐ outros

2.6) Em quais setores da empresa a inovação ocorre:

- ☐ administração
- ☐ pesquisa e desenvolvimento
- ☐ engenharia
- ☐ produção
- ☐ vendas
- ☐ *marketing*
- ☐ produção

2.7) Quem gerencia as inovações de produto na empresa:

- ☐ departamento de engenharia
- ☐ departamento de pesquisa e desenvolvimento
- ☐ outros

2.8) Este produto é:

- ☐ novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional.
- ☐ novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial.
- ☐ novo para o mercado mundial.

2.9) Onde são desenvolvidas as inovações:

- ☐ desenvolvidas na empresa.
- ☐ desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes.
- ☐ desenvolvidas na empresa em cooperação universidades ou institutos de pesquisas
- ☐ desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais/importados

2.10) Quais as fontes de informações utilizadas para desenvolver novos produtos/serviços:

- ☐ visitas a empresas do segmento
- ☐ fornecedores de máquinas e equipamentos
- ☐ feiras do setor

- ☐ publicações especializadas
- ☐ pesquisa de mercado

2.11) Em qual das seguintes áreas a empresa tem focado seus investimentos nos últimos anos:

- ☐ máquinas modernas e automatizadas
- ☐ equipamentos e programas de informática
- ☐ desenvolvimento de produtos (design, utilização de matérias primas, etc...)
- ☐ redes de distribuição
- ☐ *marketing*
- ☐ treinamentos

2.12) Na sua opinião, nos últimos anos a preocupação com a qualidade:

- ☐ aumentou
- ☐ diminuiu
- ☐ estável

Inovação de Processo

É a implementação de um procedimento de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou *softwares* (MANUAL DE OSLO, 2005).

3) A organização introduziu no mercado algum método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novos ou significativamente aperfeiçoados?

- ☐ Sim
- ☐ Não

3.1) Descreva o método (inovação) de fabricação ou de produção de bens ou serviço novo ou significativamente melhorado implementado pela empresa:

3.1) Este processo é:

- ☐ Novo para a empresa, mas já existente no setor no Brasil.
- ☐ Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(s).
- ☐ Novo para o setor em termos mundiais

3.2) A inovação de fabricação ou de produção de bens ou serviço novo ou significativamente melhorada implementada pela empresa é:

- ☐ radical
- ☐ incremental

3.3) Em termos técnicos este processo é:

- ☐ aprimoramento de um já existente
- ☐ completamente novo para a empresa

3.4) Onde são desenvolvidas as inovações no processo da empresa:

- ☐ desenvolvidas na empresa
- ☐ desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes
- ☐ desenvolvidas pela empresa em cooperação com universidades ou institutos de pesquisa
- ☐ desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais/importados

3.5) Quais as fontes de informações utilizadas para desenvolver novos processos de fabricação ou de produção de bens ou serviço novo ou significativamente melhorado:

- ☐ visitas a empresas do segmento
- ☐ fornecedores de máquinas e equipamentos
- ☐ feiras do setor
- ☐ publicações especializadas
- ☐ pesquisa de mercado

3.6) Quais os motivadores das inovações em processos na empresa:

- ☐ aumentar as vendas
- ☐ melhorar a lucratividade
- ☐ ser competitiva
- ☐ superar a concorrência
- ☐ ser reconhecida como uma empresa inovadora
- ☐ aumentar a qualidade

3.7) Como as inovações em processos da fabricação ou de produção de bens ocorre:

- ☐ pesquisa e desenvolvimento

☐ aquisição de tecnologia

☐ outros

3.8) Em quais setores da empresa a inovação de processos ocorre:

☐ administração

☐ pesquisa e desenvolvimento

☐ engenharia

☐ vendas

☐ *marketing*

☐ produção

3.9) Quem gerencia as inovações em processos de fabricação ou produção de bens na empresa:

☐ departamento de engenharia de produto

☐ departamento de engenharia de processo

☐ departamento de pesquisa e desenvolvimento

☐ outros

3.10) A organização introduziu *softwares* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio á produção, tais como: planejamento e controle de produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI?

☐ Sim

☐ Não

3.11) Descreva a (inovação) *softwares* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividade de apoio a produção implementada na empresa:

3.12) A (inovação) *softwares* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividade de apoio a produção implementada na empresa é:

☐ radical

☐ incremental

3.13) A (inovação) *softwares* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividade de apoio a produção implementada na empresa é:

- ☐ nova para a empresa, mas já existente no mercado nacional
- ☐ nova para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial
- ☐ nova para o mercado mundial

3.14) Em termos técnicos esse *software* e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividade de apoio a produção implementada na empresa é:

- ☐ aprimoramento de um já existente
- ☐ completamente novo para a empresa

3.15) Quais os motivadores das inovações em *software* na empresa:

- ☐ aumentar a vendas
- ☐ melhorar a lucratividade
- ☐ ser competitiva
- ☐ superar a concorrência
- ☐ ser reconhecida como uma empresa inovadora
- ☐ aumentar a qualidade

3.16) Como ocorrem as inovações em *software* e técnicas em atividades de apoio a produção:

- ☐ pesquisa e desenvolvimento
- ☐ aquisição de tecnologia
- ☐ outros

3.17) Em quais setores da empresa ocorrem a inovação em *software* e técnicas em atividades de apoio a produção:

- ☐ administração
- ☐ pesquisa e desenvolvimento
- ☐ engenharia
- ☐ vendas
- ☐ *marketing*
- ☐ produção

3.18) Quem gerencia as inovações em *software* e técnicas em atividades de apoio a produção:

- ☐ departamento de engenharia de produto
- ☐ departamento de engenharia de processo
- ☐ departamento de pesquisa e desenvolvimento
- ☐ outros

3.19) Onde são desenvolvidas as inovações em *software* e técnicas em atividades de apoio a produção:

- ☐ desenvolvidas na empresa
- ☐ desenvolvidas em cooperação com outros fabricantes
- ☐ desenvolvidas pela empresa em cooperação com universidades ou institutos de pesquisa
- ☐ desenvolvidas através de compras de equipamentos nacionais/importados

3.6) Quais as fontes de informações utilizadas para desenvolver inovações em *software* e técnicas em atividades de apoio a produção:

- ☐ visitas a empresas do segmento
- ☐ fornecedores de máquinas e equipamentos
- ☐ feiras do setor
- ☐ publicações especializadas
- ☐ pesquisa de mercado

ANEXO A

 IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística PESQUISA DE INOVAÇÃO 2011	PROPÓSITO DA PESQUISA - As informações fornecidas por sua empresa são essenciais para o conhecimento das atividades inovativas da indústria e dos serviços de telecomunicações, informática e pesquisa e desenvolvimento brasileiros. Os resultados agregados da pesquisa poderão ser usados pelas empresas para análise de mercado, pelas associações de classe para estudos sobre desempenho e outras características de seus setores, e pelo governo para desenvolver políticas nacionais e regionais. OBRIGATORIEDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES - A legislação vigente mantém o caráter obrigatório e confidencial atribuído às informações coletadas pelo IBGE, as quais se destinam, exclusivamente, a fins estatísticos e não poderão ser objeto de certidão e nem terão eficácia jurídica como meio de prova. O TERMO PRODUTO, neste questionário, se utiliza para designar tanto bens como serviços. O IBGE AGRADECE A SUA COLABORAÇÃO
Identificação do questionário	
02 - Data da coleta: / /	
Identificação da empresa	
01 - CNPJ: / -	
02 - RAZÃO SOCIAL:	
03 - UNIDADE DA FEDERAÇÃO: 	04 - MUNICÍPIO:
Informações adicionais	
01 - Nome do entrevistado: 	
02 - Cargo do entrevistado: 	
03 - Telefone do entrevistado: /	
04 - E-mail do entrevistado: 	
Situação de coleta 	
01 - Em operação / em implantação 02 - Extinta / paralisada com informação 03 - Extinta / paralisada sem informação 04 - Extinta até dezembro de 2010, por fusão total, cisão total ou incorporação 05 - Não exerce atividade no âmbito da pesquisa 06 - Mudança para endereço ignorado ou endereço inexistente 07 - Impossibilidade de prestar informações 08 - Recusa total	

Características da empresa		
A unidade de investigação da pesquisa é a empresa, definida como sendo a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social, que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais e que responde pelo capital investido nestas atividades. Capital controlador é aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegura a maioria dos votos e que, portanto, possui direitos permanentes de eleger os administradores e de preponderar nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas se abstendo de votar. Origem do capital controlador - O capital controlador é nacional quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país. O capital controlador é estrangeiro quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.		
1 - Origem do capital controlador da empresa:		
1 ☐ Nacional	2 ☐ Estrangeiro	3 ☐ Nacional e Estrangeiro
2 - No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização?		
1 ☐ Mercosul	4 ☐ Outros países da América	7 ☐ Oceania ou África
2 ☐ Estados Unidos	5 ☐ Ásia	
3 ☐ Canadá e México	6 ☐ Europa	
3 - Sua empresa é:		
1 ☐ Independente	2 ☐ Parte de um grupo	
4 - Onde se localiza a empresa matriz do grupo?		
1 ☐ Brasil	3 ☐ Estados Unidos	5 ☐ Ásia
2 ☐ Mercosul	4 ☐ Europa	6 ☐ Outros Países
5 - Qual o principal mercado da empresa entre 2009 e 2011?		
1 ☐ Estadual	4 ☐ Mercosul	7 ☐ Ásia
2 ☐ Regional	5 ☐ Estados Unidos	8 ☐ Outros Países
3 ☐ Nacional	6 ☐ Europa	
6 - Breve descrição do produto (bem ou serviço) mais importante da sua empresa em termos de faturamento:		
8 - Qual era o número de pessoas ocupadas na sua empresa em 31/12/2011?		
9 - Qual a receita líquida de vendas (declarada no balanço da empresa ou no simples, se for o caso) da sua empresa no ano de 2011?		

Características da empresa		
A unidade de investigação da pesquisa é a empresa, definida como sendo a unidade jurídica caracterizada por uma firma ou razão social, que engloba o conjunto de atividades econômicas exercidas em uma ou mais unidades locais e que responde pelo capital investido nestas atividades. Capital controlador é aquele que é titular de uma participação no capital social que lhe assegura a maioria dos votos e que, portanto, possui direitos permanentes de eleger os administradores e de preponderar nas deliberações sociais, ainda que não exerça este direito, ausentando-se das assembleias ou nelas se abstendo de votar. Origem do capital controlador - O capital controlador é nacional quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas residentes e domiciliadas no país. O capital controlador é estrangeiro quando está sob titularidade direta ou indireta de pessoas físicas ou jurídicas domiciliadas fora do país.		
1 - Origem do capital controlador da empresa:		
1 ☐ Nacional	2 ☐ Estrangeiro	3 ☐ Nacional e Estrangeiro
2 - No caso do capital controlador estrangeiro, qual a sua localização?		
1 ☐ Mercosul	4 ☐ Outros países da América	7 ☐ Oceania ou África
2 ☐ Estados Unidos	5 ☐ Ásia	
3 ☐ Canadá e México	6 ☐ Europa	
3 - Sua empresa é:		
1 ☐ Independente	2 ☐ Parte de um grupo	
4 - Onde se localiza a empresa matriz do grupo?		
1 ☐ Brasil	3 ☐ Estados Unidos	5 ☐ Ásia
2 ☐ Mercosul	4 ☐ Europa	6 ☐ Outros Países
5 - Qual o principal mercado da empresa entre 2009 e 2011?		
1 ☐ Estadual	4 ☐ Mercosul	7 ☐ Ásia
2 ☐ Regional	5 ☐ Estados Unidos	8 ☐ Outros Países
3 ☐ Nacional	6 ☐ Europa	
6 - Breve descrição do produto (bem ou serviço) mais importante da sua empresa em termos de faturamento:		
8 - Qual era o número de pessoas ocupadas na sua empresa em 31/12/2011?		
9 - Qual a receita líquida de vendas (declarada no balanço da empresa ou no simples, se for o caso) da sua empresa no ano de 2011?		

Produtos e processos novos ou aprimorados																	
Nesta pesquisa, uma inovação de produto ou processo é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo novo ou significativamente melhorado. A inovação se refere a produto e/ou processo novo (ou substancialmente aprimorado) para a empresa, não sendo, necessariamente, novo para o mercado/setor de atuação, podendo ter sido desenvolvida pela empresa ou por outra empresa/instituição. A inovação pode resultar de novos desenvolvimentos tecnológicos, de novas combinações de tecnologias existentes ou da utilização de outros conhecimentos adquiridos pela empresa.																	
Inovação de produto																	
Produto novo (bem ou serviço) é um produto cujas características fundamentais (especificações técnicas, componentes e materiais, software incorporado, user friendliness, funções ou usos pretendidos) diferem significativamente de todos os produtos previamente produzidos pela empresa. Significativo aperfeiçoamento de produto (bem ou serviço) refere-se a um produto previamente existente, cujo desempenho foi substancialmente aumentado ou aperfeiçoado. Um produto simples pode ser aperfeiçoado (no sentido de obter um melhor desempenho ou um menor custo) através da utilização de matérias-primas ou componentes de maior rendimento. Um produto complexo, com vários componentes ou subsistemas integrados, pode ser aperfeiçoado via mudanças parciais em um dos componentes ou subsistemas. Um serviço também pode ser substancialmente aperfeiçoado por meio da adição de nova função ou de mudanças nas características de como ele é oferecido, que resultem em maior eficiência, velocidade ou facilidade de uso do produto, por exemplo. Não são incluídas: as mudanças puramente estéticas ou de estilo e a comercialização de produtos novos integralmente desenvolvidos e produzidos por outra empresa.																	
10 - Entre 2009 e 2011, a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para a empresa, mas já existente no mercado nacional? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não																	
11 - Entre 2009 e 2011, a empresa introduziu produto (bem ou serviço) novo ou significativamente aperfeiçoado para o mercado nacional? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não																	
12 - Descreva brevemente o principal produto (bem ou serviço) novo ou substancialmente aperfeiçoado, lançado por sua empresa no mercado entre 2009 e 2011:																	
13 - Este produto é: 2 ☐ Novo para a empresa, mas já existente no mercado nacional 3 ☐ Novo para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial 4 ☐ Novo para o mercado mundial																	
13.1 - Em termos técnicos este produto é: 1 ☐ Aprimoramento de um já existente 2 ☐ Completamente novo para a empresa																	
14 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza? <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 10%; text-align: center;">Brasil (UF)</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Exterior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ☐ Principalmente a empresa</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>2 ☐ Principalmente outra empresa do grupo</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>3 ☐ Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos.....</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>4 ☐ Principalmente outras empresas ou institutos</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </tbody> </table>				Brasil (UF)	Exterior	1 ☐ Principalmente a empresa			2 ☐ Principalmente outra empresa do grupo			3 ☐ Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos.....			4 ☐ Principalmente outras empresas ou institutos		
	Brasil (UF)	Exterior															
1 ☐ Principalmente a empresa																	
2 ☐ Principalmente outra empresa do grupo																	
3 ☐ Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos.....																	
4 ☐ Principalmente outras empresas ou institutos																	

Inovação de processo																
Processo novo ou substancialmente aprimorado envolve a introdução de tecnologia de produção nova ou significativamente aperfeiçoada, de métodos para oferta de serviços ou para manuseio e entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados, como também de equipamentos e softwares novos ou significativamente aperfeiçoados em atividades de suporte à produção. O resultado da adoção de processo novo ou substancialmente aprimorado deve ser significativo em termos do aumento da qualidade do produto (bem/serviço) ou da diminuição do custo unitário de produção e entrega. A introdução deste processo pode ter por objetivo a produção ou entrega de produtos novos ou substancialmente aprimorados, que não possam utilizar os processos previamente existentes, ou simplesmente aumentara eficiência da produção e da entrega de produtos já existentes. Não são incluídas: mudanças pequenas ou rotineiras nos processos produtivos existentes e puramente ou organizacionais.																
15 - Entre 2009 e 2011, a empresa introduziu: 1 Método de fabricação ou de produção de bens ou serviços novo ou significativamente aperfeiçoado? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não 2 Sistema logístico ou método de entrega novo ou significativamente aperfeiçoado para seus insumos, bens ou serviços? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não 3 Equipamentos, softwares e técnicas novas ou significativamente aperfeiçoadas em atividades de apoio à produção, tais como: planejamento e controle da produção, medição de desempenho, controle da qualidade, compra, manutenção ou computação/infraestrutura de TI? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não																
16 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre 2009 e 2011, já existia no setor no Brasil? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não																
17 - Pelo menos uma inovação de processo introduzida por sua empresa entre 2009 e 2011, era nova para o setor no Brasil? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não																
18 - Descreva brevemente o principal processo novo ou substancialmente aperfeiçoado introduzido por sua empresa entre 2009 e 2011:																
19 - Este processo é: 2 ☐ Novo para a empresa, mas já existente no setor no Brasil 4 ☐ Novo para o setor em termos mundiais 3 ☐ Novo para o setor no Brasil, mas já existente em outro(s) país(es)																
19.1 - Em termos técnicos este processo é: 1 ☐ Aprimoramento de um já existente 2 ☐ Completamente novo para a empresa																
20 - Quem desenvolveu esta inovação e onde se localiza? <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"></th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Brasil (UF)</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">Exterior</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ☐ Principalmente a empresa</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 ☐ Principalmente outra empresa do grupo</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>3 ☐ Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>4 ☐ Principalmente outras empresas ou institutos</td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>			Brasil (UF)	Exterior	1 ☐ Principalmente a empresa			2 ☐ Principalmente outra empresa do grupo			3 ☐ Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos			4 ☐ Principalmente outras empresas ou institutos		
	Brasil (UF)	Exterior														
1 ☐ Principalmente a empresa																
2 ☐ Principalmente outra empresa do grupo																
3 ☐ Principalmente a empresa em cooperação com outras empresas ou institutos																
4 ☐ Principalmente outras empresas ou institutos																
Projetos incompletos ou abandonados																
22 - No final de 2011, a empresa tinha algum projeto ainda incompleto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não tinha 22.1 - Descreva os projetos incompletos.																
23 - Durante o período entre 2009 e 2011, a empresa realizou algum projeto para desenvolver ou introduzir produto ou processo novo ou aprimorado, mas que foi abandonado? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não realizou																
ATENÇÃO! Caso a empresa não tenha introduzido alguma inovação de processo ou produto, não tenha algum projeto incompleto ou mesmo abandonado (respondeu NÃO nas questões 10, 11, 16, 17, 22 e 23) passe para a questão 175 "Problemas e Obstáculos à Inovação". Caso contrário, preencha as questões a seguir.																

Atividades inovativas	
Atividades inovativas - são atividades representativas dos esforços da empresa voltados para a melhoria do seu acervo tecnológico e, conseqüentemente, para o desenvolvimento e implementação de produtos (bens ou serviços) ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados.	
Assinale a importância das atividades desenvolvidas pela empresa, para a implementação de produtos e/ou processos novos ou significativamente aperfeiçoados, no período entre 2009 e 2011. Informe o valor dos dispêndios relacionados às atividades inovativas desenvolvidas em 2011.	
Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) Compreende o trabalho criativo, empreendido de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o acervo de conhecimentos e o uso destes conhecimentos para desenvolver novas aplicações, tais como produtos ou processos novos ou substancialmente aprimorados. O desenho, a construção e o teste de protótipos e de instalações piloto constituem muitas vezes a fase mais importante das atividades de P&D. Inclui também o desenvolvimento de software, desde que este envolva um avanço tecnológico ou científico.	
24 - Qual a importância da atividade de P&D realizada entre 2009 e 2011?	31 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
24.1 - Descreva brevemente a atividade INTERNA de P&D realizada entre 2009 e 2011:	
Aquisição externa de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) As atividades de P&D (descritas acima) realizadas por outra organização (empresas ou instituições tecnológicas) e adquiridas pela empresa.	
25 - Qual a importância da aquisição externa de P&D realizada entre 2009 e 2011?	32 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
25.1 - Descreva brevemente a atividade EXTERNA de P&D adquirida por sua empresa entre 2009 e 2011:	
Aquisição de outros conhecimentos externos, exclusive software Acordos de transferência de tecnologia oriundos da compra de licença de direitos de exploração de patentes e uso de marcas, aquisição de know how e outros tipos de conhecimentos técnico-científicos de terceiros, para que a empresa desenvolva ou implemente inovações. Entretanto, se a aquisição desses conhecimentos tiver sido preponderantemente para a realização de atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (itens 24 e 31).	
26 - Qual a importância da aquisição de outros conhecimentos externos realizada entre 2009 e 2011?	33 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
Aquisição de software Aquisição de software (de desenho, engenharia, de processamento e transmissão de dados, voz, gráficos, vídeos, para automatização de processos, etc.), especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aperfeiçoados. Não incluir aqueles registrados no P&D (item 24). Entretanto, se a aquisição de software tiver sido preponderantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (itens 24 e 31).	
26.1 - Qual a importância da aquisição de software realizada entre 2009 e 2011?	33.1 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
Aquisição de máquinas e equipamentos Aquisição de máquinas, equipamentos, hardware, especificamente comprados para a implementação de produtos ou processos novos ou substancialmente aperfeiçoados. Entretanto, se a aquisição dessas máquinas e equipamentos foi preponderantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (itens 24 e 31).	
27 - Qual a importância da aquisição de máquinas e equipamentos realizada entre 2009 e 2011?	34 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
Treinamento Treinamento orientado ao desenvolvimento de produtos/processos novos ou significativamente aperfeiçoados e relacionados às atividades inovativas da empresa, podendo incluir aquisição de serviços técnicos especializados externos. Entretanto, se esse treinamento tiver sido preponderantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (itens 24 e 31).	
28 - Qual a importância do treinamento realizado entre 2009 e 2011?	35 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
Introdução das inovações tecnológicas no mercado Atividades (internas ou externas) de comercialização, diretamente ligadas ao lançamento de um produto novo ou aperfeiçoado, podendo incluir: pesquisa de mercado, teste de mercado e publicidade para o lançamento. Exclui a construção de redes de distribuição de mercado para as inovações.	
29 - Qual a importância da introdução das inovações tecnológicas no mercado entre 2009 e 2011?	36 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00
Outras preparações para a produção e distribuição Procedimentos e preparações técnicas para efetivar a implementação de inovações de produto ou processo, não incluídos em itens anteriores. Referem-se, por exemplo, às plantas e desenhos orientados para definir procedimentos, especificações técnicas e características operacionais necessárias à implementação de inovações de processo ou de produto; as mudanças nos procedimentos de produção e controle de qualidade, métodos e padrões de trabalho e desenvolvimento rotineiro de software, requeridos para a implementação de produtos ou processos novos ou aperfeiçoados. Assim como as atividades de tecnologia industrial básica (metrologia, normalização e avaliação de conformidade), os ensaios e testes (que não são incluídos em P&D) para registro final do produto e para o início efetivo da produção. Entretanto, se essas outras preparações tiverem sido preponderantemente para a realização das atividades de P&D, tanto sua importância, quanto seu dispêndio, devem ser considerados em P&D (itens 24 e 31).	
30 - Qual a importância das outras preparações para a produção e distribuição realizada entre 2009 e 2011?	37 - Valor dos dispêndios em 2011 (R\$ 1)
1 ☐ Alta 2 ☐ Média 3 ☐ Baixa 4 ☐ Não desenvolveu	,00

Fontes de financiamento das atividades inovativas

Distribua percentualmente o valor dos dispêndios de acordo com as fontes de financiamento utilizadas para atividades internas de P&D.

Fontes de financiamento	P&D interno
Financiamento da própria empresa	
Fundos próprios (inclusive empréstimos)	38 %
Financiamento de outras empresas brasileiras	
De empresas estatais (ex: Petrobrás, Eletrobrás, etc.)	38.1 %
De empresas privadas, de instituições de pesquisa, centros tecnológicos e universidades privados	39 %
Financiamento público	
De instituições financeiras estatais (FINEP, BNDES, BB, BND, BASA)	40.1 %
De outros organismos de administração pública (administração direta, FAP's, instituições de pesquisa, centros tecnológicos, universidades e empresas como EMBRAPA, etc.)	40.2 %
Financiamento procedente do exterior	
De empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc.	40.3 %
Total	100%

Distribua percentualmente o valor dos dispêndios de acordo com as fontes de financiamento utilizadas para outras atividades inovativas, exceto atividades internas de P&D.

Fontes de financiamento para outras atividades inovativas	(%) Outras atividades (inclusive aquisição externa de P&D)
Financiamento da própria empresa	41 %
Financiamento de terceiros	
Privado	42 % = % + % 42.1 Nacional 42.2 Estrangeiro
Público (FINEP, BNDES, SEBRAE, BB, etc.)	43 % = % + % 43.1 Nacional 43.2 Estrangeiro
Total	100%

Compra de serviços de pesquisa & desenvolvimento

Distribua percentualmente o valor do dispêndio informado no item 32 - Aquisição externa de P&D, segundo o tipo de organização realizadora do serviço de P&D

Tipo de organização realizadora do serviço	P&D externo
No Brasil	
De empresas privadas e estatais e de instituições de pesquisa e centros tecnológicos privados	197 %
De universidades privadas	198 %
De universidades públicas	199 %
De outros organismos de administração pública (administração direta, FAP's, instituições de pesquisas e centros tecnológicos e empresas como EMBRAPA, etc.) ..	200 %
No exterior	
De empresas do mesmo grupo, de outras empresas, de governos, de universidades, de organismos internacionais, etc.	201 %
Total	100%

Atividades Internas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)				
44 - As atividades de Pesquisa e Desenvolvimento, realizadas no período entre 2009 e 2011, foram:				
1	☐ Contínuas	2	☐ Ocasionais	
45 - Indique a localização do Departamento de P&D da empresa ou, no caso de não haver uma unidade formal ou extensões de uma, onde se concentram predominantemente as atividades de P&D da empresa.				
Unidade da Federação:				
Informe o número de pessoas, do quadro da empresa, normalmente ocupadas nas atividades de P&D em 2011, segundo o nível de qualificação e o tempo de dedicação a estas atividades.				
Ocupação segundo nível de qualificação	Número de pessoas em dedicação exclusiva	Número de pessoas em dedicação parcial	Percentual médio de dedicação (apenas para as pessoas em dedicação parcial) %	
Pesquisadores				
Doutores	46	51	56	
Mestres	47	52	57	
Graduados	48	53	58	
Nível médio ou fundamental	48.1	53.1	58.1	
Técnicos				
Graduados	49.1	54.1	59.1	
Nível médio ou fundamental	49.2	54.2	59.2	
Auxiliares				
Outros trabalhadores de suporte, como de escritório, etc.	50	55	60	
Impactos das inovações				
Distribua percentualmente o valor das vendas e das exportações de 2008, segundo o grau de novidade das inovações de produto (bem ou serviço), implementadas entre 2009 e 2011				
Produtos	Vendas líquidas Internas	Exportações		
Produto novo ou significativamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado nacional	85 %	89 %		
Produto novo ou significativamente aprimorado para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial	86 %	90 %		
Produto novo para o mercado mundial	87 %	91 %		
Produtos que não foram alterados ou foram modificados apenas marginalmente	88 %	92 %		
Total	100%	100%		
Indique a importância dos impactos das inovações de produto (bem ou serviço) e processo, implementadas durante o período entre 2009 e 2011.				
Impactos	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Produto				
93 - Melhorou a qualidade dos bens ou serviços	☐	☐	☐	☐
94 - Ampliou a gama de bens ou serviços ofertados	☐	☐	☐	☐
Mercado				
95 - Permitiu manter a participação da empresa no mercado	☐	☐	☐	☐
96 - Ampliou a participação da empresa no mercado	☐	☐	☐	☐
97 - Permitiu abrir novos mercados	☐	☐	☐	☐
Processo				
98 - Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços	☐	☐	☐	☐
99 - Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços	☐	☐	☐	☐
100 - Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados	☐	☐	☐	☐
101 - Reduziu os custos do trabalho	☐	☐	☐	☐
102 - Reduziu o consumo de matérias-primas	☐	☐	☐	☐
103 - Reduziu o consumo de energia	☐	☐	☐	☐
104 - Reduziu o consumo de água	☐	☐	☐	☐
Outros impactos				
105 - Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	☐	☐	☐	☐
106 - Permitiu controlar aspectos ligados à saúde e segurança	☐	☐	☐	☐
107 - Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo	☐	☐	☐	☐

Impactos das inovações				
Distribua percentualmente o valor das vendas e das exportações de 2011, segundo o grau de novidade das inovações de produto (bem ou serviço), implementadas entre 2009 e 2011				
Produtos	Vendas líquidas internas	Exportações		
Produto novo ou significativamente aprimorado para a empresa, mas já existente no mercado nacional	85 %	89 %		
Produto novo ou significativamente aprimorado para o mercado nacional, mas já existente no mercado mundial	86 %	90 %		
Produto novo para o mercado mundial	87 %	91 %		
Produtos que não foram alterados ou foram modificados apenas marginalmente	88 %	92 %		
Total	100%	100%		
Indique a importância dos impactos das inovações de produto (bem ou serviço) e processo, implementadas durante o período entre 2006 e 2008.				
Impactos	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Produto				
93 - Melhorou a qualidade dos bens ou serviços	☐	☐	☐	☐
94 - Ampliou a gama de bens ou serviços ofertados	☐	☐	☐	☐
Mercado				
95 - Permitiu manter a participação da empresa no mercado	☐	☐	☐	☐
96 - Ampliou a participação da empresa no mercado	☐	☐	☐	☐
97 - Permitiu abrir novos mercados	☐	☐	☐	☐
Processo				
98 - Aumentou a capacidade de produção ou de prestação de serviços	☐	☐	☐	☐
99 - Aumentou a flexibilidade da produção ou da prestação de serviços	☐	☐	☐	☐
100 - Reduziu os custos de produção ou dos serviços prestados	☐	☐	☐	☐
101 - Reduziu os custos do trabalho	☐	☐	☐	☐
102 - Reduziu o consumo de matérias-primas	☐	☐	☐	☐
103 - Reduziu o consumo de energia	☐	☐	☐	☐
104 - Reduziu o consumo de água	☐	☐	☐	☐
Outros impactos				
105 - Permitiu reduzir o impacto sobre o meio ambiente	☐	☐	☐	☐
106 - Permitiu controlar aspectos ligados à saúde e segurança	☐	☐	☐	☐
107 - Enquadramento em regulações e normas padrão relativas ao mercado interno ou externo	☐	☐	☐	☐

Fontes de informação				
Indique a importância atribuída a cada categoria de fonte de informação empregada entre 2009 e 2011, para o desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e/ou processos novos ou substancialmente aprimorados.				
Fontes	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
Fontes internas à empresa				
108 - Departamento de P&D	☐	☐	☐	☐
109 - Outros	☐	☐	☐	☐
Fontes externas à empresa				
110 - Outra empresa do grupo	☐	☐	☐	☐
111 - Fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou softwares	☐	☐	☐	☐
112 - Clientes ou consumidores	☐	☐	☐	☐
113 - Concorrentes	☐	☐	☐	☐
114 - Empresas de consultoria e consultores independentes	☐	☐	☐	☐
Centros educacionais e de pesquisa				
115 - Universidades ou outros centros de ensino superior	☐	☐	☐	☐
116 - Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos	☐	☐	☐	☐
117 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica	☐	☐	☐	☐
118 - Instituições de testes, ensaios e certificações	☐	☐	☐	☐
Outras fontes de informação				
119 - Conferências, encontros e publicações especializadas	☐	☐	☐	☐
120 - Feiras e exposições	☐	☐	☐	☐
121 - Redes de informações informatizadas (Internet, Extranet, Intranet, etc.)....	☐	☐	☐	☐
Qual a localização da fonte de informação, para cada categoria de fonte empregada entre 2009 e 2011? Se assinalado no Brasil (1) e no Exterior (2), descreva na coluna "principal" o número correspondente à localização da principal fonte de informação.				
Fontes	Localização			
	Brasil (1)	Exterior (2)	Principal	
Fontes externas à empresa				
122 - Outra empresa do grupo	☐	☐	☐	
123 - Fornecedores de máquinas, equipamentos, materiais, componentes ou softwares	☐	☐	☐	
124 - Clientes ou consumidores	☐	☐	☐	
125 - Concorrentes	☐	☐	☐	
126 - Empresas de consultoria e consultores independentes	☐	☐	☐	
Centros educacionais e de pesquisa				
127 - Universidades ou outros centros de ensino superior	☐	☐	☐	
128 - Institutos de pesquisa ou centros tecnológicos	☐	☐	☐	
129 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica	☐	☐	☐	
130 - Instituições de testes, ensaios e certificações	☐	☐	☐	
Outras fontes de informação				
131 - Conferências, encontros e publicações especializadas	☐	☐	☐	
132 - Feiras e exposições	☐	☐	☐	
133 - Redes de informações informatizadas	☐	☐	☐	

Cooperação													
Cooperação para inovação significa a participação ativa em projetos conjuntos de P&D e outros projetos de inovação com outra organização (empresa ou instituição). Isto não implica, necessariamente, que as partes envolvidas obtenham benefícios comerciais imediatos. A simples contratação de serviços de outra organização, sem a sua elaboração ativa, não é considerada cooperação.													
134 - Entre 2009 e 2011, a empresa esteve envolvida em arranjos cooperativos com outra (s) organização (ões) com vistas a desenvolver atividades inovativas? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não Indique a importância de cada categoria de parceiro e a sua localização. Se assinalada mais de uma localização, descreva na coluna "principal" o número correspondente à localização do principal parceiro.													
Parceiro	Importância				Localização								
		Alta	Média	Baixa	Não relevante		Mesmo estado (1)	Brasil (outros estados) (2)	Mercosul (3)	Estados Unidos (4)	Europa (5)	Outros países (6)	Principal (7)
Clientes ou consumidores	135	☐	☐	☐	☐	142	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Fornecedores	136	☐	☐	☐	☐	143	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Concorrentes	137	☐	☐	☐	☐	144	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Outra empresa do grupo	138	☐	☐	☐	☐	145	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Empresas de consultoria	139	☐	☐	☐	☐	146	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Universidades ou institutos de pesquisa ...	140	☐	☐	☐	☐	147	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Centros de capacitação profissional e assistência técnica	141	☐	☐	☐	☐	148	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Instituições de testes, ensaios e certificações	141.1	☐	☐	☐	☐	148.1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Para as categorias de parceiro que mantiver cooperação, indique o objeto da cooperação estabelecida.													
Parceiro	Objeto da cooperação												
	P&D	Assistência técnica	Treinamento	Desenho industrial	Ensaios para teste de produto	Outras atividades de cooperação							
149 - Clientes ou consumidores	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
150 - Fornecedores	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
151 - Concorrentes	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
152 - Outra empresa do grupo	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
153 - Empresas de consultoria	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
154 - Universidades e institutos de pesquisa	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
155 - Centros de capacitação profissional e assistência técnica	☐	☐	☐	☐	☐	☐							
155.1 - Instituições de testes, ensaios e certificações	☐	☐	☐	☐	☐	☐							

Apoio do governo				
Entre 2009 e 2011, a empresa utilizou algum dos programas, relacionados a seguir, de apoio do governo para as suas atividades inovativas?				
	1 - Sim	2 - Não		
156 - Incentivos fiscais à P&D e inovação tecnológica (Lei nº 8.661 e Cap. III da Lei nº 11.196)	☐	☐		
157 - Incentivo fiscal Lei de Informática (Lei nº 10.664, Lei nº 11.077)	☐	☐		
157.1 - Subvenção econômica à P&D e à inserção de pesquisadores (Lei nº 10.973 e Art. 21 da Lei nº 11.196)	☐	☐		
158 - Financiamento a projetos de P&D e inovação tecnológica:				
1 - Sem parceria com universidades ou institutos de pesquisa	☐	☐		
2 - Em parceria com universidades ou institutos de pesquisa	☐	☐		
159 - Financiamento exclusivo para a compra de máquinas e equipamentos utilizados para inovar	☐	☐		
160 - Bolsas oferecidas pelas fundações de amparo à pesquisa e RHAE/CNPq para pesquisadores em empresas	☐	☐		
161 - Aporte de capital de risco	☐	☐		
162 - Outras (favor especificar)	☐	☐		
Problemas e obstáculos à inovação				
Para as empresas que desenvolveram algum projeto entre 2009 e 2011				
174 - No período entre 2009 e 2011, a empresa encontrou dificuldades ou obstáculos que podem ter tomado mais lenta a implementação de determinados projetos ou que os tenha inviabilizado?				
1	☐ Sim			
2	☐ Não			
ATENÇÃO!				
Se a resposta for Não, passe para o bloco "Inovações organizacionais e de marketing", questão 188.				
Se a resposta for Sim, passe para a questão 176				
Para as empresas que NÃO desenvolveram algum projeto entre 2009 e 2011				
175 - Qual das razões, listadas a seguir, justifica o fato da empresa não ter realizado nenhuma atividade inovativa durante o período entre 2009 e 2011?				
1	☐ Não necessitou, devido às inovações prévias			
2	☐ Não necessitou, devido às condições de mercado			
3	☐ Outros fatores impediram o desenvolvimento, implementação de inovação			
ATENÇÃO!				
Caso tenha assinalado 3, passe para a questão 176.				
Caso contrário, passe para o bloco "Inovações organizacionais e de marketing", questão 188.				
Assinale a importância dos fatores que prejudicaram as atividades inovativas da empresa.				
Fatores	Importância			
	Alta	Média	Baixa	Não relevante
176 - Riscos econômicos excessivos	☐	☐	☐	☐
177 - Elevados custos da inovação	☐	☐	☐	☐
178 - Escassez de fontes apropriadas de financiamento	☐	☐	☐	☐
179 - Rigidez organizacional	☐	☐	☐	☐
180 - Falta de pessoal qualificado	☐	☐	☐	☐
181 - Falta de informação sobre tecnologia	☐	☐	☐	☐
182 - Falta de informação sobre mercados	☐	☐	☐	☐
183 - Escasas possibilidades de cooperação com outras empresas/instituições	☐	☐	☐	☐
184 - Dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações	☐	☐	☐	☐
185 - Fraca resposta dos consumidores quanto a novos produtos	☐	☐	☐	☐
186 - Escassez de serviços técnicos externos adequados	☐	☐	☐	☐
187 - Centralização da atividade inovativa em outra empresa do grupo	☐	☐	☐	☐

Inovações organizacionais e de marketing		
Inovação organizacional compreende a implementação de novas técnicas de gestão ou de significativas mudanças na organização do trabalho e nas relações externas da empresa, com vistas a melhorar o uso do conhecimento, a eficiência dos fluxos de trabalho ou a qualidade dos bens ou serviços. Deve ser resultado de decisões estratégicas tomadas pela direção e constituir novidade organizativa para a empresa. Não são incluídas: fusões e aquisições, mesmo sendo a primeira vez.		
Inovação de marketing é a implementação de novas estratégias ou conceitos de marketing que diferem significativamente dos usados previamente pela empresa. Supõe mudanças significativas no desenho ou embalagem do produto, nos seus canais de venda, em sua promoção ou na fixação de preços, sem modificar as características funcionais ou de uso do produto. Visam abrir novos mercados ou reposicionar o produto no mercado. Não são incluídas: as mudanças regulares ou similares nos métodos de marketing.		
Durante o período entre 2009 e 2011, a empresa implementou alguma das atividades relacionadas a seguir?		
	1 - Sim	2 - Não
188 - Novas técnicas de gestão para melhorar rotinas e práticas de trabalho, assim como o uso e a troca de informações, de conhecimento e habilidades dentro da empresa. Por exemplo: re-engenharia dos processos de negócio, gestão do conhecimento, controle da qualidade total, sistemas de formação/treinamento, SIG (sistemas de informações gerenciais), ERP (planejamento dos recursos do negócio), etc.	☐	☐
189 - Novas técnicas de gestão ambiental para tratamento de efluentes, redução de resíduos, de CO ₂ , etc.	☐	☐
190 - Novos métodos de organização do trabalho para melhor distribuir responsabilidades e poder de decisão, como por exemplo o estabelecimento do trabalho em equipe, a descentralização ou integração de departamentos, etc.	☐	☐
190.1 - Mudanças significativas nas relações com outras empresas ou instituições públicas e sem fins lucrativos, tais como o estabelecimento pela primeira vez de alianças, parcerias, terceirização ou sub-contratação de atividades.	☐	☐
191 - Mudanças significativas nos conceitos/estratégias de marketing, como por exemplo novas mídias ou técnicas para a promoção de produtos; novas formas para colocação de produtos no mercado ou canais de venda; ou novos métodos de fixação de preços para a comercialização de bens e serviços.	☐	☐
192 - Mudanças significativas na estética, desenho ou outras mudanças subjetivas em pelo menos um dos produtos.	☐	☐
Uso da biotecnologia e da nanotecnologia		
A Biotecnologia é a aplicação da ciência e da tecnologia aos organismos vivos, assim como à suas partes, produtos ou modelos, para alterar o material vivo ou inerte, com a finalidade de produzir conhecimentos, bens e/ou serviços.		
193 - Em 2011, a sua empresa realizou alguma atividade que empregou ou continha células vivas (leveduras, bactérias, cultura de tecidos) ou alguma de suas partes ativas (proteínas, enzimas, moléculas biológicas)?		
1	☐ Sim	2 ☐ Não
Em caso afirmativo, assinale abaixo a(s) categoria(s) que melhor expressa(m) o modo de uso de biotecnologia na sua empresa (admite múltiplas respostas).		
193.1	☐ Usuário final (simples compra ou aquisição de produto acabado que emprega biotecnologia)	
193.2	☐ Usuário integrador de insumo(s) ou processo(s) biotecnológicos	
193.3	☐ Produtor de insumo(s), produto(s) ou processo(s) biotecnológicos	
193.4	☐ Pesquisa e Desenvolvimento de produto(s), insumo(s) ou processo(s) biotecnológicos - neste caso, técnicas de biotecnologia são estudadas (pesquisa básica ou aplicada) e/ou desenvolvidas (desenvolvimento experimental)	
A Nanotecnologia é um conjunto de técnicas usadas para manipular a matéria até os limites do átomo, com vistas a incorporar materiais nano-estruturados ou nanopartículas em produtos existentes para melhorar seu desempenho, ou criar novos materiais e desenvolver novos produtos.		
195 - Em 2011 a sua empresa realizou alguma atividade (produção, P&D) relacionada com a nanotecnologia?		
1	☐ Sim	2 ☐ Não
Em caso afirmativo, assinale abaixo a(s) categoria(s) que melhor expressa(m) o modo de uso de biotecnologia na sua empresa (admite múltiplas respostas).		
195.1	☐ Usuário final (simples compra ou aquisição de produto acabado que emprega nanotecnologia)	
195.2	☐ Usuário integrador de insumo(s) ou processo(s) nanotecnológicos	
195.3	☐ Produtor de insumo(s), produto(s) ou processo(s) nanotecnológicos	
195.4	☐ Pesquisa e Desenvolvimento de produto(s), insumo(s) ou processo(s) nanotecnológicos - neste caso, técnicas de biotecnologia são estudadas (pesquisa básica ou aplicada) e/ou desenvolvidas (desenvolvimento experimental)	
Observações		
..... 		