

**UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Amaurit Rodrigo Alarcón Silva**

**INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA FABRICANTE DE**  
**EQUIPAMENTOS PARA O SETOR DE PRODUÇÃO DO PRODUTO**  
**SORVETE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA - como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

**Prof. Dr. Walther Azzolini Júnior**  
**Orientador**

Araraquara, SP – Brasil  
2016

**FICHA CATALOGRÁFICA**

S578i Silva, Amaurit Rodrigo Alarcón  
Inovação tecnológica na indústria fabricante de equipamentos para o  
setor de produção do produto sorvete/Amaurit Rodrigo Alarcón Silva.

Araraquara: Universidade de Araraquara, 2016.  
107f.

Dissertação - Mestrado Profissional em Engenharia de Produção -  
Universidade de Araraquara - UNIARA

Orientador: Prof. Dr. Walter Azzolini Junior

1. Inovação tecnológica. 2. Gestão industrial. 3. Gestão de Inovação.  
I. Título.

CDU 62-1

**REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

SILVA, A. R. A. **Inovação tecnológica na indústria fabricante de equipamentos para o setor de produção do produto sorvete**. 2016. 107f. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade de Araraquara, Araraquara-SP.

**ATESTADO DE AUTORIA E CESSÃO DE DIREITOS**

NOME DO AUTOR: Amaurit Rodrigo Alarcón Silva

TÍTULO DO TRABALHO: Inovação tecnológica na indústria fabricante de equipamentos para o  
setor de produção do produto sorvete

TIPO DO TRABALHO/ANO: Dissertação / 2016

Conforme LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, o autor declara ser integralmente responsável pelo conteúdo desta dissertação e concede a Universidade de Araraquara permissão para reproduzi-la, bem como emprestá-la ou ainda vender cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação pode ser reproduzida sem a sua autorização.



---

**Amaurit Rodrigo Alarcón Silva**

Universidade de Araraquara - UNIARA

Rua Carlos Gomes, 1217, Centro. CEP: 14801-340, Araraquara-SP

E-mail (do autor): [amaurit.alarcon@gmail.com](mailto:amaurit.alarcon@gmail.com)



**UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA - UNIARA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade de Araraquara – UNIARA – para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção.

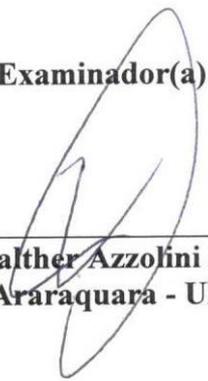
NOME DO AUTOR: **AMARIT RODRIGO ALARCÓN SILVA**

TÍTULO DO TRABALHO:

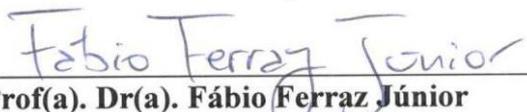
**" INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NA INDÚSTRIA FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS PARA O SETOR DE PRODUÇÃO DO PRODUTO SORVETE."**

Assinatura do(a) Examinador(a)

Conceito

  
 \_\_\_\_\_  
**Prof(a). Dr(a). Walther Azzolini Junior (orientador(a))**  
**Universidade de Araraquara - UNIARA**

Aprovado ( ) Reprovado

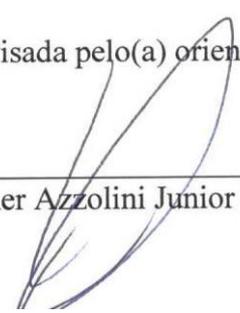
  
 \_\_\_\_\_  
**Prof(a). Dr(a). Fábio Ferraz Júnior**  
**Universidade de Araraquara - UNIARA**

Aprovado ( ) Reprovado

  
 \_\_\_\_\_  
**Prof(a). Dr(a). Edmundo Escrivão Filho**  
**Universidade de São Paulo - USP**

Aprovado ( ) Reprovado

Versão definitiva revisada pelo(a) orientador(a) em: 10/12/2016

\_\_\_\_\_   
**Prof(a). Dr(a). Walther Azzolini Junior (orientador(a))**

*Dedico este trabalho a minha esposa, por me apoiar em todos os momentos, me incentivando a lutar por esta conquista, vencendo mais uma etapa de minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus** pela saúde e por ter me acompanhado em mais esta jornada, iluminando meu caminho e me dando força para superar todos os obstáculos e momentos difíceis no decorrer desta caminhada.

Ao Prof. **Walther Azzolini Júnior** pela credibilidade e confiança depositadas em mim durante a elaboração deste trabalho e pela disponibilidade, dedicação e competência com que conduziu esta orientação.

A **Universidade de Araraquara** (UNIARA), pelo trabalho desenvolvido e especialmente aos docentes pelos ensinamentos essenciais a complementação de minha formação.

A minha esposa, **Débora Stemberg Alarcón**, pelo apoio incondicional.

Com o mesmo mérito, agradeço a todos que contribuíram direta e indiretamente para realização deste trabalho, e que não possuem o nome escrito neste agradecimento.

*“Não importam e nem se contam os tropeços da caminhada, o importante é caminhar na perseguição consciente da meta e atingi-la, mesmo que custosa e, por vezes, aparentemente inatingível”.*

Walter Miguel

(Escritor de Folhetim)

## RESUMO

O tema central deste trabalho é a inovação tecnológica no contexto das empresas de pequeno e médio porte fabricantes de equipamentos para fabricação do produto sorvete localizadas no interior do Estado de São Paulo. O objetivo principal é intrínseco ao estudo do processo de inovação tecnológica nestas empresas, além da identificação dos obstáculos relacionados à inovação no setor. O trabalho foi desenvolvido, contudo, a partir da pesquisa de campo em seis empresas onde foi estudado o *modus operandi* envolvendo a estrutura e a infraestrutura organizacional das companhias. A realização da coleta de dados foi realizada a partir da observação *in loco*, entrevista semi-estruturada e entrevista estruturada com questionário aplicado aos gestores de cada empresa relacionada. Os dados coletados permitiram analisar, principalmente, para cada empresa, o processo de inovação tecnológica, o sistema de produção, a sua participação no mercado nacional e internacional de atuação das empresas, a organização geral da empresa, o posicionamento da empresa em relação às estratégias de gestão industrial e o processo de monitoramento de tendências tecnológicas e captação de novas ideias. Com base nos dados coletados foi possível avaliar e mensurar a existência ou não de prováveis obstáculos em relação à inovação tecnológica relacionada ao avanço tecnológico neste segmento e quais as estratégias de gestão industrial e de inovação adotadas pelas empresas do setor. Os resultados apontam que há uma grande participação das empresas pesquisadas na adoção de processos que estimulam o desenvolvimento da inovação tecnológica do produto, demonstrado a partir do aperfeiçoando dos produtos projetados e fabricados pelas empresas. Entre os principais obstáculos relacionados à inovação do setor, destaca-se o alto investimento inicial.

**Palavras-chave:** Inovação Tecnológica. Gestão Industrial. Gestão da Inovação.

## ABSTRACT

*The research project has as its central theme technological innovation for small and middle size companies who are ice cream equipment manufacturers at countryside São Paulo state. The general objective is intrinsic to study the process of the technological innovations in these companies and the obstacles related to innovations in this segment. The work developed from the field research in six companies where the modus operandi of businesses involving the structure and organizational infrastructure studied. The data collection carried out in from the on-site observation, semi-structured interviews, structured interviews and quiz with the managers of each company. The collected data allowed analysis for each company, the process of technological innovation, its production process, the organization of the company, the company's position in relation to industrial management strategies and the process of monitoring technological trends and capture new ideas.. Based on the collected data it was possible evaluate and measure the presence or absence of probable obstacles in relation to technological innovation in this segment and what the strategies of industrial and innovation management system adopted by companies in the sector. The results show that there is a large share of the companies surveyed in the adoption of processes that stimulate the development of technological product innovation, improving existing products in the company. Among the main obstacles related to industry innovation, there is the high initial investment.*

**Keywords:** *Technological innovation. Industrial Management. Innovation Management.*

## Lista de figuras

Figura 1 - Dimensões e ferramentas do processo.....	31
Figura 2 - Processos de gestão da inovação.....	32
Figura 3 - Modelo de gestão estratégica da inovação tecnológica: processos e ferramentas.....	34
Figura 4a – Quadro comparativos de modelos.....	35
Figura 4b – Quadro comparativos de modelos.....	35
Figura 5 – Consumo <i>per capita</i> brasileiro em litros/ano do produto sorvete.....	43
Figura 6 – Crescimento do consumo do produto sorvete no Brasil.....	44
Figura 7 – Produção por tipo de produto sorvete.....	45
Figura 8 – Processo realizado na empresa A .....	53
Figura 9 – Processo de modificação do extrator de picolé da picoleiteira.....	54
Figura 10 – Exemplo do manuseio dos extratores de picolés na picoleiteira.....	54
Figura 11 – Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa A.....	57
Figura 12 – <i>Layout</i> empresa A.....	57
Figura 13 – Processo da linha de produção.....	59
Figura 14 – Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa B.....	61
Figura 15 – <i>Layout</i> da empresa B.....	62
Figura 16 - Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa C.....	64
Figura 17 – <i>Layout</i> da empresa C.....	66
Figura 18 – Equipamentos para linha de sorvete do tipo picolé .....	68
Figura 19 – <i>Layout</i> da empresa D.....	68
Figura 20 - Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa E.....	71
Figura 21 – <i>Layout</i> da empresa E.....	71
Figura 22 – Tipos de sorvete produzidos na máquina produtora de sorvete do tipo <i>soft</i> .....	72
Figura 23 – Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa F .....	74
Figura 24 – <i>Layout</i> da empresa F.....	75
Figura 25 – Divisão geral dos departamentos das empresas.....	78
Figura 26 – Processo geral da rotina de trabalho das empresas.....	79

## **Lista de Quadros**

Quadro 1 – Dados coletados nas empresas.....	76
Quadro 2 – Tipos de máquinas produzidas nas empresas.....	77
Quadro 3 – Concorrência entre as empresas.....	77
Quadro 4 – Respondentes do questionário da entrevista estruturada.....	79

## Lista de Abreviaturas e Siglas

ABIS – Associação Brasileira das Indústrias e do Setor de Sorvetes

GQT – Gestão da Qualidade Total

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MPE'S – Micro e Pequenas Empresas

NDP – *New Product Development*

OECD – Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

PINTEC – Pesquisa Industrial: Inovação Tecnológica

TQM – *Total Quality Mangement*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 Problema de pesquisa .....	16
1.2 Obejtivo.....	17
1.3 Justificativa.....	17
1.4 Métodos de pesquisa.....	18
1.5 Estrutura proposta para seções de pesquisa .....	19
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	21
2.1 Gestão industrial.....	21
2.2 Inovação tecnológica .....	24
2.3 Gestão da inovação.....	29
2.4 Equipe de desenvolvimento de novos produtos.....	39
2.5 Produto sorvete e indústrias fabricantes de máquinas para produção do produto sorvete.....	42
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	47
3.1 Métodos de pesquisa.....	47
3.1.1 Descrição do objeto de pesquisa.....	47
3.1.2 Características da pesquisa.....	47
3.2 Técnica de coleta de dados .....	49
<b>4 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS</b> .....	52
4.1 Dados coletados.....	52
4.1.1 Descrição das empresas.....	52
4.1.2 Características das empresas.....	75
4.1.3 Organização geral da estrutura das empresas.....	77
4.1.4 Processo geral de funcionamento das empresas.....	78
4.1.5 Questionário aplicado na entrevista estruturada.....	79
4.2 Análise dos dados coletados.....	82
4.2.1 Análise dos dados coletados em relação à gestão industrial das empresas.....	82
4.2.2 Análise dos dados coletados em relação à gestão da inovação e inovação tecnológica.....	84
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	87
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	90
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO NA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA</b> .....	98

<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO NA ENTREVISTA ESTRUTURADA.....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE C - RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA ESTRUTURADA.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO A - DECLARAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE.....</b>	<b>107</b>

# 1 INTRODUÇÃO

As frequentes mudanças econômicas e sociais em âmbito nacional e internacional têm exigido das empresas a busca constante por novos sistemas de gestão industrial a fim de que as empresas possam se tornar mais competitivas (PINTO; MUNIZ, 2012).

A competitividade entre as empresas requer maior visibilidade do mercado de atuação por parte do gestor, *know-how*, habilidades e competências para atuar em situações de alta complexidade (KURZ, 1993).

Segundo Gomes (2007), para que as empresas se tornem cada vez mais competitivas é essencial adotar a inovação técnica ou organizacional. Este processo envolve tanto inovações de produto e de processo quanto inovações organizativas. Esta necessidade de se manter no mercado faz com que a inovação acabe sendo uma condição *sine qua non* de sobrevivência a partir da globalização e abertura econômica a partir dos anos 1990, tanto em âmbito local quanto regional.

Vários autores, a partir dos anos 1990, discutem que as indústrias passaram a adotar algum tipo de inovação tecnológica, entre eles destacam-se Niosi et al. (1993), Benko (1995) e Porter (1999).

Gonçalves e Sugahara (2015) apontam que a inovação desempenha um papel central na era do conhecimento. A inovação se destaca como principal fator do crescimento econômico nacional e no comércio internacional, em nível macro. Nas empresas, nível micro, o termo pesquisa e desenvolvimento (P&D) é o fator de destaque de maior capacidade de absorção e utilização de novos conhecimentos.

Ainda segundo Gonçalves e Sugahara (2015), a inovação pode ser classificada como inovação do produto, processo, organizacional e de marketing. A implantação de um produto com características de desempenho aprimoradas refere-se à inovação tecnológica do produto. Já a inovação tecnológica do processo pode ser caracterizada pela introdução de novos métodos de produção ou de entrega do produto. A inovação organizacional refere-se à implantação de um novo método na forma de organização do trabalho na empresa. E no caso do marketing a inovação destaca-se pela implementação de um novo método de marketing com mudanças na concepção do produto ou, por exemplo, no posicionamento do produto ou em sua embalagem.

A empresa inovadora apresenta duas categorias de competências, a de competências estratégicas e competências organizacionais. A competência organizacional refere-se à disposição para o risco e o gerenciamento do mesmo, ou seja, cooperação entre os departamentos, cooperação com clientes, com consultoria e entre os próprios departamentos da empresa. Já a competência estratégica relaciona-se a visão de longo prazo, capacidade de processar informações tecnológicas e econômicas e capacidade de antecipar tendências do mercado (OECD, Manual de Oslo, 2004).

Há casos em que novas inovações tecnológicas se tornam necessárias devido a fatores externos que impactam no distanciamento da tecnologia atual da empresa em relação aos novos desenvolvimentos dos concorrentes, de modo que a falta de uma análise criteriosa da relação custo-benefício entre investir em incremento tecnológico ou em novas inovações tecnológicas pode tornar a companhia obsoleta dentro de limites de rentabilidade que pode conduzir a mesma a se tornar um negócio inviável, tanto do ponto de vista da tecnologia do processo de fabricação quanto do ponto de vista da tecnologia do produto (TURNER et al., 2010).

Segundo Quadros (2008), não são as ferramentas ou os processos por si mesmos que garantem a efetividade da inovação tecnológica, mas os profissionais que operam estes processos. Assim, o autor afirma que a qualidade do processo de inovação e a capacidade de inovar exigem da empresa uma cultura de inovação, atitudes abertas para o aprendizado, criatividade e a tolerância ao risco administrado, sendo todos estes fatores essenciais para o processo de inovação como base estratégica de diferenciação competitiva sustentada.

Dornelas (2008) e Albuquerque e Escrivão Filho (2012) ponderam que a não profissionalização do gestor e a sua restrição à inovação normalmente ocorre quando não há grandes turbulências externas no mundo dos negócios no qual a empresa interage ou quando a resistência em experimentar o novo encontra-se enraizada na cultura organizacional da empresa.

De Negri e Salerno (2005) ressaltam que a conduta das empresas diante de um novo ambiente competitivo ainda não foi devidamente entendida. Porém, destacam que entre as estratégias mais utilizadas, a inovação tecnológica tem se apresentado como fundamental para a competitividade presente no mercado. Assim, afirmam que o desenvolvimento de novos produtos e processos é considerado um instrumento essencial para a competitividade das empresas.

Stefanovitz e Nagano (2014) dão ênfase que a necessidade de inovar tem colocado as organizações em meio a um grande desafio. Pois, a inovação depende de um conjunto de interações entre elementos tecnológicos e mercadológicos. Assim, promovê-la de forma sistemática no contexto empresarial demanda a conjunção de fatores humanos e organizacionais integrados a essas dimensões técnicas e de mercado.

Em relação à gestão da inovação nas organizações, Silva et al. (2014) ressaltam que a mesma não somente deve ser vista como um processo gerencial vital para as empresas que buscam a inovação tecnológica como também deve estar fundamentada em bases conceituais sólidas acerca de seus limites, objetivos, contexto competitivo e estratégico, e parâmetros organizacionais que a suportam. Ainda segundo os autores, a pluralidade dos estudos sobre inovação no meio científico bem como as várias interpretações nos ambientes organizacionais têm trazido desafios especiais para se lidar com o tema.

A gestão da inovação nestas organizações para Tidd et al. (2008) é um processo complexo, visto que apresentam fortes características interdisciplinares e sua prática perpassa diversas ênfases e atividade funcionais de uma organização. Este fato reserva desafios especiais à tentativa de representar o processo de inovação tecnológica a partir de modelos conceituais, os quais tendem a enfatizar aspectos específicos dos pilares sobre os quais foram construídos. Isto faz com que apresentem, por muitas vezes, aspectos de viés e incompletude.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

Com as mudanças no mercado, as empresas estão constantemente buscando por alternativas que as tornem mais competitivas. Desta forma, Leite (2003, p. 37) enfatiza que as empresas:

*[...] Modificam-se, assim, não só as características dos produtos que passam a disputar no mercado (com a substituição da produção em massa de produtos estandardizados pela produção em lotes de produtos diferenciados, visando atender ao recrudescimento da competição), a tecnologia empregada na produção (com a substituição da tecnologia mais afeita a uma produção profundamente diferenciada), mas, especialmente, a maneira de organizar a produção e o trabalho no interior das empresas (também como forma de garantir maior flexibilidade à produção), e, mais que isso, a estrutura industrial, ou seja, a relação entre o conjunto de empresas que participam da produção das mais variadas linhas de produtos.*

Empresas fabricantes de máquinas para produção do produto sorvete no mundo, de acordo com publicações técnicas das indústrias do setor, vêm ganhando espaço progressivamente no mercado mundial (ABIS, 2014).

Assim, destacam-se as questões de pesquisa:

- ✓ Existe e como é realizado o processo de inovação tecnológica nas empresas produtoras de máquinas para produção do produto sorvete?
- ✓ Quais são os obstáculos à inovação tecnológica neste setor?

## 1.2 Objetivo

Estudar o processo de inovação tecnológica de seis empresas do setor industrial de fabricação de máquinas para a produção do produto sorvete localizadas na cidade de São Carlos analisando principalmente o tipo de inovação tecnológica desenvolvido em cada empresa (produto e/ou processo), suas características, o posicionamento da empresa em relação às estratégias de gestão industrial, processo de monitoramento de tendências tecnológicas e captação de novas idéias, os obstáculos relacionados à inovação no setor e o impacto do *know-how* da tecnologia de processo e de produto inerente ao setor nos contextos mundial e local.

## 1.3 Justificativa

No Brasil, no cenário de reestruturação produtiva, as empresas estão buscando constantemente por inovação tecnológica para conseguir se manter no mercado. Assim,

estão investindo cada vez mais em inovação tecnológica para garantir produtividade e competitividade de seus produtos (GOMES, 2014).

Em particular, as micro e pequenas empresas (MPE's), estão mais atentas à crescente competitividade do mercado, uma vez que no mundo atual a inovação tecnológica se torna cada vez mais uma constante que envolve as organizações, tornando a concorrência intensa e estimulando as empresas a desenvolverem vantagens competitivas, tanto pelo aprimoramento de produtos já existentes como pelo lançamento de novos produtos e melhorias no processo de fabricação dos mesmos (GONÇALVES; SUGAHARA, 2015; COUTINHO; FERRAZ, 1994).

No segmento específico de fabricantes de máquinas para produção do produto sorvete, o Brasil tem apresentado nos últimos anos um aumento significativo no setor, sendo que basicamente de 2003 a 2014, de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias e do Setor de Sorvete (ABIS) o crescimento foi em torno de 90,5% (ABIS, 2014).

Especificamente a cidade de São Carlos e região tornaram-se um polo industrial de fabricantes de máquinas do produto sorvete reconhecido no mercado nacional (ABIS, 2014).

Devido à ausência de trabalhos científicos em maior número que apresentem análises teóricas e práticas a respeito do processo de inovação tecnológica das empresas deste segmento, entender este processo e se existe e quais são os obstáculos à inovação no setor pode ser um fator primordial para a sobrevivência da empresa, visto que a identificação destes obstáculos, caso existam, podem levar a empresa a rever seus conceitos de gestão industrial e repensar as estratégias e esforços concentrados na parte de inovação tecnológica, seja ela do processo ou do produto, otimizando assim a gestão de inovação da empresa.

#### **1.4 Métodos de Pesquisa**

O trabalho está dividido basicamente em duas etapas:

- o Teórica

Apresentação da fundamentação conceitual, especificamente, do conceito de gestão industrial, inovação tecnológica do produto e do processo, gestão da inovação e as características do mercado para o produto sorvete.

- Empírica

Exposição da coleta de dados.

Quanto à classificação da metodologia em relação à natureza trata-se de um trabalho de natureza aplicada com a abordagem do problema qualitativa.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, contando que envolverá levantamento bibliográfico, além de entrevistas e questionários com profissionais que possuem envolvimento prático com o problema a ser pesquisado (CLEMENTE; GIL, 2007).

Neste caso, exploratório, técnicas tipicamente utilizadas para a pesquisa são estudos de caso, observações ou análise históricas e seus resultados que fornecem dados qualitativos ou quantitativos (CLEMENTE; GIL, 2007).

A pesquisa exploratória avaliará quais teorias ou conceitos existentes podem ser aplicados a um determinado problema ou se há a perspectiva de que novas teorias e conceitos devem ser desenvolvidos (COLLIS; HUSSEY, 2005), (GIL, 1999).

Quanto ao procedimento, ou seja, estratégia de abordagem, o desenvolvimento do trabalho será embasado na metodologia de pesquisa de estudos de casos e a fonte de dados a ser utilizada deve ser composta por pesquisa documental, entrevista e questionário.

As pequenas e médias empresas devem compor o universo da pesquisa, as quais serão selecionadas de forma intencional, visto que o interesse direciona-se a empresas do ramo de setor de fabricantes de máquinas de produção de produto sorvete e que apresentem o mesmo porte (pequenas e médias).

Por fim, o instrumento utilizado para o desenvolvimento do trabalho na coleta dos dados será a observação não participante, a entrevista estrutura e semi-estruturada e questionário.

A técnica de análise dos resultados será baseada nos dados coletados em campo e na comparação com a literatura pesquisada e estudada sobre o tema.

### **1.5 Estrutura Proposta para Seções de Pesquisa**

Este trabalho será dividido em 5 capítulos, os quais serão divididos da seguinte forma:

**Capítulo 1 – Introdução** – Contempla o delineamento do tema a ser abordado neste trabalho, bem como a sua contextualização e o problema em si. Outros aspectos a serem definidos na introdução são os objetivos, geral e específico, a relevância e justificativa do tema, a delimitação do trabalho e a estrutura do trabalho apresentado.

**Capítulos 2** – Contempla um embasamento teórico abordando a gestão industrial, a inovação tecnológica do produto e do processo e a gestão da inovação (definição, objetivos e modelos conceituais).

**Capítulo 3** – Delineamento metodológico, destacando-se o tipo de pesquisa, procedimentos e instrumentos de pesquisa e a forma de coleta de informações.

**Capítulo 4** – A análise dos dados, ou seja, análise dos resultados obtidos e as conclusões.

**Capítulo 5** – Apresenta as conclusões finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Gestão Industrial

Sistema de gestão industrial basicamente está diretamente relacionado à administração de organizações industriais ou de serviço, sendo que o processo de gestão industrial envolve a aplicação de conceitos e técnicas de Administração. Contudo, administração é uma palavra usada com bastante frequência na rotina dos gestores de empresas e há na literatura inúmeras definições para este termo (PINTO; MUNIZ, 2012).

Entre os modelos de gestão industrial destacam-se:

✓ Produção em massa:

O modelo “T” de produção em massa foi introduzido por Henry Ford. Este modelo pode ser caracterizado pela divisão radical do trabalho, onde ocorre o treinamento específico das pessoas para operar determinadas máquinas. Há uma hierarquia bastante rígida neste sistema, voltada para garantir volume da produção (WOMACK, et al. 1992).

Neffa (1990) também destaca que o modelo “T” possui como maior característica o volume de produção, além de baixo preço dos produtos, intercambiabilidade das peças e altas taxas de absenteísmo. Porém, o autor expõe entre os motivos da queda deste modelo, o aumento das exigências do mercado consumidor e da insatisfação dos trabalhadores, o que exigiu uma série de mudanças e adaptações no decorrer de sua rota.

✓ Produção enxuta:

O sistema de Produção da Toyota ou sistema de Produção Enxuta surgiu após análise feita por Eiji Toyoda e Tachi Ohno em visitas à Ford, onde observaram que o sistema de produção em massa não teria resultados positivos no Japão. Após algumas experiências concluíram que para diminuir custos com produtos acabados e facilitar a

verificação de erros era necessário voltar a visão da indústria para fabricação de pequenos lotes, o que não ocorria na produção em massa (WOMACK, et al. 1992).

A ideia de produção “puxada” ao invés de “empurrada” foi introduzida pela Toyota, criando assim novas formas de organização do trabalho. Foi implantado o emprego vitalício e a remuneração por tempo de serviço. Os Círculos de Controle de Qualidade (CCQ’s) foi implantado por Ohno, sendo atribuído a uma equipe as tarefas de limpeza, pequenos reparos e controle de qualidade (KAGAMI, 1993).

#### ✓ Abordagem sóciotécnica:

O termo sociotécnico foi introduzido em 1950 pelo Instituto Tavistock de Relações Humanas (*Tavistock Institute of Human Relations*) nas relações conflituosas entre as necessidades de produção da indústria inglesa da época e necessidades sociais das comunidades locais (WHITWORTH, 2009).

De acordo com Erickson (2009), a abordagem sociotécnica é um campo de aplicação de estudos do projeto de situações onde a complexidade é inerente e envolve os aspectos técnicos e sociais.

Segundo Mumford (2006), a abordagem sociotécnica tem sido desenvolvida e testada desde seu advento, por meio da tentativa de humanizar o trabalho com o re-projeto de tarefas e democracia no ambiente de trabalho.

Para Ropohl (1999), este conceito de abordagem sóciotécnica foi estabelecido para enfatizar a inter-relação recíproca entre humanos e máquinas e para promover o programa de adaptação das condições tanto técnicas como sociais do ambiente de trabalho.

#### ✓ Especialização flexível:

Ruas (1994) define o termo “especialização flexível” como uma estratégia de *clusters*, definida como um conjunto de firmas geograficamente concentradas que atuam em um mesmo segmento industrial onde predominam pequenas e médias empresas.

Para Gorgofoli (1993), a especialização flexível é uma estratégia de constante inovação e acomodação à interminável mudança, a qual é baseada em equipamentos flexíveis, trabalhadores qualificados e treinados, e na criação de uma comunidade industrial que restringe as formas de competição àquelas que favorecem a inovação.

✓ Qualidade total:

O primeiro país a adotar a gerência da qualidade em seus produtos e serviços foi o Japão, em inglês, *Total Quality Management* (TQM), que significa Gestão da Qualidade Total (GQT). O surgimento deu-se no período do Fordismo.

Após algum tempo, vieram as produções em massa, as indústrias cresceram e o nível de exigência dos consumidores aumentou. Contudo, houve uma reorientação das organizações com fundamento na resolução dos problemas e na busca da perfeição (MEARS, 1993).

A premissa básica da Gestão da Qualidade Total é que o sucesso de uma organização decorre da qualidade que ela oferece a seus clientes. Assim, como forma de melhor atender os clientes, o programa “Qualidade Total” tem seu ponto central baseado no conceito *Kaizen*, o qual envolve uma série de procedimentos, em que todos os funcionários, desde o responsável pelas atividades mais simples até a alta gerência, assumem o compromisso de melhoria contínua da empresa. A ideia é que o sucesso seja conquista através de pequenos melhoramentos e esforços frequentes (WOOD JR.; URDAN, 1994).

Há três elementos fundamentais da Gestão da Qualidade total são: foco no cliente, melhoria dos processos e envolvimento das pessoas. Os princípios da qualidade total são: satisfação total do cliente; desenvolvimento dos recursos humanos; constância de propósitos; gerência participativa; aperfeiçoamento contínuo; garantia da qualidade; delegação; evitar erros; gerência de processos e disseminação de informações (PALADINI, 2000).

✓ Reengenharia:

A reengenharia parte do pressuposto que não é sempre possível aperfeiçoar ou inovar continuamente um processo, devido ao alto custo. Assim, uma alternativa é após a inovação estrutural dada pela reengenharia, o processo ser aprimorado para adequar a empresa aos objetivos de melhor atendimento ao cliente (conceito *Kaizen*). (HAMMER; CHAMPY, 1994).

Hammer e Champy (1994, p. 22) definem:

*“A reengenharia é o repensar fundamental e a reestruturação radical dos processos empresariais que visam alcançar drásticas melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade”.*

✓ Arquitetura estratégica:

Hammel e Prahalad (1994) consagraram o termo “arquitetura estratégica”, onde ao invés da simples preocupação com a manutenção dos negócios atuais, propuseram uma aplicação da visão de negócio da empresa, o qual poderia ser capaz de criar mercados futuros. Assim, a empresa poderia ter uma visão de futuro e ser capaz de competir pela liderança do setor no mercado concorrente.

## 2.2 Inovação Tecnológica

O termo inovação tecnológica não é recente, de modo que há na literatura trabalhos relevantes a partir da década de 1970, como por exemplo, o trabalho de Utterback e Abernathy (1975) que desenvolveram uma pesquisa empírica com o propósito de identificar a existência de padrões de inovação em desenvolvimento de produto e processo de fabricação através da análise de cinco diferentes segmentos industriais.

Para Benko (1995, p. 169),

*“[...] a inovação consiste em introduzir num determinado mercado uma técnica de produção, um bem ou um serviço novo ou melhorado.”*

Niosi et al (1993, p. 209) e Conceição (2000, p. 3) afirmam que a inovação envolve:

*“[...] novos e melhores produtos e processos, novas formas organizacionais, a aplicação da tecnologia existente em novos campos, a descoberta de novos recursos e a abertura de novos mercados”.*

Schumpeter (1985) define inovação tecnológica como sendo uma ideia ainda não conhecida pelo mercado consumidor envolvendo pelo menos uma das cinco características principais consideradas pelo autor:

- 1) Introdução de um novo produto ou alterações do padrão de qualidade em produtos existentes;
- 2) Uma inovação de processo que é nova e revolucionária para um determinado segmento da indústria;
- 3) Abertura de um novo mercado consumidor;
- 4) Desenvolvimento de uma nova alternativa de suprimentos de matéria prima e outros *inputs*;
- 5) Alterações na organização da indústria.

Schumpeter (1985) se apoia na definição de que inovação é a implementação de um produto acabado ou serviço novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de *marketing*, ou um novo método organizacional nas práticas dos negócios, em relação à organização do ambiente de trabalho ou envolvendo relações externas à organização.

Segundo a definição apresentada pelo Manual de Oslo publicada pela Organização para Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) a inovação tecnológica compreende a introdução de produtos ou processos tecnologicamente novos e melhorias significativas que tenham sido implementadas em produtos e processos existentes. A inovação do produto é considerada como aquela inovação tecnológica que tenha sido implementada e introduzida no mercado e a inovação de processo aquela utilizada no processo de produção do produto (OCDE, Manual de Oslo, 2004).

Para Tidd et al. (2008), inovação não significa simplesmente uma nova ideia, trata-se de um processo da organização que envolve basicamente pesquisa, descobertas, desenvolvimento, melhoramento, adoção e comercialização de novos processos, produtos, estruturas organizacionais e procedimentos, de modo que uma invenção não pode ser classificada como uma inovação a menos que atenda a uma das cinco características propostas por Schumpeter (1985).

Segundo o mesmo autor, a inovação é definida como uma função, podendo ser exercida a partir de dois pontos de vista: inovação radical ou incremental. De acordo com os autores (Tidd et al. 2008 e Schumpeter, 1989), a inovação incremental é

observada quando a decisão é realizar melhoramentos nos produtos, serviços ou processos existentes. Este tipo de inovação não gera maior impacto quando comparada à inovação radical, mas pode ser tão necessária quanto o processo radical, visto que pode ser mais comumente desenvolvida pelas organizações.

Segundo os autores Benner et al. (2002) e Turner et al. (2010) inovação tecnológica incremental é um processo de *upgrade* de determinada tecnologia existente e dominada pela empresa, muito semelhante àquelas com as quais a empresa tem experimentado. Para os autores tal iniciativa, de manter a trajetória tecnológica atual com apenas incrementos tecnológicos, é resultado da necessidade da indústria de inovar a partir da tecnologia atual, necessidade que por sua vez, força a empresa a adequar seu *know-how* tecnológico e a decidir por fazer alterações que julgam necessárias à competitividade da tecnologia, considerando que há sobrevida para a mesma.

A introdução de novos métodos de produção (mudanças de técnicas ou máquinas utilizadas na fabricação do produto), ou na entrega de produtos, métodos melhorados e mudanças em *softwares* e procedimentos ou técnicas que criam serviços é considerada inovação do processo (IBGE, 2011).

A Pesquisa de Inovação, PINTEC, define inovação do produto como novo e progressiva, sendo a inovação do produto novo dada pela apresentação de um produto que possua componentes, especificações técnicas e materiais significativamente diferentes dos produtos já existentes. Já a inovação do produto progressiva é caracterizada pelo aperfeiçoamento de um produto já existente pelo seu desempenho aprimorado (IBGE 2011, 2013).

Para Stefanovitz e Nagano (2014), a inovação do produto pode ser definida como resultado de um desenvolvimento tecnológico que aproveita oportunidade mercadológica.

A inovação tecnológica do produto, segundo Mattos (2008), é definida como a transformação no que se atua de um modo significativo, ou a criação de novos produtos, os quais antes não existiam. Já a inovação tecnológica do processo ocorre quando é afetada a forma de fazer ou de organizar, tanto do processo produtivo, como das atividades complementares.

Pode efetuar-se através da renovação das máquinas e equipamentos para aumentar o desempenho, podendo também passar pela reorganização da cadeia produtiva, a descentralização e subcontratação de algumas tarefas do processo produtivo (DEITOS, 2012).

De acordo com Hargadon e Suttom (2000), a dificuldade de estruturar com precisão o processo de criação de novos produtos pode ser minimizada pela manutenção de ideias vivas; captura de ideias já existentes; imaginação de novos usos para as velhas ideias; e testes de conceitos promissores.

Castro, Teixeira e Lima (2014) afirmam que a inovação é processo essencialmente interativo entre empresa, fornecedores e clientes, sendo estas relações vitais ao seu desenvolvimento.

Segundo Maslach (2015), novas inovações tecnológicas são as inovações definidas como novas tecnologias até então não relacionadas àquelas as quais a organização domina na manufatura ou no projeto dos produtos fabricados por ela, e que podem agregar atributos tecnológicos que se diferenciam do que está sendo e foi desenvolvido recentemente pela concorrência.

Neste contexto o autor destaca que não necessariamente a empresa pode estar imbuída no desenvolvimento de uma nova tecnologia, podendo despende esforços no incremento da tecnologia existente ou partir para novas inovações tecnológicas através da associação com empresas parceiras que dominam determina inovação tecnológica de interesse da companhia. O fato é que, segundo o autor, as decisões envolvidas no processo de *upgrade* da tecnologia atual ou o desenvolvimento de nova tecnologia nem sempre são suficientes para garantir o sucesso das mudanças, de modo que mudar de tecnologia ou persistir na adequação da atual pode representar, como consequência de um processo de decisão equivocado ou lento demais para os padrões do mercado, em perdas significativas para a empresa em termos financeiros.

Para March (2010), é relevante considerar que o insucesso de novas tecnologias apresentam diferentes características quanto à ineficácia das inovações incrementais relacionadas ao *upgrade* de uma tecnologia atual.

Segundo o autor no caso de novas tecnologias a ocorrência de insucesso pode ser menos frequente e, portanto, neste caso ser mais confiável do que realizar *upgrade* em tecnologias já existentes, além do fato de que o insucesso provavelmente deve ocorrer em um horizonte de tempo maior do que é possível de vir a ocorrer no caso da inovação tecnológica incremental.

Para Maslach (2015), o processo de inovação tecnológica tem forte influência da qualidade e da rapidez com as quais o *feedback* do desempenho da tecnologia atual é analisado pela empresa. O autor argumenta que as empresas podem usar um *feedback*

negativo para desenvolver inovações futuras e que o como elas aprendem com os erros e os reverts em aprendizado pode depender das características do *feedback*.

O tema inovação vem sendo amplamente discutido pelas pequenas e médias empresas no Brasil, principalmente em empresas que buscam competitividade e destaque em um mercado cada vez mais exigente. Pois, devido as grandes transformações enfrentadas pelas organizações, propostas de mudanças vêm sendo sugeridas pelos seus gestores com o intuito de identificar alterações no processo de fabricação e/ou criação de produtos (AGARWAL; SHAH, 2014).

Considera-se que uma inovação tecnológica de produto ou processo tenha sido implementada se tiver sido introduzida no mercado (inovação de produto) ou utilizada no processo de produção (inovação de processo) (FARIA, SOFIA, 2012).

Ainda de acordo com Faria e Sofia (2012), as empresas inovadoras buscam ativamente por novas ideias. As ideias inovadoras são o resultado de uma busca sistemática e consciente de oportunidades para melhor resolver um problema ou satisfazer melhor as necessidades dos clientes.

Em empresas que buscam inovação tecnológica a principal visão passa a ser a percepção do consumidor, buscando-se desenvolver um produto inovador, de destaque no mercado e desejado pelo cliente. Neste caso a empresa passar a ter a missão de relacionar a percepção do consumidor e a tecnologia a ser implantada no produto (LEVEN; HOLMSTRÖM; MATHIASSEN, 2014).

O processo de inovação tecnológica está intimamente ligado à exploração de novas ideias e oportunidades (MOREIRA, 2012).

E nos dias atuais, de acordo com Martins (2012), as micro e pequenas empresas convivem com a crescente e intensa concorrência no mercado em que atuam. Dessa maneira elas precisam implantar e programar estratégias de inovação para a sua sobrevivência.

Martins (2012) afirma que a implantação da inovação tecnológica na empresa permite que sejam lançados no mercado produtos de qualidade e de vantagens competitivas.

Para o autor a inovação tem a capacidade de acrescentar valor aos produtos de uma organização, diferenciando-a no ambiente competitivo. Ela é ainda mais importante em mercados com alto nível de competição e cujos produtos são praticamente

equivalentes entre os ofertantes. Aqueles que inovam neste contexto, seja de forma incremental ou radical, de produto ou processo, ficam em posição de vantagem em relação aos demais (MOREIRA, 2012).

Ainda de acordo com o mesmo autor a importância das inovações se dá pelo fato de permitir que as empresas acessem novos mercados, aumentem suas receitas, realizem novas parcerias, adquiram novos conhecimentos e aumentem o valor de suas marcas.

A concorrência das empresas no mundo moderno depende da inovação de produtos e processos, onde seus dirigentes se deparam com um grande desafio, pois, precisam expor suas empresas à um ataque de novas ideias vindas de fora, a fim de aumentar as estratégias e incentivar os empregados a coletar e disseminar informações internamente (VASCONCELOS, 2000).

### **2.3 Gestão da Inovação**

Bessant e Tidd (2009) destacam que a teoria do processo de inovação foi estabelecida com base em inovações de cunho tecnológico relacionadas, especificamente, ao setor industrial.

De acordo com Grant (1998), a inovação requer uma estrutura organizacional e um sistema de gerenciamento cujo modelo se diferencia daqueles comumente voltados apenas para a eficiência de custo. Diante, por exemplo, do surgimento de uma oportunidade de inovação, as forças-tarefas multifuncionais se tornam importantes recursos para promover inovações e mudanças na sua forma de organização.

Assim, a gestão da inovação é definida como sendo uma atividade de cooperação que requer interação e colaboração entre os departamentos de tecnologia, manufatura, marketing e várias outras áreas da organização.

Segundo O'Connor et al. (2008) a gestão da inovação deve ser consolidada por um sistema gerencial que habilite a organização a inovar de forma sistemática, tendo como principal objetivo a sobrevivência da organização a longo prazo e manutenção da sua competitividade no mercado.

Clark e Wheelwright (1992), Cooper (1993) e Roberts (1988) frisam que o desenvolvimento de inovações é uma sequência de decisões, onde cada etapa do processo de inovação deve responder diferentes questionamentos gerenciais. Assim, a gestão de inovação envolve vários processos nos quais as organizações transformam

ideias, processos e produtos novos ou significativamente melhorados com o objetivo de competir e se destacar no mercado. Visto que a inovação é um processo e não um evento para se obter sucesso por meio da inovação, uma complexa gama de atividades deve acontecer de forma coordenada e sincronizada (STEFANOVITZ; NAGANO, 2014).

Neste contexto, Tidd et al. (2008) defendem que o processo de gestão da inovação envolve algumas etapas básicas, sendo elas:

- ✓ Desenvolvimento de mecanismos e estruturas de implementação efetivos;
- ✓ Busca por uma abordagem estratégica para inovação e desafio de sua gestão;
- ✓ Desenvolvimento de um contexto organizacional que suporte tanto a inovação quanto a construção de interfaces externas efetivas.

Os mesmos autores evidenciam que este processo está diretamente relacionado à ação gerencial, destacando a ação disciplinada pela coleta sistemática de informações, ações direcionadas por estratégias claras, objetivos e visão, ação que eventualmente renove a organização pela mudança. Portanto, além dos obstáculos técnicos inerentes ao processo de inovação, os autores constatam que grande parte dos insucessos das empresas no processo de inovação tecnológica se deve a fraquezas na maneira como ele é gerenciado.

Um modelo integrado para a gestão da inovação é proposto por Stefanovitz e Nagano (2014), onde a organização dos elementos da gestão de inovação é estabelecida em três dimensões fundamentais: contexto organizacional, recursos e processos.

Este modelo é oriundo da síntese de obras de diferentes áreas e sua base estrutural é dada pelos modelos de Tidd et al. (2008) e Quadros (2008).

De acordo com os autores (STEFANOVITZ; NAGANO, 2014), quando se aborda a inovação do produto, a gestão de inovação deve considerar para introduzir estas inovações diversas dimensões, como as mudanças no macroambiente que podem influenciar realidades setoriais específicas; adventos de novas tecnologias; novas tendências de consumo por parte dos consumidores e clientes; e as novas estratégias de mercado que são alimentadas pela movimentação da concorrência. A figura 1 destaca os principais elementos destas dimensões.

Figura 1: Dimensões e ferramentas do processo.

Dimensão	Foco	Ferramentas	Referências
Macroambiente	Mapear tendências do ambiente geral que influenciam o futuro do setor	Construção de cenários; método Delphi	Siemens (2008); Shell (2002)
Consumidor	Capturar tendências de benefícios a serem entregues por inovações	Pesquisa etnográfica; <i>focus group</i> e <i>brainstorming</i> com consumidores; análise de <i>lead users</i>	Cooper (2009); Von Hippel (2005)
Tecnologia	Capturar tendências de novas soluções para atender necessidades atuais e futuras	Mapeamento de patentes; método Delphi; previsão por extrapolação; TRIZ	Slocum e Lundberg (2003)

Fonte: Stefanovitz e Nagano (2014).

A Figura 2 apresenta uma proposta de consolidação dos processos de gestão de inovação e suas respectivas delimitações desenvolvida por Stefanovitz e Nagano (2014) fundamentada em Quadros (2008).

Tidd et al. (2008), Pavitt (2008) e Salerno et al. (2009) destacam que de forma geral, os modelos disponíveis para gestão da inovação concentram-se na atividade de desenvolvimento de produtos, não sendo tão considerados os processos envolvidos na criação da inovação, os que não os tornam menos importantes no processo geral de gestão de inovação.

Quadros (2008) apresenta uma dimensão crítica da maturidade das empresas na gestão da inovação tecnológica correspondente à adoção de processos e ferramentas para o gerenciamento do processo de inovação. A adoção das ferramentas mais adequadas varia de acordo com as características particulares de cada empresa, ou seja, seu ambiente competitivo, a vida financeira da empresa e da maturidade das tecnologias-chave.

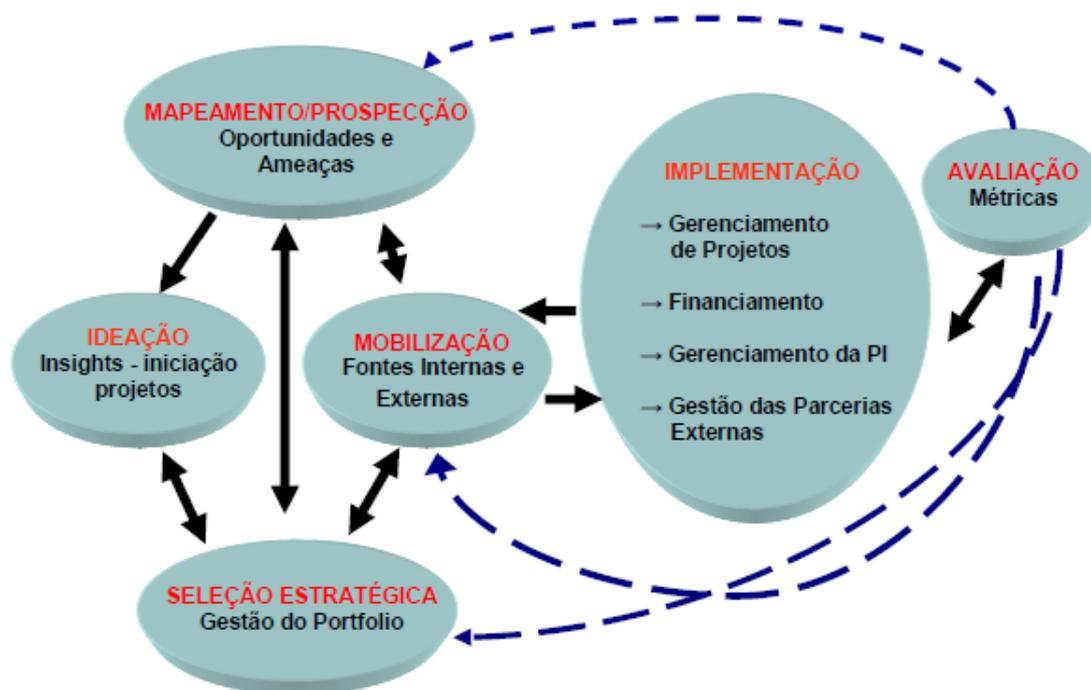
A Figura 3 apresenta um modelo de gestão estratégica da inovação tecnológica apresentada por Quadros (2008) onde o autor considera que as práticas das empresas globais mais inovadoras gerenciam seu processo de inovação de forma sistêmica e alinhada à estratégia competitiva.

Figura 2: Processos da Gestão da Inovação.

	1. Prospecção	2. Ideação	3. Construção da estratégia	4. Mobilização de recursos	5. Implementação
Subprocessos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoramento de tendências tecnológicas</li> <li>• Monitoramento de tendências de consumo</li> <li>• Monitoramento de competidores</li> <li>• Construção de cenários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de novas idéias</li> <li>• Captação de idéias</li> <li>• Gestão de idéias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção do plano de produtos</li> <li>• Construção do roadmap de tecnologias</li> <li>• Gestão estratégica do portfólio de projetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de necessidades, busca e mobilização de recursos</li> <li>• Gestão operacional do portfólio de projetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de desenvolvimento de tecnologias</li> <li>• Processo de desenvolvimento de produtos</li> </ul>
Outputs	Sinais, tendências e oportunidades do ambiente geral e dos contextos tecnológico e mercadológico	Idéias, propostas e pré-projetos que enderecem as oportunidades identificadas	Definição da direção tecnológica e mercadológica, da cadência de introduções e seleção dos projetos a serem executados	Alocação de recursos, internos ou externos, para a execução dos projetos selecionados	Introdução de produtos inovadores no mercado
6. Avaliação					
Subprocessos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação dos resultados e aprendizados dos projetos de inovação</li> <li>• Avaliação de performance e melhoria contínua do sistema de inovação</li> </ul>				
Outputs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporação de aprendizados obtidos ao longo da execução dos projetos</li> <li>• Diagnóstico e monitoramento da performance dos processos de inovação para sua melhoria contínua</li> </ul>				

Fonte: Stefanovitz e Nagano (2014).

Figura 3: Modelo de gestão estratégica da inovação tecnológica: processos e ferramentas.



Fonte: Quadros (2008).

Com base na Figura 3 destacam-se:

- ✓ Mapeamento/ Prospecção: identificação de ameaças, oportunidades de mercado, oportunidades tecnológicas e monitoramento da competitividade do mercado, com o objetivo de orientação de novos projetos de inovação para a empresa.
- ✓ Ideação: fase crítica para criação de novos produtos. Ocorre a transformação da inteligência competitiva em ideias, pré-projetos que possam efetivar oportunidades previamente identificadas.
- ✓ Seleção estratégica: ferramentas de gerenciamento de *portfolio de* projetos de novos produtos, processos, serviços e tecnologia, alinhando este gerenciamento aos objetivos e metas estratégicas da empresa.
- ✓ Mobilização: de fontes externas e internas. Pois, no atual mercado competitivo o gerenciamento de parcerias externas para inovação tem se tornado um diferencial para alcançar a capacidade de inovação.
- ✓ Implementação: processos que garantem a efetivação da implementação efetiva dos projetos de inovação, compreendendo riscos tecnológicos e comerciais.
- ✓ Avaliação: do processo de gestão da inovação. Aplicação de métricas de resultado, de qualidade dos processos, e do impacto da inovação no ambiente, consumidores e na organização.

Silva et al. (2014) apresenta uma revisão e análise dos modelos de gestão apresentados na literatura. Os autores destacam que há uma relevante heterogeneidade entre as abordagens utilizadas pelos diferentes autores que decorrem sobre o tema, os paradigmas teóricos sobre os quais foram construídos, o nível de abstração dos processos, entre os demais aspectos.

As Figuras 4a e 4b representam respectivamente dois quadros comparativos destes modelos. O Manual de Oslo destaca alguns fatores que afetam o desenvolvimento da inovação como, por exemplo, fatores econômicos, os quais estão relacionados ao custo elevado, análise de riscos excessivos, falta de investimento; e fatores da própria empresa, como, por exemplo, falta de qualificação pessoal, falhas no gerenciamento e organização da empresa, e falta de pesquisa e informação de tecnologia

e mercado. Além de outros fatores, relacionados à falta de infraestrutura e a falta de oportunidade tecnológica (FINEP - OCDE, Manual de Oslo, 2004).

Figura 4a: Quadro comparativo dos modelos.

Autoria	Modelo	Objetivo (visão)
Pugh (1991)	Total <i>design</i>	Atender a especificação técnica.
Cooper (1993, 1994, 2008)	<i>Stage-gate</i>	Satisfazer estratégia de negócio.
Rozenfeld et al. (2006)	Modelo unificado de NPD	Satisfazer estratégia de negócio.
Thomas (1993)	Processo de NPD	Maximizar avaliação no pós-lançamento, segundo parâmetros definidos em um programa de marketing.
Clark e Wheelwright (1992)	Funil de desenvolvimento	Identificar e desenvolver as melhores oportunidades dentre um universo de possibilidades.
Docherty (2006)	Funil de inovação aberta	Agregar valor à organização através de múltiplas formas de se tratar as oportunidades, no negócio atual ou criando novos negócios.
Utterback (1970)	Processo de inovação tecnológica	Sobrevivência e ampliação da competitividade do negócio.
Goffin e Mitchell (2005)	Pentatlo	Alavancar a estratégia organizacional de inovação.
Hansen e Birkinshaw (2007)	Cadeia de valor da inovação	Maximizar fluxo de inovações ao longo da cadeia, identificar e melhorar elos fracos.
Bessant et al. (2005)	Rotinas emergentes para gestão da inovação disruptiva	Alavancar competitividade em contextos de inovação disruptiva ou incremental.
Temaguide (1998)	Guia para a gestão tecnológica	Promoção da inovação tecnológica e organizacional contínuas.
Jonash e Sommerlatte (2001)	Modelo de inovação avançada e de alto desempenho	Desenvolvimento de inovações de forma contínua e sustentável no âmbito da empresa.
Roberts (1988)	Processo de inovação tecnológica	Sistematização dos esforços de pesquisa básica e Integração ao NPD.
Coral et al. (2008)	NUGIN	Estabelecimento de um processo formal de gestão da inovação na organização.
Khurana e Rosenthal (1998)	Modelo estilizado do <i>front end</i> de NPD	Atender a estratégia de produto e de portfólio.
Rothwell (1992)	Modelo acoplado de inovação	Confluência de capacidades tecnológicas e necessidades de mercado na firma inovadora.
Levy (1998)	Modelo de inovação em empresas de alta tecnologia	Captação de valor nas oportunidades de mercado.
Kamm (1987)	Abordagem integrativa para inovação organizacional	Transformação organizacional pela inovação.
Brockhoff (1994)	Processo de gestão tecnológica	Gerir a inovação de forma integrada (gestão da tecnologia + gestão do P&D)

Fonte: Silva, et al. (2014).

Leonard e Sensiper (1998) destaca que a complexidade do processo de criação de conhecimentos para implantação da inovação tecnológica na organização trazem certas dificuldades à gestão da inovação, exigindo dos gestores, principalmente: entendimento sobre a natureza e das fontes do *know-how* incorporado aos seus produtos; leitura verossímil dos potenciais e dos perfis motivacionais de cada indivíduo

envolvido no processo dentro da organização; e compreensão sobre o ambiente social de suas equipes.

Leonard e Sensiper (1998) destacam que a complexidade do processo de criação de conhecimentos para implantação da inovação tecnológica na organização traz certas dificuldades à gestão da inovação, exigindo dos gestores, principalmente: entendimento sobre a natureza e das fontes do *know-how* incorporado aos seus produtos; leitura verossímil dos potenciais e dos perfis motivacionais de cada indivíduo envolvido no processo dentro da organização; e compreensão sobre o ambiente social de suas equipes.

Figura 4b: Quadro comparativo dos modelos.

Modelo	Evento de início	Evento final
Total <i>design</i>	Pesquisa de mercado.	Venda.
<i>Stage-gate</i>	Geração de ideias ou descoberta, conforme a versão do modelo.	Lançamento comercial.
Modelo unificado de NPD	Necessidade demandada pelo planejamento estratégico.	Descontinuação do produto.
Processo de NPD	Lacunas identificadas nas avaliações de produtos correntes, agregadas em um esforço de marketing, vendas e finanças.	Monitoramento do produto no pós lançamento.
Funil de desenvolvimento	Geração de ideias e desenvolvimentos conceituais.	Sem definição precisa. Denomina-se genericamente como "embarcar".
Funil de inovação aberta	Captação da oportunidade. Funil é permeável a <i>inputs</i> em quaisquer pontos: geração de ideias, desenvolvimentos internos, aquisição de licenças, produtos para <i>scale up</i> , etc.	Captação do valor do projeto. Funil é permeável a <i>outputs</i> em quaisquer pontos: licenciamentos, venda de projetos parcialmente desenvolvidos, <i>spin-outs</i> etc.
Processo de inovação tecnológica	Geração de ideias. Resulta do reconhecimento integrado de uma necessidade e de meios técnicos a ela aderentes.	Difusão: primeiro uso (processos) ou introdução no mercado (produto).
Pentatlo	Geração de ideias orientadas por uma estratégia de inovação.	Mercado (produtos, processos, serviços).
Cadeia de valor da inovação	Geração de ideias (interna ou de forma colaborativa).	Difusão: disseminação pela corporação e pelo mercado.
Rotinas emergentes para gestão da inovação disruptiva	Implícitamente, geração de ideias, mas autores chamam genericamente de disparo do processo.	Implantação e aprendizado.
Guia para a gestão tecnológica	Varredura do ambiente: necessidades de inovação e oportunidades em potencial. Destaca, no entanto, que a inovação pode começar em qualquer ponto: foco, recursos, implantação ou varredura.	"Implantação" O modelo, no entanto, salienta uma característica de circularidade, de forma que cada implantação dispara nova varredura.
Modelo de inovação avançada e de alto desempenho	Geração de ideias (ideação).	Comercialização.
Processo de inovação tecnológica	Reconhecimento da oportunidade (viabilidade técnica e demanda potencial).	Utilização da tecnologia e/ou difusão.
NUGIN	Geração de ideias/Plano do produto.	Validação do produto.
Modelo estilizado do <i>front end</i> de NPD	Geração de ideias (via análise tecnológica e de mercado).	Lançamento comercial.
Modelo acoplado de inovação	Geração de ideias (via captação de necessidades do mercado e/ou novas tecnologias).	Inserção no mercado.
Modelo de inovação em empresas de alta tecnologia	Identificação de necessidades de mercado.	"Resposta ao mercado".
Abordagem integrativa para inovação organizacional	Geração de ideias. É salientado que inovação pode começar em qualquer ponto do processo, que se apresenta como modelo circular.	Testes reais (pós-venda), que alimentam nova geração de ideias.
Processo de gestão tecnológica	Aplicação de <i>know-how</i> tecnológico.	Implantação da inovação no mercado.

Fonte: Silva, et al. (2014)

Assim, Thamhain (2003) enfatiza que os gestores devem se enxergar como verdadeiros guardiões do suporte ao trabalho criativo de suas equipes, garantindo o estabelecimento das metas e prioridades, a disponibilidade de recursos e o envolvimento da gerência sênior sempre que necessário.

Em uma dimensão mais estratégica do suporte dos gestores à sua equipe na gestão da inovação é de extrema importância que a busca pela inovação seja tratada como prioridade estratégica da direção da organização. Neste sentido, a organização deve apresentar uma base de poder explícita e abrangente, a qual deve ser voltada para inovação do produto, garantindo o desenvolvimento contínuo de inovações (DOUGHERTY; HARDY, 1996).

O desafio do gerenciamento da inovação é extremamente complexo, sendo esta complexidade resultante principalmente de características fundamentais do processo, como (TIDD et al. 2008; THAMAHAIN, 2003):

- ✓ Exigência de desenvolvimento de várias áreas da organização;
- ✓ Monitoramento constante e inteligente do ambiente;
- ✓ Envolvimento de alto patamar de risco e incerteza;
- ✓ Agilidade estrutural para a contínua reconfiguração interna da organização;
- ✓ Gestão de recursos de alto grau de especialização.

Para March (1991), a ineficiência da tecnologia decorrente de equívocos associados com a adoção de novas inovações assumidas induzem uma empresa a mudar sua trajetória de inovação, pois novas inovações exigem um grande investimento inicial com horizontes temporais mais longos para compensar sua maior incerteza.

Billinger et al. (2014) destacam que quando os problemas persistem, os agentes responsáveis pelas mudanças das trajetórias das estratégias devem tornar o seu domínio de conhecimento e pesquisa muito mais amplo para buscarem novos caminhos através de descobertas inovadoras, de modo a possibilitar soluções mais complexas.

Os autores destacam ainda que a ineficiência da tecnologia também motiva as empresas a mudarem, assumirem riscos e recombinares alternativas existentes de modo que possam selecionar propostas que além de substituir a tecnologia atual sejam eficientes, principalmente quando o *gap* entre as aspirações da companhia e o desempenho da inovação tecnológica é significativamente maior.

O que pode, de acordo com os autores, ajudar a empresa a ver que uma ação anterior incorreta, auxiliando na definição de ações futuras desde que o acúmulo de conhecimento seja devidamente revertido em ações eficientes capazes de tornar o *feedback* negativo de ações anteriores em positivo a partir da implementação das ações futuras.

Para Desai (2014), a experiência nestes casos também ajuda as empresas a compreenderem se as restrições do uso da tecnologia quanto ao desempenho foram causadas pela inovação ou por fatores exógenos.

Para Maslach (2015), a trajetória tecnológica futura de uma organização depende de uma base de experiência de tamanho considerável fundamentada através do *feedback* do desempenho da tecnologia atual, principalmente quando considera-se que a ineficiência da tecnologia é resultado de prováveis fatores considerados invariantes preliminarmente.

Maslach (2015) ainda destaca que no caso da empresa possuir um estoque de conhecimento sobre uma tecnologia específica é provável que a empresa se torne suscetível a ter perdas no sentido contrário. Ou seja, o fato da empresa acumular conhecimento deve tornar a escolha entre realizar incrementos à tecnologia atual ou buscar novas inovações tecnológicas mais racional o que, segundo o autor, pode induzir a companhia, inconscientemente, a persistir com um ação que apresente *feedback* negativo.

Segundo o autor, mesmo no caso das organizações darem autonomia aos gestores para realizar mudanças na trajetória da tecnologia ao se depararem com *feedback* negativo de inovações incrementais, a tendência dos gestores é realizar mudanças modestas da tecnologia existente, simplesmente devido ao fato de possuírem experiência e conhecimento especializado na tecnologia atual e conseqüentemente terem maior domínio sobre a inovação incremental, demonstrando para si mesmos que há mais a perder mudando de trajetória na direção de inovação tecnológica radical.

Para Van de Ven e Polley (1992) e Maslach (2015), as empresas mudam suas ações quando surgem falhas ou equívocos, o que segundo os autores tem mais força no caso das empresas com pouca experiência para compreender as causas deste *feedback*. Caso contrário, se a empresa possui uma compreensão robusta das causas relacionadas ao resultado de um *feedback* negativo, incorporado dentro de um estoque de conhecimento acumulado ao longo do tempo a respeito da tecnologia, provavelmente a empresa deve persistir com as ações que incidiram em falhas.

A grande diferença encontra-se, no caso, no *know-how* que a empresa possui quanto à capacidade de discernimento técnico dos riscos envolvendo a inovação radical ou incremental, caso a empresa não possua através de seus colaboradores o acúmulo de conhecimento necessário, em ambos os casos a probabilidade de erro cresce exponencialmente.

Para Maslach (2015), o aprendizado de uma empresa a partir do *feedback*, melhora o seu modelo mental, afetando conseqüentemente sua reação às mudanças necessárias para a correção da sua trajetória da inovação tecnológica, afetando a sua reação.

Quando as empresas têm uma amostra menor de experiências, tal como a partir de novas inovações, ações futuras são mais facilmente afetadas por um *feedback* negativo.

Devido ao fato do *feedback* a partir do incremento de inovações ser mais robusto e melhor compreendido, a empresa pode responder ao *feedback* negativo através do uso do seu conhecimento para resolver as causas deste *feedback* baseada em como resolver problemas passados com ações similares.

Segundo o autor, de acordo com a literatura as empresas aprendem com suas experiências formando pontos de referência que a auxilia no julgamento dos resultados como ganhos ou perdas, reforçando suas ações que resultam em resultados positivos, extinguindo ações com resultados negativos. Greve (2007) sugere que as empresas devem desenvolver estratégias sem deixar de rever as suas ações passadas para compreender como os resultados falharam ou foram obtidos abaixo das aspirações.

Para Eggers (2012), alguns estudos sugerem que as empresas devem desenvolver estratégias sem deixar de verificar com critérios técnicos as suas ações futuras a serem implementadas com os respectivos resultados positivos esperados e os prováveis negativos através de diferentes cenários, a fim de minimizar o risco de apostar na tecnologia errada.

Em contraste, Maslach (2015) considera que as falhas nem sempre devem ser consideradas como um ponto final, embora, não é sempre muito claro para as companhias que se trata de uma falha na verdade. Uma amostra muito mais ampla de falhas pode conduzir a uma nova compreensão de suas causas e conseqüências e mudar percepções de quando uma falha é um ponto final e reforça as sugestões de Eggers (2012).

Eggers (2012) sugere que o significado da falha depende do domínio da tecnologia no qual a mesma pode ser aplicada. A empresa que provavelmente aprendeu a partir da compreensão das reais causas de uma falha e dos seus riscos associados será capaz muito provavelmente de construir capacidades de aprendizado a partir dela, ampliando o seu conhecimento sobre a falha e possíveis alternativas na resposta a partir da experiência acumulada. Consequentemente, o autor conclui que o aprendizado a partir da falha é um processo dinâmico que depende das condições organizacionais.

Para o autor o *feedback* dos resultados negativos de uma inovação implementada no passado deve ser convertida como uma experiência valiosa para futuras inovações, e o fracasso de diferentes inovações deve fornecer um feedback diferente.

Segundo o autor tal conhecimento adquirido através de experiências passadas sugere que outros resultados, além dos das inovações bem sucedidas, podem afetar o potencial de uma empresa de inovar no futuro e considera relevante distinguir tal processo em dois grupos de falhas de inovações tecnológicas:

- 1) Falhas de inovações tecnológicas de processo;
- 2) Falhas de inovações tecnológicas de produto.

De acordo com o autor, falhas de inovações de processo podem fornecer *feedback* mais rico do que falhas de inovações de produto por causa do foco em alterar passos intermediários em vez de ter o foco voltado aos resultados finais.

Neste caso, a persistência pode lançar ideias inovadoras que não teriam sido encontradas sem um *feedback* negativo.

Egeus (2014) destaca que a falha tem benefícios relevantes para o conhecimento da empresa, inibindo a possibilidade de uma companhia de investir em uma tecnologia que venha a não permitir que uma organização possa construir capacidades que venham a melhorar o desempenho futuro.

## **2.4 Equipe de Desenvolvimento de Novos Produtos**

Dentro do contexto apresentado, as equipes engajadas na busca de inovação tecnológica, tanto incremental quanto radical, necessitam, além do conhecimento técnico e de visão de mercado quanto a tendência das pesquisas atuais sobre a tecnologia relacionada a determinado segmento industrial, da definição dos pré-

requisitos tecnológicos que o produto a ser desenvolvido e fabricado obviamente deve ter.

E são essas equipes que dependendo do modo como atuam, no sentido de serem capazes de avaliar riscos e de manterem-se abertas a busca de novos conhecimentos e ideias, devem impulsionar o avanço tecnológico necessário para manter a competitividade da organização dentro dos padrões de mercado.

Liu et al. (2015) tratam do desempenho da inovação com ênfase no conceito de equipes de desenvolvimento de novos produtos (*New product development (NPD) teams*), o qual dá ênfase a dois conceitos principais:

1) Integração comportamental (*Behavioral integration/behavioral team process*).

Processo comportamental da equipe através da definição das dimensões da integração comportamental. De acordo com Hambrick (1994) integração comportamental refere-se o quanto a equipe encontra-se engajada na interação coletiva e mutuamente entre os membros da equipe.

- a) Comportamento colaborativo;
- b) Troca de informações;
- c) Processo de tomada de decisão conjunto.

2) *Collective efficacy (a motivational team process)* – processo motivacional da equipe.

Bandura (1997) define eficácia coletiva como a crença coletiva da equipe de que o fator motivacional requer a união do conjunto de capacidade da equipe para organizar e executar os cursos das ações requeridas para produzir determinados níveis de consecuições de uma tarefa específica.

Do exposto cabe ressaltar, a partir do perfil ideal das equipes NPD de acordo com a literatura, da necessidade das equipes terem a capacidade de exercerem, além dos conceitos anteriores, uma função, segundo Liu et al. (2015), fundamental para o desempenho da inovação:

A eficácia coletiva (*collective efficacy*) – processo motivacional da equipe (*motivational team process*) em conjunto com a integração comportamental.

Liu et al. (2015) e Hoegl et al. (2007) consideram indissociável o comportamento colaborativo dos aspectos sociais envolvidos em função da cultura dos colaboradores que influenciam dentro de certos limites a execução dos processos de trabalho, como a coordenação de tarefas, apoio mútuo, a alteração de comportamento, esforço coletivo e coesão da equipe NPD.

Para Hoegl et al. (2007), o comportamento colaborativo permite que os membros da equipe NPD possam vir a contribuir com a intensificação dos conhecimentos, habilidades e criatividade para questões técnicas de responsabilidade da equipe, bem como questões de planejamento de tarefas e controle, aumentando assim a capacidade para produzir novos produtos no prazo e dentro do orçamento.

Para Heavey (2009) e Hülshager et al. (2009), a troca de informações entre os membros de equipes NPD deve aumentar a receptividade e a atenção da equipe para o aproveitamento de oportunidades de inovação potenciais.

Brodbeck (2007) considera que o processo de tomada de decisão conjunta ajuda as equipes NPD a tomarem decisões estratégicas eficazes por se tratar de um processo de tarefa em equipe em que informações e influência sobre a tomada de decisões são compartilhadas, e há um alto nível de interação entre os indivíduos dentro de uma equipe NPD.

Minson et al. (2012) argumentam que o processo de tomada de decisão conjunta não só exige uma maior capacidade do capital humano, recursos financeiros e tempo do que o processo de tomada de decisões individual, mas também deve gerar um custo de precisão devido, segundo os autores, a possibilidade da equipe perder a precisão das decisões finais por causa de rejeição das informações necessárias e importantes das fontes de informações externas.

Desse modo, Brodbeck et al. (2007) reforçam que equipes NPD com altos níveis de eficácia coletiva dispõe de forte comportamento colaborativo por parte dos seus colaboradores, devendo manter um forte processo de geração cruzada de ideias criativas com implementação bem sucedida, aumentando assim o desempenho da inovação.

## **2.5 Produto Sorvete e Indústrias Fabricantes de Máquinas para Produção do Produto Sorvete**

Segundo Giordani (2006), muitas informações indicam que o produto sorvete foi criado pelos chineses, há cerca de três mil anos e no início era produzido de modo artesanal de frutas, mel e neve. O processo de transformação ao longo do tempo passou por diversas modificações até chegar à consistência e o sabor conhecido atualmente.

Ainda de acordo com Giordani (2006), o produto sorvete (conhecido como gelado) chegou ao conhecimento dos brasileiros por volta de 1835 no Rio de Janeiro e enfrentou dificuldades de armazenamento devido ao clima.

Atualmente, a sazonalidade do mercado brasileiro relacionado à venda de equipamentos para a fabricação do produto e a baixa profissionalização do setor, conduz a carência de tecnicidade das empresas e a desunião de seus membros gestores (ABIS, 2014).

Nos dias atuais, segundo legislação brasileira, o produto sorvete é definido como gelado comestível, ou seja, produto alimentício obtido a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou de uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias que tenham sido submetidas ao congelamento, em condições tais que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante a armazenagem, o transporte e a entrega ao consumo (ABIS, 2014).

Em contrapartida aos fabricantes de equipamentos para a fabricação deste produto, atualmente as empresas brasileiras empenhadas no setor do varejo do produto final produzem em torno de 900 milhões de litros de produto sorvete por ano, sendo a Unilever (por meio de sua marca Kibon) e a Nestlé detentoras de metade deste volume (ABIS, 2014).

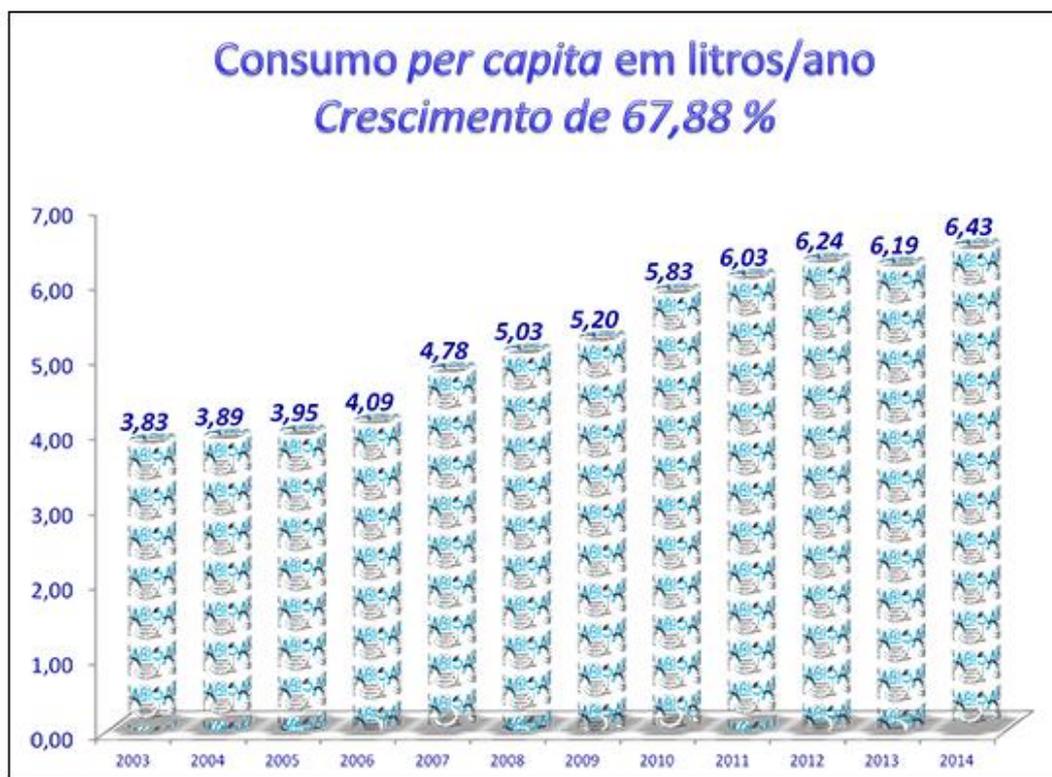
Do total do produto consumido no mercado interno, 30% se refere à venda por empresas de pequeno e médio porte e os 20% restantes por fabricantes artesanais. Estes dados apontam a importância das empresas produtoras de máquinas de produto sorvete no país quanto ao potencial do mercado (ABIS, 2014).

Comparando o consumo de produto sorvete per capita, o Brasil ainda não está em destaque, visto que temos acima de 6,43 litros por ano (conforme representação

gráfica na Figura 5), enquanto outros países, como por exemplo, a Argentina, chega a 7 litros por ano (ABIS, 2014).

O país que apresenta o maior consumo per capita de produto sorvete é a Nova Zelândia, com um consumo de 26,30 litros por ano (ABIS, 2014).

Figura 5: Consumo per capita brasileiro em litros/ ano do produto sorvete.



Fonte: ABIS (2014).

O comércio exterior do produto final, no caso do Brasil não apresenta volume de exportação significativo. A quase totalidade das vendas externas do setor é gerada pelos cerca de 50 fabricantes de máquinas para a fabricação do produto e matérias primas que atuam no país. Ainda assim, a participação das exportações no faturamento das empresas não é significativo, sendo, portanto, um nicho de mercado a ser explorado (ABIS, 2014).

Desta forma, devido à concorrência entre estas fábricas produtoras de máquina do produto sorvete ser cada vez maior, a qualidade, o tipo e a tecnologia embarcada da máquina oferecida ao mercado é um diferencial competitivo para manter a empresa concorrente no mercado.

A possibilidade de exportação de equipamentos para a fabricação do produto pode agregar valor às companhias devido a possibilidade de buscar parceiros externos para a transferência de tecnologia para estas empresas.

Visto que, por outro lado, máquinas com *know-how* tecnológico superior podem alavancar o mercado interno também, devido ao aumento considerável de consumo de produto sorvete pelos brasileiros, conforme pode ser observado na Figura 6.

Figura 6: Crescimento do consumo do produto sorvete no Brasil.



Fonte: ABIS (2014).

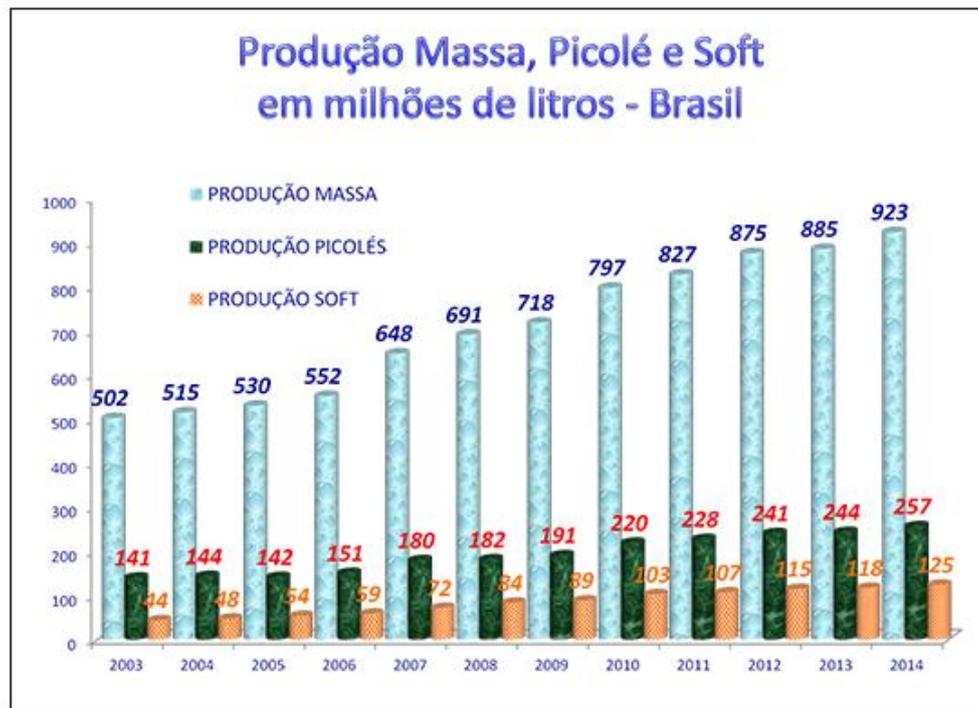
Tal estratégia, de acordo com Porter (2004), deve viabilizar os investimentos em tecnologia de processo de fabricação e dos equipamentos tornando a empresa apta a enfrentar o mercado interno e externo.

Nas regiões Sudeste e Sul concentram-se a maior quantidade de indústrias brasileiras de produto sorvete, que respondem juntas por cerca de 80% da produção de produto sorvetes. Só o estado de São Paulo produz aproximadamente 30% do total do Brasil. A região Nordeste produz apenas 13% deste total (ABIS, 2014).

No Brasil o mercado varejista produz em torno de 923 milhões de litros de produto sorvete de massa por ano, seguido pela produção de picolé na ordem de 257

milhões de litros. Já as máquinas de produção do produto sorvete *soft*, operam com a produção de 125 milhões de litros de produto sorvete por ano, conforme pode ser analisado na Figura 7 (ABIS, 2014).

Figura 7: Produção por tipo de produto sorvete



Fonte: ABIS (2014).

Conforme dito anteriormente atualmente existe uma concorrência cada vez maior entre estas empresas, desta forma, a estratégia competitiva adotada por cada empresa define o conjunto de necessidades do cliente que ela pretende satisfazer por meio de seus produtos e serviços (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

Entretanto, à medida que os mercados mundiais se tornam cada vez mais integrados e começam a crescer neste setor, os clientes tornam-se mais exigentes em relação ao desempenho do produto ou dos serviços prestados.

Em relação às indústrias fabricantes de máquinas do produto sorvete, média de 55 empresas distribuídas no Brasil destaca-se a produção de diferentes tipos de máquinas como, por exemplo, plantas de pausterização, tinas de maturação, produtoras de produto sorvetes de massa artesanais e industriais, produtoras de picolés, envazadoras, incorporador de polpas, frutas, chocolate e sólidos, vitrines expositora e produtoras de produto sorvete *soft*. Relacionado a este fator, aumenta a procura pelas empresas de administradores que apresentam um comportamento ágil, interdependente,

inovador e que apresente estratégias intra e inter organizacional para conseguir manter uma competitividade sustentável (SILVA et al., 2015). Isto se torna possível a partir do conhecimento das exigências dos clientes dos diferentes segmentos em que atuam e reestruturação de todos os processos envolvidos na produção e entrega do produto, no caso, a máquina fabricante de produto sorvete.

### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Método de Pesquisa**

##### **3.1.1 Descrição do Objeto de Pesquisa**

O estudo foi realizado em seis empresas privadas da cidade de São Carlos, denominadas por empresa A, B, C, D, E e F, cujo ramo de atividade é a produção de máquinas produtoras do produto sorvete.

As empresas foram identificadas desta forma devido ao termo de declaração de confidencialidade assinado em cada uma das empresas (Anexo A) firmando o compromisso de que não seria fornecido ou citado nenhum dado que possa vir a identificar a empresa no decorrer do trabalho realizado.

Todas as empresas atendem mercado nacional sendo que somente a empresa A atende mercado nacional e internacional, através da exportação de seus produtos. A empresa F está atualmente iniciando o processo de exportação de seus produtos.

##### **3.1.2 Características da Pesquisa**

###### **✓ Pesquisa de Campo**

A pesquisa de campo, segundo Michel (2005), se caracteriza pela coleta de dados em um ambiente real, onde ocorrem os problemas e conflitos de pesquisa. Neste tipo de pesquisa procede a observação dos fatos exatamente como eles ocorrem e a coleta de dados no local. Por fim, possibilita por parte do pesquisador a análise e interpretação desses dados, baseada na fundamentação teórica, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado e analisado.

A análise e interpretação dos dados, dependendo da técnica de coleta, poderão ser classificadas como quantitativa ou qualitativa.

### ✓ Qualitativa

Neste tipo de pesquisa é possível vivenciar e interpretar a realidade da empresa, identificando possíveis dificuldades e problemas da empresa, pois o pesquisador participa, entende e interpreta as informações. Assim, na pesquisa qualitativa não se comprova numericamente os dados coletados, mas por experimentação detalhada e coerente (MICHEL, 2005).

As pesquisas que utilizam método qualitativo, segundo Turato (2005), devem trabalhar com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes e opiniões. Em vez da medição, seu objetivo é conseguir um entendimento mais profundo e, se necessário, subjetivo do objeto de estudo.

### ✓ Método de Pesquisa

O método de pesquisa comparativo, segundo Michel (2005), é o melhor método utilizado para tratar de problemas de estratégias e formas de gestão. Este método é caracterizado pela investigação dos fatos, destacando as diferenças e semelhanças entre eles.

### ✓ Instrumento de Coleta de Dados

A entrevista deve ser utilizada para análise de opiniões, pois consegue fornecer melhor amostragem, flexibilidade e maneira de analisar atitudes e reações que possam influenciar na pesquisa de campo, devendo para isto ser planejada e preparada, ou seja, estruturada (MICHEL, 2005).

A entrevista semi-estruturada é uma técnica de coleta de dados que supõe uma conversação continuada entre informante e pesquisador e que deve ser dirigida por este de acordo com seus objetivos (QUEIROZ, 1988).

A entrevista estruturada realizada através de questionário pode trazer algumas vantagens em relação a outras técnicas, conforme apresentado por Gil (1991):

- ✓ Possibilita que o questionário possa ser enviado pela *internet*;

- ✓ Implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige treinamento dos pesquisadores;
- ✓ Garante o anonimato das respostas;
- ✓ Permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- ✓ Não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

### 3.2 Técnicas de Coleta de Dados

A realização da coleta de dados foi feita em diferentes etapas, divididas basicamente em:

- ✓ Observação não participante;

Segundo a definição de Alencar (1999), a observação não participante permite que o pesquisador esteja presente no local onde o grupo pesquisado desenvolve suas ações, sem ser considerado membro do grupo.

Nesta etapa pude estar presente dentro de cada empresa por cerca de quatro vezes em períodos diferentes e acompanhar informalmente de forma geral o trabalho da empresa, levantando aspectos da rotina de cada uma delas como, por exemplo, estrutura de trabalho da empresa, rotina dos gerentes comerciais, administrativos, de exportação e da produção, rotina do setor de produção e divisão de funções dentro da equipe.

Isto foi possível, pois, acompanhei em determinados períodos a rotina de produção, ou seja, o processo de montagem das máquinas, como é feito o acabamento das máquinas, os testes de verificação do funcionamento e da qualidade da máquina, as máquinas semi-prontas, sua finalização e as máquinas inteiramente montadas na fábrica.

Além disso, consegui conhecer os departamentos que compõe a empresa e observar a rotina dos setores.

Em algumas empresas tive contato com a diretoria e outras apenas com os gerentes comerciais e de produção. No caso das empresas que comercializam no exterior ou inicia este processo tive contato com o gerente de exportação.

✓ Entrevista semi-estruturada

Segundo Alencar e Gomes (2001), este tipo de entrevista permite ao informante expor opiniões e argumentos que uma entrevista estruturada não permite, pois permite que o informante se expresse de forma mais espontânea, facilitando a introdução de outras perguntas que surgem em função da própria conversa.

A entrevista semiestruturada foi realizada através de um conjunto de questões predefinidas (Apêndice A), onde manteve a liberdade de colocar outras perguntas cujo interesse surgiu no andamento da entrevista.

Nesta etapa o objetivo foi entender e conhecer o perfil da empresa como um todo, onde foi possível avaliar nas seis empresas estudadas, através das questões previamente elaboradas, informações como, por exemplo, os tipos de máquinas fabricadas, números de funcionários, as parcerias de mercado para fabricação e montagem das máquinas, número aproximado de máquinas produzidas no mês, informações de faturamento, tecnologia envolvida no processo de fabricação, participação no mercado, parque industrial, número aproximado de máquinas vendidas no mês e divisão de departamentos da empresa.

Na maioria das empresas esta etapa foi desenvolvida com o gerente comercial ou com o gerente comercial juntamente com o gerente de produção e de exportação (quando presente).

✓ Entrevista estruturada

Já a entrevista estruturada foi aplicada aos gestores comerciais, de exportação e/ou da produção, dependendo da empresa, através de um questionário (Apêndice B) cujo objetivo foi avaliar possíveis características do sistema de gestão industrial da empresa e informações relacionadas ao processo de inovação tecnológica, como, por exemplo, se há e como é elaborada as estratégias de inovação, como é organizado o planejamento de inovação tecnológica do produto e do processo, qual o grau de importância dada a este processo em cada empresa, como é feito a análise do *feedback* positivo e negativo dos produtos apresentados ao clientes, como é feito a pesquisa de mercado para desenvolvimento de novos produtos ou novas tecnologias de fabricação e como é organizada as gestões estratégicas da empresa.

Este questionário foi aplicado em cada empresa, por *e-mail*, para que o gestor pudesse responder as perguntas selecionadas com calma, tranquilidade e sem receios. Depois de respondido, o gestor encaminhou por *e-mail* o questionário com as respostas.

## 4 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

### 4.1 Dados Coletados

#### 4.1.1 Descrição das empresas

##### Empresa A

A empresa A, atuante no mercado há 16 anos, é uma empresa fabricante de equipamentos para produção do produto sorvete do tipo massa e picolé. Além disso, possui acessórios para todas as etapas da produção de produto sorvete, como, liquidificador, batedor, incorporador de sólidos e líquidos.

Entre as principais máquinas produzidas pela empresa destacam-se:

- ✓ Dosificadora Automática;
- ✓ Produtora Contínua;
- ✓ Produtora Contínua Tripla para Napolitano;
- ✓ Produtora Horizontal Descontínua: pode ser utilizada para pequena, média produção artesanal;
- ✓ Picoleteira.

A tecnologia do processo de fabricação destas máquinas conta com processo nacional (40%) e internacional (60%), visto que baseia-se em máquinas produzidas fora do país para compor a sua fabricação.

A empresa traz máquinas de fora, do exterior, semi-montadas, principalmente da Itália e Argentina e faz a montagem e o acabamento da máquina na fábrica com tecnologia nacional e produtos de prateleira (produtos existentes no mercado nacional), como, por exemplo, o painel, compressor e *design* final da máquina.

Desta forma, a empresa A, busca no exterior a inovação tecnológica do processo de fabricação das máquinas para após o acabamento das máquinas na fábrica, oferecer ao cliente um produto diferenciado das máquinas do concorrente, como, por exemplo, máquinas que produzem a mesma quantidade (litros) de produto sorvete por hora que as máquinas dos concorrentes, porém, o gasto da máquina com energia produzida na empresa A é menor que as máquinas da concorrência.

Em alguns tipos de máquinas ofertadas pela empresa A, esta baixa no consumo de energia chega a ser 25% menor para a produção por hora.

Outro diferencial das máquinas da empresa A refere-se ao investimento que a empresa destina à inovação tecnológica do produto, aperfeiçoando o produto já existente, como, por exemplo, o acabamento dado às máquinas (importadas) na fábrica, onde o *design* do painel é mais dinâmico, proporcionando ao cliente a possibilidade de visualizar com maior facilidade e praticidade todas as funções da máquina em seu painel, o que se torna atrativo aos olhos do cliente, pela comodidade de uso da mesma.

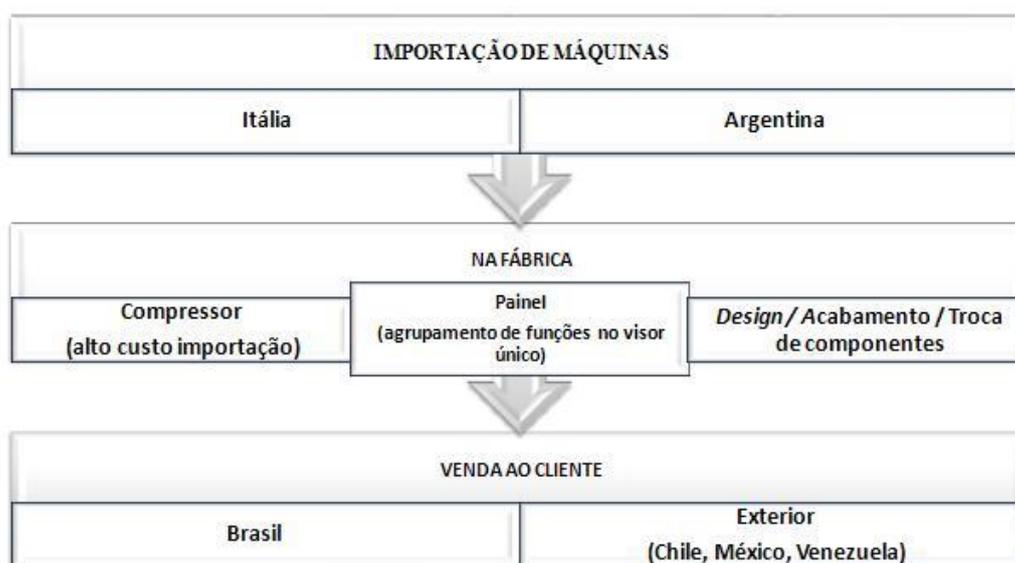
Embora as máquinas do exterior, na maioria das vezes, apresente maior tecnologia do que as máquinas produzidas no Brasil, o acabamento destas máquinas produzidas no exterior deixam a desejar muitas vezes ao cliente.

E é justamente neste *nicho* de mercado que a empresa A aproveita para exportar suas máquinas, apostando tecnologia (trazido do exterior) juntamente com o acabamento (realizado no Brasil), dando assim maior qualidade ao produto final e se mantendo concorrente na exportação de seus produtos.

Sua participação no mercado destaca-se por atender sorveteiros do mercado nacional (principalmente regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e internacional, exportando máquinas principalmente para países como, Chile, México, Venezuela, entre outros.

O fluxograma apresentado na figura 8 exemplifica de forma geral o processo realizado na empresa A.

Figura 8: Processo realizado na empresa A.

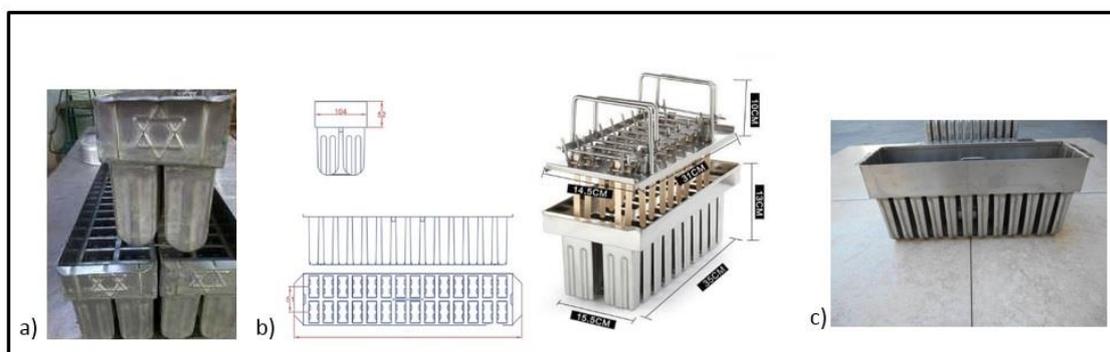


Fonte: Próprio autor.

Um exemplo do trabalho de aperfeiçoamento realizado na máquina importada pela empresa em relação à sua montagem é a mudança do extrator da picoleiteira, onde é retirado o extrator da máquina importada e substituído por um extrator de melhor acabamento, no caso aço inox.

Para isso, o técnico (supervisionado pelo gerente de produção) faz o projeto (figura 9b) de um extrator com mesmas dimensões do original da máquina (figura 9a) e então, é confeccionado na fábrica novo extrator (figura 9c) de material de maior qualidade (no caso, aço inox), conforme exemplificado na Figura 9.

Figura 9: Processo de modificação do extrator de picolé da picoleiteira.



Fonte: Próprio autor.

Neste processo conforme projeto exemplificado na figura 9b é inserido também alças nos extratores para melhor manuseio da máquina pelo cliente durante o funcionamento da máquina, conforme exemplificado na figura 10.

Figura 10: Exemplo do manuseio dos extratores de picolé na picoleiteira.



Fonte: Próprio autor.

Outros exemplos do aperfeiçoamento das máquinas importadas podem ser destacados no painel digital inserido na máquina, o qual apresenta no mesmo painel diferentes botões com todas as funções da máquina, especificadas e separadas,

permitindo, por exemplo, o cliente escolher durante o funcionamento da máquina a inserção de mais sabores no sorvete ou apenas um sabor, o que em diversas máquinas da concorrência esta função deve ser acionada antes do início do funcionamento da máquina, visto que no visor há um botão “*menu*”, o qual seleciona diversas funções.

Em todas as máquinas da empresa o acabamento final da máquina é feito em aço inox.

Em relação à divisão de departamentos da empresa, a empresa possui:

- ✓ Gerente Comercial: responsável pela venda nacional;
- ✓ Gerente de Exportação: responsável pela venda de máquinas para o exterior;
- ✓ Gerente de Produção: responsável pela compra de materiais para acabamento das máquinas e importação das máquinas do exterior. Além disso, o gerente de produção é responsável pelo gerenciamento geral da rotina da fábrica propriamente dita, ou seja, da linha de produção;
- ✓ Responsável financeiro: encarregado por toda parte financeira da empresa;
- ✓ Diretor: neste caso, proprietário da empresa.

Tanto o diretor quanto o gerente de produção possuem formação em engenharia da produção. O gerente comercial, o gerente de exportação e o responsável financeiro, possuem respectivamente, formação em administração de empresas, administração de empresas e comércio exterior, e administração de empresas.

A responsabilidade pela parte de inovação tecnológica na empresa é dividida entre os gerentes comercial, de produção e exportação, sendo, o gerente de exportação responsável por analisar e observar nas viagens ao exterior (principalmente feiras do ramo) as novas tecnologias apresentadas pelas máquinas das empresas concorrentes e explorar a necessidade dos clientes em visitas realizada aos clientes no exterior, trazendo estas informações ao gerente de produção que, por sua vez, faz a pesquisa das informações e analisa a viabilidade de importar esta tecnologia para a empresa.

O setor financeiro analisa junto ao diretor os custos envolvidos para o processo e o valor que poderá ser investido e então, em conjunto com todos os departamentos são discutidas as novas ideias e projetos a serem elaborados. O gerente comercial também

faz esta análise de interesse e novidades que possam atrair o cliente em seus contatos em visitas aos clientes nacionais e feiras do ramo.

Posteriormente, é analisado com a equipe da fábrica, na maioria, técnicos em eletrônica e mecânica, a viabilidade do projeto em relação à montagem da máquina e assistência ao cliente. Pois, tanto nas vendas nacionais quanto nas exportações a empresa presta todo serviço de assistência técnica à montagem (caso ocorra algum problema de funcionamento ou calibração da máquina) e manutenção da máquina, enviando se necessário o técnico responsável para prestar o serviço ao cliente. Nas exportações é muito comum também ser enviado ao cliente vídeos dos passos necessários ao funcionamento correto da máquina para ajudar o cliente a manuseá-la.

Não há na empresa uma equipe específica para planejar e gerenciar inovações tecnológicas na empresa.

O fluxograma apresentado na figura 11 representa de forma geral este processo destinado ao desenvolvimento da inovação tecnológica na empresa.

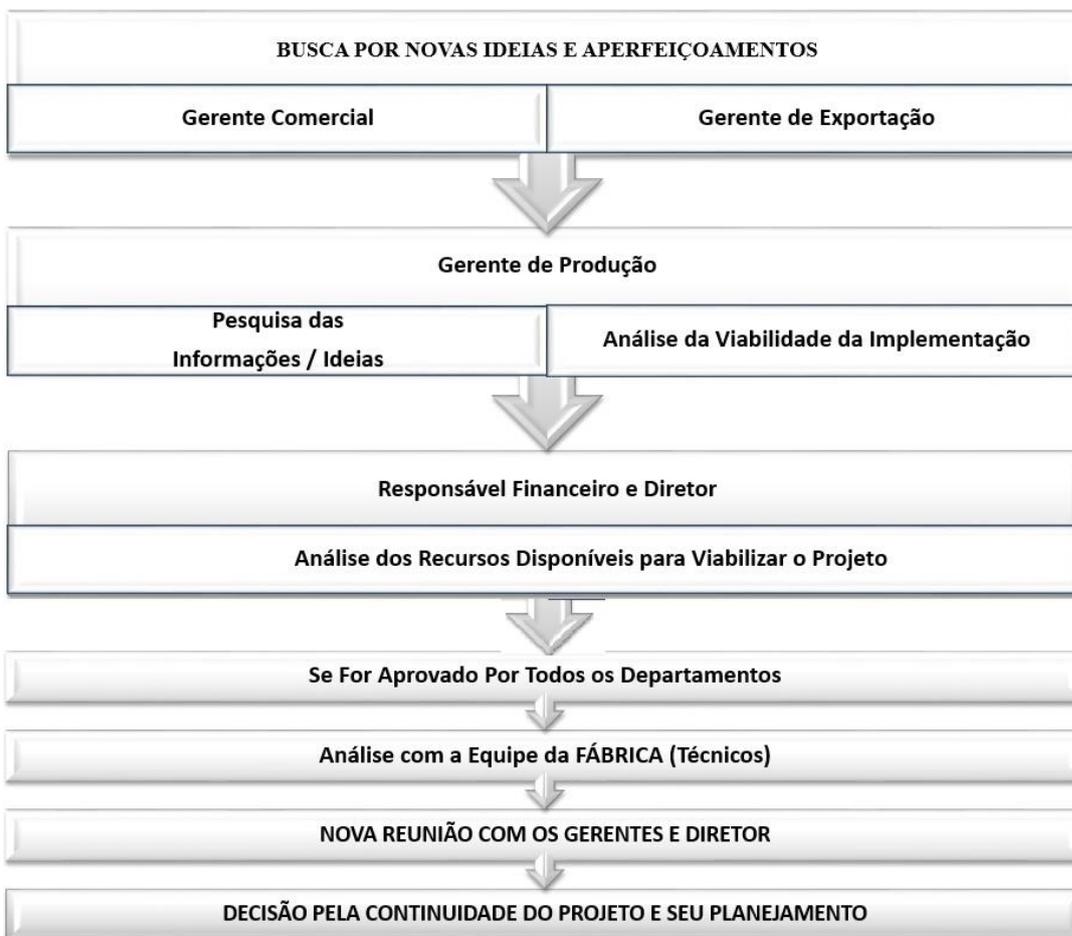
A empresa conta também com um técnico de qualidade que realiza os testes de funcionamento e qualidade nas máquinas produzidas, para verificar a qualidade da máquina antes do envio ao cliente, verificando, por exemplo, se a máquina está produzindo a quantidade de litros de sorvete por hora especificado na máquina, temperatura, se a textura do sorvete produzido na máquina é adequada e se as funções da máquina encontram-se reguladas e de acordo com as especificações do produto.

A empresa possui um arquivo de projetos (pasta física) com o *layout* e especificações de cada máquina da empresa, onde constam o processo de montagem, as alterações realizadas nas máquinas importadas e todas as suas características. Por segurança, estes projetos são digitalizados e arquivados no servidor da empresa, onde é realizado o *backup* constantemente. Estes documentos ficam sob responsabilidade do gerente de produção.

Futuramente a empresa pretende começar a investir em desenvolvimento de inovação tecnológica do processo, com o objetivo de a longo prazo diminuir os custos com importação de tecnologia e investir no desenvolvimento desta tecnologia em sua própria empresa.

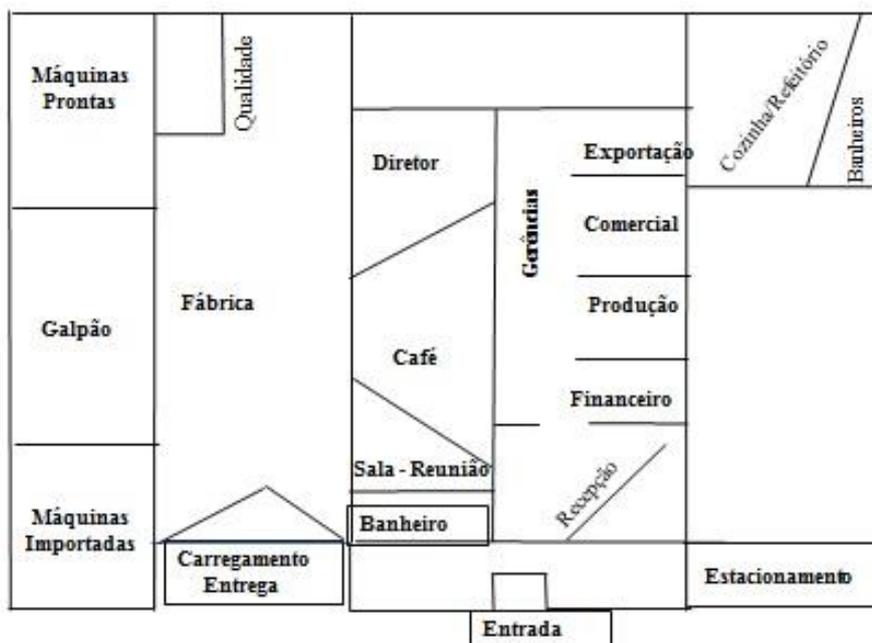
Atualmente a empresa possui 16 funcionários e produz cerca de 10 máquinas por mês. O *layout* da empresa é apresentado na Figura 12.

Figura 11: Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa A.



Fonte: Próprio autor.

Figura 12: *Layout* da empresa A.



Fonte: Próprio autor.

## Empresa B

A empresa B, há 23 anos no mercado, produz máquinas para produção do produto sorvete do tipo massa e picolé, sendo concorrente direta da empresa A no mercado nacional. A tecnologia utilizada para fabricação de seu produto é obtida 100% nacional, não importando nenhum tipo máquina ou componente do exterior.

A empresa atende sorveteiros do mercado nacional, principalmente regiões Sudeste, Nordeste e Norte.

Entre as principais máquinas fabricadas por esta empresa, destacam-se:

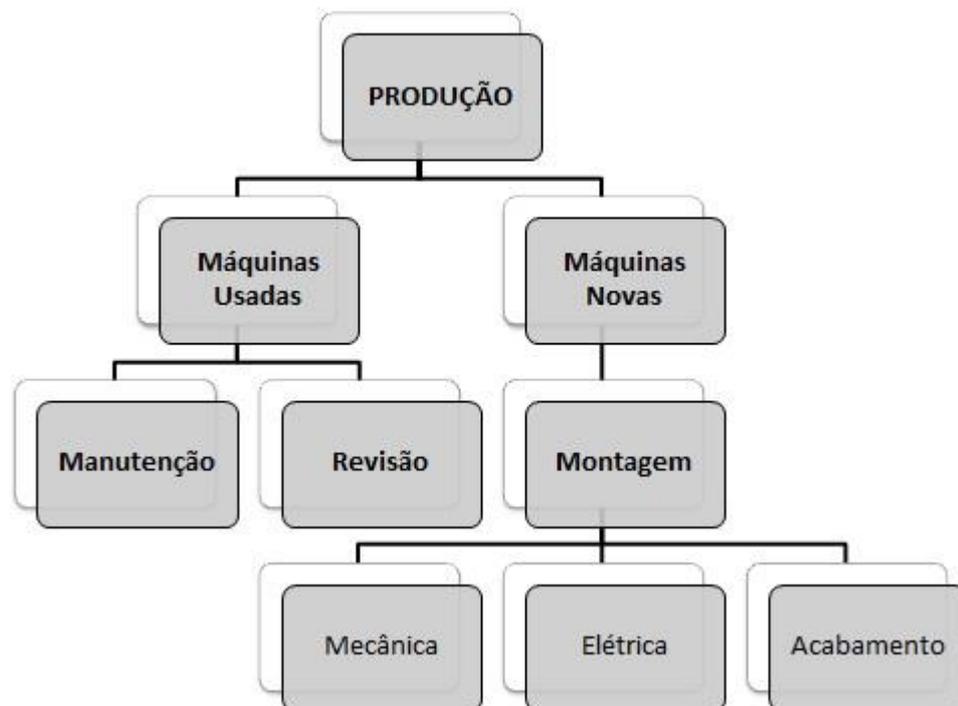
- ✓ Produtora de massa horizontal;
- ✓ Produtora contínua;
- ✓ Produtora contínua eletrônica;
- ✓ Picoleteria;
- ✓ Pasteurizadora;
- ✓ Acessórios: batedor e incorporador de sólido e líquido.

Além destas máquinas novas, a empresa B também comercializa máquinas usadas, as quais são adquiridas pela fábrica e após realizada a revisão e manutenção da mesma, são disponibilizadas para venda ao cliente com um custo diferenciado.

Assim, na empresa B há duas linhas de produção, uma destinada à produção de máquinas novas e uma destinada à manutenção de máquinas usadas adquiridas pela fábrica para revenda.

No caso das máquinas usadas, a empresa compra máquinas de seus próprios clientes que adquiriram a máquina anteriormente e no presente esta máquina não atende mais a necessidade atual do sorveteiro e aproveita toda a parte mecânica e elétrica da máquina, trabalhando apenas na manutenção e revisão da mesma para poder revender esta máquina usada à clientes que buscam este tipo de produto, pelo preço diferenciado, ou seja, clientes que precisam daquele tipo específico de máquina, mas não conseguem investir em uma máquina nova devido ao custo. Este processo está exemplificado de forma geral no fluxograma da Figura 13.

Figura 13: Processo da linha de produção.



Fonte: Próprio autor.

Em relação à inovação tecnológica a empresa investe na inovação tecnológica do produto, aperfeiçoando um produto já existente.

Um exemplo é a produtora contínua de sorvete de massa, uma máquina oferecida pela empresa ao mercado e que constantemente vem sendo aperfeiçoada, ou seja, a partir dela vem sendo desenvolvidas novas produtoras contínuas com algum diferencial em relação à sua tecnologia.

A produtora contínua básica produzida pela empresa B possui capacidade para produção de 200 litros de sorvete/hora, sendo constituída por um cilindro, compressor semi hermético e painel eletromecânico.

A partir desta máquina a empresa está desenvolvendo novas produtoras contínua de massa com melhorias em sua tecnologia, como, por exemplo, as máquinas abaixo especificadas:

- ✓ Produtora contínua de massa com aumento da capacidade de produção da quantidade de litros de sorvete/hora (300 litros/hora) e cilindro tratado em cromo duro;

- ✓ Produtora contínua de massa tripla com capacidade para 450 litros de sorvete/hora; com 3 cilindros e 3 compressores semi herméticos; painel eletromecânico; e um sistema individual, possibilitando ao cliente optar por trabalhar com 1,2 ou 3 cilindros.

A empresa B é composta por:

- ✓ Gerente comercial (formação: administração de empresas): responsável pelas visitas e vendas aos clientes no mercado nacional;
- ✓ Gerente de produção (formação: engenharia da produção): responsável principalmente pelo setor de produção e gerenciamento de projetos;
- ✓ Diretor (formação: engenharia da produção): proprietário da empresa, sendo responsável pelo gerenciamento da empresa e pela parte financeira;
- ✓ Assistente financeiro (formação: contabilidade): auxilia na parte financeira da empresa.

O processo de inovação tecnológica do produto, proporcionando melhorias contínuas de produtos já existentes na empresa, ocorre a partir do desenvolvimento de projetos dentro da própria empresa, concentrados nos gerentes e diretor da mesma.

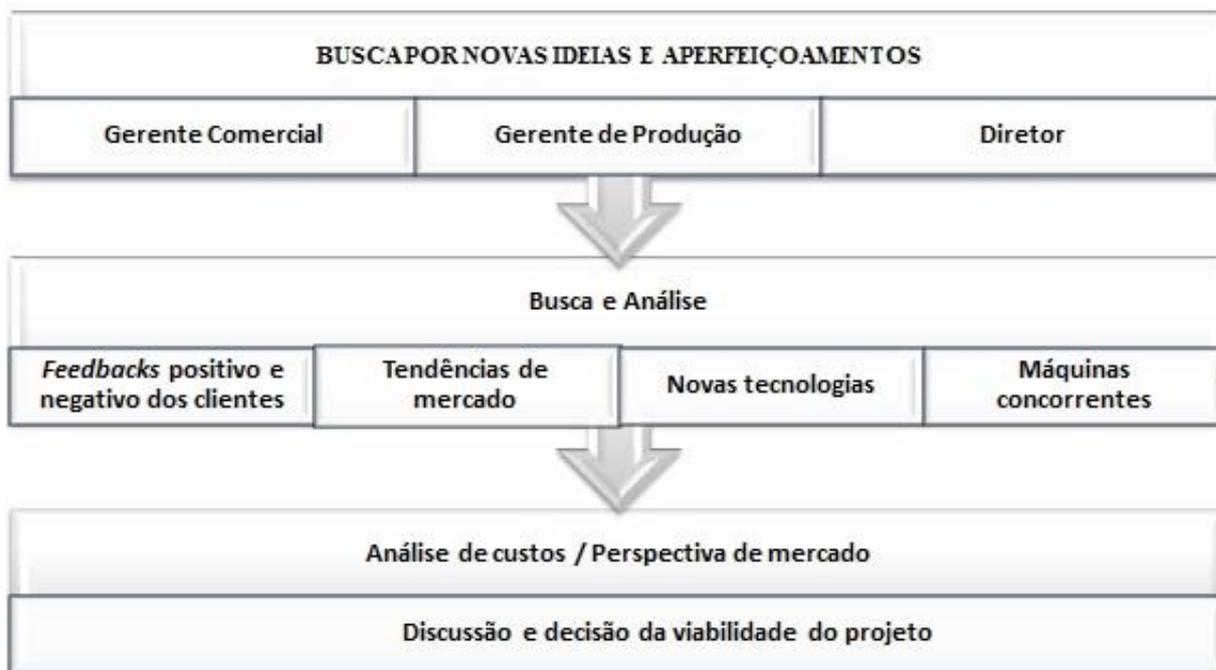
O gerente comercial em visitas aos clientes procura sempre fazer uma análise do *feedback* positivo e negativo em relação às máquinas oferecidas pela empresa. Assim, a partir da análise e discussão destes *feedbacks* com os demais gerentes e diretor, são discutidas novas ideias que possam ser atrativas aos atuais e futuros clientes.

O gerente de produção e o diretor da empresa buscam sempre que possível acompanhar o gerente comercial nas feiras do ramo no mercado nacional, buscando observar as novidades em relação à tecnologia das máquinas em exposição, os diferenciais dos concorrentes, e as novidades no mercado. Todas estas informações também são discutidas em reuniões entre gerentes e direção na empresa e novos projetos começam a ser elaborados. Após os projetos serem elaborados e esboçados pelos gerentes e diretor, os custos envolvidos para sua execução são analisados e é projetada uma perspectiva de mercado, sendo então discutida a viabilidade de execução do projeto. Por último, este projeto é apresentado aos técnicos do setor de produção, em

sua maioria com formação técnica em eletrônica e mecânica e então, inicia-se o desenvolvimento do novo projeto, sob a supervisão do gerente de produção.

A Figura 14 exemplifica este processo.

Figura 14: Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa B.

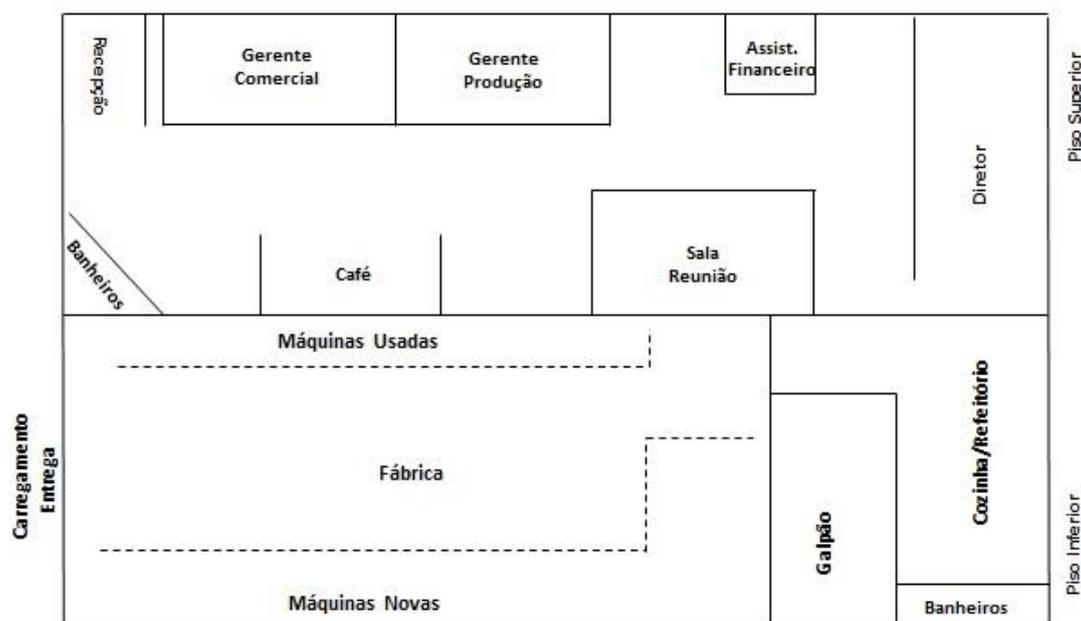


Fonte: Próprio autor.

A responsabilidade de arquivar e assegurar a confidencialidade dos projetos das máquinas desenvolvidas na empresa é do gerente de produção. É feito um arquivo digital dos projetos que ficam armazenados em seu computador e o *backup* é realizado para os computadores da diretoria. A empresa B mantém parcerias com instituições de ensino da cidade de São Carlos, proporcionando aperfeiçoamento e atualização profissional para o seu corpo técnico, o que confere à empresa um corpo técnico capacitado para realizar o aperfeiçoamento de seus produtos e ser considerada uma empresa de referência no segmento que atua. Para projetos futuros a empresa planeja desenvolver novos produtos, não somente aperfeiçoar produtos já existentes, para isso, está criando relatórios com tendências de mercado, novas tendências tecnológicas e novas ideias que surgem durante as participações em feiras, em treinamentos, em contato com clientes e a partir destas informações pretende viabilizar os pré-projetos desenvolvidos e que no momento, devido ao alto investimento inicial não foram desenvolvidos.

Esta empresa conta com 12 funcionários e sua produção mensal é de aproximadamente 6 máquinas novas. A empresa B não conta com um profissional responsável pelo setor de qualidade, os testes das máquinas são realizados pela própria equipe de montagem das máquinas. Entre os técnicos do setor da produção há dois técnicos que são responsáveis pela verificação da qualidade do produto, os quais se reportam ao gerente de produção. O *layout* da fábrica é apresentado na Figura 15.

Figura 15: *Layout* da empresa B.



Fonte: Próprio autor.

## Empresa C

A empresa C é uma empresa produtora de máquinas para produção de produto sorvete estabelecida no mercado há 23 anos na cidade de São Carlos, destacando-se pela grande variedade de máquinas produzidas, destinadas principalmente a fabricação de produto sorvete de massa, picolé e *soft*.

Entre as principais máquinas produzidas destacam-se:

- ✓ Produtoras Contínuas;
- ✓ Produtoras Conjugadas de Picolé e Massa;
- ✓ Produtoras *Softs*;
- ✓ Pasteurizadores;

- ✓ Picoleteira;
- ✓ Batedores de Calda e *Milk-Shake*.

Outra máquina fabricada nesta empresa é a produtora expressa para açaí.

O processo de fabricação desta empresa é 100% nacional, ou seja, a empresa compra os produtos de prateleira (compressor, painel, componentes elétricos, entre outros) em empresas especializadas no mercado nacional, havendo grande preocupação com a qualidade a acabamento dos acessórios que compõem a máquina.

Além disso, a empresa tem grande preocupação com o *design* final da máquina, investindo no visual da máquina, ou seja, a maioria das máquinas produzidas na empresa C são finalizadas com pinturas ilustrativas dos tipos de sorvetes no próprio acabamento da máquina, seja sorvete *soft*, casquinha, picolé, entre outros.

A empresa C também compra máquinas usadas de clientes que necessitam de novas máquinas e após realizar sua revisão e manutenção, revende no mercado nacional a preço competitivo.

Um dos destaques desta empresa é a fabricação de máquinas produtoras de sorvete *soft*, sendo neste segmento umas das maiores produtoras de máquina para produção deste tipo de sorvete.

Em relação à inovação tecnológica, a empresa investe na inovação tecnológica do produto do tipo de máquina mais vendido pela empresa, no caso, a máquina produtora de sorvete do *soft*, sendo este seu grande destaque e que a mantém concorrente no mercado cada vez mais competitivo.

A empresa produz a máquina produtora de sorvete *soft* básica, a qual proporciona ao cliente a opção de produzir o sorvete de um único sabor e o misto, sendo composta por apenas dois bicos de extração.

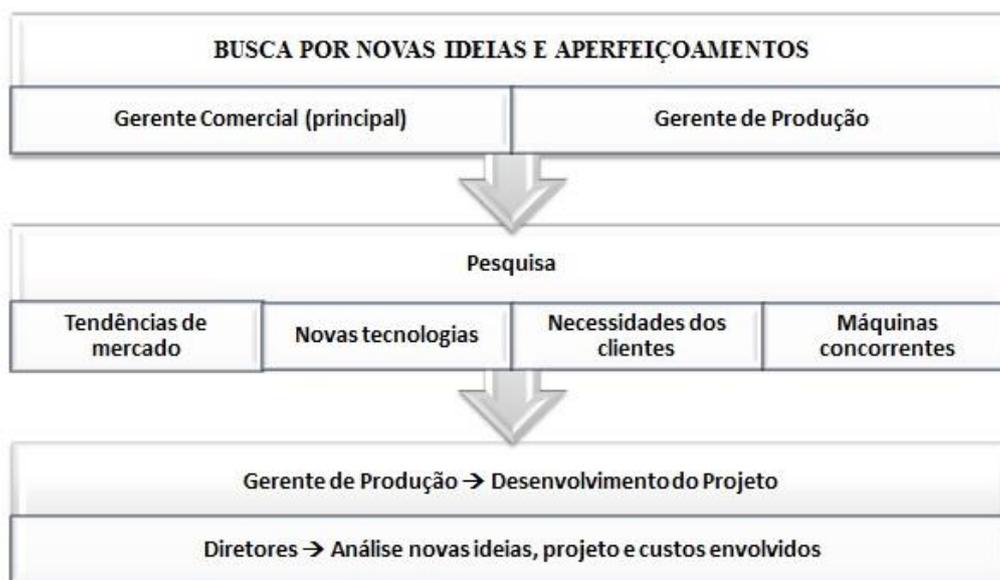
A partir de desenvolvimento de novos projetos de melhoria de produtos já existentes na empresa, outras máquinas produtoras de sorvete *soft* são desenvolvidas na empresa. O maior destaque da empresa é o desenvolvimento da máquina para produção de produto sorvete *soft* com cinco bicos, ou seja, proporciona ao cliente a possibilidade de cinco bicos de extração sendo possível produzir três sabores de sorvete e dois mistos, diferenciando-se das maiorias das máquinas produtoras *soft* da concorrência.

Estes projetos são desenvolvidos pela ação conjunta dos gerentes e diretores da empresa. O gerente comercial realiza pesquisas com os clientes para avaliar a satisfação dos clientes com as máquinas oferecidas pela empresa e quais as necessidades do cliente

que ainda não foram atendidas com as máquinas disponíveis no mercado. Estas informações são transferidas ao gerente de produção que tem a função de esboçar um projeto com possíveis mudanças nas máquinas produzidas na fábrica e que possam ser atrativas ao mercado atual. Este projeto é encaminhado aos diretores que analisam as novas ideias, o projeto e os custos envolvidos (juntamente com o responsável financeiro da empresa). Após aprovação da direção da empresa o projeto é apresentado ao corpo técnico e seu desenvolvimento é supervisionado pelo gerente de produção.

Nas feiras do ramo também é observado as novas tendências de mercado e as máquinas apresentadas pelos concorrentes. Geralmente nestes eventos participam o gerente comercial e de produção. A Figura 16 apresenta de forma geral este processo.

Figura 16: Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa C.



Fonte: Próprio autor.

Os projetos das máquinas fabricadas na empresa ficam salvos em arquivos digitais no computador da diretoria

A empresa também investe na agilidade da linha de fabricação, através da qualificação de seu corpo técnico, priorizando assim a montagem das máquinas de forma rápida e precisa, objetivando o comprometimento com os prazos de entrega de seus produtos.

Na empresa há uma sala nomeada de “Sala de Capacitação” onde ocorrem os treinamentos e palestras para o corpo técnico dentro da própria empresa. Esta

capacitação é gerenciada pelo gerente de produção, que conta com a participação de profissionais de instituições de ensino de São Carlos para atualizar seu corpo técnico.

A empresa é composta por:

- ✓ Responsável Financeiro: com formação em administração de empresas, é responsável pelas finanças da empresa, se reportando aos diretores;
- ✓ Gerente Comercial: formado em administração de empresas e comércio exterior é responsável pelas vendas e visitas aos clientes da empresa;
- ✓ Gerente de Produção: formado em engenharia da produção é responsável por todo o processo de produção da empresa e qualidade final do produto;
- ✓ Diretores: sócios proprietários da empresa, ambos formados em engenharia da produção, são responsáveis pelo gerenciamento geral da empresa.

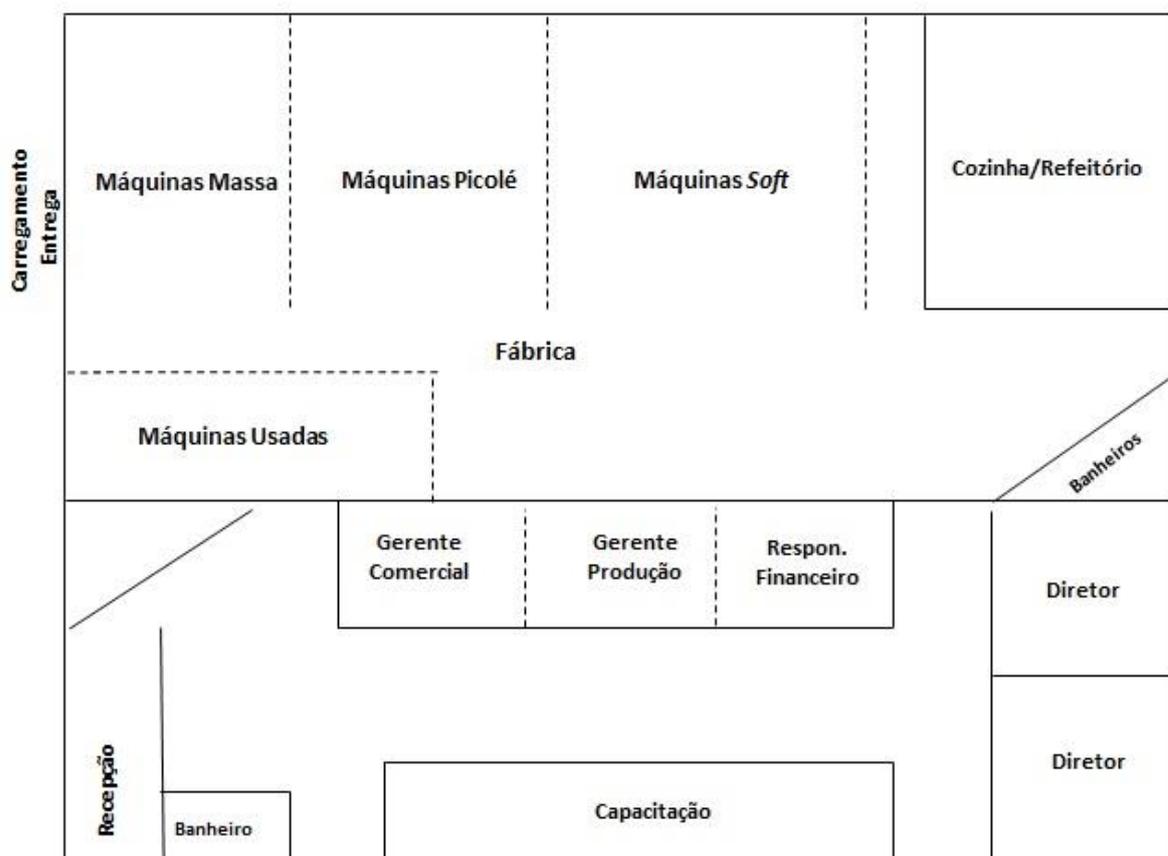
Atualmente a empresa possui 35 funcionários e atende sorveteiros em todo mercado nacional, produzindo aproximadamente 13 máquinas novas por mês.

Os testes de qualidade das máquinas produzidas pela empresa C, como, por exemplo, correto funcionamento, textura do sorvete produzido e produção de litros de sorvete/hora são avaliados por dois técnicos com formação em técnico em qualidade, sempre se reportando ao gerente de produção, responsável geral pela qualidade final do produto.

Futuramente a empresa pretende investir no aperfeiçoamento de outras máquinas já existentes na empresa, não focar apenas na *soft*, conforme é feito atualmente. O objetivo é aumentar a sua lucratividade e se destacar perante a concorrência com os demais tipos de máquinas fabricadas.

Um planejamento já é feito para o desenvolvimento deste projeto, que segunda as expectativas da direção da empresa pretende iniciar o seu desenvolvimento no ano de 2018.

O *layout* da empresa C é apresentado na Figura 17.

Figura 17: *Layout* da empresa C.

Fonte: Próprio autor.

## Empresa D

A empresa D, atuante no mercado há 22 anos, é uma empresa produtora de máquinas para fabricação do produto sorvete do tipo *soft* e picolé, atendendo sorveteiros de todo território nacional, principalmente das regiões nordeste e sudeste.

Entre as máquinas produzidas pela empresa, destacam-se:

- ✓ Produtora contínua *soft*;
- ✓ Produtora horizontal *soft*;
- ✓ Picoleterias.

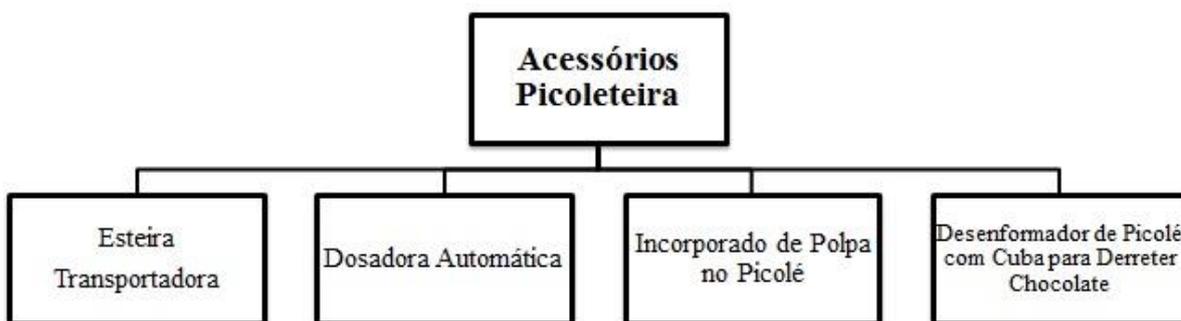
A tecnologia envolvida no processo de fabricação do produto é 100% nacional, não sendo importada tecnologia do exterior.

O maior destaque desta empresa está voltado para fabricação de máquinas produtoras de sorvete picolé, oferecendo aos clientes diversos tipos de picoleterias, as

quais se diferenciam pela quantidade de picolés fabricados por hora e a possibilidade de produção do sorvete de mais de um sabor.

Além disso, a empresa oferece uma linha completa de equipamentos para clientes interessados na linha de sorvete do tipo picolé, disponibilizando ao mercado diferentes equipamentos associados à produção de sorvete do tipo picolé, conforme exemplificado na figura 18.

Figura 18: Equipamentos para linha de sorvete do tipo picolé.



Fonte: Próprio autor.

A empresa é constituída por:

- ✓ Gerente Comercial: formado em administração de empresas é responsável pela abertura de novos clientes, venda do produto e contato direto com atuais clientes;
- ✓ Gerente de Produção: engenheiro de produção é responsável pelo gerenciamento do setor de produção, acompanhamento da linha de produção, compra de peças e componentes para fabricação das máquinas e qualidade do produto final;
- ✓ Diretor financeiro: com formação em administração de empresas é responsável pelas finanças da empresa;
- ✓ Diretor comercial: com formação em administração de empresas é responsável pelo gerenciamento geral da empresa.

Os diretores financeiro e comercial são sócios proprietários da empresa.

Os testes das máquinas são realizados pelo departamento de qualidade da empresa, composto por dois técnicos de qualidade, que verificam todas as máquinas e testam o produto produzido por elas antes da liberação da máquina ao cliente.

A empresa possui atualmente 25 funcionários e produz em média 10 máquinas mensais.

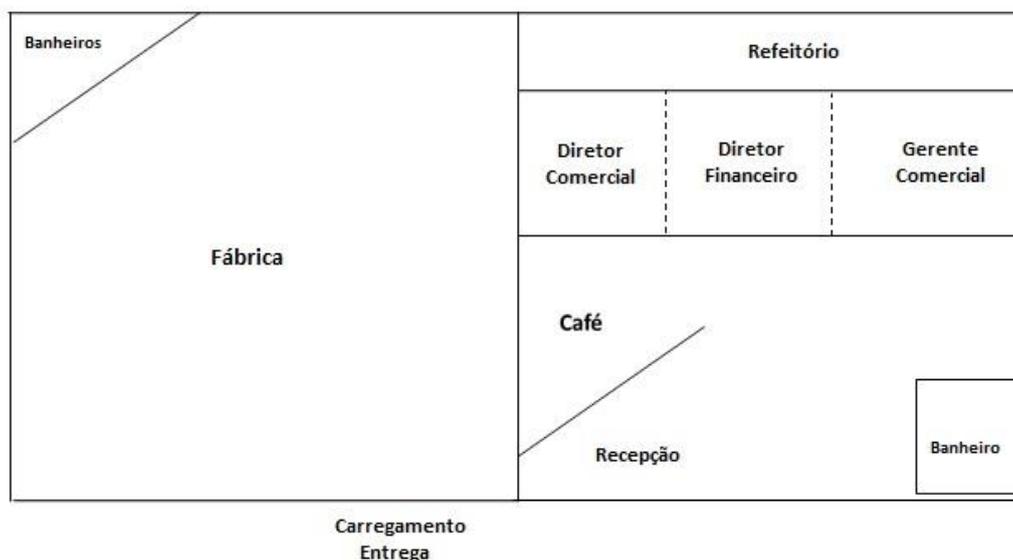
A empresa D não possui atualmente desenvolvimentos de projetos de inovação tecnológica. A empresa visa oferecer ao cliente produtos de qualidade, porém, sem inovações em relação ao produto ou tecnologia.

A empresa se mantém no mercado pela agilidade de entrega de suas máquinas e diversidade de acessórios para linha produzida.

A empresa investe no perfil de cliente que busca uma opção de máquina mais em conta financeiramente, com menos tecnologia e sofisticação, e adquire juntamente com a máquina equipamentos para aumentar a sua lucratividade.

Por exemplo, o cliente adquire a máquina a menor custo e investe nos acessórios da picoleteira, como, a embaladora automática, dosadora automática e esteira transportadora que possibilitam ao cliente economizar em mão de obra mensal e aumentar a produção do produto sorvete, aumentando a oferta ao mercado consumidor do produto. A empresa pretende no futuro desenvolver projetos de inovação tecnológica do produto para buscar novos clientes. Porém, atualmente devido ao custo elevado dos projetos a empresa não os desenvolve. O *layout* da empresa D é apresentado na Figura 19.

Figura 19: *Layout* da empresa D.



Fonte: Próprio autor.

## Empresa E

Empresa atuante há 18 anos no mercado destina-se à fabricação de máquinas para produção de produto sorvetes do tipo massa, picolé e *soft*, atendendo todos os estados brasileiros, principalmente das regiões sudeste, norte e nordeste.

Seu grande destaque é o processo de fabricação no qual é 85% nacional e 15% internacional, ou seja, a empresa E também traz máquinas semi-prontas da China (principalmente máquinas para produção de sorvete do tipo picolé) e trabalha no acabamento e acessórios das peças constituintes da máquina no Brasil.

A empresa tem maior investimento na importação de picoleterias semi-prontas no exterior, pela tecnologia apresentada pelas máquinas, como por exemplo, as funções oferecidas em uma única máquina produtora de picolé:

- ✓ Dosadora de calda cremosa;
- ✓ Dosadora de calda base água;
- ✓ Banho de chocolate automático (*skimo*);
- ✓ Palitador automático;
- ✓ Extração automático;
- ✓ Produção de 600 a 8000 picolés por hora.

Entre os demais produtos ofertados pela empresa, destacam-se:

- ✓ Produtora Contínua de Três Sabores;
- ✓ Envasadora de Copos e Cones;
- ✓ Pasteurizador;
- ✓ Dosador de Forma;

A empresa é composta pelo departamento comercial, de produção e financeiro.

A direção da empresa é feita pelo proprietário da empresa, com formação em administração de empresa e responsável pelo seu gerenciamento geral. O diretor financeiro, formado em administração de empresas, é sócio da empresa e gerencia as finanças da mesma.

O gerente comercial possui formação em engenharia da produção, sendo responsável pela abertura de clientes, venda de produtos, contato com cliente para informações de *feedbacks* negativos e positivos, e visitas e exposição em feiras nacionais do ramo. O gerente de produção, também com formação em engenharia da produção, é responsável pela importação das máquinas semi-prontas e gerenciamento do setor de produção.

A empresa preza pela qualidade do serviço prestado ao cliente desde a instalação das máquinas como a manutenção das mesmas. Desta forma, conta com um técnico de qualidade na empresa e três técnicos para manutenção das máquinas vendidas pela empresa.

A empresa atualmente é composta por 22 funcionários e sua produção mensal é de aproximadamente 10 máquinas.

Em relação à inovação tecnológica, a empresa investe na inovação tecnológica do produto, ou seja, investe no aperfeiçoamento de produtos já existentes na empresa, principalmente, das máquinas produtoras de sorvete do tipo massa e *soft*.

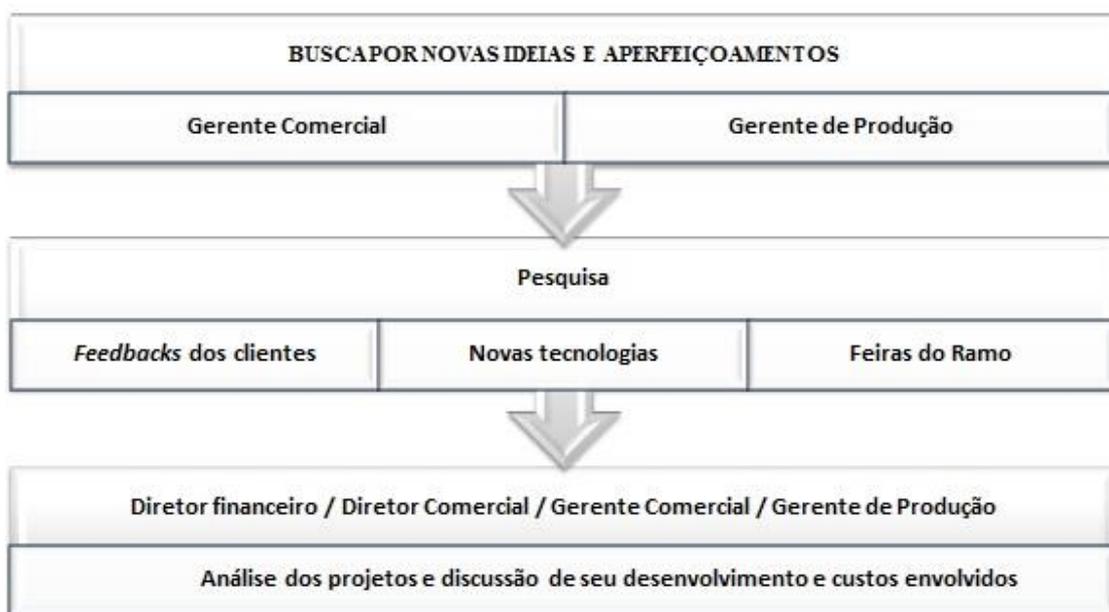
No caso, a empresa busca desenvolver projetos de melhoria nas máquinas já produzidas na empresa, através das informações adquiridas pelo gerente comercial e de produção, que constantemente participam de feiras do ramo, visitam clientes para obter informações sobre a qualidade do produto adquirido e suas novas necessidades, e realizam pesquisa de novas tendências do mercado.

Estas informações são transmitidas aos diretores e os projetos então são discutidos, analisados e desenvolvidos. Os projetos das máquinas da empresa são arquivados em papel na sala da diretoria e o arquivo digital é salvo no computador do gerente de produção. Este processo está exemplificado no esquema apresentado na Figura 20.

Recentemente, por exemplo, na máquina fabricada para produção de sorvete do tipo *soft*, foi incorporado um novo bico extrator que permite acrescentar na extração do sorvete a camada de *chantilly*, de forma automática.

Como projetos futuros a empresa planeja investir no aperfeiçoamento de picoleteiras, visto o crescimento pela procura deste tipo específico de máquinas e o aumento do interesse do público consumidor por este tipo de produto.

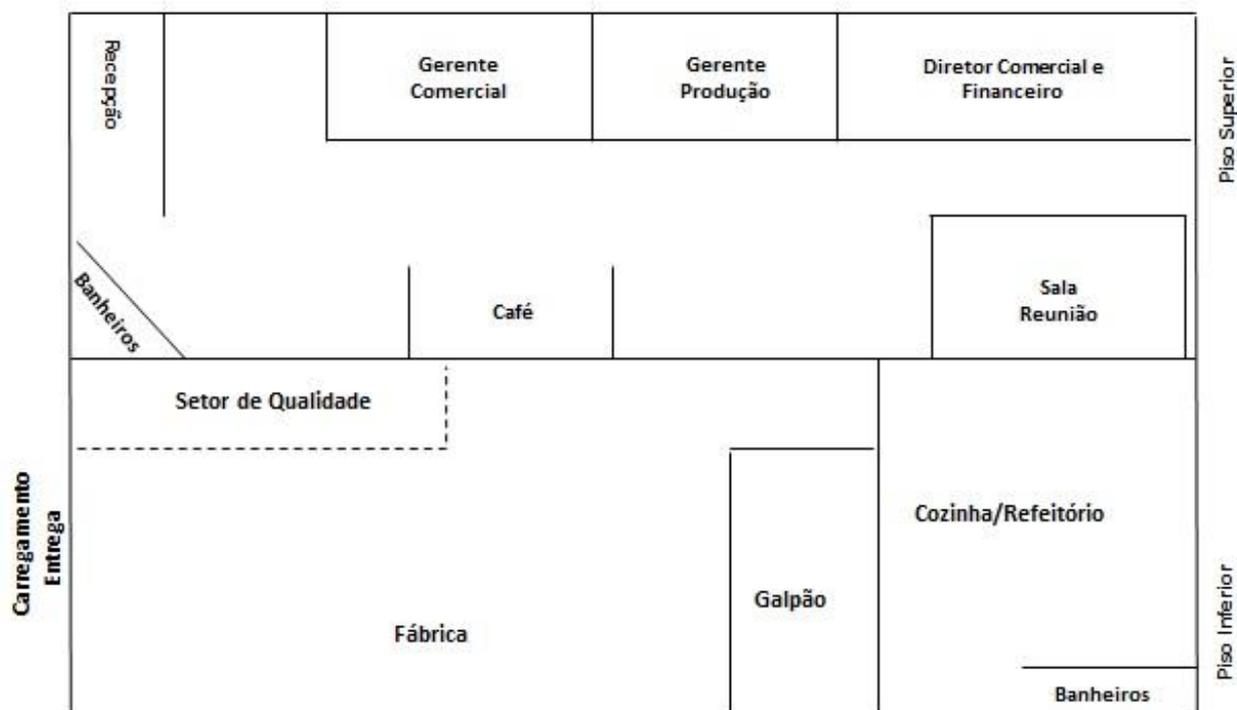
Figura 20: Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa E.



Fonte: Próprio autor.

O *layout* da empresa é apresentado na Figura 21.

Figura 21: *Layout* da empresa E.



Fonte: Próprio autor.

## Empresa F

A empresa F é uma empresa específica para fabricação de máquinas para produção do produto sorvete do tipo *soft*, atuando no mercado há 29 anos. A empresa oferece ao mercado máquinas de produto sorvete expresso tipo italiano (*soft*).

Seu processo de fabricação é totalmente nacional, montando as máquinas na sua própria fábrica com produtos de prateleiras disponíveis no mercado nacional.

A empresa atende sorveteiros de todo território nacional, destacando-se principalmente as regiões Sudeste, Sul, Nordeste e Centro Oeste.

Um dos principais diferenciais da empresa F é proporcionar ao cliente toda a linha de máquinas e acessórios (por exemplo, batedor de *milk shake*, incorporador de calda) para produção do sorvete tipo *soft*, sendo possível atender todas as necessidades do cliente que pretende trabalhar com este tipo específico de sorvete.

A empresa prima principalmente pela fabricação de máquinas que permitam produzir sorvete expresso de diversas texturas, permitindo ao cliente oferecer diferentes produtos aos consumidores a partir do sorvete produzido em uma única máquina, otimizando assim o seu custo-benefício.

O cliente ao adquirir uma máquina produtora de sorvete do tipo *soft* fabricada pela empresa F poderá produzir a massa do sorvete expresso para oferecer aos seus consumidores diversos produtos (Figura 22), aumentando assim a sua lucratividade.

Figura 22: Tipos de sorvete produzidos na máquina produtora de sorvete do tipo *soft*.



Fonte: Adaptado pelo próprio autor do site da empresa F.

É com este diferencial que a empresa F vêm conseguindo se manter no mercado e concorrer com as demais empresas produtoras de máquinas para produção do sorvete expresso. Para isso, a empresa investe constantemente em inovações das máquinas já existentes em sua empresa, com o objetivo de melhorar a qualidade do produto produzido pela máquina, oferecendo diferentes opções de sabores na mesma máquina, e

proporcionar a produção em uma mesma máquina de diversas consistências de sorvete para produção de diferentes tipos produtos.

A estrutura da empresa é formada por:

- ✓ Gerente Comercial: responsável pelas vendas e contato com os clientes;
- ✓ Diretor Financeiro: responsável por gerenciar os custos da empresa, pagamentos e finanças em geral;
- ✓ Diretor Comercial: responsável pelo gerenciamento da empresa e pela produção.

Os diretores financeiro e comercial são sócios proprietários da empresa.

O gerente comercial possui formação em administração de empresas e comércio exterior, o diretor financeiro em administração de empresas e o diretor comercial em engenharia da produção.

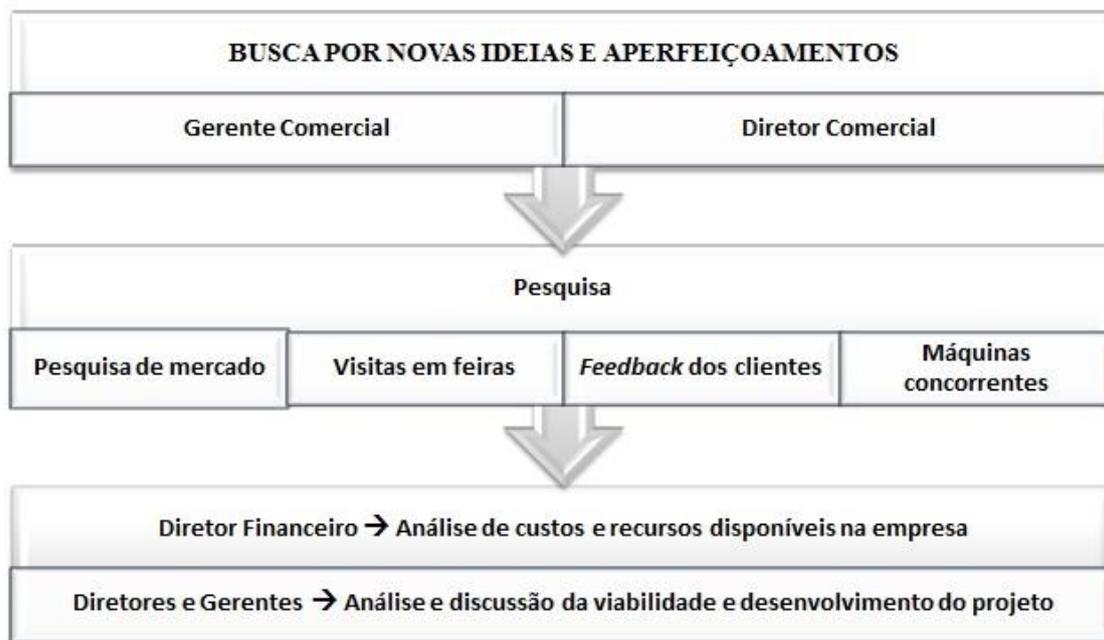
Recentemente foi montado um projeto para iniciar o processo de exportação de suas máquinas, sendo o gerente comercial responsável por abrir clientes no mercado internacional, apresentar e negociar o produto, e participar de feiras do ramo nacional e no exterior para exposição de seus produtos.

Em relação à inovação tecnológica a empresa não apresenta um profissional ou departamento específico para esta área. O desenvolvimento de novos projetos para melhoria de produtos já existentes na empresa é gerenciado pelo diretor comercial que juntamente com o gerente comercial discutem e buscam novas ideias de melhorias contínuas.

Com este objetivo o gerente e o diretor comercial trabalham muito com o *feedback* dos clientes, pois, assim, conseguem discutir e analisar as reais necessidades de seus clientes, os pontos positivos relacionados às suas máquinas, os pontos negativos apontados pelos clientes; e juntamente com pesquisa de mercado e visitas em feiras do ramo, desenvolverem novas ideias e aperfeiçoar seus produtos.

Os custos envolvidos nos projetos desenvolvidos são analisados pelo diretor financeiro, que analisa os recursos disponíveis na empresa. Posteriormente, em conjunto com todos os departamentos é analisada a viabilidade de desenvolvimento do projeto, conforme exemplificado no fluxograma apresentado na Figura 23.

Figura 23: Processo de desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa F.



Fonte: Próprio autor.

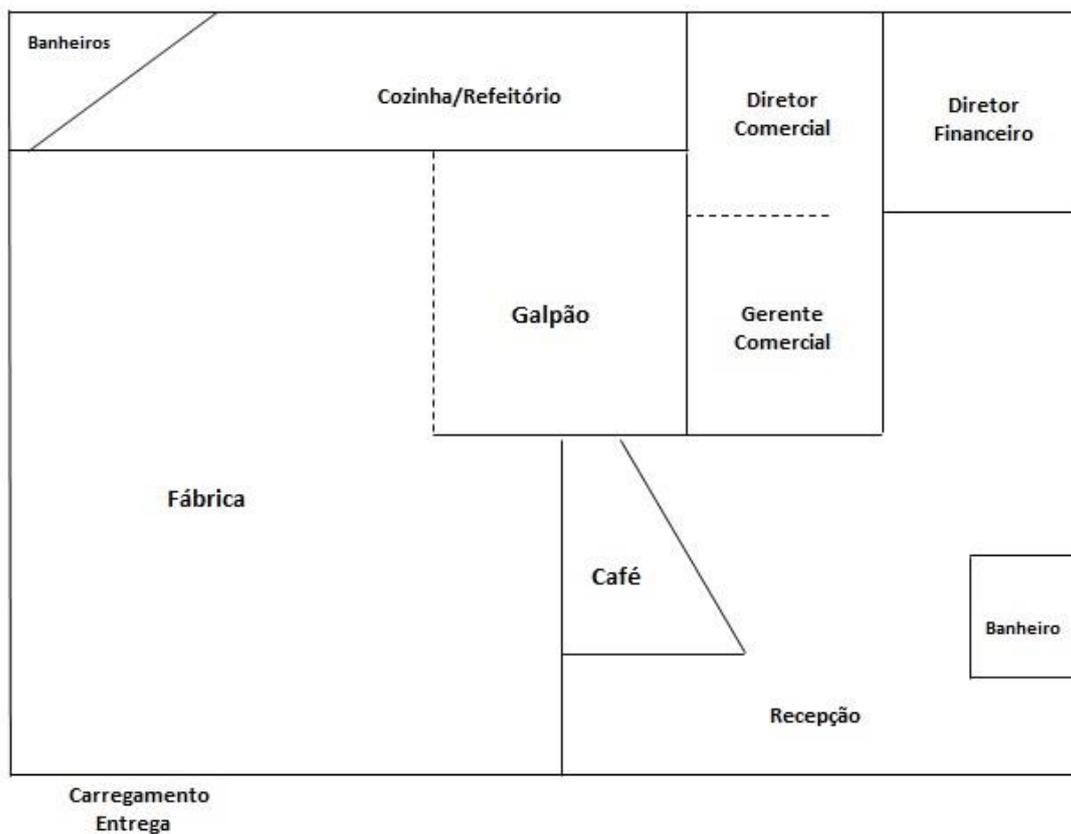
Os projetos das máquinas fabricadas na empresa são arquivados em papel e em formato digital nos computadores da diretoria e ficam sob sua responsabilidade.

A empresa planeja em um futuro breve (aproximadamente dentro de até 5 anos) desenvolver algum tipo de projeto que permita o desenvolvimento de inovação tecnológica do processo dentro da própria empresa. Para isso hoje investe na importação de tecnologia do exterior e estudo detalhado desta tecnologia com o objetivo de desenvolvimento de novas ideias e desenvolvimento de pré-projetos.

Atualmente a empresa atua com 10 funcionários, produzindo cerca de 6 máquinas por mês.

Os técnicos que trabalham no setor de produção da empresa possuem formação em eletrônica ou mecânica e um deles possui formação em mecânica e qualidade, sendo responsável pela verificação da qualidade da máquina final, sempre sob a supervisão do diretor comercial.

O *layout* da empresa é apresentado na figura 24.

Figura 24: *Layout* da empresa F.

Fonte: Próprio autor.

#### 4.1.2 Características das Empresas

Os quadros 1, 2 e 3 apresentam uma comparação das principais informações adquiridas nas empresas na etapa de coleta de dados.

O quadro 1 destaca os principais dados coletados na entrevista semi-estruturada, como, por exemplo, número de funcionários, participação no mercado, média de máquinas vendidas no mês, média de faturamento nos últimos cinco anos, parceria de mercado e média de máquinas produzidas no mês.

Quadro 1: Dados coletados nas empresas

<b>Empresa</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>Número de Funcionários</b>	16	12	35	25	22	10
<b>Tecnologia Envolvida para Fabricação da Máquina (Parceria Mercado)</b>	Nacional Internacional	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional Internacional	Nacional
<b>Número Aproximado de Máquinas Fabricadas /Mês</b>	10	6	13	10	10	6
<b>Número Aproximado de Máquinas Vendidas / Mês</b>	12	7	14	13	12	8
<b>Participação no Mercado (Venda)</b>	Nacional Exportação	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional	Nacional Exportação
<b>Porcentagem do Aumento no Faturamento nos últimos 5 anos</b>	49 %	26%	40 %	32%	35%	28%

O quadro 2 refere-se ao tipo de máquina produzidas por cada empresa e o produto de maior destaque em cada uma delas.

Todas as empresas apresentam uma concorrência entre si, mesmo que de forma indireta, competindo no mercado por preço, qualidade, inovação e prazo de entrega, porém, algumas empresas apresentam uma concorrência direta em relação ao tipo de máquina produzida.

O Quadro 3 apresenta uma comparação entre as seis empresas estudadas em relação a concorrência direta entre elas.

Quadro 2: Tipos de máquinas produzidas nas empresas.

<b>Empresa</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>Tipo de Equipamento</b>	Massa Picolé	Massa Picolé	Massa Picolé Soft	Picolé Soft	Massa Picolé Soft	Soft
<b>Máquina de Maior Destaque na Empresa</b>	Massa e Picoleteria	Massa	<i>Soft</i>	Picoleteria	Picoleteria	<i>Soft</i>
	Menor gasto energia	Quantidade de litros de sorvete produzidos por hora	Diferentes sabores na mesma máquina	Quantidade de picolé produzida por hora	Quantidade de picolé produzida por hora	Oferece linha completa de sorvete <i>soft</i> (sorvetes diferentes texturas)

Quadro 3: Concorrência entre as empresas.

<b>Empresas</b>	<b>Concorrência</b>
A, D, E	Picoleiteira
C, F	<i>Soft</i>
B, C	Máquinas Usadas

#### 4.1.3 Organização Geral da Estrutura das Empresas

Na etapa de observação não-participante foi possível visualizar a divisão dos departamentos de cada uma das empresas estudadas. Em sua maioria, as empresas possuem seus departamentos divididos em comercial, financeiro, produção, qualidade, diretoria e exportação.

A Figura 25 apresenta, de forma geral, esta divisão, destacando os departamentos de cada empresa.

Figura 25: Divisão geral dos departamentos das empresas.



Fonte: Próprio autor.

#### 4.1.4 Processo Geral de Funcionamento das Empresas

O esquema apresentado na Figura 26 representa resumidamente, a partir dos dados analisados na observação não-participante e entrevista semi-estruturada, a rotina de trabalho observada nas seis empresas, desde o momento da abertura do cliente até a entrega da máquina ao cliente, destacando as principais funções de cada departamento da empresa.

Figura 26: Processo geral da rotina de trabalho das empresas.



Fonte: Próprio autor.

#### 4.1.5 Questionário aplicado na entrevista estruturada

Na etapa da entrevista estruturada foi encaminhado por *e-mail* um questionário contendo 16 questões para cada uma das empresas. O quadro 4 indica quem respondeu este questionário em cada empresa.

Quadro 4: Respondentes do questionário da entrevista estruturada.

<b>Empresa</b>	<b>Respondente</b>
A	Gerente de Produção / Diretor
B	Gerente Comercial / Gerente de Produção
C	Gerente Comercial / Gerente de Produção
D	Gerente Comercial / Gerente de Produção
E	Gerente Comercial / Gerente de Produção
F	Gerente Comercial / Diretor Comercial

As respostas apresentadas pelos respondentes de cada empresa são apresentadas de forma mais detalhada no apêndice C.

O objetivo deste questionário é avaliar possíveis características do sistema de gestão industrial da empresa e principalmente obter informações relacionadas ao processo de inovação tecnológica de cada uma delas.

Em relação à pergunta sobre as características pessoais do gestor mais relevantes para a empresa, no geral, os respondentes das seis empresas destacaram a criatividade, facilidade de trabalho em equipe, liderança, boa comunicação, facilidade de adaptação a mudanças, iniciativa e bom relacionamento interpessoal.

O envolvimento dos gerentes com a rotina da empresa, de acordo com as respostas apresentadas no questionário é constante, na maioria das vezes, diário.

A comunicação entre os departamentos das empresas é realizada através de reuniões periódicas entre os gerentes dos departamentos e/ou gerentes e direção da empresa. Em algumas empresas (A, B, C, D, E) estas reuniões são realizadas semanalmente, outras quinzenalmente (B, F) e na empresa C ocorrem reuniões diárias entre os gerentes para discussão de assuntos internos da empresa.

De forma geral, todas as empresas possuem uma boa relação empresa/cliente, realizando constantemente contato com os clientes para obter informações a respeito da máquina adquirida na empresa, os *feedbacks* positivos e negativos, verificar se o produto atendeu as expectativas do cliente, pesquisar as necessidades do cliente e avaliar a qualidade do serviço prestado ao cliente.

A partir das informações obtidas as empresas buscam através de relatórios, analisar os pontos positivos e os pontos negativos, propondo mudanças necessárias para corrigir as falhas ocorridas.

Uma atenção especial é dada pelas empresas às estratégias de gestão industrial, visto a lucratividade que o estabelecimento de metas e objetivos podem trazer para a empresa a longo prazo.

Todas as empresas concordam com a importância da inovação para manter a empresa competitiva no mercado, porém, cada uma delas trata este fator com diferentes prioridades. Em especial a empresa D, embora entenda a importância da inovação, não investe no momento em inovação, devido à falta de recursos disponíveis.

As demais empresas, A, B, C, E e F, investem de diferentes formas em inovação e buscam a partir da inovação tecnológica do produto, ou seja, a partir do aperfeiçoamento e melhorias em produtos já existentes na empresa, oferecer ao mercado produtos diferenciados e assim, aumentar sua lucratividade e se manterem concorrentes no mercado que se torna cada vez mais competitivo.

As empresas buscam novas ideias, novas tendências de mercado, novas tecnologias e necessidades do consumidor através de participações em feiras do ramo nacionais (A, B, C, D, E, F) e no exterior (A, F). Além disso, pesquisam constantemente as máquinas e os diferenciais apresentados na concorrência para se manterem atualizadas com as informações do mercado concorrente. O contato e visitas realizadas aos clientes também são de extrema importância para desenvolvimento de novas ideias, pois, são eles que apresentam as necessidades do consumidor e que permitem obter informações da qualidade dos produtos fabricados em cada empresa.

As empresas buscam parcerias comerciais com empresas detentoras de novas tecnologias, sejam elas empresas nacionais que ofereçam no mercado produtos de qualidade (A, B, C, D, E, F) ou empresas do exterior, importando sua tecnologia (A, F).

Em relação à preocupação da empresa com a qualidade do produto entregue ao cliente, todas as empresas tratam este fator como uma de suas principais prioridades. Embora a empresa B não possua um técnico com formação específica na área de qualidade, as empresas A, B, C, D, E e F possuem um plano de avaliação de qualidade supervisionado pelo gerente de produção, onde obrigatoriamente todas as máquinas devem ser testadas antes de serem entregues ao cliente.

Entre os principais testes realizados, destacam-se, a verificação do gasto de energia especificado na máquina, a produção da quantidade de sorvete produzido por hora, a textura do sorvete produzido na máquina, a temperatura e o correto funcionamento da seleção de suas funções.

Entre os principais obstáculos relacionados ao desenvolvimento da inovação tecnológica no setor, as empresas apontam principalmente: o alto investimento inicial, as falhas no gerenciamento das empresas, alto custo para parcerias com empresas detentoras de tecnologia avançada e os riscos comerciais.

## **4.2 Análise dos Dados Coletados**

A análise dos dados coletados (observação não participante, entrevista semi-estruturada e estruturada - questionários) permitiram obter informações de algumas características do seu perfil de gestão da inovação e principalmente do processo de inovação de cada uma das empresas.

Foi possível desenvolver um estudo detalhado da empresa quanto ao mercado em que elas atuam, os produtos fabricados, a organização geral das empresas, os sistemas e rotinas de produção, o alcance multinacional ou local das empresas, as trajetórias tecnológica da empresa, as parcerias de mercado, históricos de mudanças ocorridas e pretendidas, e os investimentos e o posicionamentos das empresas em relação às estratégias de gestão industrial e de inovação.

Desta forma, buscou-se identificar se há e quais são os obstáculos relacionados à inovação no setor de empresas fabricantes de equipamentos para produção do produto sorvete e estabelecer uma relação entre as estratégias de gestão industrial das empresas e o investimento em inovação, verificando se este sistema é considerado facilitador e viabiliza a inovação tecnológica no ambiente industrial estruturado.

### **4.2.1 Análise dos Dados Coletados em Relação à Gestão Industrial das Empresas**

A partir da observação não participante, dos dados coletados nas demais etapas de desenvolvimento deste trabalho (entrevista semi-estruturada e estruturada) e pesquisa de campo quanto à identificação dos processos de fabricação e de desenvolvimento dos equipamentos, assim como do *know-how* tecnológico, observou-se que dentre os modelos de gestão industrial apresentados na literatura, destacam-se nas empresas do segmento de fabricação de equipamentos para produção do produto sorvete características dos modelos “Qualidade Total”, “Reengenharia” e “Arquitetura Estratégica”.

A gerência da qualidade, “Qualidade Total” é observada em todas as empresas, sendo uma das principais prioridades observadas nas empresas, principalmente no que se refere à qualidade do produto final apresentado ao cliente.

Esta preocupação se estende desde os funcionários até a alta gerência (gerente de produção e/ou diretor comercial), os quais assumem o compromisso com a melhoria contínua da empresa, seja através de pequenas conquistas ou de esforços frequentes (*Kaizen*).

Destacando-se três pontos importantes nas empresas estudadas:

- ✓ Foco no cliente;
- ✓ Melhoria dos produtos existentes;
- ✓ Envolvimento dos departamentos e corpo técnico;
- ✓ Gerência participativa.

O que diferencia algumas empresas é que nem todas as empresas estudadas possuem um departamento específico voltado à área da qualidade. Apenas na empresa B não há técnico de qualidade presente na empresa, os testes do funcionamento das máquinas e do produto sorvete produzido pela máquina é realizado pelos próprios funcionários da fábrica e supervisionados pelo gerente de produção.

Nas demais empresas, A, C, D, E e F, há um ou no máximo dois técnicos de qualidade que aplicam um protocolo de qualidade de acordo com o tipo de máquina produzida e após a montagem final da máquina realizam os testes tanto do funcionamento da máquina quanto do produto produzido pela mesma. Somente após o laudo de aprovação da máquina o gerente da produção libera a máquina para ser entregue ao cliente.

As empresas em geral ressaltam que o alto custo é fator que impede, na maioria das vezes, investir continuamente na inovação de um processo. Assim, aplicam constantemente o conceito apresentado pela “Reengenharia”, onde após a inovação estrutural, procuram fazer o aprimoramento do produto para atender de melhor forma possível as expectativas do cliente.

Após a análise das respostas apresentadas pelas empresas no questionário enviado por *e-mail* (Apêndice B) verificou-se que as seis empresas em proporções diferentes se preocupam com a frequente pesquisa de mercado e visão futura do mercado, buscando sempre uma visão estratégica de negócios. Embora nenhuma das empresas possuam um departamento específico voltado para o planejamento destas estratégias e para a pesquisa de mercado promissor, o gerente de produção e gerente comercial/exportação são as pessoas mais envolvidas neste processo, onde buscam

através de pesquisas, participação em feiras e visitas às empresas que produzem o produto sorvete avaliar as principais tendências e possíveis aprimoramentos necessários nas máquinas produzidas que possam trazer benefícios aos clientes.

De acordo com a literatura este posicionamento das empresas em relação à visão futura com o objetivo de competir pela liderança do setor no mercado concorrente condiz com o conceito apresentado pela “Arquitetura Estratégica”.

#### **4.2.2 Análise dos Dados Coletados em Relação à Gestão da Inovação e Inovação Tecnológica**

As seis empresas estudadas apresentam um perfil de interação e cooperação entre os departamentos que constituem cada uma delas, havendo sempre uma relação de colaboração e sintonia de trabalho entre o gerente comercial, de exportação (empresas A e F), responsável financeiro, gerente de produção e diretoria.

Como mencionado anteriormente, a avaliação do questionário permitiu verificar que, embora às vezes realizado de forma primária em algumas empresas, há a tentativa de um desenvolvimento de um contexto organizacional que suporte tanto a inovação quanto a construção de interfaces externas efetivas.

Esta busca por uma abordagem estratégica para inovação e desafios da gestão e a transformação de ideias, processos e produtos novos ou melhorados, caracteriza o processo de gestão de inovação nas empresas (com exceção da empresa D), apresentado um sistema gerencial que habilita a organização inovar de forma sistêmica, tendo como meta principal a sobrevivência e manutenção da empresa no mercado perante a concorrência do mercado.

Porém, há algumas diferenças apresentadas pelas empresas em relação ao investimento na inovação tecnológica e o tipo de inovação abordada pela empresa.

A empresa A em particular apresenta um histórico de planejamento de estratégias de inovação há um prazo consideravelmente mais longo que as demais empresas. Esta empresa, em particular, vem buscando há alguns anos investir na importação de tecnologia do exterior, se preocupando principalmente com a tecnologia envolvida na máquina oferecida ao cliente.

Desta forma, ela busca nas máquinas do exterior a tecnologia para poder aprimorar o processo de fabricação nacional. Ela traz do exterior, as máquinas semi-

prontas que apresentam uma tecnologia superior às máquinas produzidas no Brasil e utiliza itens de prateleira de qualidade para finalizar o *design* final da máquina.

A empresa E também parte do mesmo princípio da empresa A, porém em um processo mais recente. A empresa E traz máquinas semi-prontas do exterior (em menor quantidade), no caso picoleiteiras que apresentam alta tecnologia (*softwares* e funções acopladas) e utiliza itens de prateleira para finalizar o processo de acabamento destas máquinas. Desta forma, oferece ao seu cliente uma picoleiteira que possui em uma mesma máquina diversas funções relacionados à produção do produto picolé que as demais empresas oferecem no mercado duas ou três máquinas separadas para alcançar a mesma função. Por exemplo, as demais empresas oferecem ao cliente a picoleiteira, o palitador e o dosador de calda vendidos de forma separada.

As empresas B, C, D e F têm seu processo de fabricação totalmente nacional e investem especificamente na inovação tecnológica do produto (com exceção da empresa D), ou seja, buscam a implantação de um produto com características de desempenho aprimoradas.

Estas inovações dos produtos já existentes nas empresas se caracterizam por serem progressiva, ou seja, buscam o aperfeiçoamento de um produto já existente pelo seu desempenho aprimorado.

De forma geral, verificou-se uma grande participação das empresas pesquisadas na doação do processo de inovação, destacando-se a inovação tecnológica do produto.

Esta inovação tecnológica pode ser caracterizada como incremental, visto que nas empresas A, B, C, E e F ocorre o melhoramento nos produtos já existentes na empresa.

Apenas as empresa A e E buscam por uma inovação tecnológica radical, porém ainda não concretizam, precisam ajustar o processo de gestão de inovação para alcançar o desenvolvimento e concretização das novas ideias em produtos e tecnologia nova.

Em relação ao *feedback*, negativo ou positivo, em nenhuma das empresas há uma pessoa específica para fazer a análise do mesmo e trabalhar neste sentido para propor melhorias ou continuar aperfeiçoando algo positivo nos produtos oferecidos ao mercado.

No geral, nas seis empresas esta função fica dividida entre os gerentes, comercial, de exportação e de produção. Eles recebem os *feedback* negativos e positivos dos clientes e até mesmo do técnicos que acompanham a instalação e manutenção das máquinas nos clientes e em cima disso discutem na fábrica os pontos a serem

melhorados e os pontos positivos. Segundo os gestores, é feito então um planejamento financeiro e da produção para investir na melhoria contínua dos pontos negativos, principalmente visando o futuro, ou seja, uma visão estratégica de inovação.

No contexto de reestruturação produtiva, as empresas buscam, no geral, transformações no processo de gestão e organização do trabalho.

Entre os fatores que as seis empresas consideram como sendo obstáculos às estratégias de inovação, destaca-se como sendo o principal o alto custo envolvido no processo de inovação tecnológica.

Outro fator de destaque colocado pela maioria das empresas estudadas é o receio do insucesso do processo de inovação, sendo que envolve mudanças na estrutura de produção, no gerenciamento da empresa e altos investimentos.

Assim, buscam em um processo cauteloso inserir na cultura e na organização da empresa os princípios e a prática da inovação. Porém, não há dúvidas por parte dos gestores que a inovação é essencial para sobrevivência das empresas em um mercado cada vez mais competitivo.

Entre os fatores considerados facilitadores na implantação da inovação tecnológica na empresa, os gestores são enfáticos em apontar que o modelo de gestão industrial adotado pela empresa é essencial ao seu desenvolvimento, sendo extremamente importante uma gestão voltada à visão estratégica industrial e da inovação.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado nas seis empresas fabricantes de máquinas para produção do produto sorvete permitiu analisar se há e como é realizado o processo de inovação tecnológica nestas empresas que possuem grande destaque entre as empresas deste segmento.

Com exceção de apenas uma empresa (D), todas as demais empresas apresentam um processo de desenvolvimento de inovação tecnológica.

Porém, o que se observa é que embora a inovação seja tratada como umas das principais prioridades nestas empresas, este processo ainda é realizado de forma não formal.

Não há em nenhuma das empresas um departamento específico para desenvolvimento da inovação. Mas há uma interação entre os profissionais dos departamentos que permite estabelecer funções para cada profissional e uma sequência para o desenvolvimento de projetos de inovação na empresa.

Os principais responsáveis pela inovação na empresa são os gerentes de produção, exportação e comercial. O gerente comercial e de exportação participam principalmente do processo de monitoramento de novas tendências e mercado consumidor, captação de novas ideias e obtenção de informações de *feedbacks* dos clientes. O gerente de produção, a partir das informações recebidas elabora um pré-projeto de inovação que posteriormente, será analisado pela direção e financeiro da empresa. Após todas as análises e discussões entre os departamentos é decidido pela viabilidade do projeto e em caso positivo o mesmo é apresentado ao corpo técnico.

Todas as empresas que desenvolvem o processo de inovação investem na inovação tecnológica do produto, aprimorando um produto já existente na empresa.

A inovação tecnológica do processo não é observada nas empresas estudadas, principalmente devido ao alto custo de investimento inicial. Porém, em algumas empresas este processo faz parte de seus planos futuros.

A gestão de inovação nestas empresas (A, B, C, E, F) ocorrem basicamente da mesma forma, sendo, segundo os gestores, um dos fatores primordiais para alcançar resultados positivos com o desenvolvimento da inovação tecnológica do produto.

Entre os processos da gestão da inovação, destacam-se:

- ✓ Coleta de informações: identificação de ameaças, oportunidades de mercado, monitoramento das tendências tecnológicas de mercado, riscos comerciais envolvidos, novos clientes potenciais, *feedbacks* dos clientes, captação de novas ideias;
- ✓ Estabelecimento de estratégias claras: processo de transformação de ideias em pré-projetos;
- ✓ Determinação de objetivos: estabelecer objetivos e metas estratégicas da empresa;
- ✓ Gerenciamento: gerenciar os custos envolvidos nos projetos e os recursos disponíveis na empresa;
- ✓ Interação: Envolvimento de todos os departamentos no desenvolvimento de projetos;
- ✓ Avaliação: estabelecer protocolos de avaliação de resultados.

Outro aspecto importante a ser ressaltado é a forma de utilização dos *feedbacks* negativos para aprendizagem das falhas ocorridas, o que gera experiências acumuladas para as empresas e torna o processo de transformação do *feedback* negativo em positivo, um processo dinâmico, onde utilizam estas informações para desenvolverem novas estratégias.

A análise dos obstáculos relacionados ao desenvolvimento da inovação no setor permite citar os principais fatores que dificultam a inovação:

- ✓ Risco comercial associado à implantação de novos projetos;
- ✓ Falhas no gerenciamento (organizacional, recursos, e processos);
- ✓ Grande investimento inicial;
- ✓ Alto custo para implantação de um departamento dedicado somente à inovação;
- ✓ Custo envolvido com o desenvolvimento de parcerias externas;
- ✓ Tempo dedicado à busca e captação de novas ideias, monitoramento de novas tendências tecnológicas e de mercado.

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que a inovação tecnológica no segmento de fabricantes de máquinas para produção do produto sorvete é um processo relativamente novo e que está em crescimento no setor.

Observando a necessidade destas empresas de desenvolver o processo de inovação tecnológica, um estudo mais detalhado e minucioso deste processo e do desenvolvimento da gestão de inovação em um número maior de empresas deste segmento poderá trazer importantes resultados para que a inovação tecnológica nestas empresas seja realizada de forma estruturada.

Assim, como sequência a este trabalho pretende-se dar continuidade ao estudo do processo de inovação tecnológica nas empresas fabricantes de máquinas para produção do produto sorvete, porém, estendendo este trabalho às outras empresas das demais regiões do estado de São Paulo.

## REFERÊNCIAS

- ABIS. **Associação Brasileira das Indústrias e do Setor de Produto Sorvete**, 2014. Disponível em: <<http://www.abis.com.br>>. Acesso em: 2 jun. 2015.
- AGARWAL, R.; SHAH, S. K. *Knowledge sources of entrepreneurship: Firm formation by academic, user and employee innovators*. **Research Policy**, v. 43, p. 1109–1133, 2014.
- ALBUQUERQUE, A. F.; ESCRIVÃO FILHO, E. Fatores de mortalidade de pequenas empresas. In: EGEPE Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas, 2012, Florianópolis (SC). **VII EGEPE Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. VII, p. 1797-1815, 2012.
- ALBUQUERQUE, A. F.; ESCRIVÃO FILHO, E. Mudança na importância dos fatores de mortalidade nos estágios do ciclo de vida da pequena empresa. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2012, Salvador (BA). **XXVII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, v. XXVI, 2012.
- ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O. **Ecoturismo e planejamento social**. Lavras: UFLA/FAEPE, p. 103, 2001.
- BENNER, M. J.; TUSHMAN M. *Process management and technological innovation: a longitudinal study of the photography and paint industries*. **Administrative Science Quarterly**, v. 47, n. 4, p.676–706, 2002.
- BENKO, G. **Economia, espaço, globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1995.
- BILLINGER S.; STIEGLITZ N.; SCHUMACHER, T. R. *Search on rugged landscapes: an experimental study*. **Organization Science**, v. 25, n.1, p. 93–108, 2014.
- BRODBECK, F. C.; KERSCHREITER, R.; MOJZISCH, A.; SCHULZ-HARDT, S. *Group decision making under conditions of distributed knowledge: The information asymmetries model*. **Academy of Management Review**, v. 32, p. 459–79, 2007.

- CASTRO, P. G.; TEIXEIRA, A. L. S.; LIMA, J. E. A relação entre os canais de transferência de conhecimento das Universidades/IPPS e o desempenho inovativo das firmas no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v.13, n.2, p.345–370, 2014.
- CHASE, R. B.; JACOBS, F. R.; AQUILANO, N. J. **Administração da produção para a vantagem competitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. *Structuring the development Funnel*. In: WHEELWRIGHT, S. C. (Ed.). **Revolutionizing Product Development: Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality**. New York: Free Press, 1992, cap. 5, p. 111-132.
- CLEMENTE, F. **Pesquisa qualitativa, exploratória e fenomenológica: alguns conceitos básicos**. Sítio Administradores, 2007. Disponível em: <<http://administradores.com.br>>. Acesso em: 15 jun. 2014.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. A centralidade do conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v. 1, n.2, p. 58-76, 2000.
- COOPER, R. G. *How companies are reinventing their idea-to-launch methodologies*. **Research Technology Management**, v. 52, n.2, p.47-57, 2009.
- COOPER, R. G. *Winning at new products: accelerating the process from idea to launch*. Reading: Addison- Wesley Publishing, 1993.
- COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Estudo da Competitividade da indústria brasileira**. Campinas. UNICAMP, 1994.
- DEITOS, M. L. M. S. **A gestão da tecnologia nas pequenas e médias empresas: Fatores limitantes e formas de superação**. Eudioneste, Cascavel, 2002.
- DE NEGRI, J. A.; SALERNO, M. S. (Org). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.
- DESAI, V. *Learning through the distribution of failures within an organization: evidence from heart by-pass surgery performance*. **Academy of Management Journal (Forthcoming)**, 2014.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Editora Campus, 2008.

DOUGHERTY, D. HARDY, C. *Sustained product innovation in large, mature organizations: overcoming innovation-to-organization problems*. **Academy of management journal**, v.39, n.5, p.1120-1153, 1996. <http://dx.doi.org/10.2307/256994>.

EGGERS, J. P. Falling flat: failed technologies and investment under uncertainty. **Administrative Science Quarterly**, v. 57, p. 47–80, 2012.

ERICKSON, T. *Socio-Technical Design*. In: WHITWORTH, B.; MOOR, A. de. **Handbook of Research on Socio-Technical Design and Social Networking Systems**. p. 334-335. New York: Information Science Reference, 2009.

FARIA, N.; SOFIA, L. Novo Modelo de gestão de inovação em uma empresa de serviço de entretenimento. **Revista Eletrônica Sistemas & Gestão**, v. 7, n. 2, p. 274-286, 2012. DOI: 10.7177/sg.2012.v7.n2.a10.

FINEP. **Manual de OSLO**: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, 2004. Disponível em: <http://www.ufal.edu.br/empreendedorismo/downloads/manuais-guias-cartilhas-e-documentos-sobre-empreendedorismo-e-inovacao/manual-de-oslo>. Acesso em 15 de Dez. 2015.

GAROLOFI, G. O exemplo Italiano. **Ensaio FEE**. Porto Alegre, v.14, n.1, p.49-75, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. ISBN: 8522422702.

GIORDANI, R. **Produto sorvete: alimento e prazer**. 1. ed. Porto Alegre: Imagens da Terra Editora, 2006.

GREVE, H. *Exploration and exploitation in product innovation*. **Industrial and Corporate Change**, v. 16, n.5, p. 945–975, 2007.

GOMES, M., T., S. Inovação tecnológica, transformações industriais em cidades médias: uma análise de empresas industriais de Uberaba – MG. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros**. Seção Três Lagoas/MS, n.20, ano 11, 2014.

GOMES, M. T. S. **O processo de reestruturação produtiva em cidades do Oeste Paulista: Araçatuba, Birigui, Marília, Presidente Prudente e São José do Rio Preto**. 2007. 330 f. Tese (doutorado) Faculdade de Filosofia, Letras, Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

GONÇALVES, F. L. P.; SUGAHARA, C. R. Inovação de produto, processo, organizacional e de marketing nas indústrias brasileiras. **Anais do V Encontro de Inovação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**, 2015, ISSN: 2237-0420.

GRANT, R. M. *Contemporary strategy analysis*. 3ed. Malden: Blackwell, 1998.

HAMBRICK, D. C. *Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the team label*. In **Research in organizational behavior**. v. 16, ed. B. M. Staw and L. L. Cummings, p. 171–214. Greenwich, CT: JAI Press, 1994.

HAMMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengenharia: revolucionando a empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

HEAVEY, C.; SIMSEK, Z.; ROCHE, F.; KELLY, A. *Decision comprehensiveness and corporate entrepreneurship: The moderating role of managerial uncertainty preferences and environmental dynamism*. **Journal of Management Studies**, v. 46, p. 1289–314, 2009.

HOEGL, M.; H. ERNST, H.; PROSERPIO, L. *How teamwork matters more as team member dispersion increases*. **Journal of Product Innovation Management**, v. 24, p. 156–65, 2007.

HÜLSHEGER, U. R., ANDERSON, N.; SALGADO, J. F. *Team-level predictors of innovation at work: A comprehensive meta-analysis spanning three decades of research*. **Journal of Applied Psychology**, v. 94, p. 1128–45, 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **As micro e pequenas empresas no setor de comércio e serviços**. Rio de Janeiro, 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial: inovação tecnológica (PINTEC)**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial: inovação tecnológica** (PINTEC). Rio de Janeiro, 2011.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial: inovação tecnológica** (PINTEC). Rio de Janeiro, 2013.

KAGAMI, M. Estratégias para a competitividade na produção: o enfoque do leste. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: FGV, v. 33, n.5, p.10 – 31, 1993.

KURZ, R. **O colapso da modernização: da derrocada do socialismo de caserna à crise da economia mundial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993. 244p.

LEITE, M. de P. **Trabalho e sociedade em transformação: mudanças produtivas e atores sociais**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2003.

LEVEN, P.; HOLMSTRÖM, J.; MATHIASSEN, L. *Managing research and innovation networks: Evidence from a government sponsored cross-industry program*. **Research Policy**, v. 43, p. 156 – 168, 2014.

LIU, J.; CHEN, J.; TAO, Y. *Innovation Performance in New Product Development Teams in China's Technology Ventures: The Role of Behavioral Integration Dimensions and Collective Efficacy*. **J Product Innovation Management**, v.32, n.1, p. 29–44, 2015.

MARCH, J. G. *Exploration and exploitation in organizational learning*. **Organization Science**, v.2, n.1, p. 71–87, 1991.

MARCH, J. G. *The Ambiguities of experience*. Cornell University Press: Ithaca, NY. 2010.

MASLACH, D. *Change and Persistence with Failed Technological Innovation*. **Strategic Management Journal**, 2015.

MATTOS, F. **Kit Metodológico Para Inovação Empresarial**. Brasília: Movimento competitivo, 2008.

MARTINS, K. C. **A importância da inovação em micro e pequena empresa: um estudo de caso**. Rio de Janeiro, 2012.

MEARS, P. *How to stop talking about, and Begin progress toward total quality management*. In: **Business Horizons**. V. 36. Greenwich, 1993, p. 66-68.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 2005.

MINSON, J. A.; MUELLER, J. S. *The cost of collaboration: Why joint decision-making exacerbates rejection of outside information*. **Psychological Science**, v. 3, p. 219–24, 2012.

MOREIRA, B. **O que é inovação empresarial?** GRUPO INVENTTA, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://inventta.net/radar-inovacao/a-inovacao/>>. Acesso em: 12 Nov. 2015.

MUMFORD, E. *The story of socio-technical design: reflections on its successes, failures and potential*. **Information Systems Journal**, v. 16, n. 4, p.317–342, 2006.

NEFFA, J. C. *El proceso de trabajo y la economia de tempo*. Buenos Aires: Humanitas, 1990.

NIOSI, J.; SAVIOTTI, P.; BELLON, B.; CROW, M. (1993): “*National Systems of innovation: in search of a workable concept*”, **Technology in Society**, v.15, n. (2), p. 207-227.

O’CONNOR, G. C.; LEIFER, A.; PETERS, L.S. **Grabbing Lightning: Building a Capability for Breakthrough Innovation**. San Francisco: John Wiley & Sons, 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO ESTATÍSTICO DA COMUNIDADE EUROPÉIA (OECD). **Manual de Oslo**: Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica, FINEP, 2004.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2000.

PINTO, S. R. R.; MUNIZ, J. C. O gerente e a Comunicação no processo de mudança em uma empresa pública brasileira. **Revista Gestão e Sociedade**, vol. 6, n.14, p. 178-198, 2012. ISSN: 1980-5756.

PORTER, M. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. (Tradução de Afonso Celso de Cunha Serra). Rio de Janeiro: Campus, 1999.

QUADROS, R. **Aprendendo a inovar: padrões de gestão da inovação tecnológica em empresas industriais brasileiras**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas,

2008. Relatório de pesquisa “Padrões de gestão da inovação tecnológica em empresas brasileiras”, apresentado ao CNPQ.

QUEIROZ, M. I. P. **Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”**. In: VON SIMSON, O. M. (org. e intr.). Experimentos com histórias de vida (Itália-Brasil). São Paulo: Vértice, Editora Revista dos Tribunais, Enciclopédia Aberta de Ciências Sociais, v.5, p. 68-80, 1988.

ROBERTS, E. B. *What weve learned – managing invention and innovation*. **Research-Technology Management**, v.31, n.1, p.11-29, 1988.

ROPOHL, G. *Philosophy of Socio-technical systems*. **Society for Philosophy and Technology**, v. 4, n. 3, 1999.

RUAS, R. O conceito de *cluster* e as relações inter firmas no complexo calçadista do R> In: **XVIII ENANPAD**. Curitiba: ANPAD, v.9, p.38-52, 1994.

SALERNO, M. S.; MARX, R.; GOMES, L. A. V.; MELLO, A. M.; LIMA, W. D. Organização e gestão da cadeia de valor expandida da empresa. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 29**, 2009, Salvador. Anais. Associação Brasileira de Engenharia da Produção, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo, Ed. Nova Cultural, 1989.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e ciclo econômico**. 2ª edição. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SILVA, D. O.; BAGNO, R. B.; SALERNO, M.S. Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura. **Production**, v.24, n.2, p.477-490, 2014.

SILVA, E. M.; SILVA, D. M.; MARTINS, L. S.; BARRETO, J. P. M.; CARVALHO, A. B. O empreendedorismo corporativo e a inovação nas organizações. **Ciências Humanas e Sociais Unit**. Aracaju, v. 2, n.3, p. 151 -166, 2015.

STEFANOVITZ, J.P.; NAGANO, M.S. Gestão da inovação de produto: proposição de um modelo integrado. **Production**, v.24, n.2, p.462-476, 2014.

THAMHAIN, H. J. *Managing innovative R&D teams*. **R&D Management**, v. 33, n.3, p. 297-311, 2003. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00299>

TIDD, J. BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 3ed. São Paulo: Artmed, 2008.

TURATO E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n.3, p. 507-514, 2005.

TURNER S. F.; MITCHELL W.; BETTIS R. A. *Responding to rivals and complements: how market concentration shapes generational product innovation strategy*. **Organization Science**, v.21, n.4, p. 854–872, 2010.

UTTERBACK, J. M.; ABERNATHY, W. J. *A Dynamic Model of Process and Product Innovation*. Pergamon Press. Printed in Great Britain. **OMEGA, The Int. JI of Mgrnt Sci.**, v. 3, n. 6, 1975.

VAN DE VEN, A. H.; POLLEY, D. *Learning while innovating*. **Organization Science**, v. 3, n. 1, p. 92–116, 1992.

VASCONCELOS, M. C. R. L. A contribuição da cooperação universidade/empresa para o conhecimento tecnológico da indústria. **Perspectiva Científica**. Inf. Belo Horizonte, 2000.

WHITWORTH, B. *The Social Requirements of Technical Systems*. In: \_\_\_\_; MOOR, A. de. **Handbook of Research on Socio-Technical Design and Social Networking Systems**. p. 3-22. New York: Information Science Reference, 2009.

WOMACK, J.; ROSS, D.; ROSS, J.. *The machine that changed the world*. New York. Rawson Associates, 1190.

WOOD JR. T.; URDAN, F. T. Gerenciamento da qualidade total: uma revisão crítica. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo: FGV, v.34, n.6, p.46-59, 1994.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO NA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Número	Pergunta
1)	A empresa é composta por quantos departamentos? Quais são eles?
2)	No total, há quantos funcionários na empresa?
3)	Como são produzidas as máquinas para fabricação do produto sorvete em relação à tecnologia envolvida? Ou seja, a parceria de mercado? Somente nacional, somente internacional ou os dois, nacional e internacional?
4)	Em média quantas máquinas são produzidas no mês?
5)	Em média quantas máquinas são vendidas no mês?
6)	Qual a participação da empresa no mercado? Somente nacional ou nacional e exportação?
7)	Em relação ao faturamento da empresa nos últimos 5 anos, em porcentagem, qual o aumento observado?
8)	Quais os tipos de máquina produzida na empresa?
9)	Em relação ao mercado nacional, qual ou quais regiões se destacam como maiores compradoras de suas máquinas?
10)	Qual o produto, ou seja, o tipo de máquina de maior destaque em sua empresa?

Fonte: Próprio autor.

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO NA ENTREVISTA ESTRUTURADA

Número	Pergunta
1)	Quais são as suas características pessoais mais importantes para a empresa? R:
2)	Você se envolve com a rotina da empresa? R:
3)	De forma geral, como é organizado o gerenciamento dos departamentos da empresa (comunicação entre gerentes/direção)? R:
4)	Como é a relação empresa/cliente? R:
5)	Qual o posicionamento da empresa em relação às estratégias de gestão industrial? R:
6)	O quanto você diria que a inovação é importante para manter a competitividade da empresa? R:
7)	Como é elaborado o processo de captação de novas ideias na empresa? É realizada algum tipo de pesquisa de mercado para novos produtos, design? Como é realizado o processo de monitoramento de tendências tecnológicas e de consumo? R:
8)	Como é o processo em relação às parcerias comerciais com empresas detentoras de novas tecnologias? R:
9)	Qual a preocupação e investimento da empresa em relação à qualidade do produto entregue ao cliente? R:
10)	A preferência da empresa esta voltada para melhorar a qualidade de um produto ou processo já existente na empresa ou para criação de novos produtos ou processos de fabricação? R:
11)	A busca por inovação é tratada como prioridade estratégica da direção da organização? R:
12)	Como é organizada e gerenciada a gestão de ideias? R:
13)	Como é analisado o <i>feedback</i> (negativo ou positivo) em relação aos produtos apresentado aos clientes? R:
14)	O <i>feedback</i> negativo é utilizado para desenvolver inovações futuras? R:
15)	Há algum plano de avaliação dos resultados e da performance para melhoria contínua dos sistema de inovação? R:
16)	Quais os principais obstáculos relacionados à inovação tecnológica no setor? R:

Fonte: Próprio autor.

## APÊNDICE C - RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA ESTRUTURADA

Número	Pergunta
1)	<b>Quais são as suas características pessoais mais importantes para a empresa?</b>
A	Responsabilidade, Criatividade, Trabalho em Equipe, Liderança
B	Criatividade, Trabalho em Equipe, Empatia, Boa Comunicação, Iniciativa
C	Liderança, Boa Comunicação, Adaptação à Mudanças, Facilidade de Trabalhar em Equipe, Facilidade em Delegar Funções
D	Trabalho em Equipe, Boa Comunicação, Liderança, Persistência, Criatividade, Postura Profissional
E	Facilidade de Adaptação à Mudanças, Liderança, Poder de Persuasão, Facilidade de Trabalho em Equipe, Persistência
F	Boa Comunicação, Trabalho em Equipe, Bom Relacionamento Interpessoal, Criatividade, Facilidade de Identificação de Oportunidades
2)	<b>Você se envolve com a rotina da empresa?</b>
A	Constantemente
B	Diariamente
C	Diariamente
D	Constantemente
E	Diariamente
F	Diariamente
3)	<b>De forma geral, como é organizado o gerenciamento dos departamentos da empresa (comunicação entre gerentes/direção)?</b>
A	O gerenciamento geral é de responsabilidade do diretor da empresa e cada gerente administra seu departamento, havendo sempre a comunicação entre todos os departamentos com reuniões semanais.
B	São realizadas reuniões semanais entre os gerentes e quinzenais entre os gerentes e direção da empresa. Mas sempre que necessário os gerentes se reportam à direção.
C	São realizadas rápidas reuniões entre os gerentes diariamente (para elaborar planos de venda, prazos de entrega, andamento da produção, entre outros) e reuniões semanais entre gerentes e direção.
D	São realizadas reuniões semanais entre gerentes e direção, geralmente de segunda feira para planejamento da semana e discussão do andamento da semana anterior.
E	É realizado reuniões semanais entre os gerentes e direção da empresa. O gerenciamento geral da empresa é de responsabilidade da direção.
F	O gerenciamento da empresa é realizado pelos diretores e os gerentes dos departamentos se reportam sempre que necessário aos diretores. Semanalmente os gerentes geram relatórios dos seus departamentos aos diretores e reuniões quinzenais são realizadas.
4)	<b>Como é a relação empresa/cliente?</b>
A	A relação empresa/cliente é estabelecida pelo gerente comercial e de exportação, em visitas aos clientes, contatos para verificação de entrega do produto, <i>feedback</i> do cliente em relação ao produto adquirido e necessidades do cliente.

B	O gerente comercial é responsável por estabelecer uma relação com o cliente desde a apresentação do produto até a entrega da máquina ao cliente. É realizado também o contato pós venda, para obter informações da qualidade e satisfação do produto adquirido pelo cliente.
C	Esta relação é feita através do contato do gerente comercial com os clientes ( <i>e-mail</i> , telefone, visitas) para verificar o <i>feedback</i> dos clientes em relação ao produto adquirido.
D	A relação empresa/cliente é estabelecida pelo gerente comercial e direção da empresa, através de contatos telefônicos e visitas aos clientes com o objetivo de obter informações a respeito da satisfação do cliente, pontos positivos e negativos do produto adquirido.
E	Esta relação é de responsabilidade do gerente comercial que entra em contato com o cliente para obter informações sobre a qualidade do produto adquirido, qualidade do funcionamento da máquina, se o cliente teve as suas expectativas alcançadas com o produto e o seu <i>feedback</i> positivo ou negativo.
F	A relação empresa/cliente é estabelecida pelo gerente comercial e diretor comercial que buscam obter informações da qualidade de todo o serviço da empresa, desde o primeiro contato com o cliente até a entrega da máquina, além da satisfação do cliente com o produto e as necessidades do mesmo.
5)	<b>Qual o posicionamento da empresa em relação às estratégias de gestão industrial?</b>
A	Há uma atenção especial em relação ao desenvolvimento da gestão da inovação na empresa, a qual representa um desafio para a gestão da empresa devido a necessidade de interação e colaboração entre todos os departamentos da empresa, porém é essencial para o desenvolvimento da inovação tecnológica na empresa. Por este motivo, as estratégias de gestão industrial são uma das prioridades da empresa.
B	Em relação às estratégias de gestão industrial a empresa busca investir na coleta de informações, pesquisas por novas tendências e estreitar a relação de interação entre os departamentos, buscando otimizar a gestão de inovação, melhorando o desenvolvimento de novos projetos e buscando aumentar sua lucratividade e manter sua concorrência no mercado.
C	Para a empresa as estratégias de gestão industrial precisam ser tratadas como uma das prioridades pelos gestores da empresa, em virtude da importância do desenvolvimento de um modelo de gestão da inovação para melhorar o desenvolvimento dos projetos de inovação dentro da empresa. A transformação dos <i>feedbacks</i> negativo em positivo é um dos fatores de grande atenção dos gestores e de interação entre os departamentos da empresa, para otimizar os projetos elaborados e desenvolvidos.
D	As estratégias de gestão industrial da empresa são mais voltadas para quantidade do que qualidade. A empresa busca atualmente aumentar seu volume de produção, para obter recursos para em um futuro próximo investir em inovação.
E	A empresa prioriza o estabelecimento de estratégias de gestão industrial, estabelecendo metas e ações futuras, através da implementação de um modelo de gestão de inovação na empresa, estreitando laços de cooperação entre os departamentos, qualidade dos produtos oferecidos ao mercado, desenvolvimento de projetos de inovações dos produtos existentes e envolvimento de todos os departamentos no processo de inovação.

F	As estratégias de gestão industrial são de extrema importância para a sobrevivência da empresa a longo prazo, sendo necessário e vital à empresa investir no modelo de gestão da inovação, buscando superar desafios, desenvolver novas propostas, transformar <i>feedbacks</i> negativos em novas ideias para a empresa e coletar informações necessárias ao desenvolvimento da inovação da empresa.
6)	<b>O quanto você diria que a inovação é importante para manter a competitividade da empresa?</b>
A	Essencial para manter a empresa concorrente em um mercado cada vez mais competitivo, pois um pequeno diferencial no produto pode colocar a empresa à frente da concorrência.
B	A inovação é extremamente importante na empresa para manter a sua competitividade, visto que o mercado atual busca por produtos diferenciados para aumentar seu mercado consumidor.
C	A inovação é muito importante para manter a empresa competitiva no mercado cada vez mais exigente, porém a inovação deve ser desenvolvida juntamente com os critérios básicos de gerenciamento adequado dentro da empresa. Pois, não será possível alcançar resultados positivos, se não houver perfeita harmonia entre os departamentos da empresa e funcionamento dos setores, principalmente da produção, além, do planejamento financeiro da empresa e qualidade implantada na linha produção e atendimento ao cliente.
D	É importante para o crescimento da empresa no mercado e para tornar a empresa cada vez mais competitiva, porém atualmente não é prioridade da empresa. Por este motivo, não há dedicação atual para inovação constante na empresa. Mas há planos futuros para iniciar o desenvolvimento de inovação tecnológica na empresa.
E	A inovação é um processo importante para manter a competitividade da empresa, porém, não é o único processo que mantém a empresa ativa no mercado, aliado à inovação, é necessário investir na qualidade da produção e principalmente no gerenciamento efetivo da empresa.
F	A inovação é um processo de grande impacto na manutenção da competitividade da empresa no mercado, pois um produto diferenciado pode abrir novos clientes e aumentar a lucratividade da empresa.
7)	<b>Como é elaborado o processo de captação de novas ideias na empresa? É realizada algum tipo de pesquisa de mercado para novos produtos, design? Como é realizado o processo de monitoramento de tendências tecnológicas e de consumo?</b>
A	As tendências tecnológicas e pesquisa de novos produtos são exploradas em visitas nas feiras do ramo nacional e principalmente internacional. As tendências de consumo e do mercado são pesquisadas em feiras, visitas aos clientes, busca por informações em <i>internet</i> e publicações da área. O processo de captação de novas ideias é realizado gerente comercial e de exportação, que pesquisam, analisam e repassam estas ideias ao gerente de produção, que analisa e desenvolve um pré-projeto que será encaminhado à direção para análise e discussão da viabilidade do seu desenvolvimento.
B	Constantemente são realizadas pesquisas no mercado concorrente, busca de novas necessidades dos clientes, visitas em feiras do ramo, buscando novas tendências, tecnologias e novos produtos em exposição.
C	Este processo é desenvolvido principalmente pelo gerente comercial, em

	busca de novas ideias em visitas a feiras do ramo e visitas aos clientes, com análise dos <i>feedbacks</i> para desenvolver novas ideias e aperfeiçoamento dos produtos, analisando as necessidades do cliente em relação ao seu mercado consumidor.
D	O gerente comercial e direção de empresa buscam estas informações principalmente com os clientes e participações em feiras do ramo.
E	As pesquisas de novas tendências de mercado, novas tecnologias e produtos, são feitas principalmente em feiras do ramo. Além disso, é feita uma busca por produtos oferecidos pela concorrência e no próprio contato com os clientes, que sempre apresentam à empresa suas novas necessidades para mercado consumidor. O gerente comercial é o maior responsável por este processo.
F	A busca por novas tendências de mercado, novos produtos, tecnologias e novas ideias é realizada principalmente em participações em feiras do ramo nacionais (e iniciando mercado internacional) e visita aos clientes, explorando suas necessidade de mercado.
8)	<b>Como é o processo em relação às parcerias comerciais com empresas detentoras de novas tecnologias?</b>
A	A empresa busca por parcerias comerciais no exterior, principalmente, devido à alta tecnologia das máquinas para produção do produto sorvete desenvolvidas em outros países. O contato para esta parceria é realizado pelo gerente de exportação e de produção.
B	A empresa busca parceria com empresas nacionais que oferecem produtos de prateleira com qualidade.
C	A busca por empresas parceira é feita principalmente pelo gerente de produção que pesquisa empresas nacionais que apresentem produtos com tecnologia diferenciada no mercado.
D	O gerente de produção e comercial realizam a busca destas parcerias em mercado nacional com empresas que ofereçam no mercado componentes para fabricação das máquinas de qualidade e preço acessível.
E	Pesquisa por empresas que ofereçam produtos de prateleira de qualidade e diferenciados no mercado.
F	Estas parcerias são feitas em feitas através de contato com empresas nacionais que ofereçam produtos de prateleira de qualidade e também a empresa busca parceria comercial no exterior, para importação de novas tecnologias. Para isso, tem realizado viagens ao exterior para visitar possíveis empresas parceiras.
9)	<b>Qual a preocupação e investimento da empresa em relação à qualidade do produto entregue ao cliente?</b>
A	A empresa investe na contratação de técnicos com formação na área de qualidade para garantir a qualidade do produto final. O gerente de produção é responsável por elaborar <i>checa lists</i> e protocolos de garantia de qualidade para os produtos. Os técnicos fazem a avaliação final do produto que deverá ser analisada pelo gerente de produção antes da liberação de entrega ao cliente.
B	A empresa investe constantemente no treinamento e aperfeiçoamento do seu corpo técnico para garantir a qualidade no processo de produção da empresa. A empresa apresenta parcerias com instituições de ensino da cidade de São Carlos para proporcionar esta reciclagem aos seus técnicos.

	Não há técnicos com formação na área de qualidade na empresa. O gerente de produção é responsável pela verificação da garantia de qualidade do produto final.
C	Há na empresa técnicos com formação específica na área de qualidade, que são responsáveis pela verificação dos testes de qualidade do produto final, sempre se reportando ao gerente de produção. A empresa também possui um “Centro de Capacitação” para treinamento e reciclagem do seu corpo técnico. Há parceria da empresa com instituições de ensino da cidade para promover este treinamento e palestras.
D	A empresa investe na qualidade final de seus produtos, tendo presente na empresa, técnicos com formação na área de qualidade, os quais sob a supervisão do gerente de produção são responsáveis pela garantia da qualidade do produto final, verificando as condições gerais da máquina fabricada.
E	A empresa possui uma preocupação primordial com a qualidade dos produtos oferecidos no mercado, pois, é um dos aspectos para se manter competitiva no mercado. Para isso, a empresa investe em técnicos com formação na área de qualidade, os quais seguem protocolos elaborados pelo gerente de produção, para garantir a qualidade da linha de produção e do produto final entregue ao cliente.
F	Para garantir os testes de qualidade da máquina, a empresa conta com o serviço de um técnico em qualidade que realiza os testes no produto final, verificando, se a máquina apresenta, por exemplo, a capacidade de produção especificada ao cliente, a textura do sorvete produzida pela máquina, o consumo de energia especificado no produto. Todos os testes de avaliação são supervisionados pelo departamento de produção.
10)	<b>A preferência da empresa esta voltada para melhorar a qualidade de um produto ou processo já existente na empresa ou para criação de novos produtos ou processos de fabricação?</b>
A	Melhoria da qualidade de um produto já existente.
B	Melhoria da qualidade de um produto já existente.
C	Melhoria da qualidade de um produto já existente.
D	Melhoria da qualidade de um produto já existente.
E	Melhoria da qualidade de um produto já existente.
F	Melhoria da qualidade de um produto já existente.
11)	<b>A busca por inovação é tratada como prioridade estratégica da direção da organização?</b>
A	Sim, é essencial na visão da direção da empresa.
B	Sim é uma prioridade estratégica.
C	Uma das principais prioridades estratégicas.
D	Não é prioridade no momento para empresa.
E	Está entre as principais prioridades estratégicas.
F	Prioridade estratégica da direção da empresa, principalmente agora com busca por abertura de mercado exterior.
12)	<b>Como é organizada e gerenciada a gestão de ideias?</b>
A	A gestão de ideias é organizada pelos gerentes comercial, exportação e produção e gerenciada pela direção.
B	Os gerentes são responsáveis pela gestão de ideias, organizando e gerenciando projetos que serão encaminhados à direção da empresa.

C	O gerenciamento e organização das ideias são feitas em conjunto pelos departamentos e direção.
D	A gestão de ideias são gerenciadas e organizadas pela direção da empresa.
E	O gerenciamento de ideias é realizado pela direção da empresa e sua organização é realizada pelos gerentes.
F	O gerenciamento de novas ideias é realizado pela comunicação e interação entre os departamentos e direção.
13)	<b>Como é analisado o <i>feedback</i> (negativo ou positivo) em relação aos produtos apresentado aos clientes?</b>
A	É realizado uma pesquisa de satisfação com o cliente e contatos realizados pelo gerente comercial e direção da empresa. Os pontos positivos e negativos são transmitidos aos gerentes em reuniões periódicas.
B	Contatos realizados com os clientes no pós venda as informações discutidas em reuniões entre os departamentos e direção.
C	Todas as informações são colhidas pelo gerente comercial, relatadas aos departamentos de produção e diretoria da empresa, onde em reunião é discutidos os pontos apresentados.
D	Os pontos positivos e negativos são analisados pela direção de empresa e pelos gerentes para buscar as falhas ocorridas e possíveis processos de melhoria nos pontos destacados.
E	As análises dos <i>feedbacks</i> positivo e negativos são discutidas nas reuniões entre os departamentos e um relatório é gerado para transmitir as informações à gerência, com as propostas de melhorias já inclusas no relatório.
F	São feitas reuniões periódicas para discussão dos pontos apresentados nos <i>feedbacks</i> , sendo os pontos positivos analisados para verificar o resultado do processo de melhoria contínua na empresa e os negativos são analisadas as falhas ocorridas e como evita-las.
14)	<b>O <i>feedback</i> negativo é utilizado para desenvolver inovações futuras?</b>
A	Sim. É feita uma análise do que falhou para desenvolvimento de novas estratégias.
B	Sim. Para melhorias dos produtos existentes.
C	Sim, para desenvolvimento de estratégias a partir da análise das falhas apresentadas pelo cliente.
D	São discutidos todos os pontos e desenvolvidas ações para melhorar os pontos negativos.
E	Todos os pontos negativos são analisados e propostas mudanças de aperfeiçoamento das falhas ocorridas.
F	Sim, é discutido todos os pontos levantados pelo cliente e são propostas ações de melhoria.
15)	<b>Há algum plano de avaliação dos resultados e da performance para melhoria contínua dos sistema de inovação?</b>
A	O gerente de produção desenvolve plano de avaliação, através de métricas pré-estabelecidas para pontuar o <i>feedback</i> dos clientes em relação aos produzidos oferecidos pela empresa. A partir desta análise, os resultados são apresentados aos departamentos para discutir propostas e pesquisas para o desenvolvimento de inovação na empresa.
B	A avaliação dos resultados é apresentada ao gerente de produção pelo gerente comercial. O gerente de produção analisa os pontos positivos em

	relação aos projetos desenvolvidos para melhoria dos produtos já existentes na empresa e utiliza estas informações para o desenvolvimento de novos projetos de inovação.
C	Não há um plano específico desenvolvido na empresa, mas é realizado contato com todos os clientes para obter informações dos produtos adquiridos e estas informações são utilizadas para verificar onde ocorrer as falhas dos projetos realizados e o que pode ser utilizado no próximo projeto pelo sucesso obtido.
D	A empresa apresenta apenas um plano de avaliação do produto final que é realizado pelo gerente e diretor comercial em contato com os clientes após a entrega do produto, para verificar a satisfação do cliente com o produto e os pontos indicados para serem melhorados.
E	Há um plano de avaliação desenvolvido pelo gerente de produção onde constam alguns pontos que deve ser analisados em cada produto oferecido pela empresa no mercado. Esta avaliação tem por objetivo servir de base para o desenvolvimento de novos projetos e análise da lucratividade para a empresa do investimento em inovação de produtos já existentes.
F	Todos os processos de inovação realizados nos produtos da empresa são posteriormente avaliados em contato com os clientes que adquiriram o produto, para avaliação das falhas ocorridas e dos pontos positivos em cada processo. Estas informações são extremamente úteis para o planejamento e desenvolvimento de inovação na empresa.
16)	<b>Quais os principais obstáculos relacionados à inovação tecnológica no setor?</b>
A	Alto investimento para implementação de novos projetos; custo elevado para desenvolvimento de parcerias externas para importação de novas tecnologias.
B	Falta de recursos; gerenciamento entre todos os departamentos da empresa.
C	Grande investimento inicial; parcerias externas; riscos.
D	Alto custo inicial; falta de recursos.
E	Falhas no gerenciamento; alto custo; riscos comerciais.
F	Disponibilidade de altos recursos financeiros; investimento inicial elevado para estabelecer parcerias comerciais; assumir riscos comerciais.

## **ANEXO A - DECLARAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE**

Declaramos para os devidos fins que os dados referentes à identificação da empresa ou sujeitos, ou qualquer outro dado considerado confidencial não serão divulgados por esta pesquisa, para isso o questionário de identificação ou qualquer outro tipo de coleta de dados ficarão armazenados e ao dispor, exclusivamente, do pesquisador responsável, sendo sua manipulação exclusiva do mesmo. Ressalto que o pesquisador terá o compromisso que manter sigilo e confidencialidade como medida de proteção aos referidos.

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nome pesquisador:

RG: