

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES
PARA O SUCESSO NO LANÇAMENTO DE
PRODUTOS DE EMPRESAS DE BASE
TECNOLÓGICA: COMPARAÇÃO ENTRE O
SUCESSO E O FRACASSO NO LANÇAMENTO DO
PRIMEIRO E DO SEGUNDO PRODUTO**

Tatiane Costa Leite

Itajubá
2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Tatiane Costa Leite

**ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES
PARA O SUCESSO NO LANÇAMENTO DE
PRODUTOS DE EMPRESAS DE BASE
TECNOLÓGICA: COMPARAÇÃO ENTRE O
SUCESSO E O FRACASSO NO LANÇAMENTO DO
PRIMEIRO E DO SEGUNDO PRODUTO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para obtenção do título de **Mestre em Ciências em Engenharia da Produção**.

Área de Concentração: Qualidade e Produtos

Orientador: Prof. Dr. Carlos H. P. Mello

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo G. Salgado

Itajubá
2014

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Tatiane Costa Leite

**ANÁLISE DOS FATORES DETERMINANTES
PARA O SUCESSO NO LANÇAMENTO DE
PRODUTOS DE EMPRESAS DE BASE
TECNOLÓGICA: COMPARAÇÃO ENTRE O
SUCESSO E O FRACASSO NO LANÇAMENTO DO
PRIMEIRO E DO SEGUNDO PRODUTO**

Dissertação avaliada por banca examinadora em 16 de Dezembro de 2014, conferindo à autora o título de **Mestre em Ciências em Engenharia de Produção.**

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins

Profa. Dra. Josiane Palma Lima

Prof. Dr. Carlos Henrique Pereira Mello

Itajubá
2014

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à minha filha Manuela, a razão de todo esforço.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me proporcionar saúde e força para aproveitar as oportunidades que passaram pela minha vida e que são responsáveis por todas as coisas boas que tem ocorrido nela.

Agradeço meus pais, Valdir e Marinéa, por todo o apoio, auxílio, ajuda e compreensão durante todo o caminho.

Agradeço a minha filha Manuela, por ser o motivo de cada conquista. Espero que futuramente, os momentos de ausência sejam superados com exemplo de que sem dedicação e esforço não podemos crescer.

Agradeço meus orientadores Carlos e Eduardo por todo o ensinamento e orientação oferecidos, deste o momento da decisão sobre fazer ou não o mestrado até as orientações e sugestões sobre o futuro doutorado. Agradeço em especial o professor Carlos, que demonstrou sua paciência e entendimento quando eu estava envolvida com todos os meus afazeres empresariais e sempre me entendeu, incentivou e esteve presente nas dificuldades. Agradeço ao professor Eduardo pela disponibilidade infinita, que mesmo longe sempre se fez presente e me ajudou a crescer e desenvolver o trabalho.

Agradeço aos amigos conquistados durante o mestrado, Tábata, Gabriela, Mariangela, Willy, Fernanda e João. Cada um deles desempenhou um papel fundamental nesta conquista, agradeço o companheirismo e a disponibilidade de aprendermos juntos, os trabalhos realizados em conjunto, as correções e preocupação com o outro. Vocês tornaram estes momentos inesquecíveis.

Agradeço a minha família e meus amigos pela compreensão pela ausência temporária e que mesmo distantes me incentivaram sempre.

Agradeço aos meus clientes e amigos, SEBRAE, FIEMG, Prefeitura Municipal de Itajubá, na pessoa do Eduardo Mauad, ao INATEL e a FACESM que me motivaram sempre a crescer e que novos desafios sejam alcançados a partir de agora.

Agradeço também ao programa de mestrado do IEPG, por possibilitar que novas portas fossem abertas.

RESUMO

O desenvolvimento de produtos inovadores contribui para o crescimento das empresas, contudo existem desafios neste processo. Alguns fatores determinantes contribuem para um bom lançamento de produtos, garantindo assim a sobrevivência das empresas no mercado. Este trabalho tem como objetivo identificar e priorizar quais fatores impactaram positivamente no desenvolvimento do segundo produto de Empresas de Base Tecnológica, sendo elas incubadas ou graduadas localizadas no Sul de Minas Gerais. Foi utilizado o método de modelagem com aplicação do AHP (*Analytic Hierarchy Process*), através dele foi possível identificar os quesitos avaliados como determinantes de sucesso avaliados pelas empresas que obtiveram sucesso no primeiro e no segundo produto. Os resultados encontrados são contraditórios, sendo que as empresas de sucesso em ambos os produtos avaliaram como determinantes os fatores ligados ao potencial de continuidade no mercado, enquanto as empresas que fracassaram no seu primeiro atribuem o sucesso no segundo na remodelagem das características da empresa, tendo foco agora no mercado e no desenvolvimento de produtos de acordo com as suas necessidades.

Palavras-chave: Fatores determinantes de sucesso, Decisão multicritérios, AHP, Empresas de base tecnológica, Primeiro produto.

ABSTRACT

The development of innovative products contributes to the growth of companies, but there are challenges in this process. Some determining factors contribute to a good product launch, thus ensuring the survival of businesses in the market. This work aims to identify and prioritize which factors had a positive impact on the development of the second product of technology-based companies, which were incubated or graduated located in southern Minas Gerais. We used the method of modeling with application of AHP (Analytic Hierarchy Process), through it was possible to identify the items assessed as determinants of success evaluated by the companies that were successful in the first and second product. The results are contradictory, and successful companies in both products rated as determining factors related to continuity of potential in the market, while companies that have failed in their first attribute the success in the second in the remodeling of the company's characteristics, and focus now on the market and develop products according to their needs.

Keywords: Determinant factors of success, Multicriteria decision, AHP, Technology-based companies, First product.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da publicação de artigos.....	20
Figura 2 - Procedimento para revisão sistemática da literatura na Engenharia de Produção e Gestão de Operações.....	23
Figura 3 - Publicação de artigo por ano – Filtro 2002 a 2012.....	26
Figura 4- O modelo básico de gestão de inovação de produto.....	38
Figura 5 - Funil da Inovação Aberta.....	45
Figura 6 - <i>Business Model Canvas</i>	47
Figura 7 - Metodologia <i>Lean Startup</i>	48
Figura 8 - Taxa de mortalidade de empresas nos primeiros dois anos de vida no Brasil – Comparativo das empresas nascentes em 2005, 2006 e 2007	64
Figura 9 - Exemplo de uma estrutura de decisão.....	74
Figura 10 - Esquema de ordens de grandeza AHP para tomada de decisão com mutli critérios, multinível de critérios e subcritérios, com multiníveis de alternativas.	76
Figura 11 - Estrutura resumo das etapas aplicadas nesta dissertação.....	79
Figura 12 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Global	85
Figura 13 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Segundo Nível.....	88
Figura 14 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Terceiro Nível - Parte 1.....	94
Figura 15 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Terceiro Nível - Parte 2.....	94
Figura 16 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Terceiro Nível - Parte 3.....	95
Figura 17 - Tabela AHP utilizada para coleta de dados	104
Figura 18 - Estrutura Hierárquica da Pesquisa	105
Figura 19 – Tela para avaliação dos critérios pelos entrevistados	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultado dos principais fatores determinantes no sucesso para empresas Incubadas e Graduadas	98
Quadro 2 - Esquema da Estrutura utilizada nas tabelas da pesquisa	106
Quadro 3 - Questões da pesquisa Nível Global	108
Quadro 4 - Questões da pesquisa, nível local - Segundo nível - Habilidades do empreendedor	108
Quadro 5 - Questões da pesquisa, nível local - Segundo nível – Características da Empresa	109
Quadro 6 - Questões da pesquisa, nível local - Segundo nível – Potencial de Continuidade no Mercado.	110
Quadro 7 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Seleção da melhor ideia.	110
Quadro 8 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Recrutar e manter talentos.....	111
Quadro 9 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Desenvolvimento da Liderança.	111
Quadro 10 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Cultura Organizacional para a Inovação e Geração de Conhecimentos.....	112
Quadro 11 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível - Disponibilidade de Recursos Financeiros.....	112
Quadro 12 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Atenção para o Mercado.....	113
Quadro 13 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Estrutura Para Desenvolvimento de Produtos e Produção.	114
Quadro 14 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Desenvolvimento de Parcerias.....	114
Quadro 15 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Sucesso na Comercialização.	115
Quadro 16 -Questões da pesquisa, nível local - Terceiro nível - Recursos Financeiros para Continuidade do Negócio	115

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Palavras chave utilizadas para seleção de artigos no ISI Web of Knowledge.....	25
Tabela 2 - Principais autores citados.....	27
Tabela 3 - Artigos selecionados pela RSL - continua	29
Tabela 4 - Atualização dos Artigos	34
Tabela 5 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referentes a geração da ideia por autor	40
Tabela 6 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente ao empreendedor e a equipe por autor	41
Tabela 7 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente à empresa por autor.....	41
Tabela 8 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente aos recursos financeiros por autor	42
Tabela 9 – Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente ao mercado por autor	42
Tabela 10 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente a produção por autor	42
Tabela 11 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente a parcerias por autor	43
Tabela 12 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referenciado por autor	43
Tabela 13 - Taxa de sobrevivência de empresas de 2 anos, para empresas constituídas em 2007, nos principais municípios de Minas Gerais.....	65
Tabela 14- Incubadoras de Minas Gerais cadastradas na ANPROTEC em 2014	68
Tabela 15 - Incubadoras de Minas Gerais vencedoras do Prêmio Anprotec de 1997 a 2013	69
Tabela 16 - Escala fundamental de números absolutos.....	75
Tabela 17 - Matriz de comparação pareada dos principais critérios com relação ao objetivo	76
Tabela 18 - Matriz de comparação pareada para os subcritérios em relação à flexibilidade	76

Tabela 19 - Matriz de comparação pareada para as alternativas com relação ao potencial aumento de salário.....	77
Tabela 20 – Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) - Nível Global.	85
Tabela 21 – Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) – Nível Local – Segundo Nível.....	88
Tabela 22 – Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) – Nível Local – Terceiro Nível – Continua.....	91
Tabela 23 - Autores referenciados	103
Tabela 24 - Perfil dos empreendedores entrevistados	116
Tabela 25 – Respostas do entrevistado IN1- Continua	118
Tabela 26 - Resultado da pesquisa consolidada - Continua	121
Tabela 27 - Respostas da pesquisa agrupada referente ao Grupo 1- Continua.....	123
Tabela 28 - Respostas da pesquisa agrupada referente ao Grupo 2 - Continua.....	126
Tabela 29 – Resultados: AIP para os resultados globais consolidados	129
Tabela 30 – Resultados consolidados – Nível Local - Segundo nível	129
Tabela 31 – Resultados consolidados – Nível Local - Terceiro nível - Continua.....	129
Tabela 32 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Global	131
Tabela 33 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Local – Segundo Nível	131
Tabela 34 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Local – Terceiro Nível – Continua	131
Tabela 35 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Global	133
Tabela 36 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Local – Segundo Nível	133
Tabela 37 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Local – Terceiro Nível – Continua	133

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHP - *Analytic Hierarchy Process*

AIJ - *Aggregation of Individual Judgments e*

AIP - *Aggregation of Individual Priorities*

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Inovadores

EBTs - Empresas de Base Tecnológicas

FACESM – Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Sul de Minas

FIEMG – Federação das Indústrias de Minas Gerais

INATEL – Instituto Nacional de Telecomunicações

INCIT – Incubadora de Base Tecnológica de Itajubá

MCDM - *Multiple Criteria Decision Making*

MVP - Mínimo Produto Viável

PDCA – *Plan, Do, Check, Act*

PDMA - Associação de Desenvolvimento de Produto e Gestão

PDP - Desenvolvimento de novos produtos

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PINTEC - Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica

PROINTEC - Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica

RSL - Revisão Sistemática da Literatura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1. Considerações iniciais	17
1.2. Objetivos	18
1.3. Questões de pesquisa	18
1.4. Justificativa e relevância da pesquisa	19
1.5. Estrutura da dissertação.....	21
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	23
2.1. Considerações Iniciais.....	23
2.2. Revisão Sistemática da Literatura.....	23
2.3. Aplicação da Revisão Sistemática de Literatura	24
2.3.1. O problema da pesquisa para a RSL.....	24
2.3.2. Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura.....	24
2.3.3. As estratégias de busca	24
2.3.4. Palavras-chave utilizadas	25
2.3.5. Definição dos <i>Strings</i> de Operadores Lógicos.....	25
2.3.6. Pesquisa preliminar em bases de dados eletrônicas:.....	26
2.3.7. Referenciamento em software bibliográfico	26
2.3.8. Definição dos critérios de elegibilidade	27
2.3.9. Inclusão de novos artigos identificados na base	33
3. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS INOVADORES	35
3.1. Considerações Iniciais.....	35
3.2. A importância dos produtos inovadores	35
3.3. Ferramentas de desenvolvimento de produtos inovadores.....	37
3.4. Fatores determinantes no sucesso no desenvolvimento de produtos inovadores. 39	
3.4.1. Geração da ideia.....	43
3.4.1.1. Planejamento e seleção de ideias.....	43
3.4.1.2. Modelo de Negócios.....	45
3.4.1.3. Utilização de ferramentas de modelagem	46
3.4.2. A equipe.....	49
3.4.2.1. O tamanho da equipe de fundação	49
3.4.2.2. Heterogeneidade da equipe	49
3.4.2.3. Experiência anterior da equipe	50
3.4.2.4. Os anos de educação e o conhecimento técnico.....	51

3.4.3.	A empresa.....	51
3.4.3.1.	A idade da empresa	51
3.4.3.2.	A cultura organizacional	51
3.4.3.3.	Descentralização das decisões.....	52
3.4.3.4.	Gestão do conhecimento	53
3.4.3.5.	Definição de Estratégias.....	53
3.4.4.	Recursos Financeiros	54
3.4.4.1.	Investimentos em P&D e Marketing	54
3.4.4.2.	Retorno do investimento	55
3.4.5.	O Mercado	55
3.4.5.1.	Desenvolvimento com foco no mercado.....	55
3.4.5.2.	Tamanho do mercado	56
3.4.5.3.	Estratégia de Lançamento de Produtos.....	56
3.4.5.4.	Ausência de concorrentes com experiência na produção de tecnologia	57
3.4.6.	Produção	57
3.4.6.1.	Estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento	57
3.4.6.2.	Desenvolvimento de Protótipos	57
3.4.6.3.	Característica tecnológica do produto.....	58
3.4.6.4.	Qualidade do produto	58
3.4.6.5.	Registro de Patentes	58
3.4.6.6.	Ter uma estrutura de produção	59
3.4.7.	Desenvolvimento de Parcerias.....	59
3.4.7.1.	Parcerias com fornecedores.....	60
3.4.7.2.	Parceria com empresas privadas	61
3.4.7.3.	Parceria com instituições de ensino	61
3.4.8.	Comercialização	62
4.	INCUBADORA DE EMPRESAS E EMPRESAS INCUBADAS	64
4.1.	Considerações Iniciais.....	64
4.2.	Incubadoras de Empresas	64
4.3.	Empresas Incubadas e Graduadas	67
5.	MODELAGEM E DECISÃO MULTICRITERIAL	70
5.1.	Considerações iniciais	70
5.2.	Generalidades	70
5.3.	Tomada de decisão com múltiplos critérios	70
5.3.1.	O processo de aplicação da AHP.....	74

6. PESQUISA DE CAMPO.....	79
6.1. Considerações Iniciais.....	79
6.2. Aplicação da modelagem utilizando o AHP.....	79
6.2.1. Etapa 1 - Elaboração do objetivo e da questão problema da pesquisa.....	80
6.2.2. Etapa 2 - Fundamentação teórica para elaboração da estrutura de decisão.....	80
6.2.3. Etapa 3 - Elaboração da estrutura AHP e detalhamento dos critérios para entrevista.....	80
6.2.4. Etapa 4 - Coleta dos dados e resultados.....	81
6.2.4.1. Incubadoras selecionadas.....	81
6.2.4.2. Entrevistas.....	81
6.2.5. Etapa 5 - Cálculo das Prioridades.....	82
6.2.6. Etapa 6 - Análise dos Dados.....	82
6.2.6.1. Dados consolidados.....	82
6.2.6.2. Respostas dos Grupos 1 e 2.....	83
6.2.6.2.1. Comparativo nível global por grupo.....	83
6.2.6.2.2. Comparativo Nível Local - Segundo Nível – Por Grupo.....	86
6.2.6.2.3. Comparativo Nível Local - Terceiro nível.....	89
6.2.7. Etapa 7 - Resultado Final.....	96
6.2.7.1. Construção do modelo para realização do estudo.....	97
7. CONCLUSÕES.....	99
7.1. Análise dos objetivos da pesquisa.....	99
7.2. O atendimento dos objetivos propostos.....	99
7.3. Sugestões de trabalhos futuros.....	102
APÊNDICES.....	103
APÊNDICE A - Fatores determinantes do sucesso encontrados na RSL utilizados na dissertação.....	103
APÊNDICE B - Ferramenta para coleta dos dados.....	104
APÊNDICE C - Estrutura AHP construída para pesquisa de campo.....	105
APÊNDICE D - Organização das planilhas do excel para coleta dos dados.....	106
APÊNDICE E – Perfil dos Entrevistados.....	116
APÊNDICE F - Exemplo das Respostas.....	118
APÊNDICE G – Resumo das respostas consolidadas.....	121
APÊNDICE H – Respostas referente ao Grupo 1.....	123
APÊNDICE I - Respostas referente ao Grupo 2.....	126
APÊNDICE J - Cálculo das Prioridades - AHP para os dados consolidados.....	129

APÊNDICE K - Cálculo das Prioridades - AHP para o Grupo 1.....	131
APÊNDICE L - Cálculo das Prioridades - AHP para o Grupo 2.....	133
REFERÊNCIAS	136

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

As empresas de base tecnológica (EBTs) se diferenciam das demais por serem essencialmente inovadoras, situarem-se na fronteira do conhecimento produtivo, possuírem alto grau de inovação e, normalmente, serem criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores (FONSECA e KRUGLIANSKAS, 2002).

O desafio para estes empreendedores está na capacidade de identificar uma necessidade a ser atendida no mercado e planejar como as tecnologias dominadas poderão ser incorporadas em produtos que atendam ao mercado vislumbrado (MARKHAM, 2002). Segundo esse mesmo autor, existe uma grande distância entre a geração de ideias de produtos a serem pesquisadas e desenvolvidas e sua efetiva comercialização no mercado.

O desenvolvimento de produtos altamente inovadores geralmente envolve altos níveis de incerteza para a empresa, no que diz respeito à tecnologia e ao mercado (KRISHNAN e ULRICH, 2001).

O desafio proposto é transformado em números quando Gourville (2006) relata em sua pesquisa que a falha no lançamento de produtos inovadores está entre 40% e 90% dos produtos desenvolvidos.

Por outro lado, as empresas bem sucedidas têm seu crescimento atribuído ao desenvolvimento de novos produtos, como mostram os dados de uma pesquisa realizada pela Associação de Desenvolvimento de Produto e Gestão (PDMA) (AUTOR, ANO).

Considerando o alto risco inerente às Empresas de Base Tecnológicas (EBTs), Song *et al.* (2008) relatam que das 11.259 novas empresas de tecnologia formalizadas entre os anos de 1991 e 2000 nos EUA, apenas 21,9% delas sobreviveram após cinco anos. O sucesso no lançamento do primeiro produto é apontado por Song *et al.* (2011) como a oportunidade da empresa demonstrar as características iniciais desta nova organização, construir a sua reputação, o nome da marca, atrair recursos financeiros e humanos, além de potencializar o efeito duradouro destas conquistas nos lançamentos futuros. Um primeiro produto bem sucedido impulsionará o crescimento da empresa para os próximos anos, fatores estes que são apontados como os mais críticos pelos autores.

Considerando a importância do sucesso no lançamento de novos produtos, Chen *et al.* (2007) afirmam que o processo de desenvolvimento de novos produtos (PDP) precisa ser melhorado para aumentar a competitividade da empresa em termos de redução do

lead-time do desenvolvimento do produto e produção, redução de custos, sendo consequência do aumento da demanda por maior qualidade e produtos individuais.

Desta maneira, Chiang e Che (2010) propõem a aplicação da gestão do PDP, por meio do uso de novos métodos, ferramentas, estratégias e técnicas com a finalidade de diminuir os custos e o tempo de desenvolvimento do produto, além de aperfeiçoar a qualidade e facilitar a manufatura.

As dimensões do PDP englobam, segundo Poolton e Barclay (2002), atividades leves (ou “*soft*”) relacionadas às pessoas e processos, bem como atividades pesadas (ou “*hard*”), que são relacionadas às ferramentas, técnicas e métodos. A implantação destas atividades pode auxiliar no sucesso ou não do novo produto.

Ponderando todos estes fatores, nascem as questões iniciais que contribuíram para a definição dos objetivos da presente pesquisa: o que faz com que uma empresa incubada e graduada de base tecnológica tenha mais sucesso em sua trajetória de desenvolvimento de produtos? Quais são os fatores determinantes de sucesso que devem ser desenvolvidos para seu crescimento? Para as empresas que fracassaram no lançamento do seu primeiro produto, quais foram as adequações que se fizeram necessárias para a obtenção do sucesso no lançamento do seu segundo produto? A partir destas perguntas, foi desenvolvida a dissertação abrangendo os objetivos descritos a seguir.

1.2. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é identificar e priorizar os fatores determinantes para o sucesso no desenvolvimento de produtos inovadores de EBTs incubadas e graduadas, considerando o primeiro e o segundo produtos lançados pela empresa.

Destacam-se como objetivos secundários, porém não menos importantes, a identificação na literatura dos fatores determinantes de sucesso no PDP de EBTs e a identificação das diferenças e semelhanças entre eles avaliados pelas empresas que obtiveram sucesso no primeiro e no segundo produto com as empresas que obtiveram sucesso somente no desenvolvimento do segundo produto.

1.3. Questões de pesquisa

Para a consecução deste trabalho destacam-se as seguintes questões norteadoras para a presente pesquisa:

- Quais os modelos de referência que são utilizados para o desenvolvimento de produtos em empresas de base tecnológica?
- O que faz com que uma empresa incubada ou graduada de base tecnológica tenha mais sucesso em sua trajetória de desenvolvimento de produtos?
- Quais são os fatores determinantes de sucesso que devem ser desenvolvidos para seu crescimento?
- Quais foram as adequações que se fizeram necessárias para a obtenção do sucesso no lançamento do seu segundo produto, no caso das empresas que fracassaram no lançamento do seu primeiro produto?

1.4. Justificativa e relevância da pesquisa

O desenvolvimento de novos produtos contribui para o crescimento das empresas. Mais de 50% das vendas de empresas bem sucedidas são decorrentes de novos produtos, o percentual é ainda superior a 60% nas empresas mais bem sucedidas globalmente (BALBONTIN *et al.*, 2000).

O desenvolvimento de um primeiro produto em uma nova empresa é diferente do PDP em empresas já estabelecidas no mercado. O desafio da equipe de desenvolvimento se encontra em superar a “responsabilidade de novidade” pois, segundo Song *et al.* (2010), os primeiros membros da equipe além de serem responsáveis por desenvolverem o produto são também desafiados a aprenderem a trabalhar juntos em um novo projeto e uma nova empresa que ainda não está estruturada. Esta dificuldade fica explícita na pesquisa de Song *et al.* (2008), quando os autores relatam que apenas 14,25% das empresas que fracassam no lançamento do seu primeiro produto sobrevivem no mercado, enquanto que nos novos empreendimentos que tiveram sucesso no seu primeiro produto, a taxa de sobrevivência da empresa foi de 70,3%.

Considerando todos os fatores apresentados pelos autores, fica evidenciada a importância em estudar quais são os fatores determinantes de sucesso mais significativos na opinião dos empresários que levam suas empresas ao sucesso no desenvolvimento do seu segundo produto, analisando comparativamente o grau de importância dado por eles no lançamento do primeiro e do segundo produto.

Após uma pesquisa realizada no site *ISI Web of Knowledge*, com as palavras-chave *Innovation*, *Entrepreneurship* e *First Product* no título, considerando as publicações de 2002 até 05 de julho de 2014 demonstradas na Figura 1, percebe-se o crescimento do

interesse pelo assunto, passando da publicação de um artigo em 2002 para seis publicações em 2013, embora não tenham sido publicados artigos nos anos de 2006, 2009 e 2012, a ligação das palavras chave demonstra interesse dos pesquisadores nas pesquisas.

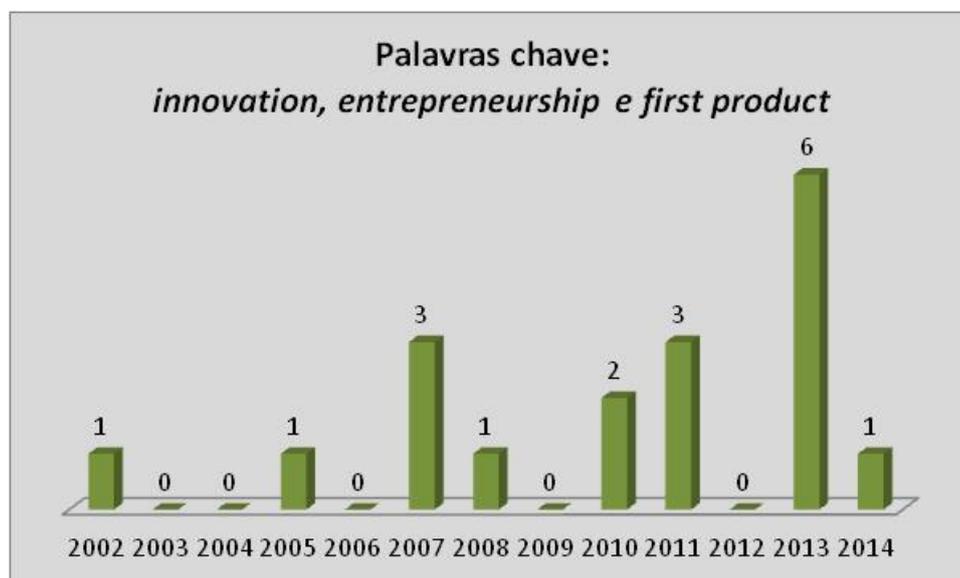


Figura 1 - Evolução da publicação de artigos
Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2014)

Tendo como base os artigos publicados nos últimos anos, descritos na Tabela 3 – Artigos publicados em 2012, 2013 e 2014, após o filtro da revisão sistemática de literatura, percebe-se que grande parte dos artigos tem foco na descrição de alguns dos fatores determinantes de sucesso de forma isolada, nenhum deles avalia o impacto destes fatores na visão dos empreendedores para comparar os fatores que foram considerados por eles mais importantes no lançamento do primeiro e do segundo produto.

Com esta perspectiva, abre-se a lacuna para estudar a aplicação dos conceitos dos fatores determinantes de sucesso no lançamento de produtos apresentados nos artigos em empresas de base tecnológica brasileiras, objetivando conhecer e comparar a aplicação dos fatores identificados em outros países com a realidade local.

Deste modo, a originalidade do trabalho é demonstrada nos seguintes tópicos:

- Identificação dos fatores relevantes que levaram as empresas de base tecnológica do Sul de Minas Gerais ao sucesso e/ou fracasso no lançamento de produtos inovadores.

- Pontuar as melhorias realizadas na empresa no momento do lançamento segundo produto em relação ao primeiro.
- Servir como base para possíveis adequações no processo de incubação de empresas e no desenvolvimento de negócio, visando proporcionar mais chances de sucesso no mercado.

O presente trabalho abrange, especificamente, a modelagem para empresas incubadas e graduadas, de base tecnológica resididas no sul de Minas Gerais que tenham lançado ao menos dois produtos no mercado, apresentando sucesso ou não com os mesmos.

1.5. Estrutura da dissertação

A dissertação está estruturada em nove capítulos, a saber:

O Capítulo 1 – Introdução, expõe as considerações iniciais, os objetivos gerais e específicos, as questões de pesquisa e a justificativa do trabalho.

O Capítulo 2 - Fundamentação Teórica, traz o detalhamento do método da Revisão Sistemática de Literatura, utilizados para busca dos artigos que serviram de base para a dissertação.

O Capítulo 3 – Desenvolvimento de Produtos Inovadores, descreve as considerações da literatura sobre os conceitos da importância do sucesso no desenvolvimento de produtos inovadores para empresas nascentes de base tecnológica, as ferramentas de desenvolvimento de produtos inovadores, os fatores determinantes de sucesso no PDP por etapas, desde a geração da ideia, desenvolvimento, até a comercialização.

O Capítulo 4 – Incubadora de Empresas e Empresas Incubadas, discorre sobre a importância das incubadoras de empresas para o crescimento da inovação, bem como as características peculiares das incubadoras do Sul de Minas Gerais, além de apresentar o conceito de empresas incubadas e graduadas.

O Capítulo 5 - Modelagem e Decisão Multicriterial, traz o detalhamento do método usado na pesquisa. São apresentados os benefícios da modelagem, bem como suas características e funções. O capítulo se aprofunda na Decisão Multicriterial, e na ferramenta AHP, meio utilizado para coleta e análise dos dados.

O Capítulo 6 - Pesquisa de Campo, apresenta a aplicação do AHP para coleta de dados, a seleção das incubadoras e característica dos entrevistados. Descreve os cálculos das prioridades e as análises dos dados, além da construção final do quadro consolidado dos fatores determinantes de sucesso confirmados na pesquisa.

O Capítulo 7 - Conclusões, expõe as considerações finais do trabalho e apresenta algumas propostas para trabalhos futuros.

Finalmente, os Apêndices contam com tabelas e dados detalhados utilizados na pesquisa e apuração dos resultados para consulta e acompanhamento das conclusões, seguido das referências bibliográficas utilizadas nesta dissertação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Considerações Iniciais

Esse capítulo descreve o método da Revisão Sistemática da Literatura utilizado para identificação, seção e captura dos artigos que são base para a Fundamentação Teórica e definição dos critérios para a presente pesquisa.

2.2. Revisão Sistemática da Literatura

A fundamentação teórica do presente trabalho foi elaborada por meio de uma revisão sistemática da literatura (RSL). Os autores Higgins e Green (2008) afirmam que a RSL é adequada para toda a evidência empírica onde se encaixe critérios de elegibilidade predefinidos, a fim de responder a uma questão específica de pesquisa. A RSL utiliza métodos sistemáticos explícitos que são selecionados tendo o objetivo de minimizar os desvios, proporcionando assim, resultados mais confiáveis embasando com mais confiança as conclusões e decisões. Ou seja, a revisão sistemática da literatura permite a repetição do procedimento adotado no mapeamento da literatura pertinente sobre um dado tema, sendo portanto, mais rigorosa que a revisão de literatura tradicional.

O modelo utilizado está descrito na Figura 2.

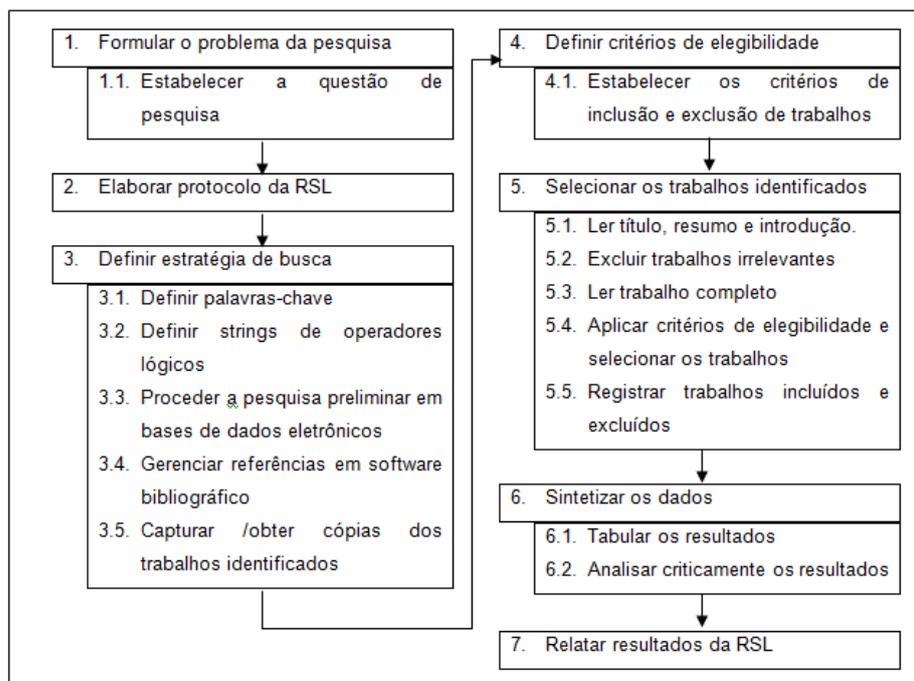


Figura 2 - Procedimento para revisão sistemática da literatura na Engenharia de Produção e Gestão de Operações

Fonte: Adaptado de Biolchini *et al.* (2007)

Buscando por resultados confiáveis e a possibilidade de repetição do procedimento para os demais pesquisadores, foram seguidos os passos descritos na Revisão Sistemática de Literatura, dada pela Figura 2, para a busca de artigos científicos que deram base para a elaboração do presente trabalho, sendo os resultados descritos na próxima seção.

2.3. Aplicação da Revisão Sistemática de Literatura

2.3.1. O problema da pesquisa para a RSL

O problema de pesquisa que se busca responder é a identificação dos pontos que levam empresas de base tecnológica a conseguirem melhores resultados no lançamento do segundo produto quando comparado com o primeiro produto da mesma empresa.

Questões da Pesquisa para a RSL

- Quais são os fatores determinantes de sucesso na inovação para o lançamento de produtos de empresas de base tecnológica?
- Quais são os fatores determinantes de sucesso no lançamento de produtos inovadores?
- Quais são os fatores determinantes de sucesso de empresas de base tecnológica?
- Quais os modelos de referência que são utilizados para o desenvolvimento de produtos em empresas de base tecnológica?
- Quem são os principais autores sobre o tema?
- O que está sendo pesquisado nas publicações relevantes?

2.3.2. Protocolo da Revisão Sistemática de Literatura

A razão para realizar a pesquisa é identificar cientificamente os fatores que levam as EBTs ao maior sucesso do lançamento do segundo produto.

2.3.3. As estratégias de busca

As estratégias de busca utilizadas iniciaram com a escolha de palavras-chave que sintetizam o assunto e traduzem o resultado final esperado, que são os fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos inovadores em empresas de base tecnológica. Considerando que as oito palavras-chave escolhidas trarão uma boa base de artigos para leitura, foram utilizadas como fonte de pesquisa os artigos contidos no *ISI*

Web of Knowledge. As palavras-chave listadas foram combinadas entre si, em sete buscas e, após os critérios de elegibilidade e limitações da data de busca, resultaram em 54 artigos relevantes para ser base para as conclusões deste trabalho. A pesquisa inicial foi realizada em 03/02/2013. O período pesquisado foi de 2002 a 2012. Posteriormente, foram realizadas novas pesquisas para identificar e complementar com artigos mais recentes utilizando os mesmos critérios em 30/07/2013 e 15/04/2014. A seguir estão descritos os passos detalhados da busca.

2.3.4. Palavras-chave utilizadas

Inicialmente buscou-se nos periódicos pelos seguintes termos: “*Innovation*” e “*entrepreneurship*” em todo o texto. Posteriormente, buscou-se pelos termos “*Product Development*” e “*Technological base*” e finalizou-se com “*Critical Success Factors*”, “*Product launches*”, “*Reference model*” e “*First Product*”.

2.3.5. Definição dos *Strings* de Operadores Lógicos

Foram realizadas sete buscas com combinações de palavras-chave para filtrar os artigos. Essas combinações estão descritas na Tabela 1. Todos utilizam o operador lógico *and* no tópico para todas as buscas, sendo refinado posteriormente por artigo.

Tabela 1 – Palavras chave utilizadas para seleção de artigos no ISI Web of Knowledge

Palavra-chave	1ª busca	2ª busca	3ª busca	4ª busca	5ª busca	6ª busca	7ª busca
<i>Innovation</i>	X		X	X	X	X	
<i>Entrepreneurship</i>	X						
<i>Product Development</i>		X	X				X
<i>Technological base</i>		X	X				X
<i>Critical Success Factors</i>		X		X			X
<i>Product launches</i>		X			X	X	
<i>Reference model</i>			X		X	X	
<i>First Product</i>	X			X	X		
Resultados da busca	41	1	3	26	1	4	9
Refinando por artigo	25	1	2	14	1	3	8

2.3.6. Pesquisa preliminar em bases de dados eletrônicas:

Para a realização da pesquisa foram utilizados artigos científicos da base *ISI Web of Knowledge* que tiveram publicações entre os anos de 2002 e 2012.

Os critérios de elegibilidade definidos foram:

- Artigos científicos;
- Área da engenharia;
- Área industrial;
- Assuntos referentes à base tecnológica.

Após a aplicação dos filtros restaram 54 artigos na busca que foram utilizados para as análises e como referências no software bibliográfico.

As limitações da busca são as datas de publicação dos artigos constantes no *ISI Web of Knowledge*, que se limitaram entre os anos de 2002 a 2012.

2.3.7. Referenciamento em software bibliográfico

Utilizando como base os 54 artigos encontrados, foi realizada a análise dos dados, importando os mesmos para o software Sitikis para realizar as análises bibliométricas, com auxílio também do software UCINET.

A Figura 3 apresenta a quantidade de artigos publicados entre os anos de 2002 à 31 de dezembro de 2012, levando em consideração as restrições colocadas na busca.

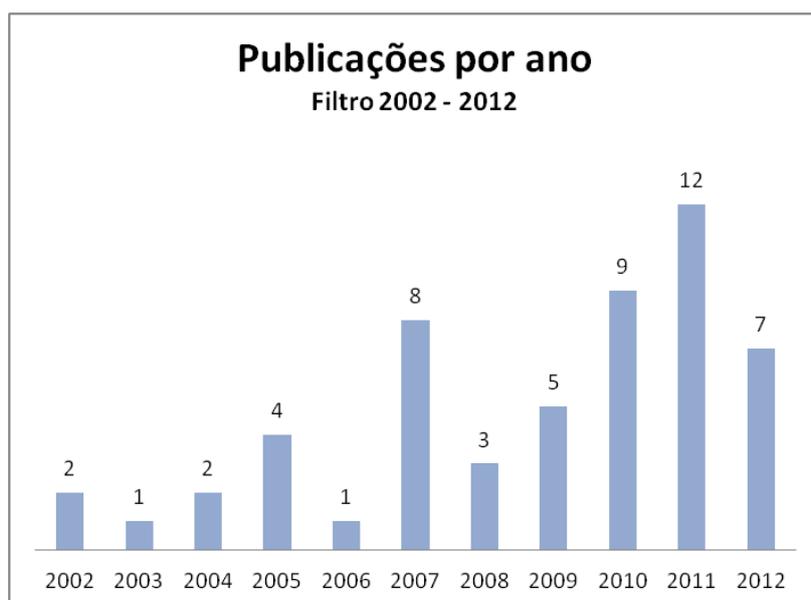


Figura 3 - Publicação de artigo por ano – Filtro 2002 a 2012

Fonte: *ISI Web of Knowledge* (2013)

Com o objetivo de conhecer as referências mais citadas nos artigos pesquisados, utilizou-se o software Ucinet, onde se obteve 116 citações. A Tabela 2 apresenta os 13 autores mais citados nos artigos.

Tabela 2 - Principais autores citados

POSIÇÃO	AUTORES	CITAÇÃO
1	FRANKE N	5
1	LIEBERMAN MB	5
3	ABRAHAMSON E	2
3	COOPER RG	2
3	DESS GG	2
3	EISENHARDT KM	2
3	KERIN RA	2
3	KIMBERLY JR	2
3	KLEVORICK AK	2
3	LUKAS BA	2
3	MOORMAN C	2
3	PISANO GP	2
3	READ S	2

2.3.8. Definição dos critérios de elegibilidade

Foram definidos três critérios para selecionar os artigos. O primeiro critério foi a disponibilidade dos artigos disponíveis gratuitamente para leitura, sendo mantido na listagem somente os artigos com acesso permitido. O segundo critério utilizado foi a relevância dos periódicos onde estes artigos foram publicados, sendo eliminados da listagem os artigos publicados em periódicos com classificação B2 (inclusive) e inferior, além dos periódicos sem classificação encontrada. O terceiro e último critério, é a permanência dos artigos na base que tem em seu conteúdo a aplicação em empresas de base tecnológica.

Os critérios definidos foram considerados eliminatórios em cada etapa. Portanto, se o artigo é eliminado no primeiro critério, o mesmo não será analisado nos demais critérios

sendo excluído do banco para consulta. A análise foi feita em conjunto com um especialista.

Utilizando os critérios definidos para inclusão e exclusões de artigos foram obtidos os seguintes resultados em cada uma das etapas.

- Para o primeiro critério, foram eliminados oito artigos da base, pois os mesmos não estavam disponíveis de forma gratuita, restando 46 artigos.
- Para o segundo critério, foram verificados os artigos com classificação Qualis A1, A2, B1 e B2, sendo: A1 - Fator de Impacto igual ou superior a 3,800; A2 - Fator de Impacto entre 3,799 e 2,500; B1- Fator de Impacto entre 2,499 e 1,300; B2- Fator de Impacto entre 1,299 e 0,001. Nesse segundo critério foram eliminados nove artigos, restando 37 para análise.
- Para o terceiro critério, foram considerados apenas os artigos cujo assunto se relacionava com produtos de base tecnológica. Dois artigos não abordavam esse tema e, portanto, foram eliminados, restando 35 artigos.

Os 35 artigos selecionados, integram a base de artigos oriundos da RSL, e estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Artigos selecionados pela RSL - continua

ITEM	ARTIGO	AUTOR(S)	PERIÓDICO	ANO DE PUBLICAÇÃO	1º CRITÉRIO: DISPONIBILIDADE	2º CRITÉRIO: RELEVÂNCIA DOS ARTIGOS	3º CRITÉRIO: TEMA DE BASE TECNOLÓGICA
1	A reference model to determine the degree of maturity in the product development process of industrial SMEs	Oliveira, Antonio Carlos de; Kaminski, Paulo Carlos	Technovation	2012	SIM	A1	SIM
2	Business model innovation in entrepreneurship	Trimi, Silvana; Berbegal-Mirabent, Jasmina	International Entrepreneurship and Management Journal	2012	SIM	A1	SIM
3	Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network	Chen, Hsing Hung; Kang, He-Yau; Xing, Xiaoqiang; et al.	Science Direct	2008	SIM	A1	SIM
4	Innovation networks: From technological development to business model reconfiguration	Calia, Rogerio C.; Guerrini, Fabio M.; Mourac, Gilnei L.	Science Direct	2007	SIM	A1	SIM
5	Predicting order and timing of new product moves: the role of top management in corporate entrepreneurship	Srivastava, A; Lee, H	Science Direct	2005	SIM	A1	SIM
6	Prioritization and operations NPD mix in a network with strategic partners under uncertainty	Chen, Hsing Hung; Lee, Amy H. I.; Tong, Yunhuan	Science Direct	2007	SIM	A1	SIM
7	Resources, supplier investment, product launch advantages, and first product performance	Song, Lisa Z.; Song, Michael; Di Benedetto, C. Anthony	Journal of Operations Management	2011	SIM	A1	SIM
8	The market evolution and sales takeoff of product innovations	Agarwal, R; Bayus, BL	Management Science	2002	SIM	A1	SIM
9	The roles of R&D in new firm growth	Stam, Erik; Wennberg, Karl	Journal of Economic Perspectives	2009	SIM	A1	SIM
10	Compressing new product success-to-success cycle time Deep customer value understanding and idea generation	Flint, Daniel J.	Industrial Marketing Management	2002	SIM	A2	SIM

Tabela 3 - Artigos selecionados pela RSL - continua

ITEM	ARTIGO	AUTOR(S)	PERIÓDICO	ANO DE PUBLICAÇÃO	1 CRITÉRIO: DISPONIBILIDADE	2 CRITÉRIO: RELEVÂNCIA DOS ARTIGOS	3 CRITÉRIO: TEMA DE BASE TECNOLÓGICA
11	The joint impact of quality and innovativeness on short-term new product performance	Castillo, Francisco Jose Molina; Aleman, Jose Luis Munuera	Industrial Marketing Management	2008	SIM	A2	SIM
12	Beyond formal R&D: Taking advantage of other sources of innovation in low- and medium-technology industries	Santamaria, Luis; Jesus Nieto, Maria; Barge-Gil, Andres	Research Policy	2009	SIM	A2	SIM
13	Determinants of invention commercialization: An empirical examination of academically sourced inventions	Nerkar, Atul; Shane, Scott	Strategic Management Journal	2007	SIM	A2	SIM
14	Globalization, marketing resources, and performance: Evidence from China	Luo, XM; Sivakumar, K; Liu, SS	Journal of the Academy of Marketing Science.	2005	SIM	A2	SIM
15	Knowledge Acquisition, Network Reliance, and Early-Stage Technology Venture Outcomes	Sullivan, Diane M.; Marvel, Matthew R.	Journal of Management Studies	2011	SIM	A2	SIM
16	Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions	Di Stefano, Giada; Gambardella, Alfonso; Verona, Gianmario	Research Policy	2012	SIM	A2	SIM
17	The effect of the innovative environment on exit of entrepreneurial firms	Sarkar, MB; Echambadi, R; Agarwal, R; et al.	Strategic Management Journal	2006	SIM	A2	SIM
18	Under the radar: Industry entry by user entrepreneurs	Haefliger, Stefan; Jaeger, Peter; von Krogh, Georg	Research Policy	2010	SIM	A2	SIM
19	Undervalued or Overvalued Customers: Capturing Total Customer Engagement Value	Kumar, V.; Aksoy, Lerzan; Donkers, Bas; et al.	Journal of Service Research	2010	SIM	A2	SIM

Tabela 3 - Artigos selecionados pela RSL - continua

ITEM	ARTIGO	AUTOR(S)	PERIÓDICO	ANO DE PUBLICAÇÃO	1 CRITÉRIO: DISPONIBILIDADE	2 CRITÉRIO: RELEVÂNCIA DOS ARTIGOS	3 CRITÉRIO: TEMA DE BASE TECNOLÓGICA
20	Competitive Advantages in the First Product of New Ventures	Song, Lisa Z.; Di Benedetto, C. Anthony; Song, Michael	IEEE Transactions on Engineering Management	2010	SIM	B1	SIM
21	Evolution and revolution in the twenty-first century: Rules for organizations and managing human resources	Roberts, R; Hirsch, P	Human Resource Management	2005	SIM	B1	SIM
22	Examining Proactive Strategic Decision-Making Flexibility in New Product Development	Destan Kandemir, Nuran Acur	Product Innovation Management	2012	SIM	B1	SIM
23	Impact of product innovativeness and product quality on short-term and long-term new product performance in Spanish firms	Castillo, Francisco Jose Molina; Aleman, Jose Luis Munuera	Universia Business Review	2008	SIM	B1	SIM
24	Keeping both eyes on the competition: Strategic adjustment to multiple targets in the UK mobile phone industry	Giachetti, Claudio; Lampel, Joseph	Strategic Organization	2010	SIM	B1	SIM
25	Knowledge acquisition in university-industry alliances: An empirical investigation from a learning theory	Sherwood, Arthur Lloyd; Covin, Jeffrey G.	Product Innovation Management	2012	SIM	B1	SIM
26	Models of innovation: Startups and mature corporations	Freeman, John; Engel, Jerome S.	California Management Review	2007	SIM	B1	SIM
27	New Service Development: An Analysis of 27 Years of Research	Papastathopoulou, Paulina; Hultink, Erik Jan	Product Innovation Management	2012	SIM	B1	SIM
28	Opportunity Spaces in Innovation: Empirical Analysis of Large Samples of Ideas	Kornish, Laura J.; Ulrich, Karl T.	Management Science	2011	SIM	B1	SIM
29	Perspective: The Innovation Dilemma: How to Innovate When the Market Is Mature	Cooper, Robert G.	Product Innovation Management	2011	SIM	B1	SIM

Tabela 3 - Artigos selecionados pela RSL - continuação

ITEM	ARTIGO	AUTOR(S)	PERIÓDICO	ANO DE PUBLICAÇÃO	1 CRITÉRIO: DISPONIBILIDADE	2 CRITÉRIO: RELEVÂNCIA DOS ARTIGOS	3 CRITÉRIO: TEMA DE BASE TECNOLÓGICA
30	Reputational effectiveness in cross-functional working relationships	Bond, EU; Walker, BA; Hutt, MD; et al.	Product Innovation Management	2004	SIM	B1	SIM
31	Technological collaboration in the Korean electronic parts industry: patterns and key success factors	Kim, Y; Lee, K	R&D Management	2003	SIM	B1	SIM
32	Understanding the impacts of product knowledge and product type on the accuracy of intentions-based new product predictions	Ozer, Muammer	European Journal of Operational Research	2011	SIM	B1	SIM
33	The intrapreneur and innovation in creative firms	Camelo-Ordaz, Carmen; Fernandez-Alles, Mariluz; Ruiz-Navarro, Jose; et al.	International Small Business Journal	2012	SIM	B1	SIM
34	What attracts decision makers' attention? Managerial allocation of time at product development portfolio meetings	Bentzen, Eric; Christiansen, John K.; Varnes, Claus J.	Management Decision	2011	SIM	B1	SIM
35	Which tangible and intangible assets matter for innovation speed in start-ups?	Heirman, Ans; Clarysse, Bart	Product Innovation Management	2007	SIM	B1	SIM

2.3.9. Inclusão de novos artigos identificados na base

Com o propósito de manter a leitura com artigos atualizados, repetiu-se a busca e aplicou-se os filtros em outras duas diferentes datas.

A segunda busca foi realizada em 30/07/2013, tendo como filtro a data inicial de 01/01/2013 e data final 30/07/2014.

A terceira busca foi realizada em 15/04/2014, tendo como filtro a data inicial 30/07/2014 e final 15/04/2014.

Após a realização das novas pesquisas somaram-se a base para leitura os artigos referenciados na Tabela 4.

Os artigos identificados na RSL serviram de base para a construção dos capítulos subsequentes deste trabalho, sendo possível assim elaborar a listagem de fatores determinantes no sucesso presentes na literatura, a definição do questionário de pesquisa e a validação ou não dos conceitos apresentados na pesquisa.

Tabela 4 - Atualização dos Artigos

ITEM	ARTIGO	AUTOR(s)	REVISTA	ANO DE PUBLICAÇÃO	1 CRITÉRIO: DISPONIBILIDADE	2 CRITÉRIO: RELEVÂNCIA DOS ARTIGOS	3 CRITÉRIO: TEMA DE BASE TECNOLÓGICA
1	Passion for Work, Nonwork-Related Excitement, and Innovation Managers' Decision to Exploit New Product Opportunities	Klaukien, Anja; Shepherd, Dean A.; Patzelt, Holger	Product Innovation Management	2013	SIM	B1	SIM
2	The pharmaceutical technology landscape: A new form of technology roadmapping	Tierney, Robert; Hermina, Wahid; Walsh, Steven	Technological Forecasting & Social Change	2013	SIM	B1	SIM
3	Towards a path dependence approach to study management innovation	Perello-Marin, M. Rosario; Marin-Garcia, Juan A.; Marcos-Cuevas, Javier	Management Decision	2013	SIM	B1	SIM
4	Organizing for reverse innovation in Western MNCs: the role of frugal product innovation capabilities	Zeschky, Marco; Widenmayer, Bastian; Gassmann, Oliver	International Journal of Technology Management	2014	SIM	B1	SIM

3. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS INOVADORES

3.1. Considerações Iniciais

Este capítulo apresenta os conceitos sobre o desenvolvimento de produtos inovadores, descreve os benefícios e dificuldades a ele atrelados.

3.2. A importância dos produtos inovadores

Flint (2002) afirma que o processo de desenvolvimento de novos produtos significa a retenção de clientes e o crescimento da empresa. Para reter os clientes, os fornecedores devem modificar os produtos existentes e desenvolver novos para que os clientes estratégicos sejam mantidos. O autor aponta que uma das dificuldades está no processo de antecipação dos desejos dos clientes e na determinação de quando estas mudanças irão ocorrer. A incapacidade de antecipar as mudanças obriga os fornecedores a desenvolverem seus produtos de forma reacionária. Sendo assim, o que determina o sucesso da empresa é a agilidade em responder aos desejos dos clientes à medida que eles surgem.

A habilidade de desenvolver produtos inovadores é vista por Chen *et al.* (2008) como contraditória nas empresas, pois é preciso desenvolver produtos inovadores com eficiência e eficácia.

A eficiência requer coordenação e cooperação e com foco nos resultados de redução de prazos e custo. Por outro lado, a eficácia exige padronização, controle e conformidade com os procedimentos e resultados na melhoria da custo e qualidade do produto (PRAHALAD e KRISHNAN, 1999).

Apesar de ser um conceito antigo, no sentido oposto da eficiência e eficácia, a necessidade de inovação exige flexibilidade, quebra de paradigmas, autonomia, correr riscos calculados, tolerância a erros e a busca de conhecimento (LEVINTHAL e MARCH 1993).

Durante o desenvolvimento do produto, a empresa passa pelo dilema estratégico, entre a exploração de novas oportunidades e a janela de oportunidade (MARCH, 1991). De um lado são necessários altos investimentos no desenvolvimento da tecnologia e do outro uma demanda rápida para colocação do produto no mercado. Brown e Eisenhardt

(1998) propuseram equilibrar com flexibilidade os orçamentos e os cronogramas para garantir um ambiente adequado para a inovação.

Diversos desafios são lançados para o PDP nas EBTs. Loch e Kavadias (2002) listam a incerteza e informações obscuras, riscos ou oportunidades desconhecidas, múltiplos alvos, seleção da estratégia, a interdependência entre diferentes projetos, fatores múltiplos de decisão e o mercado dinâmico.

Neste cenário, Chen *et al.* (2008) afirmam que novos projetos são selecionados e priorizados, projetos existentes podem ser acelerados, mortos ou reprogramados e os recursos são alocados e realocados para o ativo de projetos durante cada estágio. Portanto, vários projetos de desenvolvimento de novos produtos são iniciados visando aumentar a probabilidade de sucesso no desenvolvimento de produtos.

A capacidade de responder com agilidade aos desejos dos clientes proporciona à empresa a oportunidade de inovar, que é definida como a novidade da tecnologia no produto, e também a sua novidade para o mercado (PARRY e SONG, 1999).

Os produtos que são percebidos pelos clientes como altamente inovadores, muitas vezes incluem atributos únicos e desconhecidos (CALANTONE *et al.*, 2006).

O conhecimento prévio influencia a forma como os clientes percebem um produto novo e as suas vantagens (MOREAU *et al.*, 2001). Como resultado, os produtos inovadores apenas se tornam um sucesso quando eles são projetados para corresponder às necessidades do usuário em evolução (IM *et al.*, 2003).

Para Song *et al.* (2010), o desenvolvimento de novos produtos é arriscado, mesmo para grandes empresas que possuem experiência no lançamento de novos produtos e recursos financeiros disponíveis. Para uma nova empresa que tenta lançar seu primeiro produto, os riscos são ainda maiores, muitas vezes elas sofrem com a falta de recursos financeiros e humanos para implementar a inovação e são dependentes de investidores externos, como fornecedores para suporte, o que possivelmente, afetará a sobrevivência da empresa.

O ambiente das empresas de alta tecnologia que se inserem as *startups*, é ainda mais incerto e evolutivo. As empresas possuem tarefas complexas e tem seus esforços iniciais focados principalmente na construção do novo produto, que requer grandes investimentos, atenção constante para o curto ciclo de vida dos produtos e o surgimento de muitos concorrentes. Por outro lado, a estrutura organizacional e financeira da empresa também tem que ser desenvolvida (GÖKTAN e MILES 2011; MULDER e VAN DEN BROEK, 2012).

Neste cenário dinâmico, Göktan e Miles (2011) e Mulder e Van den Broek (2012) afirmam que a velocidade da inovação, o desenvolvimento de produtos, o comportamento dos clientes, a ameaça de concorrência, regulamentos governamentais, fornecedores, investidores, assim como muitos outros fatores ambientais, tem um impacto considerável sobre a organização.

Para Cooper (1998), o sucesso no lançamento de novos produtos deve ser avaliado considerando o negócio como um todo e não com foco no projeto, pois a empresa pode ter projetos “bem sucedidos” (quando medido o retorno sobre o investimento de projetos individuais). Porém, o conjunto de projetos tem impacto relativamente pequeno na empresa como um todo.

Song *et al.* (2011) afirmam que o desenvolvimento de um primeiro produto inovador não é o suficiente para garantir o sucesso da empresa, pois esta tem recursos limitados e necessidade de planejamento, uma vez que não é certo que o novo empreendimento será capaz de atingir volumes de produção suficiente para apoiar o lançamento de um produto eficaz. Para garantir o sucesso, uma nova empresa também deve decidir como fornecer e atender essa demanda, se haverá envolvimento do fornecedor na produção, qual será o preço para os clientes, como anunciar e promover o primeiro produto e como criar a demanda.

3.3. Ferramentas de desenvolvimento de produtos inovadores

A inovação de produto é apresentada por Cormican e O’Sullivan (2004) como um processo contínuo que envolve a integração de um número crescente de diferentes competências dentro e fora dos limites organizacionais.

Os autores apresentam um modelo básico para a inovação de gestão de produtos apresentados na Figura 4. O objetivo do modelo é identificar e integrar os aspectos mais valiosos e bem sucedidos para planejar e desenvolver um processo de desenvolvimento de produtos eficazes.

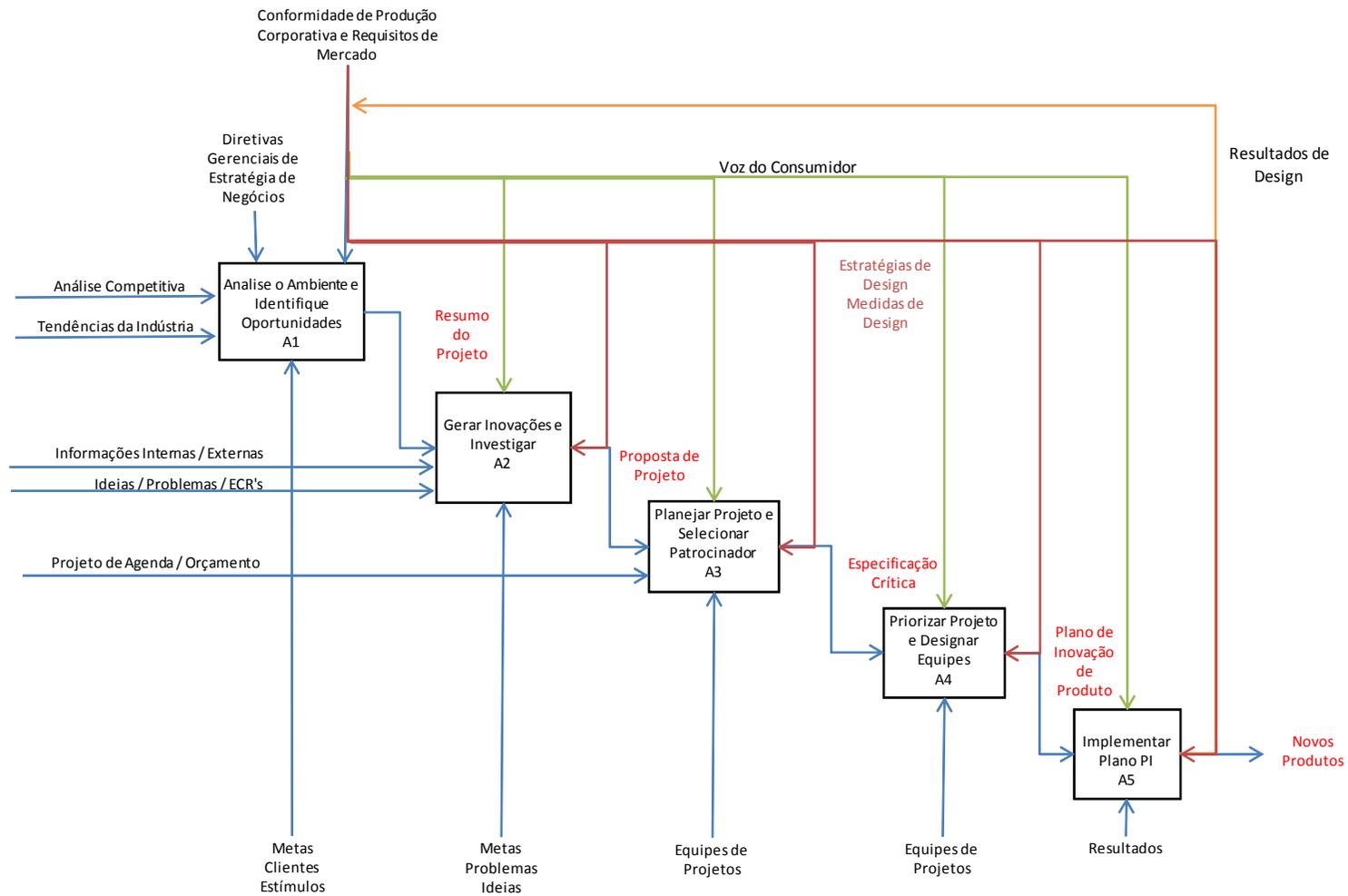


Figura 4- O modelo básico de gestão de inovação de produto
 Fonte: Adaptado de Cormican e O'Sullivan (2004)

O modelo apresentado pelos autores na Figura 4 fornece uma estrutura através da qual as organizações podem gerenciar e coordenar seu processo de inovação. O modelo considera ferramentas e procedimentos, bem como o envolvimento de indivíduos e das equipes. A implementação é desenvolvida utilizando uma análise técnica estruturada de projeto. Os benefícios da utilização do método, segundo os Cormican e O'Sullivan (2004) são o aumento da comunicação, que é obtido pela utilização de diagramas com base em caixas simples, flechas e gráficos. São definidos passos ou atividades a serem realizadas, e cada atividade tem várias considerações, que são destinadas a garantir o sucesso na aplicação de cada passo.

O modelo é desenvolvido em cinco principais atividades:

- (a) analisar o ambiente e identificar oportunidades,
- (b) gerar as inovações e investigar,
- (c) plano de projeto e seleção do patrocinador,
- (d) priorizar projeto e atribuir equipes,
- (e) implementar plano de inovação de produtos.

Cada atividade é descrita em termos de suas entradas, saídas, controles e mecanismos, que servem para identificar quais atividades são realizadas na organização e os passos necessários para realizar essas atividades.

3.4. Fatores determinantes no sucesso no desenvolvimento de produtos inovadores

Operando em ambientes competitivos e ágeis, as empresas de base tecnológica precisam ser mais flexíveis, pois têm produtos com ciclos de vida mais curtos. Este cenário exige que os empresários processem informações, tomem decisões e ajam mais rapidamente que os concorrentes o fazem (TRIMI e BERBEGAL-MIRABENT, 2012).

Heirman e Clarysse (2007) apontam que a velocidade da inovação é crucial para que as *startups* possam:

- a) Obter o fluxo de caixa mais cedo para uma maior independência financeira;
- b) Ganhar visibilidade externa e legitimidade;
- c) Ganhar quota inicial do mercado;
- d) Aumentar a probabilidade de sobrevivência.

Diante de tantas variáveis apontadas como determinantes do sucesso no desenvolvimento de novos produtos, são listadas nas Tabelas 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 as variáveis agrupadas que são apresentadas nos artigos identificados na RSL e onde estão descritos quais são os autores que publicaram as respectivas teorias e elencaram os fatores como sendo de sucesso no lançamento de produtos inovadores.

Tabela 5 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referentes a geração da ideia por autor

Geração da ideia	
Planejamento e Seleção de ideias	Chesbrough (2003)
	Chesbrough (2006)
	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Cooper (1999)
	Kornish e Ulrich (2011)
	Klepper e Sleeper (2005)
	Trimi e Mirabent (2012)
Modelo de Negócios	Amit e Zott (2010)
	Cavalcante <i>et al.</i> (2011)
	Chesbrough (2007)
	Chesbrough (2010)
	Lee <i>et al.</i> (2012)
	Trimi e Mirabent (2012)
Ferramentas de modelagem	Gaimon e Bailey (2013)
	Gehrich (2012)
	Maurya (2012)
	Ries (2011)
	Trimi e Mirabent (2012)

Tabela 6 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente ao empreendedor e a equipe por autor

O empreendedor e a equipe	
Tamanho da equipe de fundação	Song <i>et al.</i> (2008)
	Song, Song e Di Benedetto (2011)
	Srivastava e Lee (2005)
Experiência anterior	Eesley e Roberts (2010)
	Gaimon e Bailey (2013)
	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Heirman e Clarysse (2007)
	Klepper e Sleeper (2005)
	Oe e Mitsuhashi (2013)
	Song <i>et al.</i> (2008b)
	Song <i>et al.</i> (2010)
	Song, Song e Di Benedetto (2011)
	Srivastava e Lee (2005)
Educação	Shane e Venkataraman (2000)
	Song <i>et al.</i> (2010)
	Srivastava e Lee (2005)
Heterogeneidade	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Heirman e Clarysse (2007)
	Song <i>et al.</i> (2010)
	Srivastava e Lee (2005)

Tabela 7 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente à empresa por autor

A empresa	
A idade da empresa	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Song <i>et al.</i> (2008b)
Cultura	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Cooper (1998)
	Goktan, e Miles (2011)
Descentralização das decisões	Cormican e O'Sullivan (2004)
Gestão do conhecimento	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Oe e Mitsuhashi (2013)
Definição de estratégias	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Oliveira e Kaminski (2012)

Tabela 8 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente aos recursos financeiros por autor

Recursos Financeiros	
Recursos financeiros para P&D	Chatterji (2009)
	March (1991)
	Heirman e Clarysse (2007)
	Song, Song e Di Benedetto (2011)
Recursos financeiros para Marketing	Song, Song e Di Benedetto (2011)
Retorno do Investimento	Chen <i>et al.</i> (2008)

Tabela 9 – Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente ao mercado por autor

Mercado	
Tamanho do mercado	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Song <i>et al.</i> (2008)
	Song <i>et al.</i> (2010)
Desenvolvimento com foco no mercado	Cormican e O'Sullivan (2004)
	Flint e Daniel (2002)
	Matsuno <i>et al.</i> (2000)
	Oliveira e Kaminiski (2012)
Estratégia de Lançamento	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Song <i>et al.</i> (2010)
	Song, Song e Di Benedetto (2011)
	Oliveira e Kaminiski (2012)
Ausência de Concorrentes	Chen <i>et al.</i> (2008)

Tabela 10 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente a produção por autor

Produção	
Estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento	Heirman e Clarysse (2007)
Características do produto	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Creusen e Schoormans (2005)
	Curkovic, Vickery, e Dröge (2000)
	Oliveira e Kaminiski (2012)
	Song <i>et al.</i> (2008b)
	Song, Song e Di Benedetto (2011)
Warlop <i>et al.</i> (2005)	
Estrutura de Produção	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Oliveira e Kaminiski (2012)

Tabela 11 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referente a parcerias por autor

Parcerias	
Fornecedores	Chen <i>et al.</i> (2008)
	Koufteros <i>et al.</i> (2007)
	Li (2005)
	Petersen <i>et al.</i> (2005)
	Oliveira e Kaminiski (2012)
	Song <i>et al.</i> (2008b)
	Song <i>et al.</i> (2010)
	Song, Song e Di Benedetto (2011)
Empresas Privadas	Heirman e Clarysse (2007)
	Oliveira e Kaminski (2012)
Instituições de Ensino	Fonseca e Kruglianskas (2002)
	Heirman e Clarysse (2007)
	Oliveira e Kaminski (2012)
	Rothaermel e Thursby (2005)

Tabela 12 - Fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos referenciado por autor

Comercialização	
Diferenciação do Produto	Song, Song e Di Benedetto (2011)
Velocidade da inovação	Göktan e Miles (2011)
	Mulder e Van den Broek (2012)
	Griffin, e Hauser (2006)
	Krishnan e Ulrich (2001)
Decolagem em vendas	Agarwal e Bayus (2002)

3.4.1. Geração da ideia

As empresas que tem foco em inovação se deparam com a necessidade constante de identificação de oportunidades, seleção e transformação de algumas ideias viáveis em produtos efetivos para o serem comercializados no mercado (KORNISH e ULRICH, 2011).

3.4.1.1. Planejamento e seleção de ideias

Cormican e O'Sullivan (2004) afirmam que o planejamento e seleção de ideias são fatores determinantes no sucesso no lançamento de produtos inovadores. O processo de triagem ajuda a eliminar projetos que exigem grandes recursos, mas não são justificados por estratégias de negócios atuais. Portanto, o autor sugere o uso de técnicas e métodos de gestão de carteiras no processo de seleção de ideias. Cooper (1999) afirma que as empresas devem maximizar o valor da carteira e buscar o equilíbrio certo de projetos. Cormican e O'Sullivan (2004) concluem que os gestores devem combinar competências

e capacidades técnicas da empresa e as necessidades do mercado, garantindo sempre que estas escolhas espelhem a estratégia do negócio.

Considerando o ambiente interno como fonte de geração de ideias, Kornish e Ulrich (2011) avaliaram o impacto da geração de ideias paralelas nas empresas e concluíram que o processo pode gerar centenas de oportunidades de novos produtos e, em sua maioria, serão únicas. A repetição de ideias pode indicar ao gestor uma necessidade latente no mercado do tema em questão. A reunião de ideias em *clusters* e com foco estratégico aumentam a profundidade das análises, sendo mais eficaz a identificação de oportunidades inovadoras.

A identificação de novas ideias de negócio por meio da criação de *spinoff* é vista por Klepper e Sleeper (2005) como positiva, pois gera nos empresários um estado de alerta através da relação entre a empresa-mãe e empresas-filhas.

A empresa deve permanecer também em contato constante com fontes externas para explorar as melhores ideias e oportunidades, afirmam Trimi e Mirabent (2012). O conceito de Inovação Aberta foi introduzido por Chesbrough (2003) e parte do princípio que nenhuma empresa é inteligente o suficiente para saber o que fazer com cada nova oportunidade que encontra e nenhuma empresa tem recursos suficientes para levar a cabo todas as oportunidades que possam aparecer.

Diversas estratégias são sugeridas para gerar produtos inovadores através da inovação aberta. Algumas empresas estimulam seus colaboradores para criar novos produtos, melhorar processos ou propor novos serviços. Outras descentralizam suas estruturas, através da contratação de serviços considerados não essenciais para a empresa e que podem ser prestados por terceiros ou mesmo recorrem à contratação, por exemplo, de pesquisas consideradas importantes e que podem ser desenvolvidas por laboratórios, centros ou institutos de pesquisa e universidades (CHESBROUGH, 2003). Esse mesmo autor apresentou o funil da inovação aberta, que ilustra, como mostra a Figura 5, os conceitos apresentados acima, que gerarão futuramente novos produtos para o mercado atual da empresa, para novos mercados e/ou para mercado de outras empresas.

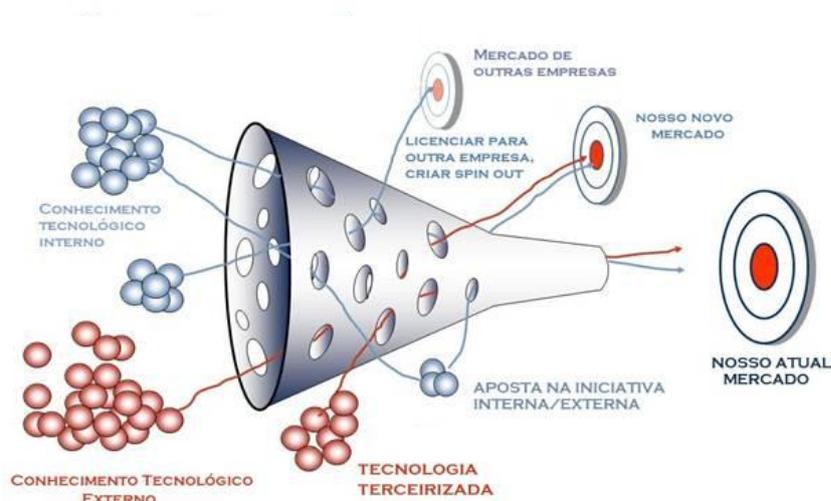


Figura 5 - Funil da Inovação Aberta

Fonte: Chesbrough (2006)

Alguns fatores organizacionais, ajudam no processo de uma inovação bem sucedida nas empresas. Oliveira e Kaminski (2012) afirmam que esses fatores estão ligados a uma boa estrutura de recursos humanos, a definição de estratégias, a associação com outras empresas e universidades, bem como a organização interna da empresa. Segundo esses mesmos autores, esses fatores organizacionais podem ser traduzidos em elementos fundamentais para a implementação da inovação tecnológica:

- Canais de informação eficazes;
- Estratégias de diferenciação do produto;
- Capacidade de implementar inovações;
- Lançamento de novos produtos.

3.4.1.2. Modelo de Negócios

O desenvolvimento de uma boa ideia vem sendo atrelado atualmente a um bom modelo de negócios.

Os modelos de negócio são compostos por conhecimentos básicos de inovação, processos de negócios e rotinas (CAVALCANTE, KESTING e ULHOI, 2011). Para Amit e Zott (2010), o modelo de negócio deve ser tratado como uma questão fundamental para qualquer indivíduo disposto a criar um novo negócio.

Para que haja sucesso em sua implantação, os empresários precisam desenvolver modelos de negócios flexíveis que lhes permitam eficientemente redefinir escolhas

estratégicas que expõem a lógica de negócios de acordo com as demandas do mercado (TRIMI e MIRABENT, 2012).

Essas novas tendências em *design* de modelo de negócio destacam a importância de não apenas ouvir os clientes, mas também cocriar novos valores ou produtos com clientes (LEE *et al.*, 2012). Também é importante para tomar decisões comerciais melhores e mais rápidas sobre a eficiência operacional e o uso de recursos escassos. Isto é especialmente verdade para as novas empresas de base tecnológica, que atuam em um setor dinâmico, onde a inovação e a velocidade são premissas fundamentais.

A inovação aberta em modelos de negócios exige projetos abertos, ou seja, os modelos de negócios devem ser concebidos de tal forma que permitam a partilha ou o licenciamento de novas tecnologias (CHESBROUGH, 2007, 2010).

3.4.1.3. Utilização de ferramentas de modelagem

Diversas ferramentas estão sendo criadas para facilitar a aplicação do conceito do modelo de negócios, dentre elas destacam-se o *Business Model Canvas* e o *Lean Startup*.

Canvas

Buscando apoiar a criação de empresas de alta complexidade, que lidam com a tecnologia volátil Österwalder e Pigneur (2010) e Österwalder, Pigneur e Tucci (2005) criaram o *Business Model Canvas* que é uma proposta desenvolvida para ser um instrumento conceitual no auxílio aos empreendedores para tomarem decisões no momento certo para o desenvolvimento do seu modelo de negócios. A utilização da ferramenta é feita de forma simplificada, conforme é ilustrado na Figura 6, onde são mostrados os objetos, conceitos e suas relações, bem como a lógica do negócio, sendo possível avaliar a concepção do negócio, o valor agregado para o cliente, quais são as relações com os clientes, o desenvolvimento do negócio e os aspectos financeiros (TRIMI & MIRABENT, 2012).

Österwalder e Pigneur (2010) dividiram todos os pilares de um negócio em nove blocos, e dentre eles subdividiu em quatro áreas principais: produto, cliente, infraestrutura e finanças, como mostra a Figura 6.

A área do produto (bloco 2) descreve a proposta de valor do negócio, ou seja, quais são os produtos e serviços oferecidos ao mercado.

A área do cliente (blocos 1, 3 e 4) diz respeito ao envolvimento com o cliente, a definição do público-alvo, a demanda, como os clientes percebem o valor entregue, e qual o tipo de relacionamento que a empresa mantém com cada segmento de clientes.

A área de gestão de infraestrutura (blocos 6 a 8) refere-se às funções de logística e produção e a articulação das relações entre os parceiros-chave (por exemplo, empregados, fornecedores ou parceiros) e da empresa.

As informações sobre a sustentabilidade da empresa, estrutura de custos, e como a empresa está se estruturando para obter receitas (blocos 5 e 9) é considerado sob a área financeira.

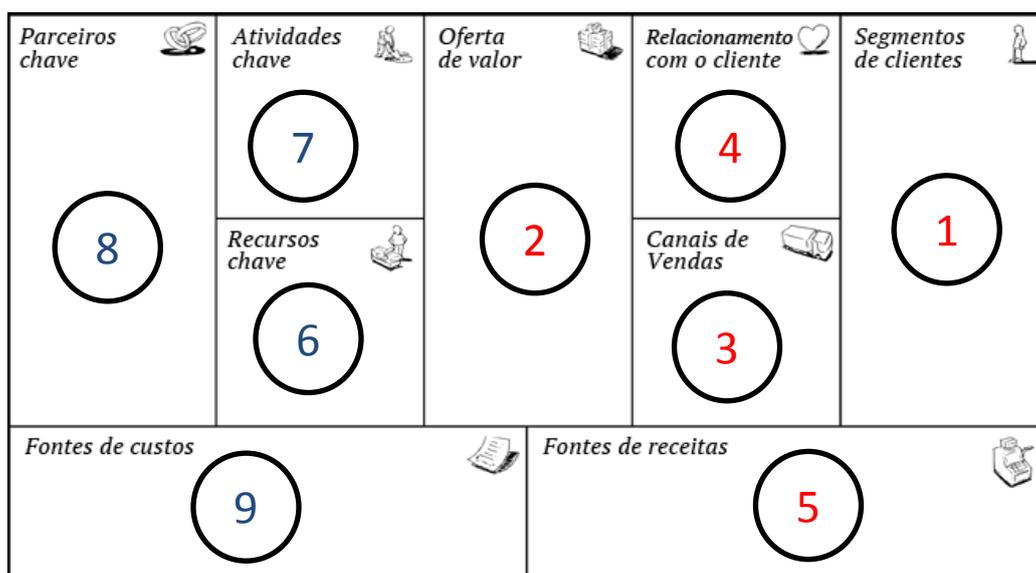


Figura 6 - *Business Model Canvas*
Fonte: Osterwalder e Pigneur (2010)

Lean Startup

Buscando a otimização de recursos escassos, através de iterações menores e mais rápidas, de modo a obter o produto desejado nas mãos dos clientes mais rapidamente, Ries (2011) sugere a implementação da metodologia *Lean Startup*, que reúne os princípios do desenvolvimento com foco cliente, metodologias ágeis e práticas enxutas. Ao utilizar ciclos curtos e frequentes para testes e correções, esta abordagem visa mudar a forma como as empresas são construídas e os produtos são projetados, ajudando as empresas a ter sucesso em um cenário de negócios de riscos. O *Lean Startup* procura minimizar os custos, resíduos e tempo de desenvolvimento, dando aos novos produtos a melhor chance possível para sair desenvolvido e estar nas mãos dos clientes (GEHRICH, 2012).

Descoberta e aprendizagem representam os pilares fundamentais da filosofia *Lean Startup*. O ciclo construir, mensurar e aprender, ilustrado na Figura 7, é considerado por Trimi e Mirabent (2012) uma versão modernizada do PDCA – *Plan, Do, Check, Act* proposto por Deming na década de 1950.

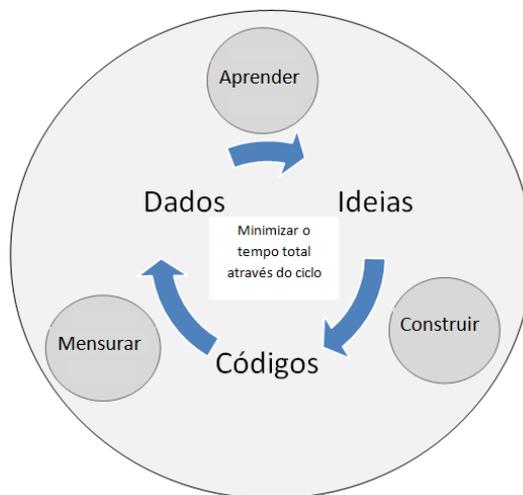


Figura 7 - Metodologia *Lean Startup*
Fonte: Trimi e Mirabent (2012)

O ciclo de aprendizagem descrito na Figura 7 envolve uma série de atividades para capturar o *feedback* do cliente e tomar decisões sobre novas funcionalidades do produto (GEHRICH, 2012).

Ela começa na fase de construção, onde um conjunto de ideias é desenvolvido. Uma vez que o protótipo ou o Mínimo Produto Viável (MVP) é construído e codificado, ele é apresentado aos clientes. Usando diferentes técnicas qualitativas e quantitativas as respostas dos clientes são medidas e as informações recolhidas podem proporcionar aprendizado específico que serve para validar ou rejeitar as hipóteses propostas, que por sua vez inicia o processo seguinte. O uso de indicadores de desempenho para medir o desenvolvimento do processo continuamente é o componente central da metodologia *lean startup* (MAURYA, 2012).

Os resultados obtidos podem ajudar empresários a testar hipóteses sobre o produto, estratégia e motor de crescimento, alinhar esforços de negócios e produtos, priorizar objetivos e, finalmente, melhorar os resultados empresariais. Uma vez que todas as hipóteses são testadas e o MVP se transforma no produto final, o próximo passo é a otimização, buscando a eficiência ou a escala.

Para Gaimon e Bailey (2013), após a análise das alternativas e a escolha da oportunidade, o empresário começa a construção de um empreendimento de geração de

valor no mercado. Durante o desenvolvimento do produto a ideia passa a tornar-se um protótipo viável.

3.4.2. A equipe

Considerando os fatores organizacionais, Srivastava e Lee (2005) reconhecem que a alta administração tem papel fundamental no lançamento de novos produtos e possuem características que contribuem para o sucesso.

3.4.2.1. O tamanho da equipe de fundação

Em pesquisa realizada por Song *et al.* (2008), os autores afirmam que o tamanho da equipe de fundação e a experiência dos fundadores no setor influenciam no desempenho do novo empreendimento.

Song, Song e Di Benedetto (2011) afirmam que a qualidade no lançamento do primeiro produto é negativamente afetada pelo tamanho da equipe de fundação e sua experiência inicial.

Srivastava e Lee (2005) concluíram que quanto maior a equipe de gestão, mais cedo a empresa se moverá para o desenvolvimento de novos produtos.

3.4.2.2. Heterogeneidade da equipe

Song *et al.* (2010) concluem que as empresas nascentes devem ser estratégicas ao montar sua nova equipe de desenvolvimento de produtos para que sejam multifuncionais. A equipe deve possuir habilidades técnicas e de marketing e o foco deve ser em fazer certo da primeira vez e ter sucesso no lançamento do primeiro produto.

Srivastava e Lee (2005) concluem que quanto maior a heterogeneidade educacional da gestão, mais cedo será o início do desenvolvimento de novos produtos.

Considerando que a velocidade no lançamento de produtos é um fator crucial para o sucesso, Heirman e Clarysse (2007) afirmaram em sua pesquisa que os fatores que influenciam positivamente na agilidade deste processo é ter uma equipe constituída para o desenvolvimento do produto, o que acelera o processo do lançamento (exceto para empresas de software); ter uma equipe de fundadores multifuncionais, com experiências principalmente em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Marketing acelera o lançamento.

Cormican e O'Sullivan (2004) alertam para os prováveis conflitos durante o desenvolvimento de produtos inovadores. As divergências podem ser provenientes da grande variedade de funções e conhecimentos e da falta de compreensão dos fatores críticos para as outras áreas entre os membros da equipe. Os autores alertam para a necessidade da implantação de um processo de comunicação formal a fim de que os objetivos do projeto sejam trabalhados por todos de maneira semelhante.

3.4.2.3. Experiência anterior da equipe

As diversas experiências empresariais dos empreendedores são vistas por Gaimon e Bailey (2013) como facilitadoras no sucesso das empresas, pois através delas os empresários aumentam a atenção na identificação de oportunidades.

Como já mencionado na seção anterior, Heirman e Clarysse (2007) concluíram que ter uma equipe de fundadores multifuncionais, com experiências principalmente em P&D e Marketing acelera o lançamento.

Eesley e Roberts (2010) afirmam que empreendedores sem experiência anterior tem menor probabilidade de terem suas ações disponíveis na bolsa de valores do que empreendedores com histórico anterior de falhas e sucessos. Os autores concluíram que o conhecimento baseado na experiência prévia aumenta a receita e a probabilidade de venda da empresa por aquisição ou abertura de capital.

Song, Song e Di Benedetto (2011) afirmam que a inovação de produtos e a qualidade do lançamento do primeiro produto é influenciada positivamente pela experiência em outros negócios e experiência em marketing da equipe fundadora.

Em pesquisa realizada por Song *et al.* (2008b), o fator de sucesso para o bom desempenho de um novo empreendimento está ligado a experiência da equipe de gestão da empresa em marketing e a experiência em indústrias e mercados relacionados.

Srivastava e Lee (2005) afirmam que quanto maior o tempo de empresa dos gestores, mais lento será o tempo para o lançamento de novos produtos.

A reputação do inventor, os recursos e as experiências tecnológicas anteriores são apontados por Chen *et al.* (2008) como influenciadores nos fatores de sucesso de desenvolvimento de novos produtos.

Segundo Song *et al.* (2010), para que o primeiro produto se diferencie dos demais e seja comercializado com sucesso é necessário somar as habilidades técnicas, o conhecimento de marketing, o conhecimento técnico e ter o envolvimento dos fornecedores no processo desenvolvimento. Os componentes ligados ao mercado são o conhecimento de

mercado, aquisição e uso adequado desse conhecimento por todas as áreas funcionais dentro da empresa.

A experiência anterior dos empresários gera ganhos empresariais ligados ao conhecimento tecnológico e a transferência de conhecimentos (KLEPPER e SLEEPER, 2005).

Oe e Mitsuhashi (2013) concluem em sua pesquisa que a experiência anterior na indústria é benéfica para as *startups* atingirem seu ponto de equilíbrio. Mas, em contrapartida, esta mesma experiência pode comprometer a empresa se for transformada em ativo organizacional.

3.4.2.4. Os anos de educação e o conhecimento técnico

Srivastava & Lee (2005) afirmam que o número médio de anos de educação dos membros da alta administração influencia no sucesso do negócio.

Shane (2001) argumenta que a descoberta de oportunidades depende da posse de informação prévia necessária para identificar uma oportunidade e habilidades cognitivas dos indivíduos.

Para que o primeiro produto se diferencie dos demais e seja comercializado com sucesso Song *et al.* (2010) lista como um dos fatores de sucesso o conhecimento técnico, isto é, o conhecimento da tecnologia desenvolvida.

3.4.3. A empresa

3.4.3.1. A idade da empresa

Em pesquisa realizada por Song *et al.* (2008b), um dos fatores de sucesso para o bom desempenho de um novo empreendimento está ligado a idade da empresa, sendo considerado que as empresas mais novas são mais ágeis.

Cornican e O'Sullivan (2004) afirmam que a idade da empresa pode ter um efeito facilitador, bem como uma barreira para o compartilhamento ou reutilização do conhecimento e da inovação, pois de um lado são acumulados conhecimentos valiosos e, por outro lado, também são acumulados maus hábitos e incompetência.

3.4.3.2. A cultura organizacional

Para Cooper (1998), a cultura interna da empresa e do clima para inovação são fundamentais. Neste contexto incluem o incentivo ao empreendedorismo, ter

instrumentos de apoio (recompensas, tolerância ao risco, autonomia e tratamento de falhas), fomento a apresentação de novas ideias de produtos e fornecimento de tempo livre e recursos para realizar atividades criativas.

Entretanto, Chen *et al.* (2008) afirmam que a qualidade do capital humano é um dos fatores determinantes no sucesso no desenvolvimento de produtos, sendo incluso neste item os mecanismos de motivação, estrutura de organização e as características da gestão de pessoal.

Cormican e O'Sullivan (2004) alegam que a cultura organizacional tem impacto positivo no desenvolvimento de produtos inovadores. Para esses autores a cultura pode ser descrita em termos de valores, normas e crenças, enquanto o clima pode ser considerado em termos de políticas, práticas e procedimentos.

Para Cooper (1998), o envolvimento da alta administração e o compromisso com o desenvolvimento de novos produtos são fatores de sucesso. Para esse mesmo autor incluem-se entre esses fatores o compromisso da alta administração em correr riscos (uma mensagem clara dos gerentes sobre a importância de desenvolvimento de novos produtos) e a disponibilidade de fundos e recursos para o desenvolvimento do produto.

Goktan e Miles (2011) afirmam que a alta administração deve desenvolver e instituir uma visão estratégica para a promoção de inovações de produto ou processo e a atividade empreendedora desenvolvendo a integração de todos os funcionários com habilidades e conhecimentos diferentes.

Cormican e O'Sullivan (2004) afirmam que os líderes têm um impacto significativo sobre iniciativas de inovação de produtos nas empresas. É papel dos líderes a condução de práticas inovadoras em todos os níveis da organização. Para que esta prática seja eficaz na inovação de produtos, é fundamental que os líderes desenvolvam a cooperação entre os membros e sejam capazes de implementar as prioridades em todas as funções da equipe de projetos.

3.4.3.3. Descentralização das decisões

Outro fator apresentado como de sucesso no desenvolvimento de produtos para Cormican e O'Sullivan (2004) é a estruturação das empresas para uma política de incentivos ao desempenho, contribuindo para que os funcionários colaborem com ideias e sugestões. O resultado é a descentralização da tomada de decisões, permitindo a rápida e mais eficaz tomada de decisão com a informação dinâmica nos ambientes ricos de ideias.

3.4.3.4. Gestão do conhecimento

Cormican e O'Sullivan (2004) afirmam que um dos fatores de fracasso na inovação de produtos é a falta de síntese e reutilização do conhecimento de outros projetos já desenvolvidos e concluídos. Consequentemente, as empresas repetem erros semelhantes e gastam recursos escassos para reinventar soluções já resolvidas anteriormente. Demonstram assim a dificuldade na transferência de conhecimento e de informações formais.

É possível a criação de uma organização que tenha uma cultura adequada para a criação, transferência e reutilização de conhecimento através do desenvolvimento de uma cultura de abertura e partilha, motivando e envolvendo as pessoas para a sistematização de atividades de gestão do conhecimento e de estruturas internas no dia a dia dos processos de negócios (CORMICAN e O'SULLIVAN, 2004).

Oe e Mitsuhashi (2013) concluem em sua pesquisa que *startups* precisam se organizar formalmente em suas tarefas, no processamento de informação, criando estruturas formais para armazenar e utilizar o conhecimento (por exemplo, procedimentos operacionais padrão) para garantirem o seu sucesso.

3.4.3.5. Definição de Estratégias

Cormican e O'Sullivan (2004) apontam que a má gestão de portfólio de projetos de inovação de uma empresa é um dos fatores de fracasso para o desenvolvimento de produtos inovadores. Esses mesmos autores sugerem que a empresa deve gerar um fluxo equilibrado em termos de um *mix* ideal de investimentos, sendo avaliados os riscos *versus* os retornos, a manutenção contra o crescimento e o tempo de desenvolvimento de produtos de curto prazo *versus* os projetos de longo prazo. Os autores afirmam ainda que muitos projetos de valor marginal são desclassificados durante este processo, pois muitos deles não estão alinhados com a direção estratégica da organização.

Como solução, Cormican e O'Sullivan (2004) propõem a definição de estratégias que definam as metas e os objetivos do esforço de inovação do produto em relação à organização estratégica global. Devem ser detalhados os nichos de mercados alvo e formalizadas as estruturas necessárias para a implementação. A estratégia de produto deve também incidir e integrar os esforços da equipe para delegação de autoridade, sendo fator crucial para o bom desempenho quando são utilizadas as equipes virtuais.

Oliveira e Kaminski (2012) afirmam que a definição de estratégias é um dos elementos fundamentais para a implementação da inovação tecnológica.

3.4.4. Recursos Financeiros

Tatikonda *et al.* (2013) descrevem em sua pesquisa que as novas empresas enfrentam grandes ameaças no ambiente competitivo e as restrições de recursos internos dificultam o sucesso do negócio. Os resultados demonstram que ter recursos para aquisição de estoques, ter volume de negócios e margem bruta positiva são vitais para a sobrevivência da empresa.

Song *et al.* (2008) afirmam que apesar dos resultados do estudo sugerirem que mais recursos financeiros podem melhorar o desempenho do desenvolvimento de novos produtos, nem todas as empresas podem absolutamente controlar seus recursos financeiros, sendo necessário em algumas vezes esperar até que os recursos financeiros necessários tornem-se disponíveis.

Schoonhoven, Eisenhardt e Lyman (1990) revelam que novas empresas com maiores gastos mensais foram mais lentas no lançamento de seu primeiro produto. Eles argumentaram que isso pode ser devido a projetos de desenvolvimento de novos produtos mais ambiciosos ou projetos que estão em estágios iniciais de desenvolvimento. Por outro lado, eles pontuam que as empresas com mais recursos financeiros são menos disciplinadas para acelerar o primeiro lançamento de produto, porque elas não sentem as mesmas pressões de tempo em comparação com outras *startups* com recursos limitados.

3.4.4.1. Investimentos em P&D e Marketing

March (1991) avalia que o objetivo da empresa no desenvolvimento de produtos inovadores é equilibrar os investimentos em pesquisa e gerir a tensão provocada entre a maximização da inovação busca da redução da incerteza tecnológica.

Chatterji (2009) afirma que o acesso antecipado de recursos financeiros tem o potencial de alavancar substancialmente a entrada do produto no mercado e, conseqüentemente, a sobrevivência da empresa. O autor relata que a experiência anterior através de *spinoffs* e a abertura de outras empresas dá ao empreendedor a vantagem de um ano à frente de outros empreendimentos para a captação de recursos.

Heirman e Clarysse (2007) afirmam que as empresas que possuem desde cedo maiores investimentos financeiros podem acelerar o primeiro lançamento de produto.

Song, Song e Di Benedetto (2011) concluem em sua pesquisa que o aumento dos recursos em P&D e marketing estão relacionados com a maior inovação de produtos em novas empresas e a uma melhor qualidade no lançamento de novos produtos. Segundo esses autores, os recursos podem ser capitalizados através de várias fontes de financiamento, tais como: autofinanciamento, capital anjo (*business angels*), empresas, bancos, capitalistas de risco e governo. Apenas uma pequena percentagem de novos empreendimentos recebe capital de risco.

3.4.4.2. Retorno do investimento

Para Chen *et al.* (2008), o valor presente líquido positivo dos rendimentos é um fator crítico de sucesso no desenvolvimento de produtos, gerado a partir da adição das características selecionadas com orçamentos limitados.

3.4.5. O Mercado

3.4.5.1. Desenvolvimento com foco no mercado

Segundo Flint e Daniel (2002), as barreiras para o sucesso de um novo produto se concentram no processo de levantamento de informações dos clientes, visto que muitas empresas não sabem quais informações devem colher durante a pesquisa e não tem habilidade para fazê-la. Quando as empresas sabem quais informações devem buscar, não tem processos formalizados para captar a ideia do cliente ou querem agilidade no processo de geração da ideia, passando rapidamente para a fase inicial do desenvolvimento do novo produto.

Oliveira e Kaminiski (2012) listam como fatores de sucesso no desenvolvimento de produtos inovadores: a capacidade da empresa em introduzir novos produtos no mercado, sendo desenvolvidos através da capacidade de prospecção das necessidades dos clientes; e o desenvolvimento de novos produtos através de pesquisas de mercado e testes do produto.

Matsuno *et al.* (2000) relatam que o empreendedorismo muitas vezes é impulsionado pela inovação tecnológica. Porém, a falta de uma orientação de mercado leva ao insucesso no lançamento de produtos.

Cormican e O'Sullivan (2004) apontam como um dos motivos de fracasso no desenvolvimento de produtos inovadores a concentração dos esforços das empresas nos processos internos ao invés de ter foco no cliente. Os autores afirmam que há

necessidade destas empresas criarem um processo sistemático para identificação das exigências dos clientes atuais e potenciais, iniciando assim o processo de desenvolvimento de novos produtos.

Oliveira e Kaminiski (2012) indicam como fatores de sucesso na implementação da inovação a forte coordenação entre pesquisa e desenvolvimento de produtos e marketing.

3.4.5.2. Tamanho do mercado

Em pesquisa realizada por Song *et al.* (2008b), um dos fatores de sucesso para o bom desempenho de um novo empreendimento está ligado ao alcance de mercado, relacionado no âmbito e segmentos de clientes, a sua distribuição geográfica, bem como o número de produtos disponíveis.

Para Chen *et al.* (2008), são fatores determinantes no sucesso o foco no mercado através do desenvolvimento de produtos que levem em consideração tamanho do mercado e o seu potencial de crescimento.

Song *et al.* (2010) afirmam que o sucesso no desempenho do lançamento do produto é influenciado pelo potencial de demanda no mercado, o nível de necessidade dos clientes, bem como a importância dada pelos clientes no atendimento das suas necessidades.

3.4.5.3. Estratégia de Lançamento de Produtos

Song, Song e Di Benedetto (2011) afirmam que é importante para uma nova empresa aumentar sua qualidade de lançamento do produto, quando o potencial de mercado é alto para o primeiro produto. Esses autores reforçam que o aumento da capacidade de inovação do produto não leva necessariamente à alta performance do produto para uma nova empresa. Quando o foco do produto é um pequeno mercado, com baixo potencial de crescimento, a inovação do produto tem um efeito negativo, não positivo, na primeira apresentação. Novas empresas devem ser pioneiras ao lançar um produto altamente inovador apenas quando o potencial de mercado é elevado (é de grande porte e tem alto potencial de crescimento). Concluem também, que quanto mais elevado o potencial de mercado, maior será o efeito da inovação no desempenho do primeiro produto e na qualidade do lançamento do primeiro produto.

Para Chen *et al.* (2008), são fatores determinantes no sucesso com foco no mercado: a capacidade de entrada dos produtos no mercado, sendo ideal a definição prévia do projeto do canal de vendas; a abertura do mercado; e a procura do mercado visível.

Song *et al.* (2010) afirmam que o sucesso no desempenho do lançamento do produto é influenciado pelo momento do lançamento do produto, sendo avaliado no ponto de vista do canal de distribuição, do comércio, da concorrência e dos grandes clientes.

3.4.5.4. Ausência de concorrentes com experiência na produção de tecnologia

Para Chen *et al.* (2008), a existência de grandes concorrentes e a experiência anterior da empresa de manufatura com tecnologia e engenharia são fatores que influenciam no sucesso de lançamento de produtos.

3.4.6. Produção

Para que o primeiro produto se diferencie dos demais e seja comercializado com sucesso, Song *et al.* (2010) listam como fatores de sucesso as habilidades e os recursos técnicos, que incluem atividades de P&D, engenharia, desenvolvimento de protótipos e testes piloto, além de recursos para produção em larga escala.

3.4.6.1. Estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento

Ter uma estrutura de P&D focada na exploração de novos conhecimentos é apontada por March (1991) como um dos fatores resultantes da inovação radical, enquanto a exploração dos conhecimentos já existentes na empresa gera melhorias técnicas incrementais cujos resultados são mais previsíveis. A capacidade contínua de P&D trará vantagens competitivas para a empresa, sendo possível desenvolver novos produtos com inovações incrementais ou radicais.

3.4.6.2. Desenvolvimento de Protótipos

Considerando que a velocidade no lançamento de produtos é um fator crucial para o sucesso, Heirman e Clarysse (2007) concluíram em sua pesquisa que ter um protótipo no momento da abertura da empresa, só acelera o desenvolvimento se a empresa não for de software.

3.4.6.3. Característica tecnológica do produto

A construção de uma estratégia de diferenciação do produto é vista por Oliveira e Kaminiski (2012) como um dos fatores de sucesso na inovação. A implantação da estratégia possibilita para a empresa construir algo único no mercado. Para esses autores, diversos métodos podem ser utilizados para que o resultado seja alcançado, dentre eles a aplicação de *design* de produto, rede de fornecedores, bem como a utilização de softwares para o desenvolvimento.

3.4.6.4. Qualidade do produto

Warlop *et al.* (2005) descrevem a qualidade do produto com base em fatores extrínsecos (qualidade externa) e com fatores intrínsecos (qualidade interna). As características extrínsecas não necessariamente fazem parte do produto físico. Estas são compostas pela qualidade do produto com base na marca, no preço e no país de origem. Os fatores intrínsecos são de natureza subjetiva, não podendo ser alterados sem modificar a natureza do produto. Neste ponto o cliente avalia a qualidade com base na sua percepção, com pistas na imagem do produto ou no *design* do produto (CREUSEN e SCHOORMANS, 2005). Produtos de qualidade objetiva são aqueles que possuem o desempenho esperado, características que os clientes não esperavam, ou possuem uma baixa probabilidade de falhas (CURKOVIC, VICKERY e DRÖGE, 2000).

Song, Song e Di Benedetto (2011) afirmam que o aumento da capacidade de inovação, o nível de envolvimento do fornecedor na produção e o aumento da qualidade no lançamento levam ao aumento do desempenho do primeiro produto.

3.4.6.5. Registro de Patentes

Em pesquisa realizada por Song *et al.* (2008b), um dos fatores de sucesso para o bom desempenho de um novo empreendimento está ligado a disponibilidade do registro de patentes pela empresa para proteção do produto ou da tecnologia.

As características tecnológicas dos produtos para Chen *et al.* (2008) estão relacionadas com o sucesso de novos produtos, com a possibilidade da tecnologia ser protegida e com o uso de tecnologias complexas. Porém, os empreendedores devem ficar atentos a substituição da tecnologia e para a entrada de novos concorrentes com baixo custo.

3.4.6.6. Ter uma estrutura de produção

Para Chen *et al.* (2008), a capacidade de manufatura para sobrevivência do produto no mercado é um dos fatores determinantes no sucesso, sendo estes ligados a possibilidade de criação de produtos substitutos, apresentação de qualidade e confiável, além do baixo custo de produção.

Para esses mesmos autores, ter equipamentos necessários e ativos relacionados, sejam os já existentes ou os de fácil aquisição para a fabricação do mix de produtos selecionados, são fatores determinantes no sucesso para o lançamento de produtos.

A capacidade da empresa em implantar a inovação é vista como um dos fatores de sucesso no desenvolvimento de produtos por Oliveira e Kaminiski (2012). Esses autores listam a sua aplicação na capacidade tecnológica e industrial caracterizada por: disponibilidade de máquinas e equipamentos, softwares e hardwares, normas, métodos, serviços técnicos e testes; a qualificação e formação dos trabalhadores aplicados a atividades de inovação da empresa; e a capacidade de aquisição de serviços (incluindo consultoria) específicos.

3.4.7. Desenvolvimento de Parcerias

A integração entre clientes e fornecedores é vista por Chen *et al.* (2008) como a oportunidade no desenvolvimento de produtos de gerar benefícios na racionalização, coordenação, redução da variância e processos repetitivos, sendo possível criar inovações incrementais e radicais.

O envolvimento precoce de fornecedores e parceiros estratégicos no processo de desenvolvimento de produtos tem demonstrado um efeito positivo no desenvolvimento dos negócios, segundo Chen *et al.* (2008). Esses autores relatam que os efeitos impulsionadores são a redução do tempo de desenvolvimento e o custo, além do aumento das funcionalidades. Citam também os ganhos de conhecimento na utilização de recursos e aprendizagem organizacional e a promoção de um ambiente inovador, utilizando tecnologias comuns. Sendo esta, portanto uma tendência na indústria.

A capacidade de aprendizagem das empresas e a construção de canais de informações eficazes, são descritos por Oliveira e Kaminiski (2012) como uma das influências positivas na inovação, gerados através da troca de conhecimentos entre os agentes colaborativos, sejam eles institutos, universidades, clientes ou fornecedores. Após o desenvolvimento destes canais de informação, é possível a construção e o

desenvolvimento de um produto mais elaborado do que se utilizados apenas esforços individuais.

3.4.7.1. Parcerias com fornecedores

Em pesquisa realizada por *Song et al.* (2008b), o fator de sucesso para o bom desempenho de um novo empreendimento está ligado a integração da cadeia de suprimentos, expressa através da cooperação de uma empresa com os diferentes níveis da cadeia de valor (por exemplo, fornecedores, distribuição agentes de canal ou clientes).

Segundo *Song et al.* (2010), para que o primeiro produto se diferencie dos demais e seja comercializado com sucesso é necessário somar as habilidades técnicas, o conhecimento de marketing, o conhecimento técnico e ter o envolvimento dos fornecedores no momento do desenvolvimento. O envolvimento com fornecedores é medido através do seu envolvimento no desenvolvimento de novos produtos e no nível de investimento financeiro do fornecedor no desenvolvimento de primeiro produto da nova empresa.

Petersen et al. (2005) observaram que uma boa seleção dos fornecedores e a integração dos mesmos inclusive nas definições dos objetivos de desempenho técnico, o mais cedo possível no ciclo de desenvolvimento de novos produtos, foram relacionados a um melhor desempenho final no lançamento de produtos.

Em seu estudo de inserção de fornecedores no desenvolvimento de produtos, *Koufteros et al.* (2007) também confirmaram que as práticas de integração de fornecedores afetam positivamente o desempenho de desenvolvimento de novos produtos.

Como elemento impulsionador de negócios, *Chen et al.* (2008) afirmam que o envolvimento precoce de fornecedores e parceiros estratégicos no desenvolvimento de novos produtos tem efeito positivo na redução do tempo, do custo e no aumento das funcionalidades do produto.

Para *Li* (2005), o desenvolvimento de produtos em rede é a principal tendência das indústrias, pois a rede de interação gera um ambiente de alta competência com o acúmulo de conhecimentos, aprendizagem organizacional e melhor utilização dos recursos.

Song, Song e Di Benedetto (2011) concluem em sua pesquisa que o aumento do investimento dos fornecedores e o envolvimento destes na produção aumenta significativamente a capacidade de inovação do primeiro produto, sendo este um fator significativo, independentemente do potencial de mercado do produto.

Chen *et al.* (2008) afirmam que a estratégia de colaboração ou competição entre empresas devem ser consideradas como parte do processo de desenvolvimento de novos produtos. Esses mesmos autores justificam que a colaboração entre comprador e fornecedor trará efeito positivo na eficácia do desenvolvimento, mas afetará negativamente na inovação, visto que esta colaboração acarreta na redução da variância e do controle, levando a empresa a gerar uma inovação incremental e não uma inovação radical.

3.4.7.2. Parceria com empresas privadas

A parceria com empresas privadas é apresentada por Heirman e Clarysse (2007) como não significativa no efeito sobre a velocidade de inovação, tanto para empresas de manufatura quanto de software.

Oliveira e Kaminski (2012) afirmam que a associação com outras empresas é um dos elementos fundamentais para a implementação da inovação tecnológica.

3.4.7.3. Parceria com instituições de ensino

Para Rothaermel e Thursby (2005), as universidades são consideradas como fontes de conhecimentos para a geração de ideias e estas devem ser desenvolvidas com o apoio de cientistas e pesquisadores, para futuramente serem transformadas em licenciamento de tecnologia ou *spin-offs*.

Heirman e Clarysse (2007) afirmam que as parcerias com universidades são úteis para empresas que não sejam de software, já para as empresas de software a parceria com uma universidade retarda o processo de inovação.

O fato de que normalmente os empreendedores de empresas de base tecnológica sejam, por formação, profissionais técnicos, cientistas ou pesquisadores, possibilita a manutenção do vínculo estreito com ambientes de pesquisa, como universidades, centros de pesquisa e inovação (FONSECA e KRUGLIANSKAS, 2002).

Oliveira e Kaminski (2012) afirmam que a associação com universidades é um dos elementos fundamentais para a implementação da inovação tecnológica.

3.4.8. Comercialização

3.4.8.1. Alta qualidade no lançamento

Song, Song e Di Benedetto (2011) afirmam que alcançar alta qualidade no lançamento do primeiro produto é mais importante para a empresa do que o desenvolvimento do produto altamente inovador. Quando a *startup* atua em um mercado com baixo potencial de crescimento, a inovação do produto tem um efeito negativo, não positivo, na primeira apresentação do produto ao cliente. Esses autores afirmam que as *startups* não devem se arriscar no lançamento de um produto inovador de alta complexidade. Isso deve ser feito somente quando o potencial de mercado é elevado.

3.4.8.2. A velocidade da inovação

A literatura sobre PDP trata principalmente o projeto como unidade de análise e define a velocidade da inovação como o tempo decorrido entre o desenvolvimento inicial, incluindo a concepção e definição de inovação, e sua comercialização final, que é a introdução de um novo produto para o mercado (MANSFIELD, 1988; MURMANN, 1994).

Em um cenário dinâmico, Göktan e Miles (2011) e Mulder e Van den Broek, (2012) afirmam que a velocidade da inovação tem um impacto considerável sobre a organização.

O desenvolvimento de novos produtos acarreta, segundo Griffin, e Hauser (2006), a necessidade de decisões sobre o momento de entrada e saída do mercado. O tempo certo é considerado um fator determinante para o sucesso e a sobrevivência de uma empresa e a escolha deste tempo envolve a tomada de decisão sob incerteza.

A chave desse *trade-off*, apresentada por Krishnan e Ulrich (2001), reflete os benefícios da entrada no mercado mais cedo (sujeito a incerteza do mercado) *versus* os benefícios de maior desenvolvimento do produto ou tecnologia (sujeito a incerteza dos esforços de desenvolvimento).

3.4.8.3. Aumento das vendas

Agarwal e Bayus (2002) concluem que a inovação é o principal motor de um aumento (decolagem) nas vendas, pois a demanda por produtos inovadores se desloca devido a melhorias reais percebidas na qualidade do produto durante a evolução rápida no mercado. A oferta de produtos altamente inovadores também é apresentada como fator

influenciador na decolagem de vendas, visto que os produtos passam por um período inicial de crescimento lento, que é eventualmente seguido de decolagem acentuada. Isso decorre à medida que novos produtos vão surgindo no mercado e provocando as reduções de preços, confirmando a hipótese levantada por esses autores de que a demanda se desloca durante a evolução inicial de um novo mercado, devido a fatores relacionados ao preço, que é o principal motor de uma decolagem de vendas.

4. INCUBADORA DE EMPRESAS E EMPRESAS INCUBADAS

4.1. Considerações Iniciais

Este capítulo apresenta a importância das incubadoras de empresas para o crescimento da inovação, bem como as características peculiares das incubadoras do Sul de Minas Gerais. Apresenta também o conceito de empresas incubadas e graduadas.

4.2. Incubadoras de Empresas

Caggese (2012) afirma que empresas empreendedoras são responsáveis pelo motor da inovação e progresso tecnológico e, conseqüentemente, promovem o crescimento da produtividade e do emprego.

No Brasil, a taxa de mortalidade de empresas nos seus primeiros dois anos de vida vem caindo. De acordo com a pesquisa do SEBRAE (2013), esse número passou de 26,4% (nascidas em 2005) para 24,9% (nascidas em 2006) e para 24,4% (nascidas em 2007), conforme exposto na Figura 8.

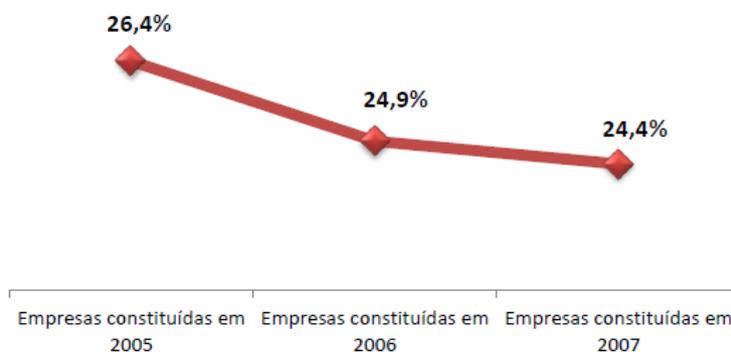


Figura 8 - Taxa de mortalidade de empresas nos primeiros dois anos de vida no Brasil – Comparativo das empresas nascentes em 2005, 2006 e 2007

Fonte: Sebrae (2013)

A pesquisa afirma também que a taxa de sobrevivência das empresas da região Sudeste (78,2% para as nascidas em 2007) é a única com taxa maior que a média nacional (75,6% para as nascidas em 2007). Detalhando os dados por setor, verifica-se que para o mesmo período a maior taxa de sobrevivência foi registrada nas empresas do setor industrial (79,9%), seguida pela taxa do comércio (77,7%), pela construção (72,5%) e pelo setor de serviços (72,2%). O bom desempenho do setor industrial é novamente

atribuído às regiões Sudeste e Sul, onde a taxa de sobrevivência dessas empresas chega a 83,2% e 81,4%, respectivamente.

Considerando o critério de corte, municípios que tiveram pelo menos 300 empresas constituídas em 2007, a pesquisa apresenta por estado as cidades que mais se destacaram na taxa de sobrevivência de empresas. As cidades de Minas Gerais que aparecem na pesquisa estão descritas na Tabela 13.

Tabela 13 - Taxa de sobrevivência de empresas de 2 anos, para empresas constituídas em 2007, nos principais municípios de Minas Gerais

	Município	Total de empresas constituídas em 2007	Taxa de sobrevivência (2 anos)
1	Betim	573	88%
2	Sete Lagoas	483	87%
3	Ipatinga	813	84%
4	Muriaé	312	83%
5	Itaúna	302	83%
6	Juiz de Fora	1.654	83%
7	Divinópolis	731	82%
8	Poços de Caldas	461	82%
9	Itajubá	300	82%
10	Pouso Alegre	482	81%
11	Nova Lima	306	81%
12	Uberlândia	2.208	80%
13	Varginha	467	80%
14	Montes Claros	983	80%
15	Ubá	358	79%
16	Patos de Minas	464	79%
17	Governador Valadares	704	77%
18	Belo Horizonte	8841	77%
19	Ribeirão das Neves	345	77%
20	Além Paraíba	327	77%
21	Contagem	1460	76%
22	Uberaba	946	75%

Fonte: Sebrae (2013)

Os riscos inerentes ao processo de abertura de empresas são evidentes com as altas taxas de mortalidade para empresas tradicionais nos primeiros anos de vida. Os riscos associados a novidade da inovação são descritos por Song *et al.* (2010) como sendo muito maiores nas empresas de base tecnológica.

Diante deste cenário, surgem as incubadoras de empresas, que tem como objetivo principal, segundo Dornelas (2002), a produção de empresas de sucesso, viáveis financeiramente e competitivas dentro do mercado que estão atuando. As incubadoras

são responsáveis por um ambiente flexível e encorajador, oferecem várias facilidades como serviços e suporte técnico compartilhado, além de servirem como elo entre os empreendedores e a comercialização de seus produtos e serviços.

A Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Inovadores (ANPROTEC) é responsável pela gestão das incubadoras de empresas no Brasil. Atuando como líder do movimento, a ANPROTEC é responsável pela promoção de atividades de capacitação, articulação de políticas públicas, geração e disseminação de conhecimentos referente às mesmas.

O Brasil possui hoje 384 incubadoras em operação, que abrigam 2.640 empresas, gerando 16.394 postos de trabalho, segundo pesquisa realizada em 2011 pela ANPROTEC, em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Essas incubadoras geraram também 29.509 empresas graduadas, que faturavam em 2011 R\$ 4,1 bilhões e empregavam 29.205 pessoas. A inovação é a marca registrada destas empresas, sendo revelado pelas incubadoras que 98% das empresas incubadas inovam. Destas, 28% tem como foco o mercado local, 55% o nacional e 15% o mundial.

As incubadoras podem ser divididas, conforme ANPROTEC (2014), em:

- Incubadoras de Base Tecnológica, que abrigam empresas geradoras de produtos e serviços de alta tecnologia.
- Incubadoras Tradicionais, que abrigam empresas de setores tradicionais da economia, que tem como objetivo agregar valor aos seus produtos e serviços e processos.
- Incubadoras Mistas, que abrigam tanto empresas tradicionais como empresas de base tecnológica.
- Incubadoras Sociais que têm seu foco de atuação em cooperativas e associações populares.

A ANPROTEC (2014) afirma as incubadoras contribuem para a redução da taxa de mortalidade das empresas inovadoras para menos de 20%.

As incubadoras estão presentes em todas as regiões do país, conforme cadastro da ANPROTEC, sendo São Paulo o estado com o maior número de incubadoras, representado 20,8% do total. O segundo lugar é ocupado por Minas Gerais, onde estão 9,6% delas. Já o terceiro, quarto e quinto lugares são, respectivamente, de Santa Catarina, com 9,1%, Rio Grande do Sul, com 8,5% e Rio de Janeiro, que tem 7,2%.

Minas Gerais possui atualmente 25 incubadoras cadastradas na ANPROTEC. As cidades que abrigam cada uma delas estão descritas na Tabela 14.

Desde 1997 a Anprotec realiza todos os anos, em parceria com o Sebrae, o Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador. O prêmio prestigia projetos, incubadoras de empresas, parques tecnológicos e empresas graduadas e incubadas que, com suas ações, fizeram a diferença em sua região de atuação (ANPROTEC, 2014).

As incubadoras de Minas Gerais venceram o prêmio oferecido pela Anprotec e Sebrae por sete anos, sendo que, dentre as vencedoras, três delas encontram-se no Sul de Minas Gerais, conforme descrito na Tabela 15. A Incubadora de Base Tecnológica de Itajubá (INCIT) que recebeu a premiação em 2013, a Incubadora de Empresas e Projetos do Inatel foi premiada em 2005 e o Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica (PROINTEC) foi premiado em 2003, sendo que essas duas últimas estão localizadas em Santa Rita do Sapucaí/MG.

4.3. Empresas Incubadas e Graduadas

É considerada uma empresa incubada aquela que recebe todo o apoio e suporte da incubadora para o seu desenvolvimento. Para que ela possa fazer parte deste processo, a empresa passa por um processo seletivo. Após o aceite no processo, ela é considerada uma empresa incubada. Durante todo o período de incubação ela recebe assessoria e acompanhamento periódico para o desenvolvimento das etapas, conforme a realidade do seu mercado. Tendo seu prazo de incubação atingido e estando pronta para a comercialização, a empresa é graduada (ANPROTEC, 2014).

A mesma associação considera uma empresa graduada aquela que participou do processo de incubação, recebeu suporte da incubadora, se desenvolveu e está apta para caminhar sozinha.

Considerando o cenário da região do Sul de Minas como promissor para o desenvolvimento de empresas e a importância das incubadoras no cenário nacional, faz-se necessário estudar o que leva uma empresa incubada e/ou graduada a ter mais sucesso no lançamento dos seus produtos. Quais foram as mudanças mais significativas em suas empresas que fizeram com que as mesmas obtivessem mais sucesso em seus negócios?

Tabela 14- Incubadoras de Minas Gerais cadastradas na ANPROTEC em 2014

	INCUBADORAS	CIDADE
1	D. Incubadora de Empresas e Negócios de Design ED/UEMG	Belo Horizonte
2	HABITAT- Incubadora de Empresas da Biominas	Belo Horizonte
3	Incubadora de Empresas - INOVA UFMG	Belo Horizonte
4	Incubadora de Empresas CEFET/MG – NASCENTE	Belo Horizonte
5	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica em Informática - NSOFT-BH	Belo Horizonte
6	INDESI - instituto de desenvolvimento econômico e social de Itabira	Itabira
7	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Itajubá – INCIT	Itajubá
8	Incubadora de Base Tecnológica do Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia - IBT/ CRITT	Juiz de Fora
9	Incubadora de Design - InDesign	Juiz de Fora
10	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Lavras – INBATEC	Lavras
11	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Fundação Educacional Montes Claros – INCET	Montes Claros
12	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Universidade Estadual de Montes Claros – INEMONTES	Montes Claros
13	Centro de Referência em Incubação de Empresas e Projetos de Ouro Preto – INCULTEC	Ouro Preto
14	Incubadora de Empresas de Patos de Minas – IEP	Patos de Minas
15	Incubadora de Empresas do Vale do Sapucaí - INCEVS	Pouso Alegre
16	Incubadora de escolas do governo	Santa Luzia
17	Incubadora Municipal de Empresas "Sinhá Moreira" – Prointec	Santa Rita do Sapucaí
18	Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL	Santa Rita do Sapucaí
19	Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico e Setores Tradicionais do Campo das Vertentes – INDETEC	São João Del Rei
20	Incubadora de empresas da UNIFEMM	Sete Lagoas
21	Centro de design - escola e incubadora de design e inovação	Uberaba
22	Incubadora da FCETM	Uberaba
23	Incubadora de Tecnologia da Uniube – UNITECNE	Uberaba
24	Centro de Incubação de Atividades Empreendedoras - CIAEM	Uberlândia
25	Incubadora de Empresas de Base Tecnológica CENTEV/UFV	Viçosa

Fonte: ANPROTEC (2014)

Tabela 15 - Incubadoras de Minas Gerais vencedoras do Prêmio Anprotec de 1997 a 2013

ANO	INCUBADORAS DE MINAS GERAIS VENCEDORAS DO PRÊMIO ANPROTEC
2013	Melhor Incubadora de Empresas Orientadas para a Geração e Uso Intenso de Tecnologias (PIT): Incubadora de Empresas e Base Tecnológica de Itajubá (MG)
2007	Melhor Programa de Incubação Orientado para o Desenvolvimento de Produtos Intensivos em Tecnologia: Inova-UFGM (MG)
2006	Melhor Programa de Incubação Orientado para o Desenvolvimento de Local e Setorial: Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (Centev) (MG)
2005	Melhor Programa de Incubação Orientado para o Desenvolvimento de Produtos Intensivos em Tecnologia: Programa de Incubação de Empresas e Projetos do Inatel (MG)
2004	Incubadora de Base Tecnológica: Incubadora de Empresas Habitat (MG)
2003	Incubadora de Base Tecnológica: Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica (Prointec) (MG)
2002	Incubadora de Base Tecnológica: Incubadora de Empresas de Base Tecnológica em Informática de Belo Horizonte (Insoft-BH) (MG)

Fonte: Adaptado de ANPROTEC (2014)

Diante disso, foi elaborada a pesquisa de campo com base na modelagem com empresas incubadas e graduadas que lançaram ao menos dois produtos no mercado. Foram comparadas as mudanças mais importantes julgadas pelos empreendedores e quais foram os fatores determinantes para o sucesso do segundo produto em relação ao primeiro produto.

5. MODELAGEM E DECISÃO MULTICRITERIAL

5.1. Considerações iniciais

Este capítulo apresenta uma discussão sobre o método de modelagem e a tomada de decisão multicriterial. Devido à sua aplicação no presente trabalho, a ferramenta *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é detalhada.

5.2. Generalidades

A modelagem e simulação é uma técnica utilizada para criar e experimentar um sistema físico por meio de um modelo matemático computadorizado. Segundo Chung (2004), este sistema pode ser determinado como um conjunto de componentes ou processos que interagem entre si recebendo entradas (*inputs*) e oferecendo resultados (*outputs*) para o propósito definido.

Os modelos de simulação matemáticos são classificados por Pereira (2000) como:

Quanto ao sistema:

Discreto: variáveis envolvidas assumem valores finitos ou infinitos numeráveis.

Contínuo: variáveis mudam constantemente com o tempo.

Quando ao modelo:

Determinístico: variáveis assumem valores determinados.

Estocástico: variáveis assumem valores diversos segundo uma determinada distribuição de probabilidades.

Estático: estuda o sistema sem levar em conta sua variabilidade com o tempo.

Dinâmico: representa o sistema a qualquer tempo.

Quanto a simulação:

Terminante: há interesse em se estudar o sistema num dado intervalo de tempo.

Não Terminante: há interesse em estudar o sistema a partir de um determinado estado estável, podendo o estudo prolongar-se indefinidamente.

5.3. Tomada de decisão com múltiplos critérios

Saaty (2008) afirma que constantemente tomamos decisões, sejam elas de forma consciente ou inconsciente. A grande quantidade de informações faz com que quanto maior a quantidade de possibilidades, maior a dificuldade de escolha. Diante disso, somos então convidados a fazer julgamentos a fim de tomarmos a melhor decisão.

Por muito tempo as decisões intangíveis desafiaram a compreensão humana (SAATY, 2008). Porém, este processo tornou-se uma ciência matemática (FIGUERA *et al.*, 2005).

A primeira etapa é ter claro qual é o problema, qual é a necessidade e a finalidade da decisão, quais são os critérios possíveis, quais são os subcritérios, saber quem são os atores e grupos afetados e, por fim, definir as ações alternativas para a tomada de decisão. Definidos esses itens, deve-se comparar essas alternativas e determinar as escolhas através de pesos.

A utilização de critérios conflitantes para a tomada de decisão é o propósito da Decisão com Múltiplos Critérios (*Multiple Criteria Decision Making - MCDM*). A abordagem do MCDM tem sido aplicada na tomada de decisões envolvendo problemas discretos e os problemas de otimização. Os problemas são considerados discretos quando há um pequeno número de alternativas. Já nos problemas de otimização, o número de alternativas é maior e são identificadas por meio de equações (DOUMPOS, *et al.*, 2002).

SALOMON, 2010 apresenta os métodos MCDM mais citados para solução de problemas discretos:

- *Elimination et Choix Traduisant la Réalité* (ELECTRE).
- *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique* (MACBETH).
- *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations* (PROMETHEE II)
- *Analytic Hierarchy Process* (AHP).
- *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT).

ELECTRE

Os métodos ELECTRE I, II, III, IV, IS e TRI, são construídos através da relação de sobreclassificação, onde são incorporadas as preferências estabelecidas pelo decisor quando colocado diante dos problemas e das alternativas disponíveis. (Roy, 1996).

Cada uma dos métodos possui descrições e características específicas: (Roy, 1996; Vincke, 1992; Mousseau & Slowinski, 1998):

- ELECTRE I e ELECTRE II - envolvem apenas critérios verdade, sendo destinada a resolução de problemas que envolvem seleção e ordenação de alternativas.
- ELECTRE III, IV, IS e TRI – incorporam em sua estrutura modelagens de preferências mais refinadas, tratando de problemas que são modelados por uma família de pseudocritérios.
- ELECTRE III e IV - Ordena as alternativas da melhor para a pior.
- ELECTRE IV - É destinado a problemas em que não se pode introduzir qualquer ponderação nos critérios.
- O ELECTRE TRI - Multicritério de classificação, isto é, um método que aloca alternativas em categorias pré-definidas (P.b), sendo que a alocação de uma alternativa A resulta da comparação de A com perfis pré-definidos das categorias.

MACBETH

O método MACBETH foi desenvolvido por Bana e Costa e Vansnick (1995), a metodologia se baseia no conceito de aprendizado progressivo, que converge para uma solução à medida que o decisor avança no conhecimento e compreensão do problema. As funções são encontradas através dos julgamentos realizados entre a comparação da diferença de atratividade entre duas linhas de ação quaisquer, sempre aos pares. O método MACBETH tem como premissa o decisor ser coerente. Porém, o autor ressalta a dificuldade encontrada pelo decisor em se manter coerente à medida que o número de alternativas e critérios aumenta. A solução proposta para minimizar esta dificuldade é encontrada na utilização de programas computacionais que fazem a análise da coerência cardinal e semântica e ainda sugere, caso necessário, como contorná-la através Problemas de Programação Linear (PPL). BANA E COSTA ET ALL (2003).

PROMETHEE

O PROMETHEE II é um método que realiza a comparação de várias alternativas de decisão, a partir de critérios classificatórios, a fim de contribuir para a escolha das melhores alternativas. A construção é feita através de uma matriz de avaliação de

alternativas em relação aos critérios. Para cada critério j , é definida uma função de preferência P_j , que assume valores entre 0 e 1. O método PROMETHEE II sugere seis formas diferentes para a função preferência: usual tipo I, forma U, forma V, com níveis, linear e gaussiano. Este método prevê também uma ordenação das alternativas com base na intensidade de preferência e de pesos atribuídos a cada um dos critérios estabelecidos pelos decisores. Brans e Vincke (1985), Brans et al. (1986) e Beynon e Well (2008).

AHP

A *Analytic Hierarchy Process* (AHP) é um método multicritério para tomada de decisão, desenvolvido por Thomas Saaty na década de 1980, que permite aos tomadores de decisão modelar um problema complexo em uma estrutura hierárquica, revelando as relações entre meta, objetivos (critérios) e alternativas. O AHP é constituído por vários componentes, tais como estruturação hierárquica de complexidade, comparações de pares, os julgamentos, um autovetor, método para derivação dos pesos e considerações sobre consistência (SAATY, 2008).

Ho (2007) pesquisou as ferramentas mais utilizadas na literatura para a decisão multicritério e as principais áreas de aplicação. A técnica mais utilizada encontrada pelo autor é a programação matemática (33 artigos 50%), sendo compostas pela programação linear (LP), programação linear inteira (ILP), a programação linear inteira mista (PLIM) e programação de metas (GP). Em segundo lugar aparece o uso do AHP com o Desdobramento da Função Qualidade (QFD) (16 artigos ou 24,2%). As demais posições seguem sucessivamente com meta-heurísticas (oito artigos ou 12,1%), análise SWOT (cinco artigos ou 7,6%) e análise envoltória de dados (DEA) (quatro artigos ou 6,1%). A aplicação da AHP foi encontrada em 14 áreas diferentes, dentre elas as mais significativas são: logística, seguida por manufatura, governo, educação superior, negócios, meio ambiente, militar, agricultura, saúde, marketing, indústria, serviços, esportes e turismo. Vale destacar que as publicações na área de logística representaram 31,8% das publicações (21 artigos).

Braglia *et al.* (2006) afirmam que a AHP é considerada uma das abordagens mais seguras para a decisão multicriterial. O grande número de publicações utilizando a AHP se deve a facilidade de utilização do método e a não obrigatoriedade da utilização de um *software* proprietário (SALOMON, 2010).

Dentre as vantagens na utilização do método AHP, Roper-Lowe e Sharp (1990) destacam a possibilidade do decisor atribuir os pesos relativos para as múltiplas alternativas, realizar uma comparação par a par, realizar a análise de sensibilidade e monitorar a inconsistência. Considerando o processo decisório, Freitas et al. (1997) argumentam que este método pode ser utilizado para: (a) auxiliar nas fases de concepção em que os tomadores de decisão analisam os dados; (b) determinar e esclarecer questionamentos; (c) refinar os critérios de avaliação; (d) definir as alternativas, já que permite comparar elementos de decisão quantitativos e qualitativos; (e) na fase de escolha, permitir a verificação do impacto dos fatores não quantificáveis e (f) selecionar as alternativas mais adequadas.

Considerando a AHP uma ferramenta com vasta utilização e adequada para a pesquisa, descreve-se o método para a sua aplicação.

5.3.1. O processo de aplicação da AHP

Saaty e Shang (2011) afirmam que os métodos de tomada de decisões tradicionais através de multicritérios trazem a dificuldade de avaliarem as alternativas em um único nível, o que dificulta a comparação simultânea de alternativas numericamente heterogêneas.

Para resolver esta dificuldade de comparação, Saaty (2008) descreve as etapas da aplicação da AHP através da decomposição da decisão através dos passos:

1º. Passo: Definição do problema e determinação do conhecimento procurado.

2º. Passo: Criação de uma estrutura de decisão tendo no topo o objetivo da decisão. A seguir são criados os níveis intermediários, compostos de critérios dependentes e para o nível mais baixo são criadas as alternativas, conforme descrito no exemplo da Figura 9.

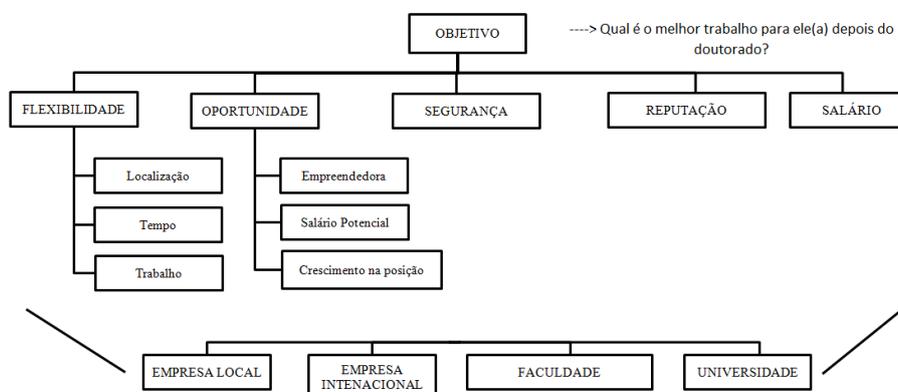


Figura 9 - Exemplo de uma estrutura de decisão
Fonte: Adaptado de Saaty (2008)

3º. Passo: Construção do conjunto de matrizes que serão responsáveis pelas comparações feitas em pares. Em cada um dos níveis haverá comparações, sendo um elemento comparado com os elementos imediatamente abaixo dele no nível analisado. Os critérios de julgamento estão descritos na Tabela 16, onde é utilizada uma escala numérica que indica quantas vezes mais importante ou dominante é um elemento em relação ao outro elemento julgado.

Tabela 16 - Escala fundamental de números absolutos

Pontuação	Definição	Explicação
1	Importância igual	Os dois elementos contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância moderada	A experiência e o julgamento favorecem levemente um elemento em detrimento de outro.
5	Forte importância	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um elemento em detrimento de outro.
7	Importância muito forte	A experiência e o julgamento favorecem fortemente um elemento em detrimento de outro, a sua dominância é demonstrada na prática.
9	Extrema importância	A evidência favorecendo um elemento em detrimento de outro é de ordem mais elevada possível da afirmação.
2, 4, 6, 8	Podem ser usados para expressar os valores intermédios	

Fonte: Saaty (2008)

4º. Passo: Uso das prioridades obtidas para comparações através de pesos nos níveis imediatamente inferiores. Todos os elementos devem passar por esta etapa. Esse passo deve ser repetido para a construção das prioridades globais e locais, sendo necessário fazê-lo até que todas as prioridades do nível mais baixo da estrutura sejam obtidas, conforme apresentado na Figura 10, onde a última alternativa à direita, é a alternativa pivô, que reaparece como sendo a primeira alternativa do próximo nível. A Tabela 17 ilustra um exemplo onde os critérios globais foram julgados, isto é, o critério que se refere ao objetivo e quais foram as prioridades a ele atribuídas. A Tabela 18 se refere aos julgamentos e prioridades relacionadas ao subcritério flexibilidade. A Tabela 19 apresenta os valores julgados e as prioridades das alternativas referentes ao potencial aumento de salário.

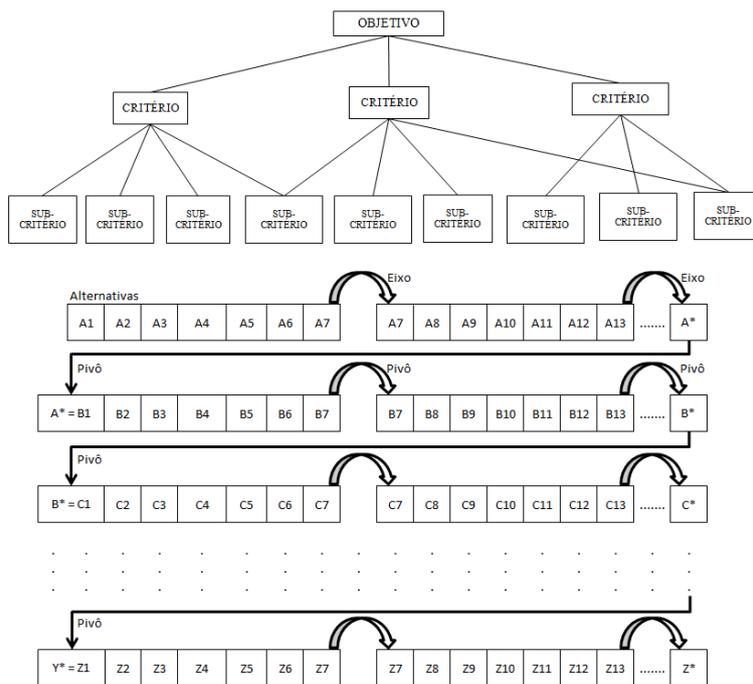


Figura 10 - Esquema de ordens de grandeza AHP para tomada de decisão com mutli critérios, multinível de critérios e subcritérios, com multiníveis de alternativas.

Fonte: Adaptado de Saaty (2011)

Tabela 17 - Matriz de comparação pareada dos principais critérios com relação ao objetivo

	Flexibilidade	Oportunidade	Segurança	Reputação	Salário	Prioridade
Flexibilidade	1	1/4	1/6	¼	1/8	0,036
Oportunidade	4	1	1/3	3	1/7	0,122
Segurança	6	3	1	4	1/2	0,262
Reputação	4	1/3	1/4	1	1/7	0,075
Salário	8	7	2	7	1	0,506

Fonte: Adaptado de Saaty (2008)

Tabela 18 - Matriz de comparação pareada para os subcritérios em relação à flexibilidade

	Localização	Tempo	Trabalho	Prioridade
Localização	1	1/3	1/6	0,091
Tempo	3	1	1/4	0,218
Trabalho	6	4	1	0,691

Fonte: Adaptado de Saaty (2008)

Tabela 19 - Matriz de comparação pareada para as alternativas com relação ao potencial aumento de salário

	Empresa local	Empresa Internacional	Faculdade	Universidade	Prioridade
Empresa local	1	4	3	6	0,555
Empresa Internacional	1/4	1	3	5	0,258
Faculdade	1/3	1/3	1	2	0,124
Universidade	1/6	1/5	1/2	1	0,064

Fonte: Adaptado de Saaty (2008)

5º Passo: Análise dos dados

Os valores de importância dos critérios são alcançados através do autovetor \mathbf{w} , obtidos na matriz de comparações \mathbf{A} , conforme demonstrado na Equação 1, onde λ é o autovalor máximo.

$$\mathbf{A} \mathbf{w} = \lambda \mathbf{w} \quad (1)$$

O autovalor é o resultado usado para medir a consistência da matriz de comparações. Para que os dados coletados sejam válidos, é fundamental que eles sejam consistentes, isto é, uma matriz de comparações 100% consistente. A Equação 2 demonstra a fórmula para o cálculo da inconsistência, onde tem-se $IC = 0$, pois $\lambda = n$. Saaty (2001) indica que, para valores de inconsistência IC maiores que 0,20, as comparações devem ser revistas.

$$IC = (\lambda - n)/(n - 1) \quad (2)$$

O cálculo da prioridade é feito através da comparação dos critérios e, havendo subcritérios, faz-se necessário comparar para cada um dos mesmos critérios às alternativas de decisão, pois assim serão obtidas as prioridades relativas de cada alternativa em relação a cada critério que está sendo avaliado (SALGADO, 2011).

Esse mesmo autor conclui que usando como base os dados das prioridades, multiplica-se a matriz de decisão (composta pelas prioridades para as alternativas para cada critério) pela a matriz de prioridades dos critérios, resultando assim no vetor de decisão (composto pelas prioridades globais das alternativas).

Quando se faz necessário a utilização das respostas de um grupo de pessoas para a composição final das priorizações, são utilizados dois métodos para análise dos dados, *Aggregation of Individual Judgments* (AIJ) e *Aggregation of Individual Priorities* (AIP).

Aggregation of Individual Judgments (AIJ)

A AIJ é utilizada quando um grupo de pessoas age em conjunto para partilharem seus julgamentos. Dessa maneira, o grupo torna-se um indivíduo, resultando assim em uma hierarquia de prioridades do grupo e não em resultados individuais (FORMAN e PENIWATI, 1998). A matriz de julgamento é construída para o grupo usando a média geométrica de todos os julgamentos individuais e as prioridades locais e globais são calculadas usando os procedimentos do AHP.

Aggregation of Individual Priorities (AIP)

O método AIP é utilizado quando os indivíduos são cada um agindo em seu próprio direito, com diferentes sistemas de valores. O foco desta análise está nas prioridades resultantes das alternativas de cada um (FORMAN e PENIWATI, 1998). No AIP as prioridades locais de cada indivíduo são calculadas em primeiro lugar e são obtidas as prioridades dos grupos usando a média geométrica ou aritmética (ALTUZARRA, MORENO-JIMENEZ e SALVADOR, 2007).

6. PESQUISA DE CAMPO

6.1. Considerações Iniciais

Este capítulo apresenta a aplicação da Modelagem e Simulação e da ferramenta AHP em empresas de base tecnológica incubadas e/ou graduadas. O presente capítulo detalha todo o processo realizado desde a construção do modelo até a coleta dos dados. A discussão da verificação está descrita no Capítulo 8.

6.2. Aplicação da modelagem utilizando o AHP

Utilizando a sequência proposta por Saaty (2008), foram aplicadas as etapas na pesquisa conforme detalhado na Figura 11. Para melhor compreensão dos passos e acompanhamento dos resultados, deve-se consultar os Apêndices indicados em cada uma das etapas.

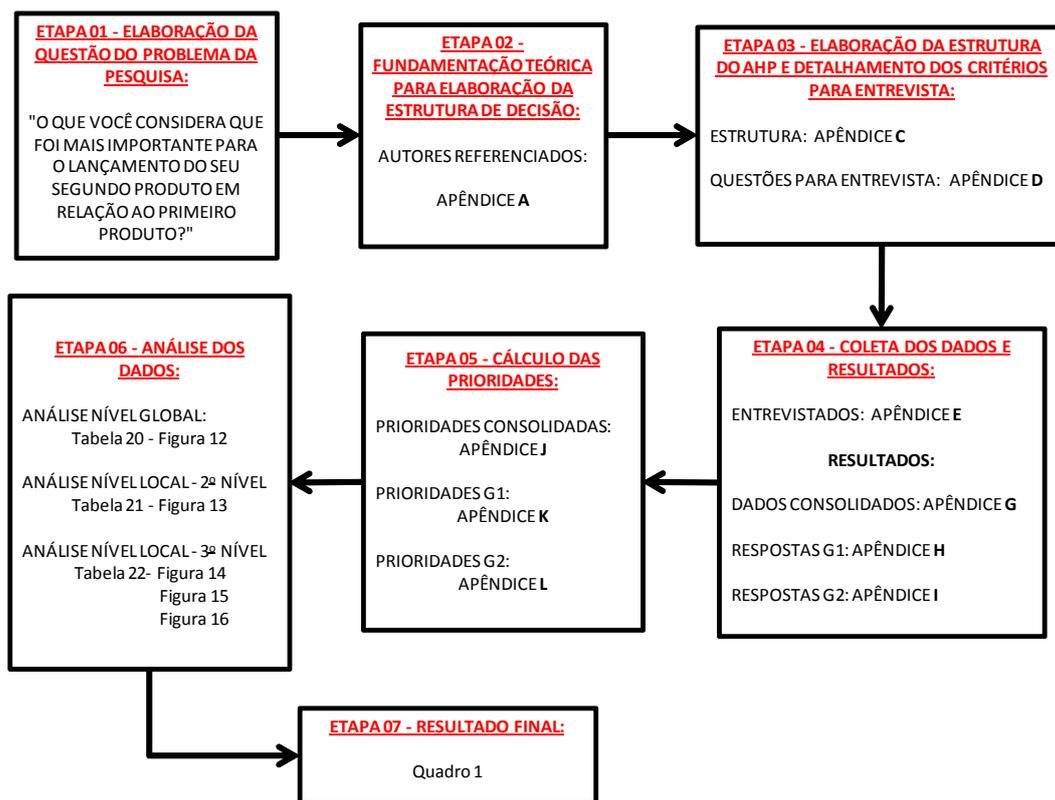


Figura 11 - Estrutura resumo das etapas aplicadas nesta dissertação

6.2.1. Etapa 1 - Elaboração do objetivo e da questão problema da pesquisa

Considerando o sucesso no desenvolvimento de produtos um fator fundamental para a sobrevivência das empresas, buscou-se identificar e priorizar os fatores determinantes para o sucesso no desenvolvimento de produtos inovadores em empresas de base tecnológica.

O objetivo foi pesquisar entre empresas incubadas e graduadas, que lançaram pelo menos dois produtos no mercado, o que elas julgaram como sendo as mudanças mais significativas realizadas em suas empresas no momento do lançamento do segundo produto, que proporcionou a eles um sucesso maior que o lançamento do primeiro produto.

Com este objetivo a pergunta realizada para os entrevistados é: **o que você considera que foi mais importante para o sucesso do seu segundo produto em relação ao primeiro produto?**

6.2.2. Etapa 2 - Fundamentação teórica para elaboração da estrutura de decisão

Para a elaboração dos critérios, subcritérios e alternativas foram utilizados como base os fatores determinantes para o sucesso no desenvolvimento de produtos encontrados na literatura através do processo da RSL descritos no Capítulo 2 – Fundamentação Teórica. Para melhor acompanhamento da construção deve-se consultar o Apêndice A.

6.2.3. Etapa 3 - Elaboração da estrutura AHP e detalhamento dos critérios para entrevista

Tendo como base os fatores determinantes de sucesso listados na Etapa 2, os mesmos foram agrupados em três grandes *clusters* de critérios contendo a habilidade do empreendedor, as características da empresa e o potencial de continuidade no mercado. Para entendimento, deve-se acompanhar no Apêndice C. A estrutura de AHP construída, bem como o agrupamento dos critérios e subcritérios e o detalhamento das questões utilizadas na pesquisa, estão descritos no Apêndice D.

6.2.4. Etapa 4 - Coleta dos dados e resultados

Tendo como objetivo conhecer os principais fatores avaliados como sendo os responsáveis pelo sucesso do segundo produto em empresas de base tecnológica incubadas e/ou graduadas que lançaram ao menos dois produtos no mercado, foram identificadas incubadoras de empresas ativas em Minas Gerais e que obtiveram destaque no cenário nacional, que estão presentes no Sul de Minas Gerais. Foram entrevistados dez empresários (Apêndice E).

6.2.4.1. Incubadoras selecionadas

A definição das incubadoras pesquisadas partiu da listagem das incubadoras de Minas Gerais premiadas pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC, com o Prêmio de Melhor Incubadora de Empresas Orientadas para a Geração e Uso Intenso de Tecnologias (PIT).

O prêmio teve início em 1997 e já premiou sete incubadoras de Minas Gerais, sendo que destas, três encontram-se no Sul de Minas Gerais, conforme descrito na Tabela 15.

Foram escolhidas para a presente pesquisa, a Incubadora de Base Tecnológica de Itajubá (INCIT) e as incubadoras localizadas em Santa Rita do Sapucaí: Incubadora de Empresas e Projetos do Inatel e o Programa Municipal de Incubação Avançada de Empresas de Base Tecnológica (PROINTEC).

6.2.4.2. Entrevistas

Foram entrevistados dez empreendedores, que já participaram do processo de incubação ou ainda estão sendo assistidos pelo mesmo na INCIT, INATEL e PROINTEC. Foram escolhidos cinco empresários que obtiveram sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto, chamado de Grupo 1 (G1), e cinco empreendedores que fracassaram no primeiro produto mas alcançaram sucesso no segundo produto, chamados de Grupo 2 (G2).

As entrevistas aconteceram presencialmente, sendo o respondente um dos sócios das empresas incubadas ou graduadas, entre os dias 16/09/2014 a 17/10/2014.

Os detalhamentos do perfil dos empreendedores e das empresas estão descritos no Apêndice E. O Apêndice F apresenta um demonstrativo da avaliação realizada com os empresários, sendo relatado o julgamento completo do entrevistado IN1.

As respostas de todos os entrevistados foram agrupadas e estão descritas no Apêndice G como dados consolidados da pesquisa.

Com o objetivo de encontrar as diferenças existentes nas adequações e visões atribuídas ao sucesso do segundo produto, comparado com o primeiro produto lançado, os resultados das entrevistas foram subdivididos em dois grupos, G1 e G2, como definidos anteriormente.

Os entrevistados que integram o G1 são: IN1, IN3, IN4, IN9 e IN10. Já o G2 é composto pelos empresários IN2, IN5, IN6, IN7 e IN8. Os dados foram agrupados novamente para posterior cálculo das prioridades em ambos os grupos.

As respostas agrupadas para o Grupo 1 podem ser vistas no Apêndice H e as do Grupo 2 estão detalhadas no Apêndice I, tornando assim a comparação e a análise das respostas de cada um dos grupos mais completa e mais clara.

6.2.5. Etapa 5 - Cálculo das Prioridades

Considerando cada um dos respondentes responsável por uma empresa, significando respostas individuais de cada um dos membros, a metodologia mais adequada para o cálculo das prioridades é o AIP. Portanto, para o cálculo das prioridades, os dados dos julgamentos de todos os entrevistados foram agrupados e estão descritos no Apêndice J. Aplicando-se o mesmo procedimento com os Grupos 1 e 2, temos o detalhamento apresentado nos Apêndices K e L, respectivamente.

6.2.6. Etapa 6 - Análise dos Dados

6.2.6.1. Dados consolidados

Para melhor entendimento da análise, deve-se acompanhar os resultados descritos no Apêndice J, onde estão detalhadas as respostas de cada um dos entrevistados.

Após a aplicação do critério AIP foi possível ter a classificação geral dos critérios avaliados por todos os respondentes.

Analisando os dados é possível perceber que as avaliações do critério global ficaram muito próximas umas das outras, onde o primeiro fator na escala de importância são as características da empresa (35,39%), o segundo lugar ficou com o potencial de continuidade no mercado (32,32%) e o terceiro lugar com a habilidade do empreendedor (32,29%).

Não se fez necessário o cálculo da sensibilidade pois, o objetivo é avaliar os grupos 1 e 2 separadamente e não ter foco na resposta de todos os entrevistados.

Detalhando os critérios, analisou-se o critério local (segundo nível) descrito na Tabela 30. A habilidade do empreendedor em selecionar a melhor ideia pontuou com 20,34%, ficando em primeiro lugar. O segundo lugar ficou com a atenção para o mercado com 18,33%. O terceiro, quarto e quinto lugar estão ligados ao potencial de continuidade da empresa no mercado, sendo, respectivamente, os critérios de desenvolvimento de parcerias (11,26%), o sucesso na comercialização (10,57%) e ter recursos financeiros para continuidade do negócio com 10,49% dos pesos.

Com a análise do nível local (terceiro nível) de critérios, apresentada na Tabela 31, observa-se que a característica da empresa se sobressai quando o desenvolvimento com foco no mercado é avaliado como o item mais importante (10,17%). A seriedade da habilidade do empreendedor é representada nos quesitos com prioridade 2 e 3, sendo, respectivamente, o desenvolvimento de um modelo de negócios (9,47%) e o planejamento e seleção de ideias, pontuando 8,34%. A importância da disponibilidade de recursos financeiros para continuidade se faz presente através dos critérios de uso do capital próprio para injetar no negócio (4,16%) e através do lucro do próprio produto (4,09%).

Percebe-se com a análise do segundo e terceiro níveis que grande importância foi dada para o mercado, através do desenvolvimento com foco no mercado, modelagem e seleção de ideias.

Para melhor interpretação dos dados, foram desenvolvidas tabelas e gráficos comparativos entre os dois grupos que estão descritos na seção a seguir.

6.2.6.2. Respostas dos Grupos 1 e 2

O detalhamento das prioridades do Grupo 1 estão descritas no Apêndice K, nas Tabelas 32, 33 e 34. Os dados referentes ao Grupo 2 são apresentados no Apêndice L, nas Tabelas 35, 36 e 37.

Buscando conhecer os fatores determinantes no sucesso no segundo produto em empresas de base tecnológica, foram analisadas as prioridades avaliadas por cada um dos grupos G1 e G2 e comparadas entre si para conhecer as divergências e similaridades de opiniões entre os grupos.

6.2.6.2.1. Comparativo nível global por grupo

Os dados detalhados estão apresentados para G1 no Apêndice K, Tabela 32 e para G2 no Apêndice L, Tabela 35.

Com base nos resultados coletados na pesquisa, e após a aplicação do método AIP, a análise dos dados globais descritos na Tabela 20 e Figura 12 demonstram grande discrepância entre os critérios avaliados como fatores de sucesso no lançamento do segundo produto em relação ao primeiro, entre os grupos G1 e G2.

Percebe-se que a habilidade do empreendedor em selecionar a melhor ideia, recrutar e manter talentos e desenvolver a liderança, se manteve estável no segundo lugar da avaliação dos critérios de importância, obtendo uma pequena diferença de 31,46% para G1 e 31,04% para G2.

A grande diferença está na avaliação dos fatores de sucesso ligados ao potencial de continuidade no mercado e ao fator características da empresa.

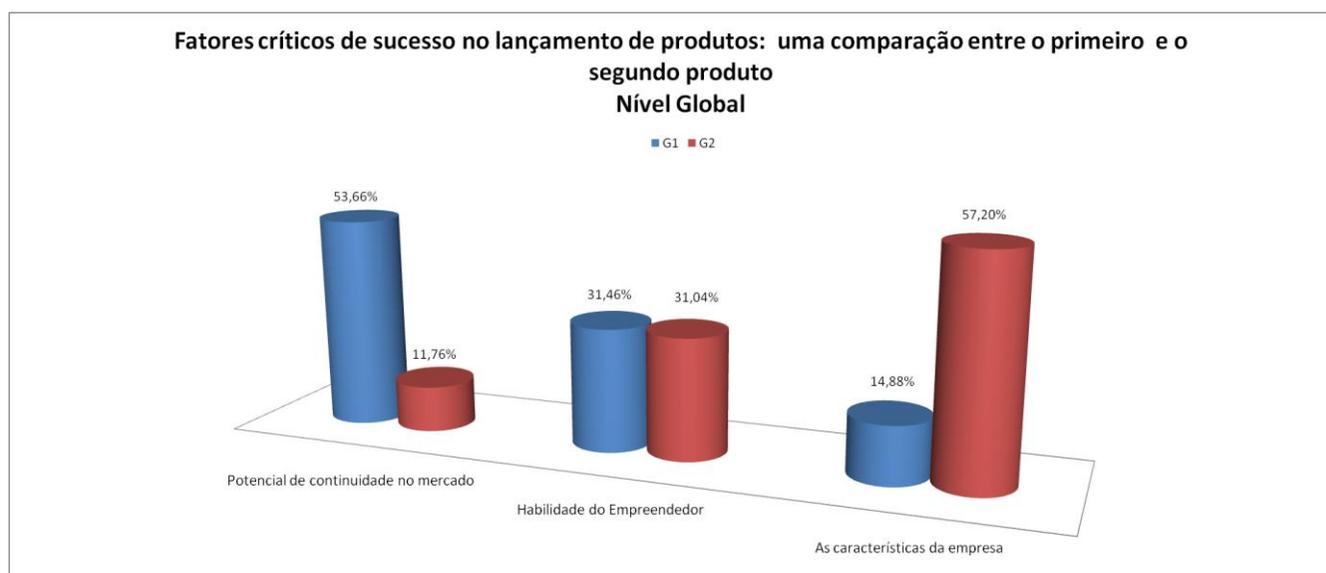
O fator potencial de continuidade no mercado, ligado ao desenvolvimento de parcerias, sucesso na entrada do mercado, ter recursos financeiros para dar continuidade no negócio, foi avaliado pelos empreendedores do grupo G1 como o fator de maior prioridade, sendo pontuado com 53,66% das avaliações, sendo o mesmo critério avaliado com peso 11,76% pelos empreendedores do G2.

Por outro lado, as características da empresa, descritas como a cultura organizacional para a inovação e geração do conhecimento, disponibilidade de recursos financeiros, atenção forte para o mercado e estrutura para o desenvolvimento do produto e produção, foram avaliadas pelos empreendedores do G1 como 11,48% do peso e avaliadas com 57,20% de importância pelos empresários do G2.

Com a análise do nível local (terceiro nível) de critérios, apresentada no Apêndice J (Tabela 31), tem-se que a característica da empresa de desenvolvimento com foco no mercado é avaliada como o item mais importante (10,17%). A seriedade da habilidade do empreendedor é representada nos quesitos com prioridade 2 e 3, sendo, respectivamente, o desenvolvimento de um modelo de negócios (9,47%) e o planejamento e seleção de ideias, pontuando 8,34%. A importância da disponibilidade de recursos financeiros para continuidade se faz presente através dos critérios de uso do capital próprio para injetar no negócio (4,16%) e através do lucro do próprio produto (4,09%).

Tabela 20 – Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) - Nível Global

CONSOLIDADO 1 NÍVEL			G1 - NÍVEL GLOBAL			G2 - NÍVEL GLOBAL		
Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade
As características da empresa	35,39%	1	Potencial de continuidade no mercado	53,66%	1	As características da empresa	57,20%	1
Potencial de continuidade no mercado	32,32%	2	Habilidade do Empreendedor	31,46%	2	Habilidade do Empreendedor	31,04%	2
Habilidade do Empreendedor	32,29%	3	As características da empresa	14,88%	3	Potencial de continuidade no mercado	11,76%	3
100,00%			100,00%			100,00%		

**Figura 12** - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Global

6.2.6.2.2. Comparativo Nível Local - Segundo Nível – Por Grupo

Os dados detalhados estão apresentados para G1 no Apêndice K (Tabela 33) e para G2 no Apêndice L (Tabela 36).

A análise dos resultados da Tabela 21 e Figura 13 mostram que a habilidade do empreendedor é considerada por G1 e G2 como importante, mantendo-se essa avaliação muito similar entre eles. Porém, as empresas G2 precisaram passar por uma reestruturação interna na forma de administrar o negócio e se remodelarem para atenderem às necessidades do mercado e terem sucesso no mercado com o segundo produto.

Buscando conhecer mais detalhes sobre os fatores de sucesso, a Figura 13, nível local (segundo nível), aponta nova discrepância entre os critérios avaliados pelos dois grupos. O grupo G1 avalia como sendo o primeiro fator mais importante, com 25,49% ter recursos financeiros para dar continuidade no negócio, sendo estes oriundos de fomento, recursos próprios, venda da ideia ou retorno do investimento. O grupo G2 avaliou este critério como sendo o décimo no seu grau de importância, tendo um peso de apenas 1,75%, demonstrando uma total inversão dos quesitos na visão dos empresários.

O desenvolvimento de parcerias, com fornecedores, instituições de ensino e empresas privadas, foi avaliado como sendo o segundo critério mais importante por G1, tendo peso 18,89%. O mesmo critério ficou com a oitava colocação entre o grupo G2, sendo avaliado com 4,23% do critério de importância.

A atenção para o mercado, sendo considerado o tamanho do mercado a ser atingido, o desenvolvimento do produto com foco no mercado, uma boa estratégia de lançamento do produto e a ausência de concorrentes com domínio da tecnologia aplicada, foi avaliado pelo grupo G2 como o critério de maior importância no seu lançamento, ficando com 28,86% da pontuação contra 6,27% dos empresários do G1.

A seleção da melhor ideia é um ponto comum entre ambos os entrevistados, sendo avaliado entre o grupo G2 como o segundo item de importância, responsável por 20,39% das avaliações. O mesmo critério foi avaliado pelo grupo G1 na terceira colocação em grau de importância, obtendo a participação de 17,61% das avaliações.

A disponibilidade de recursos financeiros para conhecer as necessidades dos clientes, desenvolver o produto através de contratação de mão de obra especializada, desenvolver protótipos e testes do produto ficou com a terceira colocação no grau de importância avaliado pelos empresários G2, sendo responsável por 10,28% das avaliações, contra a oitava colocação com 4,47% dos empresários G1.

Outra discrepância na avaliação entre os dois grupos, é percebida com o fator sucesso na comercialização do produto, que está ligado a alta qualidade no lançamento do produto,

rapidez entre o desenvolvimento e o lançamento e um crescimento rápido das vendas. Foi avaliado entre os empresários G1 como o quarto item de importância, tendo pontuação de 9,29% das avaliações. O peso atribuído pelos empresários de G2 foi de 5,77% ficando com a sétima colocação entre os critérios.

A evolução demonstrada pelas empresas de G1 no desenvolvimento da liderança, que tem como quesitos a descentralização das decisões e a definição de estratégias empresariais, ficou na quinta colocação com 7,67%. O mesmo critério foi avaliado com pontuação de 3,08% ficando na posição número nove dos empreendedores G2. Este fator de sucesso demonstra a preocupação dos empreendedores em melhorar a sua gestão e dividir com sua equipe o trabalho para crescimento da empresa.

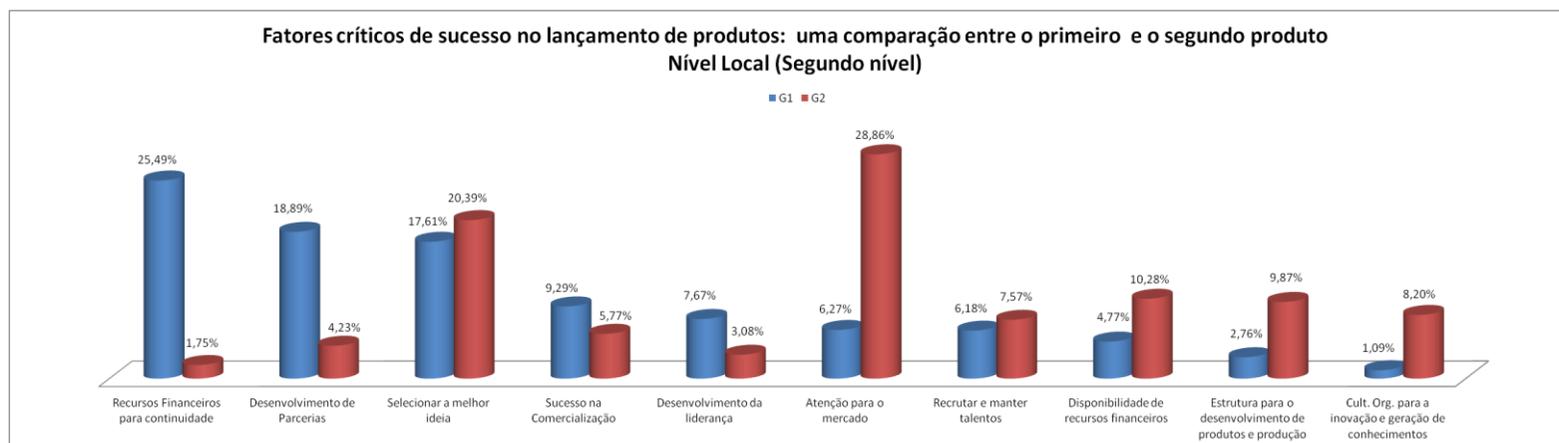
Ter uma boa estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção, foi uma das grandes mudanças consideradas pelos empresários G2. A estrutura de desenvolvimento está ligada com as características do produto, o registro da patente, ter uma estrutura de Pesquisa & Desenvolvimento e a disponibilidade de máquinas e equipamentos para produção. Este item foi avaliado como o quarto item no grau de importância para o G2 e teve peso 9,87%. Os empresários de G1 não atribuem o maior sucesso do segundo produto a este quesito, sendo avaliado com pontuação 2,76% ficando em nono lugar na classificação local.

A necessidade de se reinventar e desenvolver novos produtos são percebidos com a avaliação do fator determinante de sucesso Cultura Organizacional para Inovação (idade da empresa, a cultura organizacional e formas de gestão do conhecimento), onde o critério foi pontuado em 8,20% e quinto colocado na classificação local pelos empreendedores G2. Este mesmo critério foi avaliado com 1,09% e décimo e último colocado para os empresários G1.

A habilidade de recrutar e manter os talentos (tamanho da equipe de fundação, a experiência dos sócios, a experiência dos colaboradores, a formação acadêmica e a heterogeneidade da equipe) foi um dos itens avaliados com maior proximidade entre os dois grupos, tendo pontuação 7,57% entre os empreendedores G2 e avaliado com 6,18% entre o grupo G1. Este critério demonstra o ponto de convergência entre as opiniões que mais se aproximou entre os grupos analisados. Percebe-se que ter uma equipe bem formada é importante para os dois grupos.

Tabela 21 – Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) – Nível Local – Segundo Nível

CONSOLIDADO NÍVEL LOCAL - SEGUNDO NÍVEL			G1 - NÍVEL LOCAL - SEGUNDO NÍVEL			G2 - NÍVEL LOCAL - SEGUNDO NÍVEL		
Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade
Selecionar a melhor ideia	20,34%	1	Recursos Financeiros para continuidade	25,49%	1	Atenção para o mercado	28,86%	1
Atenção para o mercado	18,33%	2	Desenvolvimento de Parcerias	18,89%	2	Selecionar a melhor ideia	20,39%	2
Desenvolvimento de Parcerias	11,26%	3	Selecionar a melhor ideia	17,61%	3	Disponibilidade de recursos financeiros	10,28%	3
Sucesso na Comercialização	10,57%	4	Sucesso na Comercialização	9,29%	4	Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	9,87%	4
Recursos Financeiros para continuidade	10,49%	5	Desenvolvimento da liderança	7,67%	5	Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	8,20%	5
Disponibilidade de recursos financeiros	8,20%	6	Atenção para o mercado	6,27%	6	Recrutar e manter talentos	7,57%	6
Recrutar e manter talentos	7,43%	7	Recrutar e manter talentos	6,18%	7	Sucesso na Comercialização	5,77%	7
Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	4,83%	8	Disponibilidade de recursos financeiros	4,77%	8	Desenvolvimento de Parcerias	4,23%	8
Desenvolvimento da liderança	4,52%	9	Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	2,76%	9	Desenvolvimento da liderança	3,08%	9
Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	4,03%	10	Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	1,09%	10	Recursos Financeiros para continuidade	1,75%	10
	100,00%			100,00%			100,00%	

**Figura 13** - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Segundo Nível

6.2.6.2.3. Comparativo Nível Local - Terceiro nível

Os dados detalhados estão apresentados para G1 no Apêndice K (Tabela 34) e para G2 no Apêndice L (Tabela 37).

Analisando a Tabela 22 e as Figuras 14, 15 e 16 de forma global, percebe-se que poucos fatores de sucesso têm sua convergência de opiniões entre os dois grupos, ficando estes concentrados na seleção da melhor ideia e em recrutar e manter os talentos.

Portanto, tem-se o detalhamento explicativo da Figura 14, com base na Figura 13, onde os fatores determinantes no sucesso para os empreendedores G1 se concentram no potencial de continuidade para o mercado (ter recursos financeiros para continuidade e no desenvolvimento de parcerias) e os empreendedores de G2 tem sua avaliação com maiores pesos nas características da empresa (atenção para o mercado e disponibilidade de recursos financeiros e estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção).

O grupo G2 precisou voltar seus olhos para o mercado e desenvolver produtos de acordo com a necessidade dos clientes, não sendo considerado como tão importante pelos empresários de sucesso em ambos, pois já haviam conquistado seu espaço no mercado e já desenvolvido o produto de acordo com estas necessidades.

Ter recursos financeiros para continuidade e o desenvolvimento de parcerias foi a estratégia utilizada pelo grupo G1 pois, após a entrada no mercado, o desafio é se manter nele. Portanto, fez-se necessário a associação com outras entidades para alavancar o negócio.

Os empreendedores do G2 após reestruturarem suas empresas e desenvolverem um terceiro produto atrativo para o mercado, deverão percorrer estes passos e enfrentar desafios já apontados pelos do G1 como sendo as melhorias realizadas no segundo produto.

Enquanto o grupo dos empreendedores de G1 avaliaram como principal fator de sucesso ter capital próprio para continuidade do negócio, com 9,39%, este item foi avaliado em 0,71%, trigésimo primeiro item, dos empreendedores G2.

O fator determinante de sucesso ligado a ter um modelo de negócios é avaliado por ambos como importante, ocupando a posição número dois dos itens de G1 (9,37%) e terceira posição nos empreendedores G2 (8,12%).

Oposição de prioridade também é percebida quando os empreendedores G1 avaliam como o segundo critério mais importante o lucro do produto 8,22% e os empreendedores G2 o avaliam como 0,66% (32º colocado nos itens de importância).

Por outro lado, os fatores priorizados pelos empreendedores G2, demonstram novamente a mudança de perspectiva e o olhar atual no desenvolvimento com foco no mercado e nos clientes. Para os mesmos, o fator mais importante com 14,02% foi o desenvolvimento com foco no mercado, item que aparece em décimo lugar nas empresas sucesso/sucesso.

O planejamento e a seleção da ideia ocupa o segundo lugar com 10,25%, entre os empreendedores G2, contra o sétimo lugar do G1 (5,69%).

O tamanho do mercado é avaliado como quarto item de importância pelos G2 (6,25%). Já pelos empreendedores G1 o mesmo critério é avaliado como o item vigésimo terceiro (1,39%).

Tabela 22 – Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) – Nível Local – Terceiro Nível – Continua

CONSOLIDADO NÍVEL GLOBAL - TERCEIRO NÍVEL			G1 - NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL			G2 - NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL		
Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade
Desenvolvimento com foco no mercado	10,17%	1	Capital próprio	9,39%	1	Desenvolvimento com foco no mercado	14,02%	1
Modelo de Negócios	9,47%	2	Modelo de Negócios	9,37%	2	Planejamento e Seleção de ideias	10,25%	2
Planejamento e Seleção de ideias	8,34%	3	Lucro do Produto	8,22%	3	Modelo de Negócios	8,12%	3
Parceria com Empresas Privadas	4,50%	4	Aporte de recursos	7,87%	4	Tamanho do mercado	6,25%	4
Capital próprio	4,16%	5	Parceria com Empresas Privadas	7,67%	5	Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente	5,21%	5
Lucro do Produto	4,09%	6	Parceria com Fornecedores	6,53%	6	Ausência de Concorrentes	4,96%	6
Rapidez na implantação da inovação	4,01%	7	Planejamento e Seleção de ideias	5,69%	7	Características do produto	4,15%	7
Parceria com Instituições de Ensino	3,85%	8	Parceria com Instituições de Ensino	4,68%	8	Gestão do conhecimento	3,89%	8
Tamanho do mercado	3,65%	9	Rapidez na implantação da inovação	3,65%	9	Estratégia de Lançamento	3,63%	9
Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente	3,45%	10	Desenvolvimento com foco no mercado	3,63%	10	Experiência anterior dos sócios	3,29%	10
Experiência anterior dos sócios	3,10%	11	Definição de estratégias	3,55%	11	P & D com foco em novos lançamentos	3,02%	11
Parceria com Fornecedores	2,92%	12	Uso de ferramentas de modelagem	2,55%	12	Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	2,77%	12
Uso de ferramentas de modelagem	2,53%	13	Qualidade no lançamento	2,38%	13	Cultura para inovação	2,61%	13
Recursos para contratação de Mão de Obra especializada	2,42%	14	Descentralização das decisões	2,36%	14	Recursos para contratação de Mão de Obra especializada	2,29%	14
Qualidade no lançamento	2,34%	15	Decolagem em vendas	1,95%	15	Uso de ferramentas de modelagem	2,02%	15

Tabela 22 - Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) – Nível Local – Terceiro Nível – Continua

CONSOLIDADO NÍVEL GLOBAL - TERCEIRO NÍVEL			G1 - NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL			G2 - NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL		
Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade
Estratégia de Lançamento	2,34%	16	Recursos para contratação de Mão de Obra especializada	1,77%	16	Parceria com Instituições de Ensino	1,79%	16
Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	2,32%	17	Planejamento empresarial	1,76%	17	A idade da empresa	1,70%	17
Definição de estratégias	2,32%	18	Experiência anterior dos sócios	1,75%	18	Estrutura de Produção	1,69%	18
Características do produto	2,31%	19	Heterogeneidade da equipe	1,57%	19	Rapidez na implantação da inovação	1,69%	19
Aporte de recursos	2,24%	20	Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	1,55%	20	Experiência anterior dos colaboradores	1,48%	20
Recursos para Marketing - Lançamento do produto	2,23%	21	Características do produto	1,46%	21	Parceria com Empresas Privadas	1,46%	21
Ausência de Concorrentes	2,16%	22	Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente	1,45%	22	Definição de estratégias	1,41%	22
Decolagem em vendas	1,99%	23	Tamanho do mercado	1,39%	23	Decolagem em vendas	1,40%	23
Gestão do conhecimento	1,90%	24	Recursos para Marketing - Lançamento do produto	1,31%	24	Recursos para Marketing - Lançamento do produto	1,37%	24
Cultura para inovação	1,54%	25	Anos de estudo e conhecimento - Educação	1,17%	25	Qualidade no lançamento	1,31%	25

Tabela 22 - Comparativo dos resultados da pesquisa (Consolidado, G1 e G2) – Nível Local – Terceiro Nível – Continuação

CONSOLIDADO NÍVEL GLOBAL - TERCEIRO NÍVEL			G1 - NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL			G2 - NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL		
Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade	Critério	Peso Local	Prioridade
P & D com foco em novos lançamentos	1,39%	26	Tamanho da equipe de fundação	0,92%	26	Heterogeneidade da equipe	1,20%	26
Experiência anterior dos colaboradores	1,31%	27	Estratégia de Lançamento	0,77%	27	Anos de estudo e conhecimento - Educação	1,14%	27
Anos de estudo e conhecimento - Educação	1,21%	28	Experiência anterior dos colaboradores	0,77%	28	Planejamento empresarial	1,08%	28
Heterogeneidade da equipe	1,20%	29	P & D com foco em novos lançamentos	0,69%	29	Registro de Patente	1,00%	29
Planejamento empresarial	1,15%	30	Gestão do conhecimento	0,49%	30	Parceria com Fornecedores	0,98%	30
Descentralização das decisões	1,05%	31	Ausência de Concorrentes	0,49%	31	Capital próprio	0,71%	31
Estrutura de Produção	0,73%	32	Cultura para inovação	0,42%	32	Lucro do Produto	0,66%	32
Tamanho da equipe de fundação	0,61%	33	Estrutura de Produção	0,38%	33	Descentralização das decisões	0,59%	33
A idade da empresa	0,60%	34	Registro de Patente	0,22%	34	Tamanho da equipe de fundação	0,47%	34
Registro de Patente	0,41%	35	A idade da empresa	0,17%	35	Aporte de recursos	0,38%	35

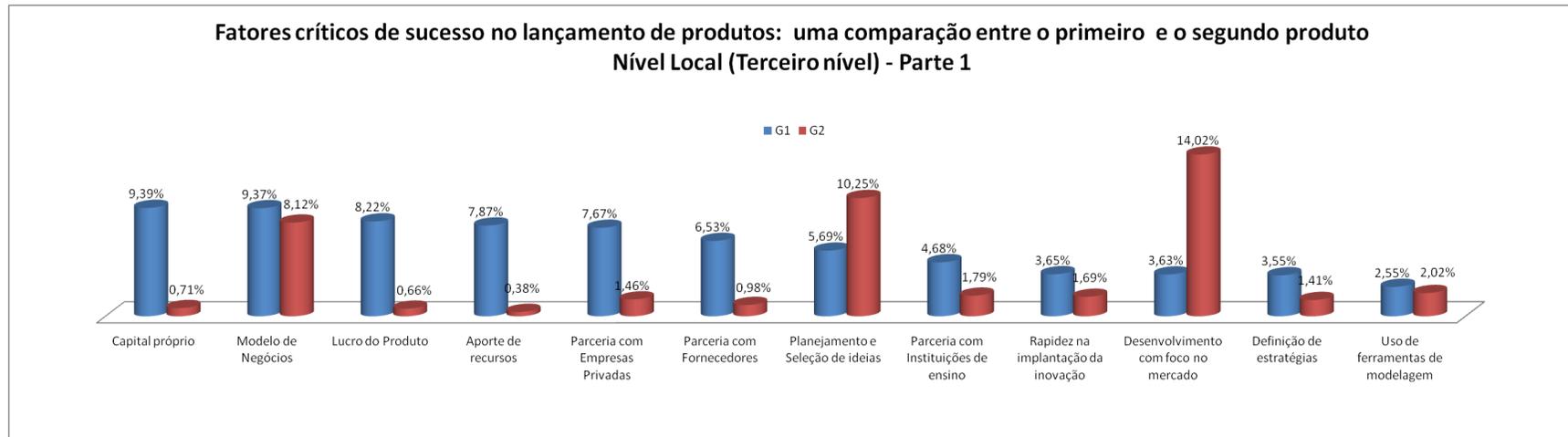


Figura 14 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Terceiro Nível - Parte 1

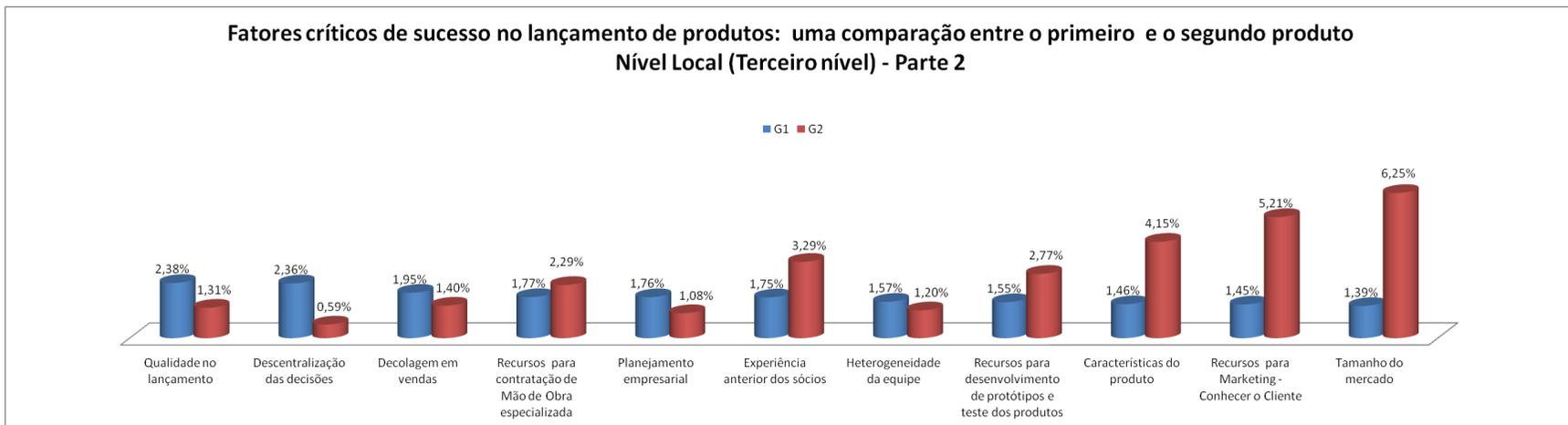


Figura 15 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Terceiro Nível - Parte 2

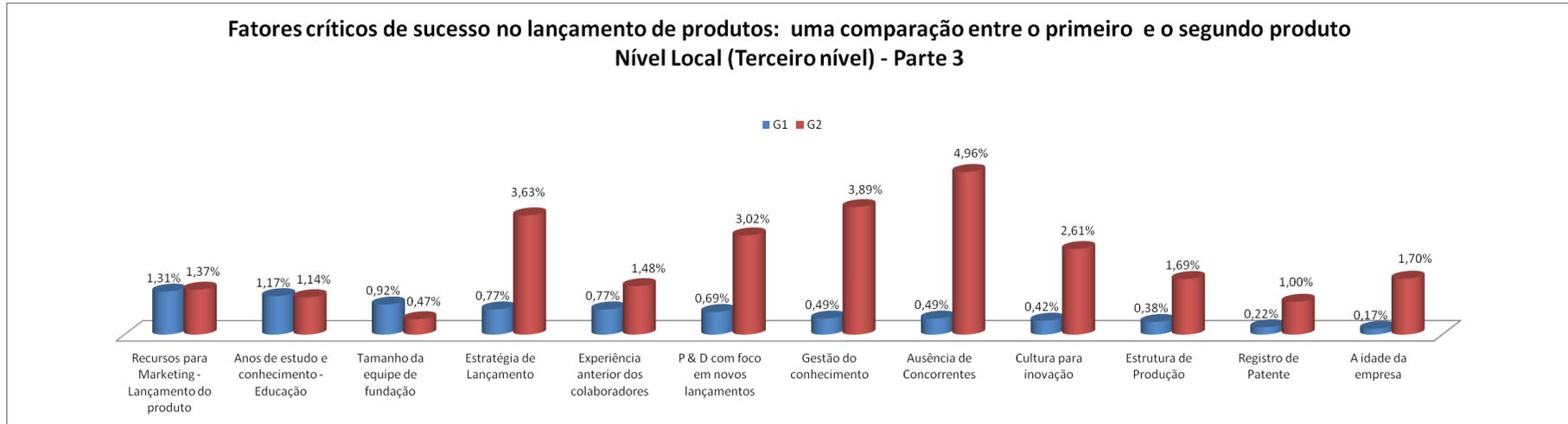


Figura 16 - Gráfico comparativo dos fatores determinantes no sucesso no lançamento do primeiro e segundo produto – Nível Local - Terceiro Nível - Parte 3

6.2.7. Etapa 7 - Resultado Final

Analisando as respostas das entrevistas com as referências encontradas na RSL tem-se algumas convergências e algumas divergências de resultados.

Algumas afirmações foram confirmadas na pesquisa de acordo com autores.

É confirmado que o planejamento e seleção da melhor ideia é um dos fatores de sucesso no lançamento de produtos inovadores, conforme apresentado por Cormican e O'Sullivan (2004) e Cooper (1999).

A importância de ter um modelo de negócios é confirmada na pesquisa e vai ao encontro com o pensamento de Amit e Zott (2010), onde afirmam que o modelo de negócio deve ser tratado como uma questão fundamental. Os autores Trimi e Mirabent (2012) reforçam que eles precisam ser flexíveis para serem adaptados com escolhas estratégicas e demandas do mercado.

A grande preocupação com o mercado é confirmada na pesquisa quando a importância no desenvolvimento com foco no mercado, conforme apresentada pelos autores Flint e Daniel (2002), Oliveira e Kaminiski (2012), Matsuno *et al.* (2000) e Cormican e O'Sullivan (2004), além de ser ratificada também a necessidade de recursos financeiros para a realização desta etapa.

Outro fator que se confirma na pesquisa é a importância do tamanho do mercado, o potencial de crescimento deste mercado e o alcance do produto nos mesmos, conforme apresentado por Song *et al.* (2008b), Chen *et al.* (2008) e Song *et al.* (2010).

O fator ausência de concorrentes com experiência na tecnologia também é confirmada na pesquisa, tendo como origem Chen *et al.* (2008).

Em se tratando da importância de continuidade do produto, o fator que se confirmou é o lucro do produto (CHEN *et al.*, 2008). A necessidade de aporte de recursos é confirmada, segundo Chatterji (2009), pois eles têm o potencial de alavancar a entrada do produto. Heirman e Clarysse (2007) afirmam que as empresas podem acelerar o primeiro lançamento de produto. Para Song, Song e Di Benedetto (2011) estão relacionados com o aumento da inovação e uma melhor qualidade no lançamento de novos produtos. A pesquisa conclui que estes recursos devem originar-se, principalmente, de capital próprio.

O fator determinante de sucesso parceria também é confirmada na pesquisa através de parcerias com fornecedores e empresas privadas, conforme descritas por Chen *et al.* (2008) e Oliveira e Kaminiski (2012), e vai contra Heirman e Clarysse (2007) que avaliaram como não significativos os efeitos sobre a velocidade da inovação.

A importância na rapidez no processo de desenvolvimento e lançamento do produto é confirmada na pesquisa e vai de encontro com os conceitos apresentados por Murmann (1994), Göktan e Miles (2011), Mulder e Van den Broek (2012), Griffin, e Hauser (2006) e Krishnan e Ulrich (2001).

Por outro lado, existem fatores determinantes no sucesso encontradas na literatura que não foram confirmados na pesquisa como, por exemplo o fator idade da empresa, conforme apresentado por Song *et al.* (2008b) e Cormican e O'Sullivan (2004).

Outro fato que chama a atenção é para a não confirmação do fator registro de patentes, conforme apresentado por Song *et al.* (2008b) e Chen *et al.* (2008). Os empresários estão mais preocupados em lançar produtos rapidamente que tenham mercado do que serem donos da patente do produto. Um fator que contribui para esta afirmação é o fato do software não ser patenteado e pela cidade de Santa Rita do Sapucaí ter uma cultura de grande competição entre as empresas, tendo seus produtos copiados com muita rapidez e facilidade.

Ter uma estrutura de produção é outro fator que não foi confirmado e chama a atenção novamente para a cultura regional, onde as empresas desenvolvem grandes parcerias entre si e não se faz necessário ter uma grande estrutura fabril para ter capacidade produtiva. Basta ter acordos de parceria com empresas privadas especializadas em cada etapa do processo e terceirizar a produção dos itens e, em alguns casos, até mesmo a montagem completa do item.

6.2.7.1. Construção do modelo para realização do estudo

Considerando as respostas encontradas na entrevista temos a construção de um modelo, onde os principais fatores determinantes no lançamento de produtos inovadores deveriam ser desenvolvidos pelas empresas incubadas e incubadoras de base tecnológica durante o seu processo no programa de incubação. Os demais fatores listados pelos autores são considerados importantes para todo o processo, porém os prioritários na visão dos entrevistados estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Resultado dos principais fatores determinantes no sucesso para empresas Incubadas e Graduas

Primeiro Critério	Segundo Critério	Alternativas
Habilidade do Empreendedor	Selecionar a melhor ideia	Ter um modelo de negócios
		Planejamento e Seleção da Melhor ideia
Característica da Empresa	Atenção para o mercado	Desenvolvimento com foco no mercado
		Tamanho do mercado
		Ausência de concorrentes com experiência na tecnologia
	Disponibilidade de recursos financeiros	Recurso para Marketing - Conhecimento do Cliente
Potencial de Continuidade	Recursos Financeiros	Capital Próprio
		Lucro do Produto
		Aporte de recursos
	Parcerias	Empresas Privadas
		Fornecedores
	Sucesso na Comercialização	Rapidez no processo de desenvolvimento e lançamento do produto

7. CONCLUSÕES

7.1. Análise dos objetivos da pesquisa

A análise dos resultados da pesquisa é realizada com base nas entrevistas realizadas com dez empresários incubados e graduados das incubadoras da Incit, Inatel e Prointec através da aplicação do AHP. Os objetivos iniciais são confrontados com a análise dos resultados.

7.2. O atendimento dos objetivos propostos

No desenvolvimento desta dissertação foi possível a construção de um modelo onde os principais fatores determinantes para o sucesso no lançamento de produtos inovadores que podem ser utilizados por empresas de base tecnológica (EBTs) ou incubadoras para focarem seus esforços no maior aproveitamento do período de incubação.

Um dos objetivos iniciais era a realização de um estudo aprofundado sobre o assunto abordado, onde foi possível identificar na literatura pesquisada que não existe um autor que houvesse criado um modelo único, que servisse de referência para a pesquisa sobre os fatores determinantes de sucesso em empresas de base tecnológica.

Diante disso, o modelo foi construído através da união de diversos autores. Alguns deles se dedicaram a avaliar a importância do lançamento de um primeiro produto de sucesso para a manutenção e crescimento da empresa. O modelo proposto foi estruturado em três grupos: habilidade do empreendedor, característica da empresa e potencial de continuidade.

Considerando o critério habilidade do empreendedor, pode-se concluir que as alternativas seleção da melhor ideia e a importância de ter um modelo de negócio, são fundamentais para o desenvolvimento do processo de inovação que deve ser desenvolvido indiferentemente do sucesso ou do fracasso do lançamento de produtos inovadores.

Em se tratando das características das empresas, foi possível identificar que as alternativas desenvolvimento com foco no mercado, tamanho do mercado, ausência de concorrentes com experiência na tecnologia e recurso para marketing - conhecimento do cliente são fundamentais para o sucesso no lançamento de novos produtos. Foram considerados essenciais para o grupo 2, que tiveram fracasso no lançamento do primeiro produto. Com isso, pode-se concluir que essas empresas consideram as alternativas supracitadas pela necessidade de remodelagem do foco e do seu negócio, devido ao fracasso inicial.

Quando se refere ao potencial de continuidade, os fatores priorizados estão ligados a importância dada pela empresa em ter disponibilidade de recursos financeiros, sendo esses originários, principalmente, de capital próprio, lucro do produto e aporte de recursos. O desenvolvimento de parcerias com empresas privadas e fornecedores é ressaltado como fator determinante de sucesso, visto que essas parcerias são responsáveis pela aproximação com clientes e facilita a produção por não se fazer necessária a construção de uma estrutura fabril para o desenvolvimento da inovação. Neste sentido são utilizadas as estruturas de fornecedores através da terceirização. Todas essas parcerias auxiliam o desenvolvimento e garantem a rapidez desde o desenvolvimento até o lançamento do produto, outro fator avaliado como determinante pelo sucesso.

Pode-se concluir também, por meio das respostas encontradas, que muitos empresários que desenvolvem produtos inovadores são ótimos especialistas, cientistas e técnicos. Contudo, há a necessidade de capacitá-los nos aspectos referentes a estrutura de negócios, mercado e desenvolvimento de produtos, com foco nas necessidades do mercado.

Também verificou-se que empresários que fracassaram no primeiro produto e obtiveram sucesso no segundo (G2) afirmaram que as principais melhorias foram efetuadas nas características da empresa, havendo a necessidade das mesmas se reinventarem. Tendo a necessidade de desenvolver o segundo produto com foco no mercado através da seleção da melhor ideia e da construção de um modelo de negócios adequado e flexível. Os empresários citaram também a importância do investimento de recursos para conhecerem as necessidades dos clientes e, a partir daí, procederem a etapa do desenvolvimento dos produtos com foco no mercado, garantindo assim vantagens perante aos concorrentes que ainda não tem tanta experiência na tecnologia que está sendo desenvolvida.

Conclui-se no desenvolvimento da pesquisa que as empresas que já atingiram o sucesso no primeiro produto (G1), o sucesso foi atribuído a critérios discrepantes do grupo anterior, sendo avaliada como importante a disponibilidade de recursos financeiros para a continuidade do negócio, este vindo principalmente de recursos próprios, e o desenvolvimento de parcerias entre empresas privadas e fornecedores. Esses critérios foram considerados como determinantes do sucesso do segundo produto.

Diante destas respostas, construiu-se uma lista de critérios principais que deveriam ser tratados com atenção pelas empresas durante o seu desenvolvimento, sendo considerados os fatores que diferenciam uma empresa que tem sucesso e propõe ações para o seu crescimento, observando que as empresas do grupo 1 já superaram as dificuldades encontradas pelo grupo

2 no primeiro produto. Por isso, as respostas foram aglutinadas para a formação de um modelo único.

Portanto, conclui-se que os fatores determinantes de sucesso que mais influenciam uma empresa que inicia o seu processo de incubação deve desenvolver ações ligadas ao empreendedor para selecionar a melhor ideia e desenvolver um modelo de negócios adequado e flexível. Em se tratando das características da empresa, sugere-se ter atenção para o mercado, traduzindo no desenvolvimento de produtos com foco no mercado, analisar o tamanho do mercado que se está buscando, além de estudar a tecnologia utilizada pela concorrência. O recurso financeiro inicial é indicado para ser aplicado em ações para conhecer o cliente. A importância demonstrada para o potencial de continuidade no mercado é visto como fator determinante de sucesso para o desenvolvimento de parcerias com empresas privadas e fornecedores. Ter recursos financeiros oriundos de capital próprio, lucro do próprio produto e o aporte de recursos também são caracterizados como fundamentais para o crescimento e sucesso dos negócios.

Foi possível verificar no desenvolvimento do estudo que empresas incubadas e incubadoras foca no desenvolvimento dos produtos com prioridade para o mercado, e a continuidade do negócio, proporcionarão para as mesmas um ganho de tempo de desenvolvimento, além da aplicação correta dos recursos financeiros que são escassos. Com isso, o sucesso no desenvolvimento do primeiro produto irá trazer benefícios como a atração de novos parceiros e a alavancagem financeira dos negócios. Além de gerar mais casos de sucesso no processo de incubação para as incubadoras.

Contudo, conclui-se que existe a necessidade da reestruturação no apoio que a incubadora pode oferecer para os empresários, priorizando em cada etapa do processo de incubação o eixo necessário para o seu crescimento e desenvolvimento. Sugere-se, portanto, que antes de investir recursos de tempo e dinheiro para o desenvolvimento do produto em si, seja incentivado no primeiro período de incubação o foco no mercado: conhecer o cliente, selecionar uma ideia, criar um modelo de negócios adequado.

No segundo período de incubação a empresa deve usar ferramentas para comparação da tecnologia proposta pela empresa com a tecnologia utilizada por concorrentes, para que depois dessas respostas seja iniciado o processo de desenvolvimento de produtos. Durante esse processo, a incubadora também pode auxiliar na aproximação de empresas privadas e potenciais fornecedores para a construção de laços e desenvolvimento de parceiras futuras. É também papel da incubadora aproximar as empresas incubadas dos órgãos de fomento, investidores anjos e *venture capital*, o que pode alavancar o desenvolvimento. Vale ressaltar

que o tipo de aporte de recurso varia de acordo com a necessidade da empresa, havendo, portanto, no início do negócio, necessidade de recurso de fomento para conhecer o cliente. Após todo o processo da concepção do produto, o recurso deve ser utilizado para a construção de protótipos, possibilitando para as empresas agilidade no processo desde a geração da ideia até o produto no mercado. Estando a empresa já madura, os recursos deverão ser utilizados para alavancarem a comercialização.

As dificuldades e limitações do trabalho se concentraram na tentativa de usar um software em elaboração para a aplicação da pesquisa, que significaria um grande avanço nas entrevistas e análise dos dados. Porém, o desenvolvedor não conseguiu concluir o software a tempo. Outro fator apontado como problema, foi a dificuldade na seleção das empresas incubadas e graduadas para responderem a pesquisa, visto que foram enviados emails para os gestores de todas as incubadoras pedindo indicação das empresas que deveriam ser entrevistadas e nenhuma resposta foi obtida.

Conclui-se que a identificação dos fatores determinantes para o sucesso no lançamento de produtos inovadores contribui para um melhor desempenho no planejamento e lançamento para empresas de base tecnológica incubadas.

7.3. Sugestões de trabalhos futuros

O modelo está construído, porém não foi aplicado, ficando como sugestão para trabalhos futuros a implementação do modelo para validação ou não dos resultados propostos.

Existe também a possibilidade de se analisar qual é o impacto do papel da incubadora na construção desses fatores determinantes de sucesso, avaliando os treinamentos, consultorias e apoios oferecidos nos itens considerados como os mais importantes na visão dos empresários.

Outra oportunidade é a reavaliar as empresas entrevistadas no Grupo 2 para mensurar o crescimento após a identificação dos fatores determinantes de sucesso.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Fatores determinantes do sucesso encontrados na RSL utilizados na dissertação

Tabela 23 - Autores referenciados

	Agrupamento dos Fatores determinantes no sucesso encontrados na RSL	Autores citados na Tabela
1.	Geração da Ideia	Tabela 5
2.	O empreendedor e a equipe	Tabela 6
3.	A empresa	Tabela 7
4.	Recursos Financeiros	Tabela 8
5.	Mercado	Tabela 9
6.	Produção	Tabela 10
7.	Parcerias	Tabela 11
8.	Comercialização	Tabela 12

Aplicando a ferramenta AHP foi construída a hierarquia, Figura 18 com o apoio e orientação de especialistas, sendo esta composta por um objetivo, dois níveis de critérios e trinta e cinco alternativas.

APÊNDICE B - Ferramenta para coleta dos dados

O software utilizado para pesquisa foi o Excel, através da tabela gratuita elaborada pelo autor K. D. Goepel - Versão 26/07/2014 disponível em <http://bpmsg.com>. Nesta tabela, conforme demonstrado na Figura 17, são inclusos no cabeçalho os dados referentes ao objetivo da pesquisa, o número de critérios utilizados, o número de participantes e o valor de inconsistência máxima desejada.

AHP Analytic Hierarchy Process (EVM multiple inputs)
 K. D. Goepel Version 26.07.2014 Free web based AHP software on: <http://bpmsg.com>
 Only input data in the light green fields and worksheets!

n= 3 Number of criteria (3 to 10) Scale: 1 Linear
 N= 10 Number of Participants (1 to 20) α: 0,15 Consensus: 62,1%
 p= 0 selected Participant (0=consol.) 2 7 Consolidated

Objective O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?

Author [Redacted]
Date [Redacted] Thresh. 1E-07 Iterations: 8 EVM check: 2,2E-08

Table	Criterion	Comment	Weights	Rk
1	Hab. do Empreend	Habilidade em selecionar a melhor ideia, recrutar e ma	32,3%	3
2	Carac. da Empres	Cultura Organizacional para a inovação e geração do	35,4%	1
3	Pot. de continuidade	Desenvolvimento de parcerias, sucesso na entrada do	32,3%	2
4			0,0%	
5			0,0%	
6			0,0%	

Figura 17 - Tabela AHP utilizada para coleta de dados
 Fonte: Adaptado de <http://bpmsg.com>

APÊNDICE C - Estrutura AHP construída para pesquisa de campo

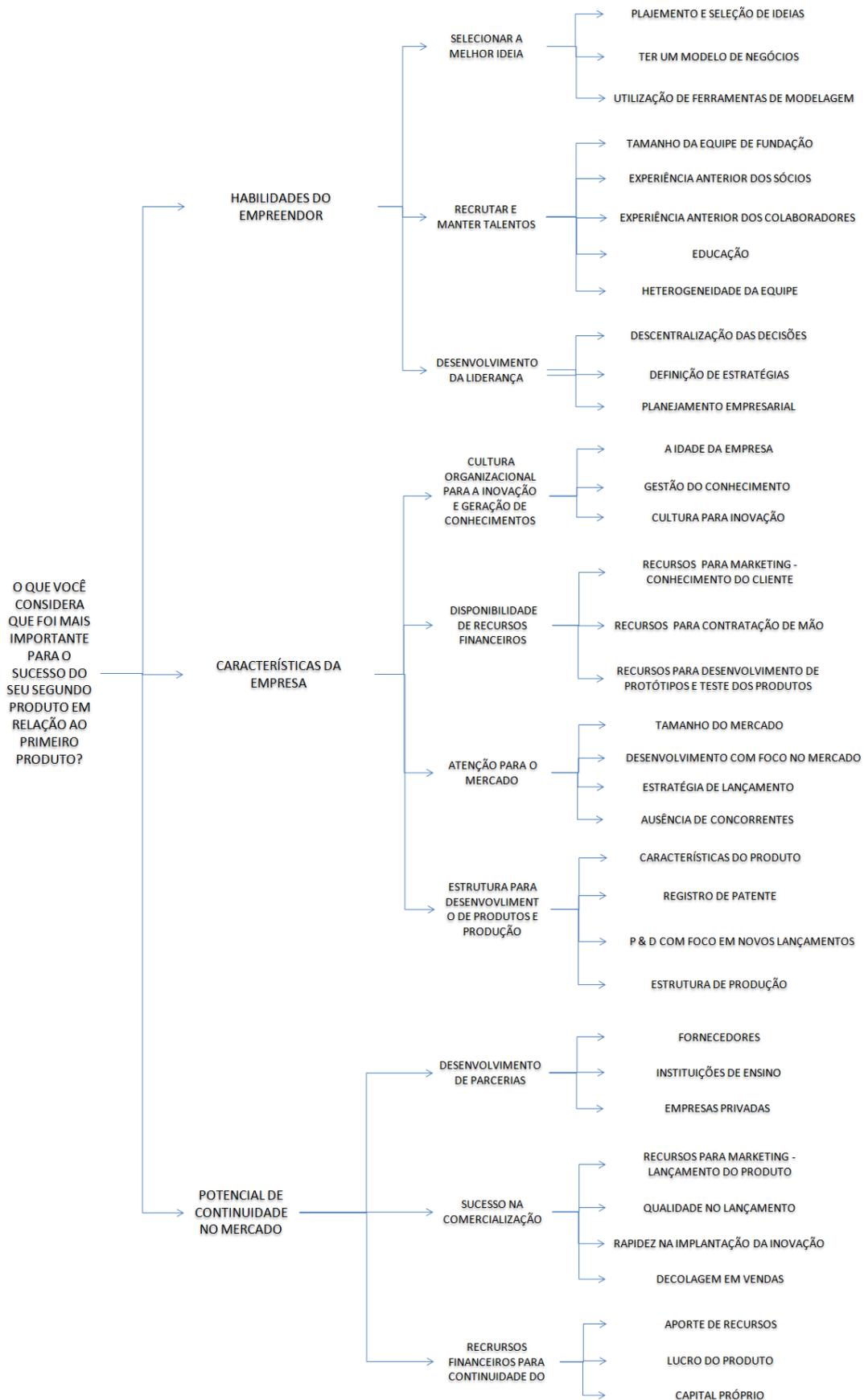


Figura 18 - Estrutura Hierárquica da Pesquisa

APÊNDICE D - Organização das planilhas do excel para coleta dos dados

Utilizando o Excel como base, fez-se necessário a criação de 14 tabelas, que agrupadas possibilitaram a análise e conclusão dos dados conforme demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 - Esquema da Estrutura utilizada nas tabelas da pesquisa

NÍVEL GLOBAL		NÍVEL LOCAL - SEGUNDO NÍVEL		NÍVEL LOCAL - TERCEIRO NÍVEL		
EXCEL 01	Habilidades do empreendedor	EXCEL 02	SELECIONAR A MELHOR IDEIA	EXCEL 05	Planejamento e Seleção de ideias Modelo de Negócios Uso de ferramentas de modelagem	
			RECRUTAR E MANTER TALENTOS	EXCEL 06	Tamanho da equipe de fundação Experiência anterior dos sócios Experiência anterior dos colaboradores Anos de estudo e conhecimento - Educação Heterogeneidade da equipe	
			DESENVOLVIMENTO DA LIDERANÇA	EXCEL 07	Descentralização das decisões Definição de estratégias Planejamento empresarial	
	Características da Empresa	EXCEL 03	CULTURA ORGANIZACIONAL PARA A INOVAÇÃO E GERAÇÃO DE CONHECIMENTOS	EXCEL 08	A idade da empresa Gestão do conhecimento Cultura para inovação	
			DISPONIBILIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS	EXCEL 09	Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente Recursos para contratação de Mão de Obra especializada Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	
			ATENÇÃO PARA O MERCADO	EXCEL 10	Tamanho do mercado Desenvolvimento com foco no mercado Estratégia de Lançamento Ausência de Concorrentes	
		ESTRUTURA PARA DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E PRODUÇÃO	EXCEL 11	Características do produto Registro de Patente P & D com foco em novos lançamentos Estrutura de Produção		
		Potencial de Continuidade no mercado	EXCEL 04	DESENVOLVIMENTO DE PARCERIAS	EXCEL 12	Fornecedores Instituições de Ensino Empresas Privadas
				SUCESSO NA COMERCIALIZAÇÃO	EXCEL 13	Recursos para Marketing - Lançamento do produto Qualidade no lançamento Rapidez na implantação da inovação Decolagem em vendas
	RECURSOS FINANCEIROS PARA CONTINUIDADE DO NEGÓCIO			EXCEL 14	Aporte de recursos Lucro do Produto Capital próprio	

Para todas as tabelas do Excel, os dados comuns foram o número de participantes (dez entrevistados), o grau de inconsistência máximo (0,15%), já o número de critérios variou de acordo com cada uma das matrizes.

Tendo como base os dados inclusos e ilustrados na Figura 18, foram realizadas as pesquisas presencialmente com cada empreendedor, onde os mesmos avaliaram cada um dos critérios, escolhendo o critério mais importante em relação ao segundo, terceiro e quarto critério (dependendo de cada tabela analisada) e os mesmos pontuaram o grau de importância que o critério teve em relação ao respectivo critério avaliado, conforme descrito na Figura 19. A pergunta respondida foi sempre: o que você considera que foi mais importante para o sucesso do seu segundo produto em relação ao primeiro produto?

AHP Analytic Hierarchy Process n= 3 Input 1

Objective: O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?

Only input data in the light green fields!

Please compare the importance of the elements in relation to the objective and fill in the table: Which element of each pair is more important, **A or B**, and **how much** more on a scale 1-9 as given below.

Once completed, you might adjust highlighted comparisons 1 to 3 to improve

n	Criteria	Comment	RGMM
1	Hab. do Empreendedor	Habilidade em selecionar a melhor ideia, recrutar e manter talentos	11%
2	Carac. da Empresa	Cultura Organizacional para a inovação e geração do conhecimento	26%
3	Pot. de continuidade no m	Desenvolvimento de parcerias, sucesso na entrada do mercado, etc.	63%

for 98:10 unprotect the input sheets and expand the question section ("*" in row 66)

Participant 1 1 α: 0,15 CR: 4% Scale 1

Name	Weight	Date	Consistency Ratio

i	j	Criteria A	Criteria B	more important ?	Scale A or B (1-9)
1	2	Hab. do Empreendedor	Carac. da Empresa	B	2
1	3	Hab. do Empreendedor	Pot. de continuidade	B	7
2	3	Carac. da Empresa	Pot. de continuidade	B	2

Figura 19 – Tela para avaliação dos critérios pelos entrevistados

Fonte: Adaptado de <http://bpmsg.com>

A aplicação das tabelas do Excel utilizadas na pesquisa está descrita na Figura 18. Foram necessárias a criação de 14 tabelas (Quadro 2), onde cada entrevistado pontuou os respectivos critérios de acordo com a realidade da sua empresa.

A estrutura AHP desenvolvida possui três níveis de detalhamento dos fatores determinantes no sucesso encontrados na literatura. O primeiro nível, descrito no (Quadro 2), foi agrupado considerando os fatores ligados às habilidades do empreendedor, as características da empresa e o potencial de continuidade do negócio. Estes critérios foram avaliados durante a entrevista na Tabela do Excel 01.

Quadro 3 - Questões da pesquisa Nível Global

EXCEL 01		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Habilidade do Empreendedor	Habilidade em selecionar a melhor ideia, recrutar e manter talentos e desenvolver a liderança.
	As características da empresa	Cultura Organizacional para a inovação e geração do conhecimento, disponibilidade de recursos financeiros, atenção forte para o mercado e estrutura para o desenvolvimento do produto e produção.
	Potencial de continuidade no mercado	Desenvolvimento de parcerias, sucesso na entrada do mercado, ter recursos financeiros para dar continuidade no negócio.

O detalhamento das questões anteriores foi referenciado no nível local – segundo nível está descrito nos Quadros 4, 5 e 6, e foram avaliados nas tabelas do Excel 02, 03 e 04.

Os quesitos avaliados referentes a habilidade do empreendedor estão detalhados na Quadro 4, onde foram comparados a habilidade de selecionar a melhor ideia, recrutar e manter os talentos e o desenvolvimento da liderança. Estes critérios foram avaliados no Excel 02.

Quadro 4 - Questões da pesquisa, nível local - Segundo nível - Habilidades do empreendedor

EXCEL 02		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Selecionar a melhor ideia	Utilização de critérios para seleção da ideia, ter um modelo de negócios e usar ferramentas para modelar o negócio.
	Recrutar e manter talentos	O tamanho da equipe de fundação, a experiência dos sócios, a experiência dos colaboradores, a formação acadêmica, a heterogeneidade da equipe.
	Desenvolvimento da liderança	A descentralização das decisões e a definição de estratégias.

Os critérios ligados a característica da empresa foram detalhados na Quadro 5 com as opções de escolha sobre a cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos, a disponibilidade de recursos financeiros, a atenção para o mercado e a estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção. Os critérios descritos foram avaliados no Excel 03.

Quadro 5 - Questões da pesquisa, nível local - Segundo nível – Características da Empresa

EXCEL 03		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Cultura Organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	A idade da empresa, a cultura organizacional, formas de gestão do conhecimento.
	Disponibilidade de recursos financeiros	Disponibilidade de recursos financeiros para conhecer as necessidades dos clientes, desenvolver o produto através de contratação de mão de obra especializada, desenvolver protótipos e testes do produto.
	Atenção para o mercado	O tamanho do mercado a ser atingido, o desenvolvimento do produto com foco no mercado, uma boa estratégia de lançamento do produto e a ausência de concorrentes com domínio da tecnologia aplicada.
	Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	As características do produto, o registro da patente, ter uma estrutura de P&D e a disponibilidade de máquinas e equipamentos para produção.

A ponderação dos fatores determinantes no sucesso que impactaram positivamente a empresa no momento do lançamento do produto foram avaliados como sendo o potencial de continuidade no mercado e foram medidos conforme Quadro 4 nos critérios: desenvolvimento de parcerias, sucesso na comercialização e recursos financeiros para continuidade do negócio. Estes critérios foram avaliados no Excel 04.

Quadro 6 - Questões da pesquisa, nível local - Segundo nível – Potencial de Continuidade no Mercado.

EXCEL 04		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Desenvolvimento de Parcerias	Desenvolvimento de parcerias com fornecedores, instituições de ensino e empresas privadas.
	Sucesso na Comercialização	Alta qualidade no lançamento do produto, rapidez entre o desenvolvimento e o lançamento do produto e crescimento rápido das vendas.
	Recursos Financeiros para continuidade	Ter recursos financeiros para continuidade do negócio fomento, pessoal, venda da ideia, retorno do investimento.

Após o julgamento do critério local – segundo nível, os empreendedores responderam com mais detalhes os critérios locais no terceiro nível de detalhamento. Nestes critérios foram utilizadas as tabelas do Excel 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13 e 14.

O detalhamento do critério seleção da melhor ideia, Quadro 7, foi avaliado com as opções de planejamento e seleção de ideias, ter desenhado um modelo de negócios consistente e ter utilizado algumas ferramentas de modelagem, estes itens foram avaliados no Excel 05.

Quadro 7 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Seleção da melhor ideia.

EXCEL 05		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Planejamento e Seleção de ideias	Utilização de técnicas e métodos no processo de seleção de ideias.
	Modelo de Negócios	Utilização um modelo de negócios flexível com escolhas estratégicas de acordo com as demandas do mercado.
	Ferramentas de modelagem	Utilização de ferramentas de modelagem como Canvas e Lean Startup.

Avaliando a capacidade de recrutar e manter os talentos, Quadro 8, foram pontuados os quesitos ligados ao tamanho da equipe de fundação, a experiência anterior dos sócios, a

experiência anterior dos colaboradores, o conhecimento e nível de educação da equipe e a heterogeneidade na formação dos sócios e colaboradores. Estes critérios foram avaliados no Excel 06.

Quadro 8 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Recrutar e manter talentos

EXCEL 06		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Tamanho da equipe de fundação	A quantidade de pessoas disponíveis para o desenvolvimento do produto.
	Experiência anterior dos sócios	Experiência anterior da equipe de gestão em marketing, pesquisa e desenvolvimento, indústrias e mercados relacionados ao produto.
	Experiência anterior dos colaboradores	Experiência anterior dos colaboradores em marketing, pesquisa e desenvolvimento, indústrias e mercados relacionados ao produto.
	Educação	Número médio de estudo dos gestores e conhecimento da tecnologia desenvolvida.
	Heterogeneidade	Presença de equipe multifuncional para o desenvolvimento de produtos.

O desenvolvimento da liderança, Quadro 9 foi descrito com as opções do aumento da capacidade do empreendedor em descentralizar as decisões, definir estratégias e elaborar um bom planejamento empresarial, critérios estes avaliados no Excel 07.

Quadro 9 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Desenvolvimento da Liderança.

EXCEL 07		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Descentralização das decisões	Participação dos funcionários nas ideias e sugestões.
	Definição de estratégias	As metas e os objetivos do produto tem relação com a estratégica global da empresa.
	Planejamento empresarial	Desenvolvimento de Planejamento Estratégico.

Detalhando o critério global Características da Empresa temos quatro níveis de avaliação descritos abaixo.

A cultura organizacional para a Inovação e Geração de Conhecimentos foi detalhada na Quadro 10, tendo como opções a idade da empresa, a gestão do conhecimento empresarial e o desenvolvimento da cultura para inovação. As avaliações foram feitas no Excel 08.

Quadro 10 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Cultura Organizacional para a Inovação e Geração de Conhecimentos.

EXCEL 08		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Idade da empresa	Número de anos da abertura da empresa.
	Gestão do conhecimento	Criação, transferência, armazenagem e reutilização dos conhecimentos.
	Cultura para inovação	Presença de instrumentos de apoio para os funcionários (recompensas, tolerância ao risco, autonomia e tratamento de falhas), fomento a apresentação de novas ideias de produtos e fornecimento de tempo livre e recursos para realizar atividades criativas.

Fonte: Elaborado pela autora

A importância da disponibilidade de recursos financeiros para desenvolvimento do negócio foi avaliada na Quadro 11, com o aporte de recursos com foco em marketing para conhecimento das necessidades do cliente, recurso para contratação de mão de obra especializada e recurso para o desenvolvimento de protótipo e testes do produto. Evidenciando as respostas no Excel 09.

Quadro 11 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível - Disponibilidade de Recursos Financeiros.

EXCEL 09		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Recurso para Marketing - Conhecimento do Cliente	Ter recursos para conhecer as necessidades dos clientes e realização de pesquisa de mercado.
	Recurso para contratação de Mão de Obra Especializada	Ter recursos para contratação de mão de obra especializada, consultorias técnicas.
	Recurso para Protótipo e testes	Ter recursos para o desenvolvimento de protótipos e testes do produto.

O desenvolvimento na atenção para o mercado foi detalhado na Quadro 12, com os itens de avaliação do tamanho do mercado, ter um produto desenvolvido com foco no mercado, ter um planejamento anterior e uma estratégia de lançamento do produto construída e a ausência de concorrentes com experiência anterior na tecnologia e engenharia aplicadas. As respostas estão descritas no Excel 10.

Quadro 12 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Atenção para o Mercado.

EXCEL 10		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Tamanho do mercado	Tamanho do mercado e o potencial de crescimento, a segmentação e a distribuição geográfica.
	Desenvolvimento com foco no mercado	Levantamento prévio de informações com os clientes.
	Estratégia de Lançamento	Definição prévia do canal de vendas, a abertura do mercado e a procura do mercado visível.
	Ausência de Concorrentes	Ausência de concorrentes com experiência anterior na tecnologia e engenharia aplicadas.

Ter uma estrutura construída para o desenvolvimento do produto e produção, Quadro 13, foi subdividido nos critérios ligados a características do produto, ao registro da patente, ter uma estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento com foco em novos lançamentos e ter disponível uma estrutura de Produção. As avaliações foram registradas no Excel 11.

Para o detalhamento dos critérios de continuidade no mercado, utilize o quadro 14. O desenvolvimento de parcerias, Tabela 31, tem as opções de ponderação na parceria com fornecedores, com instituições de ensino e com empresas privadas. O resultado é apresentado no Excel 12.

O sucesso na comercialização é descrito na Quadro 15 e possui as alternativas ligadas a disponibilidade de recursos financeiros para investir em marketing no lançamento do produto, a qualidade no lançamento (utilizando os meios apropriados para comunicação com o canal), a rapidez na implantação (desde o momento da concepção da ideia até o lançamento) e a rápida decolagem das vendas. As avaliações foram colhidas no Excel 13.

Quadro 13 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Estrutura Para Desenvolvimento de Produtos e Produção.

EXCEL 11		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Características do produto	Produto tecnológico, aplicação de design no produto, qualidade percebida pelo cliente.
	Registro de Patente	Possibilidade e registro da patente pela sua empresa.
	P & D com foco em novos lançamentos	Equipe de P&D focada na exploração de novos conhecimentos para o desenvolvimento de novos produtos.
	Estrutura de Produção	Ter disponibilidade de máquinas e equipamentos, softwares e hardwares, normas, métodos, serviços técnicos para a fabricação dos produtos.

Quadro 14 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Desenvolvimento de Parcerias.

EXCEL 12		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Fornecedores	Envolvimento precoce de fornecedores no processo de desenvolvimento de produtos e integração com a cadeia de suprimentos.
	Instituições de ensino	Vínculo com instituições de ensino através do desenvolvimento de projetos para desenvolvimento da tecnologia.
	Empresas Privadas	Envolvimento e/ou associação com empresas privadas estratégicas.

Quadro 15 - Questões da pesquisa, nível local – Terceiro nível – Sucesso na Comercialização.

EXCEL 13		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Recursos para investir em Marketing no Lançamento	Ter recursos para investir em propaganda e marketing no momento do lançamento do produto.
	Qualidade no lançamento	Alta qualidade no lançamento com investimentos em publicidade e marketing direcionados para o setor.
	Rapidez na implantação	Rapidez entre o tempo de desenvolvimento e o lançamento do produto.
	Decolagem em vendas	Crescimento rápido das vendas.

O último critério avaliado foi a origem dos recursos financeiros responsáveis pela continuidade da empresa no mercado, Quadro 16, tendo como critérios o aporte de recursos (de fomento, investidores e anjos), ter reinvestido o lucro do próprio produto ou ter capital próprio para continuar no negócio. Os resultados foram captados no Excel 14.

Quadro 16 -Questões da pesquisa, nível local - Terceiro nível - Recursos Financeiros para Continuidade do Negócio

EXCEL 14		
QUESTÃO DA PESQUISA	OPÇÕES	DESCRIÇÃO PARA ORIENTAÇÃO DA ESCOLHA
O QUE VOCÊ CONSIDERA QUE FOI MAIS IMPORTANTE PARA O SUCESSO DO SEU SEGUNDO PRODUTO EM RELAÇÃO AO PRIMEIRO PRODUTO?	Aporte de recursos	Ter recebido aporte de recursos de fomento, investidores e anjos.
	Lucro do Produto	O lucro do próprio produto reinvestido na empresa para continuidade.
	Capital próprio	Ter capital próprio para continuar o negócio.

Observações:

IN01 – A venda do primeiro produto supera a venda do segundo produto.

IN03 – Sucesso em ambos os produtos, porém o segundo produto não estava sendo vendido com o valor adequado, gerando grande circulação financeira mas sem ganhos efetivos.

IN05 – Após a entrada no mercado com o produto 1 descobriu-se que o cliente não entendia o produto vendido e não queria comprá-lo como estava sendo oferecido. O produto foi remodelado e oferecido soluções completas, o que trouxe sucesso ao segundo produto.

IN08 - Após a entrada no mercado com o produto 1 descobriu que o cliente não queria comprar o produto mas sim os serviços atrelados a ele, mudou a empresa para venda de serviços.

IN10 – Sucesso nos dois produtos, porém com a crise do setor automobilístico o produto 1 está sem vendas. A empresa vislumbrou o setor de saneamento básico como potencial para o desenvolvimento do segundo produto que tem dado bons retornos financeiros para a empresa.

APÊNDICE F - Exemplo das Respostas

Tabela 25 – Respostas do entrevistado IN1- Continua

Avaliação IN1					
QUESTÕES DA PESQUISA - NÍVEL GLOBAL					
	Habilidade do Empreendedor	Característica da Empresa	Potencial de continuidade no mercado		VETOR
Habilidade do Empreendedor	1	1/2	1/7		10,85%
Característica da Empresa	2	1	1/2		26,14%
Potencial de continuidade no mercado	7	2	1		63,01%
HABILIDADE DO EMPREENDEDOR					
	Selecionar a melhor ideia	Recrutar e manter talentos	Desenvolvimento da liderança		VETOR
Selecionar a melhor ideia	1	7	2		61,53%
Recrutar e manter talentos	1/7	1	1/3		9,25%
Desenvolvimento da liderança	1/2	3	1		29,22%
CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA					
	Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	Disponibilidade de recursos financeiros	Atenção para o mercado	Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	VETOR
Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	1	1/9	1/3	2	7,21%
Disponibilidade de recursos financeiros	9	1	6	8	68,16%
Atenção para o mercado	3	1/6	1	7	20,03%
Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	1/2	1/8	1/7	1	4,60%
POTENCIAL DE CONTINUIDADE					
	Desenvolvimento de Parcerias	Sucesso na Comercialização	Recursos Financeiros para continuidade		VETOR
Desenvolvimento de Parcerias	1	2	1/9		11,40%
Sucesso na Comercialização	1/2	1	1/9		7,18%
Recursos Financeiros para continuidade	9	9	1		81,42%
SELEÇÃO DA MELHOR IDEIA					
	Planejamento e Seleção de ideias	Modelo de Negócios	Ferramentas de modelagem		VETOR
Planejamento e Seleção de ideias	1	9	2		63,94%
Modelo de Negócios	1/9	1	1/3		8,13%
Ferramentas de modelagem	1/2	3	1		27,93%

Tabela 25 - Respostas do entrevistado IN1- Continua

RECRUTAR E MANTER OS TALENTOS						
	Tamanho da equipe de fundação	Experiência anterior dos sócios	Experiência anterior dos colaboradores	Educação	Heterogeneidade	VETOR
Tamanho da equipe de fundação	1	1/9	1/4	1/9	1/7	2,59%
Experiência anterior dos sócios	9	1	8	1/3	2	24,57%
Experiência anterior dos colaboradores	4	1/8	1	1/6	1/7	5,23%
Educação	9	3	6	1	7	51,63%
Heterogeneidade	7	1/2	7	1/7	1	15,98%
DESENVOLVIMENTO DA LIDERANÇA						
	Descentralização das decisões	Definição de estratégias	Planejamento empresarial			VETOR
Descentralização das decisões	1	1/2	1/2			20,00%
Definição de estratégias	2	1	1			40,00%
Planejamento empresarial	2	1	1			40,00%
CULTURA ORGANIZACIONAL PARA INOVAÇÃO						
	Idade da empresa	Gestão do conhecimento	Cultura			VETOR
Idade da empresa	1	1/9	1/7			5,72%
Gestão do conhecimento	9	1	2			59,69%
Cultura	7	1/2	1			34,58%
DISPONIBILIDADE DE RECURSOS FINANCEIROS						
	Recurso para Mkt - Conhecimento do Cliente	Mão de Obra Especializada	Protótipo e teste			VETOR
Recurso para Mkt - Conhecimento do Cliente	1	1/2	1/6			9,86%
Mão de Obra Especializada	2	1	1/6			15,64%
Protótipo e teste	6	6	1			74,50%
ATENÇÃO PARA O MERCADO						
	Tamanho do mercado	Desenvolvimento com foco no mercado	Estratégia de Lançamento	Ausência de Concorrentes		VETOR
Tamanho do mercado	1	1/9	5	3		15,71%
Desenvolvimento com foco no mercado	9	1	9	9		73,39%
Estratégia de Lançamento	1/5	1/9	1	1		5,21%
Ausência de Concorrentes	1/3	1/9	1	1		5,70%

Tabela 25 - Respostas do entrevistado IN1- Continuação

ESTRUTURA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E PRODUÇÃO						
	Características do produto	Registro de Patente	P & D com foco em novos lançamentos	Estrutura de Produção		VETOR
Características do produto	1	9	6	7		66,20%
Registro de Patente	1/9	1	1/4	1/6		4,04%
P & D com foco em novos lançamentos	1/6	4	1	3		18,14%
Estrutura de Produção	1/7	6	1/3	1		11,62%

DESENVOLVIMENTO DE PARCERIAS						
	Fornecedores	Instituições de ensino	Empresas Privadas			VETOR
Fornecedores	1	9	7			79,28%
Instituições de ensino	1/9	1	1/2			7,60%
Empresas Privadas	1/7	2	1			13,12%

SUCESSO NA COMERCIALIZAÇÃO						
	Rec. MKT Lançamento	Qualidade no lançamento	Rapidez na implantação	Decolagem em vendas		VETOR
Rec. MKT Lançamento	1	1/7	1/4	4		10,40%
Qualidade no lançamento	7	1	3	6		56,36%
Rapidez na implantação	4	1/3	1	7		28,40%
Decolagem em vendas	1/4	1/6	1/7	1		4,84%

RECURSOS FINANCEIROS PARA CONTINUIDADE						
	Aporte de recursos	Lucro do Produto	Capital próprio			VETOR
Aporte de recursos	1	1/9	1/9			4,95%
Lucro do Produto	9	1	1/3			30,86%
Capital próprio	9	3	1			64,19%

APÊNDICE J - Cálculo das Prioridades - AHP para os dados consolidados

Tabela 29 – Resultados: AIP para os resultados globais consolidados

Critério	Peso Local	Prioridade
As características da empresa	35,39%	1
Potencial de continuidade no mercado	32,32%	2
Habilidade do Empreendedor	32,29%	3
TOTAL	100%	

Tabela 30 – Resultados consolidados – Nível Local - Segundo nível

Critério	Critério de Origem	Peso Local	Prioridade
Selecionar a melhor ideia	Habilidade do Empreendedor	20,34%	1
Atenção para o mercado	As características da empresa	18,33%	2
Desenvolvimento de Parcerias	Potencial de continuidade no mercado	11,26%	3
Sucesso na Comercialização	Potencial de continuidade no mercado	10,57%	4
Recursos Financeiros para continuidade	Potencial de continuidade no mercado	10,49%	5
Disponibilidade de recursos financeiros	As características da empresa	8,20%	6
Recrutar e manter talentos	Habilidade do Empreendedor	7,43%	7
Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	As características da empresa	4,83%	8
Desenvolvimento da liderança	Habilidade do Empreendedor	4,52%	9
Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	As características da empresa	4,03%	10
	TOTAL	100,00%	

Tabela 31 – Resultados consolidados – Nível Local - Terceiro nível - Continua

Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Desenvolvimento com foco no mercado	Atenção para o mercado	10,17%	1
Modelo de Negócios	Selecionar a melhor ideia	9,47%	2
Planejamento e Seleção de ideias	Selecionar a melhor ideia	8,34%	3
Parcerias com empresas Privadas	Desenvolvimento de parcerias	4,50%	4
Capital próprio	Recursos financeiros para continuidade do negócio	4,16%	5
Lucro do Produto	Recursos financeiros para continuidade do negócio	4,09%	6
Rapidez na implantação da inovação	Sucesso na comercialização	4,01%	7
Parcerias com Instituições de ensino	Desenvolvimento de parcerias	3,85%	8
Tamanho do mercado	Atenção para o mercado	3,65%	9

Tabela 31 – Resultados consolidados – Nível Local - Terceiro nível - Continuação

Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente	Disponibilidade de recursos financeiros	3,45%	10
Experiência anterior dos sócios	Recrutar e manter talentos	3,10%	11
Parceria com Fornecedores	Desenvolvimento de parcerias	2,92%	12
Uso de ferramentas de modelagem	Selecionar a melhor ideia	2,53%	13
Recursos para contratação de Mão de Obra especializada	Disponibilidade de recursos financeiros	2,42%	14
Qualidade no lançamento	Sucesso na comercialização	2,34%	15
Estratégia de Lançamento	Atenção para o mercado	2,34%	16
Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	Disponibilidade de recursos financeiros	2,32%	17
Definição de estratégias	Desenvolvimento da liderança	2,32%	18
Características do produto	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	2,31%	19
Aporte de recursos	Recursos financeiros para continuidade do negócio	2,24%	20
Recursos para Marketing - Lançamento do produto	Sucesso na comercialização	2,23%	21
Ausência de Concorrentes	Atenção para o mercado	2,16%	22
Decolagem em vendas	Sucesso na comercialização	1,99%	23
Gestão do conhecimento	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	1,90%	24
Cultura para inovação	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	1,54%	25
P & D com foco em novos lançamentos	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	1,39%	26
Experiência anterior dos colaboradores	Recrutar e manter talentos	1,31%	27
Anos de estudo e conhecimento - Educação	Recrutar e manter talentos	1,21%	28
Heterogeneidade da equipe	Recrutar e manter talentos	1,20%	29
Planejamento empresarial	Desenvolvimento da liderança	1,15%	30
Descentralização das decisões	Desenvolvimento da liderança	1,05%	31
Estrutura de Produção	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	0,73%	32
Tamanho da equipe de fundação	Recrutar e manter talentos	0,61%	33
A idade da empresa	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	0,60%	34
Registro de Patente	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	0,41%	35
	TOTAL	100,00%	

APÊNDICE K - Cálculo das Prioridades - AHP para o Grupo 1

Tabela 32 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Global

G1 – NÍVEL GLOBAL		
Critério	Peso Local	Prioridade
Potencial de continuidade no mercado	53,66%	1
Habilidade do Empreendedor	31,46%	2
As características da empresa	14,88%	3

Tabela 33 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Local – Segundo Nível

RESULTADO G1 – NÍVEL LOCAL – SEGUNDO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Local	Prioridade
Recursos Financeiros para continuidade	Potencial de continuidade no mercado	25,49%	1
Desenvolvimento de Parcerias	Potencial de continuidade no mercado	18,89%	2
Selecionar a melhor ideia	Habilidade do Empreendedor	17,61%	3
Sucesso na Comercialização	Potencial de continuidade no mercado	9,29%	4
Desenvolvimento da liderança	Habilidade do Empreendedor	7,67%	5
Atenção para o mercado	As características da empresa	6,27%	6
Recrutar e manter talentos	Habilidade do Empreendedor	6,18%	7
Disponibilidade de recursos financeiros	As características da empresa	4,77%	8
Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	As características da empresa	2,76%	9
Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	As características da empresa	1,09%	10
		100,00%	

Tabela 34 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Local – Terceiro Nível – Continua

G1 – NÍVEL LOCAL – TERCEIRO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Capital próprio	Recursos financeiros para continuidade do negócio	9,39%	1
Modelo de Negócios	Selecionar a melhor ideia	9,37%	2
Lucro do Produto	Recursos financeiros para continuidade do negócio	8,22%	3
Aporte de recursos	Recursos financeiros para continuidade do negócio	7,87%	4
Empresas Privadas	Desenvolvimento de parcerias	7,67%	5
Fornecedores	Desenvolvimento de parcerias	6,53%	6
Planejamento e Seleção de ideias	Selecionar a melhor ideia	5,69%	7
Instituições de ensino	Desenvolvimento de parcerias	4,68%	8

Tabela 34 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 1- Nível Local – Terceiro Nível – Continuação

G1 – NÍVEL LOCAL – TERCEIRO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Rapidez na implantação da inovação	Sucesso na comercialização	3,65%	9
Desenvolvimento com foco no mercado	Atenção para o mercado	3,63%	10
Definição de estratégias	Desenvolvimento da liderança	3,55%	11
Uso de ferramentas de modelagem	Selecionar a melhor ideia	2,55%	12
Qualidade no lançamento	Sucesso na comercialização	2,38%	13
Descentralização das decisões	Desenvolvimento da liderança	2,36%	14
Decolagem em vendas	Sucesso na comercialização	1,95%	15
Recursos para contratação de Mão de Obra especializada	Disponibilidade de recursos financeiros	1,77%	16
Planejamento empresarial	Desenvolvimento da liderança	1,76%	17
Experiência anterior dos sócios	Recrutar e manter talentos	1,75%	18
Heterogeneidade da equipe	Recrutar e manter talentos	1,57%	19
Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	Disponibilidade de recursos financeiros	1,55%	20
Características do produto	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	1,46%	21
Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente	Disponibilidade de recursos financeiros	1,45%	22
Tamanho do mercado	Atenção para o mercado	1,39%	23
Recursos para Marketing - Lançamento do produto	Sucesso na comercialização	1,31%	24
Anos de estudo e conhecimento - Educação	Recrutar e manter talentos	1,17%	25
Tamanho da equipe de fundação	Recrutar e manter talentos	0,92%	26
Estratégia de Lançamento	Atenção para o mercado	0,77%	27
Experiência anterior dos colaboradores	Recrutar e manter talentos	0,77%	28
P & D com foco em novos lançamentos	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	0,69%	29
Gestão do conhecimento	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	0,49%	30
Ausência de Concorrentes	Atenção para o mercado	0,49%	31
Cultura para inovação	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	0,42%	32
Estrutura de Produção	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	0,38%	33
Registro de Patente	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	0,22%	34
A idade da empresa	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	0,17%	35
		100,00%	

APÊNDICE L - Cálculo das Prioridades - AHP para o Grupo 2

Tabela 35 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Global

G2 – NÍVEL GLOBAL		
Critério	Peso Local	Prioridade
As características da empresa	57,20%	1
Habilidade do Empreendedor	31,04%	2
Potencial de continuidade no mercado	11,76%	3

Tabela 36 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Local – Segundo Nível

RESULTADO G2 – NÍVEL LOCAL – SEGUNDO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Local	Prioridade
Atenção para o mercado	As características da empresa	28,86%	1
Selecionar a melhor ideia	Habilidade do Empreendedor	20,39%	2
Disponibilidade de recursos financeiros	As características da empresa	10,28%	3
Estrutura para o desenvolvimento de produtos e produção	As características da empresa	9,87%	4
Cult. Org. para a inovação e geração de conhecimentos	As características da empresa	8,20%	5
Recrutar e manter talentos	Habilidade do Empreendedor	7,57%	6
Sucesso na Comercialização	Potencial de continuidade no mercado	5,77%	7
Desenvolvimento de Parcerias	Potencial de continuidade no mercado	4,23%	8
Desenvolvimento da liderança	Habilidade do Empreendedor	3,08%	9
Recursos Financeiros para continuidade	Potencial de continuidade no mercado	1,75%	10
		100,00%	

Tabela 37 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Local – Terceiro Nível – Continua

RESULTADO G2 – NÍVEL LOCAL – TERCEIRO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Desenvolvimento com foco no mercado	Atenção para o mercado	14,02%	1
Planejamento e Seleção de ideias	Selecionar a melhor ideia	10,25%	2
Modelo de Negócios	Selecionar a melhor ideia	8,12%	3
Tamanho do mercado	Atenção para o mercado	6,25%	4
Recursos para Marketing - Conhecer o Cliente	Disponibilidade de recursos financeiros	5,21%	5
Ausência de Concorrentes	Atenção para o mercado	4,96%	6

Tabela 37 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Local – Terceiro Nível – Continua

RESULTADO G2 – NÍVEL LOCAL – TERCEIRO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Características do produto	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	4,15%	7
Gestão do conhecimento	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	3,89%	8
Estratégia de Lançamento	Atenção para o mercado	3,63%	9
Experiência anterior dos sócios	Recrutar e manter talentos	3,29%	10
P & D com foco em novos lançamentos	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	3,02%	11
Recursos para desenvolvimento de protótipos e teste dos produtos	Disponibilidade de recursos financeiros	2,77%	12
Cultura para inovação	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	2,61%	13
Recursos para contratação de Mão de Obra especializada	Disponibilidade de recursos financeiros	2,29%	14
Uso de ferramentas de modelagem	Selecionar a melhor ideia	2,02%	15
Instituições de ensino	Desenvolvimento de parcerias	1,79%	16
A idade da empresa	Cultura organizacional para a inovação e geração de conhecimentos	1,70%	17
Estrutura de Produção	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	1,69%	18
Rapidez na implantação da inovação	Sucesso na comercialização	1,69%	19
Experiência anterior dos colaboradores	Recrutar e manter talentos	1,48%	20
Empresas Privadas	Desenvolvimento de parcerias	1,46%	21
Definição de estratégias	Desenvolvimento da liderança	1,41%	22
Decolagem em vendas	Sucesso na comercialização	1,40%	23
Recursos para Marketing - Lançamento do produto	Sucesso na comercialização	1,37%	24
Qualidade no lançamento	Sucesso na comercialização	1,31%	25
Heterogeneidade da equipe	Recrutar e manter talentos	1,20%	26
Anos de estudo e conhecimento - Educação	Recrutar e manter talentos	1,14%	27
Planejamento empresarial	Desenvolvimento da liderança	1,08%	28
Registro de Patente	Estrutura para desenvolvimento de produtos e produção	1,00%	29
Fornecedores	Desenvolvimento de parcerias	0,98%	30
Capital próprio	Recursos financeiros para continuidade do negócio	0,71%	31

Tabela 37 - Resultado da pesquisa agrupada Grupo 2 - Nível Local – Terceiro Nível – Continuação

RESULTADO G2 – NÍVEL LOCAL – TERCEIRO NÍVEL			
Critério	Critério de Origem	Peso Global	Prioridade
Lucro do Produto	Recursos financeiros para continuidade do negócio	0,66%	32
Descentralização das decisões	Desenvolvimento da liderança	0,59%	33
Tamanho da equipe de fundação	Recrutar e manter talentos	0,47%	34
Aporte de recursos	Recursos financeiros para continuidade do negócio	0,38%	35
		100,00%	

REFERÊNCIAS

AGARWAL, R.; BAYUS, B. L. The Market Evolution and Sales Takeoff of Product Innovations Management Science. *Informs*, v.48, n.8, p.1024-1041, August 2002.

AMIT, R.; ZOTT, C. Value creation in E-business. **Strategic Management Journal**, v.22, n.6/7, p.493-520, 2001.

ALTUZARRA, A.; MORENO-JIMENEZ, J. M.; SALVADOR, M. A Bayesian prioritization procedure for AHP-group decision making. **European Journal of Operational Research**, v.182, p.367-382, 2007.

ANPROTEC - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMIENTOS DE INOVADORES. Apresenta informações sobre os processos de incubação e demais assuntos relacionados a incubadoras no ano de 2002. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/> Acesso em: 09 agosto. 2014.

BALBONTIN, A.; YAZDANI, B. B.; COOPER, R.; SOUDER, W. E. New product development practices in American and British firms. **Technovation**, v.20, p.257-274, 2000.

BANA e COSTA C.A., DE CORTE, J.M. e VANSNICK, J.C. (2003) Working Paper LSEOR 03.56, London School of Economics

BEYNON, M. & WELLS, P.J. The lean improvement of the chemical emissions of motor vehicles based on preference ranking: A PROMETHEE uncertainty analysis. *OMEGA – International Journal of Management Science*, v. 36, n. 3, p. 384-394, 2008.

BIOLCHINI, J. C. A.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; CONTE, T. U.; TRAVASSOS, G. H. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, v.21, n.2, p.133-151, 2007.

BRAGLIA, M.; CARMIGNANI, G.; FROSOLINI, M.; GRASSI, A. AHP-based evaluation of CMMS software. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v.15, n.5, p.585-602, 2006.

BRANS, J.P. & VINCKE, P. Note – A Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria DecisionMaking). *Management Science*, v. 31, p. 647-656, 1985.

BRANS, J.P. & VINCKE, P.; MARESCHAL, B. How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method. *European Journal of Operational Research*, v. 24, p. 228-238, 1986.

BROWN, S. L.; EISENHART, K. M. Product development: past research, present finding and future directions. **Academy of Management Review**, v.20, p.343-378, 1995.

CAGGESE, A. Entrepreneurial risk, investment, and innovation. **Journal of Financial Economics**, v.106, p.287-307, 2012.

CAVALCANTE, S. A.; KESTING, P.; ULHOI, J. P. Business model dynamics and innovation: (Re)establishing the missing linkages. **Management Decision**, v.49, n.8, p.1327-1342, 2011.

CALANTONE, R. J.; CHAN, K.; CUI, A. S. Decomposing product innovativeness and its effects on new product success. **Journal of Product Innovation Management**, v.23, n.5, p.408-421, 2006.

CHEN, J.; DAMANPOUR, F.; REILLY, R. R. Understanding antecedents of new product development speed: a meta-analysis. **Journal of Operations Management**, v.28, n.1, p.17-33, 2010.

CHEN, H. H.; LEE, A. H. I.; TONG, Y. Prioritization and operations NPD mix in a network with strategic partners under uncertainty. **Expert Systems with Applications**, v.33, n.2, p.337-346, 2007.

CHEN, H. H.; KANG, H-Y.; XING, X.; LEE, A. H. I.; TONG, Y. Developing new products with knowledge management methods and process development management in a network. **Computers in Industry**, v.59, p.242-253, 2008.

CHESBROUGH, H. W. Business model innovation: opportunities and barriers. **Long Range Planning**, v.43, n.2/3, p.354-363, 2010.

CHESBROUGH, H. W. Why companies should have open business models. MIT Sloan Management Review, v.48, n.2, p.22-28, 2007.

CHESBROUGH, H. **Open Innovation and Open Business Models**: a new approach to industrial innovation. Presentation to Joint OECD/Dutch Ministry of Economic Affairs Conference on "Globalization and Open Innovation". Haas School of Business - UC Berkeley. Dec. 6., 2006.

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

CHIANG, T-N; CHE, Z. H. A fuzzy robust evaluation model for selecting and ranking NPD projects using Bayesian belief network and weight-restricted DEA. **Expert Systems with Applications**, v. 37, n. 11, p.7408-7418, 2010.

CHUNG, C. A. **Simulation modeling handbook**: a practical approach. Florida: CRC Press, 2004. 574p.

CREUSEN, M. E. H.; SCHOORMANS, J. P. L. The different roles of product appearance in consumer choice. **Journal of Product Innovation Management**, v.22, n.1, p.63-81, 2005.

CURKOVIC, S.; VICKERY, S. K.; DRÖGE, C. An empirical analysis of the competitive dimensions of quality performance in the automotive supply industry. **International Journal of Operations & Production Management**, v.20, n.3, p.386-403, 2000.

CHATTERJI, A. Spawned with a silver spoon? Entrepreneurial performance and innovation in the medical device industry. **Strategic Management Journal**, v.30, n.2, p.185-206, 2009.

CORMICAN, K.; O'SULLIVAN, D. Auditing best practice for effective product innovation management. **Technovation**, v.24, p.819-829, 2004.

COOPER, R. G.; KLEINSCHMIDT, E. J. Winning businesses in product development: the critical success factors. **Research Technology Management**, v.39, n.4, p.18-29, 1996.

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

DOUMPOS, M.; ZOPOUNIDIS, C. **Multicriteria decision aid classification methods**. Dordrecht: Kluwer, 2002.

EESLEY, C. E.; ROBERTS, E. B. **Cutting your teeth: learning from entrepreneurial experiences**. Management of Engineering & Technology, 2010. PICMET 2010. Portland International Conference on 2010, p.1858-1874.

FLINT, D. J. Compressing new product success-to-success cycle time Deep customer value understanding and idea generation. **Industrial Marketing Management**, v.31, p.305-315, 2002.

FONSECA, S. A.; KRUGLIANSKAS, I. Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudo de casos em incubadoras brasileiras. In: SBRAGIA, R.; STAL, E. (Ed.). **Tecnologia e inovação: experiências de gestão na micro e pequena empresa**. São Paulo: GT/USP, 2002.

FORMAN, E.; PENIWATI, K. Aggregating Individual Judgments and Priorities with the Analytic Hierarchy Process. **European Journal of Operational Research**, v.108, p.165-169, 1998.

FREITAS, H.; BECKER, J.L.; KLADIS, C.M.; HOPPEN, N. Informação e decisão: sistemas de apoio e seu impacto. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GAIMON, C.; BAILEY, J. **Knowledge Management for the Entrepreneurial Venture**. Production and Operations Management, v.22, n.6, p.1429-1438, November/December, 2013.

GEHRICH, G. **Built it like a startup: Lean Product Innovation**. Santa Fe: RSF Publishing, 2012.

GOURVILLE, J. T. Eager sellers and stony buyers: understanding the psychology of new-product adoption. **Harvard Business Review**, v.84, n.6, p.99-106, 2006.

GÖKTAN, A. B.; MILES, G. Innovation speed and radicalness: are they inversely related? **Management Decision**, v.49, n.4, p.533-547, 2011.

GRIFFIN, A.; HAUSER, J. R. Integrating R&D and marketing: a review and analysis of the literature. **Journal of Product Innovation Management**, v.13, p.191-215, 1996.

HARREL, C. R.; GHOSH, B. K.; BOWDEN, R. **Simulation using promodel**. New York: McGraw-Hill, 1996.

HEIRMAN, A.; CLARYSSE, B. Which Tangible and Intangible Assets Matter for Innovation Speed in Start-Ups? **Journal of Product Innovation Management**, v.24, p.303-315, 2007.

HIGGINS, J.; GREEN, S. **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**. Cochrane book series, 2008.

IM, S.; BAYUS, B. L.; MASON, C. H. An empirical study of innate consumer innovativeness, personal characteristics, and new-product adoption behavior. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v.31, n.1, p.61-73, 2003.

KLEPPER, S., S. SLEEPER. Entry by spinoffs. **Management Science**, v.51, n.8, p.1291-1306, 2005.

KOUFTEROS, X. A.; CHENG, T. C. E.; LAI, K.-H. “Black-box” and “gray-box” supplier integration in product development: antecedents, consequences and the moderating role of firm size. **Journal of Operations Management**, v.25, n.4, p.847-870, 2007.

KORNISH, L. J.; ULRICH, K. T. Opportunity Spaces in Innovation: Empirical Analysis of Large Samples of Ideas. **Management Science**, v.57, n. 1, p.107-128, 2011.

KRISHNAN, V.; ULRICH, K. T. Product development decisions: a review of the literature. **Management Science**, v.47, n.1, p.1-21, 2001.

LEE, S.; OLSON, D.; TRIMI, S. Co-innovation: convergence, collaboration, and co-creation for organizational values. **Management Decision**, v.50, n.5, p.817-831, 2012.

LEVINTHAL, D. A.; MARCH, J. G. The myopia of learning. **Strategic Management Journal**, v.14, p.95-112, 1993.

LOCH, C. H.; KAVADIAS, S. Dynamic portfolio selection of NPD programs using marginal returns. **Management Science**, v.48, n.10, p.1227-1241, 2002.

LI, S.; RAO, S. S.; RAGU-NATHAN, T. S.; RAGU-NATHAN, B. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. **Journal of Operations Management**, v.23, p.618-641, 2005.

MANSFIELD, E. The Speed and Cost of Industrial Innovation in Japan and the United States: External vs. Internal Technology. **Management Science**, v.34, p.1157-1169, 1988.

MAURYA, A. *Running Lean*. 2nd ed. Sebastopol: **O’Reilly Media**, Inc., 2012.

MARKHAM, S. K. Moving Technologies from Lab to Market. **Research-Technology Management**, v.45, p.31-42, Nov/Dec 2002.

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

MATSUNO, K.; MENTZER, J. T.; OZSOMER, A. **The structural effects of entrepreneurship and market orientation on business performance**. Unpublished working paper (2000). (shared with this paper’s author).

- MOREAU, C. P.; LEHMANN, D. R.; MARKMAN, A. B. Entrenched knowledge structures and consumer response to new products. **Journal of Marketing Research**, v.38, n.1, p.14-29, 2001.
- MOUSSEAU, V. & SLOWINSKI, R. Inferring an ELECTRE TRI Model from Assignment Examples. **Journal of Global Optimization**, n 12, p. 157-174, 1998.
- MULDERS, M. A. W.; VAN DEN BROEK, C. P. J. A. **Entrepreneurial decision making and the effect on business models**. Breda, The Netherlands: Avans University of Applied Sciences, 2012.
- MURMANN, P.A. Expected Development Time Reductions in the German Mechanical Engineering Industry. **Journal of Product Innovation Management** 11:236–52, 1994.
- OE, A.; MITSUHASHI, H. Founders' experiences for startups' fast break-even. **Journal of Business Research**, v.66, p.2193-2201, 2013.
- OLIVEIRA, A. C.; KAMINSKI, P. C. A reference model to determine the degree of maturity in the product development process of industrial SMEs. **Technovation**, v.32, p.671-680, 2012.
- ÖSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers**. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2010.
- ÖSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; TUCCI, C. L. Clarifying business models; origins, present, and future of the concept. **Communications of the Association for Information Systems**, v.15, p.1-40, 2005.
- PRAHALAD, C. K.; KRISHNAN, M. S. The new meaning of quality in the information age. **Harvard Business Review**, p.109-118, September/October 1999.
- PARRY, M. E.; SONG, X. M. Identifying new product successes in China. **Journal of Product Innovation Management**, v.11, n.1, p.15-30, 1994.
- PEREIRA, I. C. **Proposta de sistematização da simulação para fabricação em lotes**. 2000. 138p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UNIFEI, Itajubá/MG, 2000, 138p.
- PETERSEN, K. J.; HANDFIELD, R. B.; RAGATZ, G. L. Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. **Journal of Operations Management**, v.23, n.3/4, p.371-388, 2005.
- POOLTON, J., BARCLAY, I. New product development from past research to future applications. **Industrial Marketing Management**, v.27, n.3, p.197-212, 2002.
- ROTHAERMEL, F. T., THURSBY, M. Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages. **Research Policy**, v.34, p.1076-1090, 2005.
- ROY, B. **Multicriteria Methodology Goes Decision Aiding**. Kluwer Academic Publishers, 1996.

GAMA, H. C., BEDÊ, M. A., MOREIRA, R. F. **Sobrevivência das Empresas no Brasil - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. Serie Ambiente dos Pequenos Negócios**, 2013

RIES, E. **The Lean Startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses.** New York: **Crown Publishing Group**, 2011.

ROBINSON, E. **Simulation: the practice of model development and use.** England: John Wiley and Sons Ltd., 2004, 339p.

SAATY, T. L.; SHANG, J. S. An innovative orders-of-magnitude approach to AHP-based multi-criteria decision making: prioritizing divergent intangible humane acts. **European Journal of Operational Research**, v.214, p.703-715, 2011.

SAATY, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journal Services Sciences**, v.1, n.1, 2008.

SAATY, T. L. **Decision making with dependence and feedback: the analytic network process.** 2^a ed. Pittsburgh: RWS, 2001.

SAATY, T. L. **The Analytic Hierarchy Process.** New York: McGraw-Hill, 1980.

SALOMON, V. A. P. **Contribuições para validação de tomada de decisão com múltiplos critérios.** Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista. Guaratinguetá, 2010.

SALGADO, E. G. **Modelo de referência para o processo de desenvolvimento de produtos eletrônicos em empresas de base tecnológica: estudos de casos múltiplos com decisão multicriterial.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2011.

SCHOONHOVEN, C. B.; EISENHARDT, K. M.; LYMAN, K. Speeding Products to Market: Waiting Time to First Product Introduction in New Firms. **Administrative Science Quarterly**, v.35, p.177-207, 1990.

SONG, L. Z.; SONG, M.; DI BENEDETTO, C. A. Resources, supplier investment, product launch advantages, and first product performance. **Journal of Operations Management**, v.29, p.86-104, 2011.

SONG, L. Z. C.; DI BENEDETTO, C. A.; SONG, M. Competitive Advantages in the First Product of New Ventures. **IEE Transactions on Engineering Management**, v.57, n.1, 2010.

SONG, M.; DI BENEDETTO, C.A. Supplier's involvement and success of radical new product development in new ventures. **Journal of Operations Management**, v.26, n.1, p.1-22, 2008.

SONG, M.; PODOYNITSYNA, K.; BIJ, H. V. D.; HALMAN, J. I. M. Success Factors in New Ventures: a meta-analysis. **Journal of Product Innovation Management**, v.5, p.7-27, 2008.

SORENSEN, O.; RIVKIN, J. W.; FLEMING, L. Complexity, networks and knowledge flow. **Research Policy**, v.35, p.994-1017, 2006.

SHANE, S.; VENKATARAMAN, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. **Academy Management Review**, v.25, p.217-226, 2000.

SRIVASTAVA, A.; LEE, H. Predicting order and timing of new product moves: the role of top management in corporate entrepreneurship. **Journal of Business Venturing**, v. 4, p.459-481, 2005.

TATIKONDA, M. V.; TERJESSEN, S. A.; PATEL, P. C.; PARIDA, V. The Role of Operational Capabilities in Enhancing New Venture Survival: a Longitudinal Study. **Production and Operations Management Society**, v.22, n.6, p.1401-1415, November-December, 2013.

TRIMI, S.; BERBEGAL-MIRABENT, J. Business model innovation in entrepreneurship. **International Entrepreneur Management Journal**, v.8, p.449-465, 2012.

VINCKE, P. Multicriteria Decision-Aid. John Wiley & Sons Ltd. ISBN: 0-471- 93184-5, 1992.

WARLOP, L.; RATNESHWAR, S.; VAN OSSELAER, S. Distinctive brand cues and memory for product consumption experiences. **International Journal of Research in Marketing**, v.22, n.1, p.27-44, 2005.