UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Frank Leonardo Casado

Santa Maria, RS, Brasil

2012

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Frank Leonardo Casado

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Área de Concentração em Gerência da Produção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção**.

Orientador: Prof. Dr. Julio Cezar Mairesse Siluk

Santa Maria, RS, Brasil

2012

CASADO, Frank Leonardo
Modelo de Avaliação do Desempenho de Empresas de Base Tecnológica / Frank Leonardo Casado. – 2012
141 p.; 30cm

Orientador: Julio Cezar Mairesse Siluk
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, RS, 2012

1. Gestão estratégica 2. Análise multicritério 3. Empresas de base tecnológica 4. Avaliação de desempenho 5. Indicadores de desempenho I. SILUK, Julio Cezar Mairesse II. Título

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo autor.

© 2012
Todos os direitos autorais reservados a Frank Leonardo Casado. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita com autorização por escrito do autor.
Endereço: Rua Martins Pena, n.11/ apartamento: 301– Santa Maria,
RS – CEP 97110-490
Fone (0xx)55 84095021; E-mail: frank.casado@ufsm.br

Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação de Mestrado

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

elaborado por
Frank Leonardo Casado

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia de Produção

COMISSÃO EXAMINADORA:

Julio Cezar Mairesse Siluk, Dr.
(Presidente/Orientador)

Rolando Juan Soliz Estrada, Dr. (UFSM)

Carlos Ramos, Dr. (IPP- Portugal)

Santa Maria, 07 de Agosto de 2012.

DEDICATÓRIA

À minha esposa e filha que são essenciais em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor Jesus, Autor e Consumador da minha Fé, a quem me criou e tem me sustentado ao longo desta caminhada.

Aos meus pais, ADAIR SEEGER CASADO e MARIA TÂNIA FREITAS CASADO, que através do convívio e criação me servem como exemplo e motivação para buscar mais; e a minha irmã, FRANCIS TANISE CASADO, por fazer parte desta família linda.

À minha esposa, THAIS FATTURI DE SOUZA CASADO, que com seu amor, paciência e dedicação me proporcionou condições para poder dedicar-me a este trabalho; e minha filha, MELISSA FATTURI CASADO, que me serviu de inspiração e incentivo nos momentos mais desanimadores.

Ao meu orientador, prof. Dr. JULIO CEZAR MAIRESSE SILUK, pela liberdade que me proporcionou na construção desta dissertação, pelo apoio concedido nestes dois anos, pela amizade e principalmente por ter se dedicado em investir na minha vida acadêmica.

À banca examinadora: prof. Dr. ROLANDO SOLIZ ESTRADA e prof. Dr. CARLOS RAMOS, pelas contribuições valiosas.

Ao Pró-Reitor de Planejamento, Adm. CHARLES JACQUES PRADE, pelo incentivo e permissão do afastamento legal para a realização desta pesquisa. E aos demais colegas da pró-reitoria, pelo carinho, ânimo e amizade.

Ao programa de engenharia de produção da Universidade Federal de Santa Maria, e pela Universidade pela oportunidade concedida.

Aos colegas do núcleo de inovação e competitividade (NIC) pelo companheirismo, conversas, amizade.

Sou grato às pessoas que me auxiliaram durante a elaboração e execução desta pesquisa e que com certeza contribuíram para a qualidade da mesma, fornecendo seus comentários e permitindo meu acesso às empresas. Especificamente, agradeço ao colega e amigo GILBERTO TIMM FLORES, gerente da Incubadora Tecnológica de Santa Maria; à prof.ª NILZA LUIZA VENTURINI ZAMPIERI, coordenadora da Incubadora, pelo carinho dedicado a mim e seu incentivo na construção deste tema.

Por fim, a todos aqueles que, de alguma forma, colaboraram para a consecução deste estudo.

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Maria

MODELO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICAS

AUTOR: Frank Leonardo Casado
ORIENTADOR: JULIO CEZAR MAIRESSE SILUK
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 07 de Agosto de 2012.

As incubadoras de base tecnológica têm como seu principal objetivo fornecer condições para que empreendimentos originários de institutos de pesquisa e intensivos em tecnologia possam crescer e desenvolver-se até chegarem ao ponto de maturidade e autossuficiência. No entanto, muitas incubadoras ainda não dispõem de mecanismos fortes de acompanhamento e avaliação do desempenho nos estágios de incubação para tais empresas. Focando nessa necessidade é que algumas iniciativas promovidas pela ANPROTEC já vem sendo implementadas. Dentre elas está o Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos - CERNE, que ainda está sendo elaborado apenas em nível estratégico, deixando em branco o nível operacional do mesmo, ou seja, o de sua aplicação prática. Com base nesta lacuna, surgiu o problema de pesquisa: como medir e avaliar o desempenho de empresas de base tecnológica, considerando seus fatores críticos de sucesso durante seu processo de desenvolvimento? Na solução deste problema mostrou-se necessário o levantamento de uma base teórica e conceitual para melhor conhecimento por parte do autor acerca do tema, bem como a delimitação das bases ou fundamentação para o modelo, apresentado através da descrição de um processo padrão de incubação que considera o ciclo de vida do desenvolvimento da tecnologia ou inovação, juntamente com os fatores críticos de sucesso observados pela revisão de literatura e finalmente uma descrição da metodologia de multicritério construtivista- MCDA-C que também serviu como base para a elaboração do modelo, que apresenta os seguintes passos: identificação do contexto, diagnóstico, avaliação e recomendações. Para consolidação e teste do modelo, o mesmo foi aplicado numa incubadora tecnológica. Assim, com a aplicação do modelo foi possível avaliar o desempenho de empresas de base tecnológica ligadas às incubadoras, respeitando as diferenças de estágio do desenvolvimento de suas tecnologias, podendo ainda ser observada a avaliação global, ou por critérios, permitindo uma melhor visualização por parte da gerência da incubadora. O modelo permite ainda o estabelecimento de metas para melhoria de desempenho individual e coletivo. Assim, o modelo proposto busca oferecer condições para que o gerente de uma incubadora de base tecnológica possa acompanhar o desenvolvimento de suas empresas residentes dentro de cada etapa de incubação, proporcionando assim condições para estabelecimento de metas e avaliações periódicas de desempenho individual e coletivo. O modelo proposto mostrou-se o mais adequado por constituir-se de uma ferramenta que possui um processo sistemático de melhoria contínua, gradual, e de rotina, de desenvolvimento e aprendizagem, com foco em um aumento sustentável dos desempenhos pessoais e organizacionais.

Palavras-chave: Gestão estratégica, análise multicritério, incubadoras de base tecnológica; avaliação de desempenho, indicadores de desempenho.

ABSTRACT

Master's Degree Dissertation
Masters' Degree Program in Production Engineering
Federal University of Santa Maria, RS, Brazil

PERFORMANCE EVALUATION MODEL OF TECHNOLOGY-BASED FIRMS

AUTHOR: Frank Leonardo Casado
ADVISER: PROF. DR. JULIO CEZAR MAIRESSE SILUK
Date and Local of Defence: Santa Maria, Ag, 07 th, 2012.

The main objective of technology-based incubators is to provide conditions for enterprises originating from research institutes and technology-intensive to be able to grow and develop until they reach the point of maturity and self-sufficiency. However, many incubators do not have strong mechanisms for monitoring and evaluating performance in the early stages of incubation for their companies. Focusing on this need is that some initiatives promoted by ANPROTEC are being implemented. Among them is the *Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos* – CERNE [Reference Center for Support of New Projects], which is still being drawn up only at the strategic level, leaving a gap in the operational level, i.e., its practical application. Based on this gap, the research problem emerged: how to measure and evaluate the performance of technology-based firms, given their critical success factors for their development process? The problem solving lead to the need of researching a theoretical and conceptual framework for better understanding the subject, as well as the delimitation of the basis or foundation for the model, presented through the description of a standard incubation process that considers the life cycle of technology development and innovation, together with the critical success factors observed by the literature review and finally a description of the constructivist methodology of multicriteria -MCDA-C which also served as a basis for developing the model, which presents the following steps: identification of the context, diagnosis, evaluation and recommendations. To consolidate and test the model, it was applied to a technology incubator. With the application of the model it was possible to evaluate the performance of technology-based firms linked to incubators, respecting the differences in stage of development of its technologies, with the possibility of an overall assessment or a criteria assessment, allowing a better observation of the incubator. The model also allows the establishment of goals for improving individual and collective performance. Thus, the proposed model seeks to provide conditions for the manager of a technology-based incubator to be able to follow the development of its resident firms within each incubation step, thus providing conditions for setting goals and periodic evaluations of individual and collective performance. The proposed model proved to be the most appropriate because it represents a tool that has a systematic process of continuous and gradual improvement, routine, development and learning, focusing on a sustainable increase in personal and organizational performance.

Keywords: Strategic management, multicriteria analysis, technology-based incubators, performance evaluation, performance indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da pesquisa 20
Figura 2 – Recursos estratégicos para empresas de base tecnológica 27
Figura 3 - Hélice stríplice 36
Figura 4 - Sistema de avaliação de desempenho 46
Figura 5 - Fases da metodologia MCDA-C 47
Figura 6 - Processo de incubação referência 52
Figura 7 - Escolhas metodológicas 61
Figura 8 - Etapas para o desenvolvimento da pesquisa 65
Figura 9 – Estruturação do instrumento para diagnóstico do desempenho de empresas de base tecnológica de acordo com a teoria *Resource-Based View* 69
Figura 10 - Etapas para construção do modelo 70
Figura 11 - Proposta metodológica operacional para avaliação de empresas de base tecnológica 73
Figura 12 - Exemplo de uma figura arboreste ou árvore de decisão 76
Figura 13 - Cáculo das taxas de substituição 79
Figura 14 - Avaliação do desempenho de empresas de base tecnológica nos estágios de incubação 81
Figura 15 - Conceitos agrupados de acordo com a teoria *Resource-Based View* 87
Figura 16 - Árvore de decisão para o estágio de desenvolvimento 90
Figura 17 - Árvore de decisão para o estágio de maturidade 90
Figura 18 - Avaliação global das empresas no estágio de desenvolvimento 95
Figura 19 - Avaliação global por ponto de vista fundamental para o estágio de desenvolvimento 96
Figura 20 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos humanos no estágio de desenvolvimento 97
Figura 21 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos tecnológicos no estágio de desenvolvimento 98
Figura 22 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos organizacionais no estágio de desenvolvimento 99
Figura 23 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos de capital social no estágio de desenvolvimento 100
Figura 24 - Avaliação global das empresas no estágio de maturidade 100
Figura 25 - Avaliação global por ponto de vista fundamental para o estágio de maturidade 101
Figura 26 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos humanos no estágio de maturidade 102
Figura 27 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos tecnológicos no estágio de maturidade 103
Figura 28 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos financeiros no estágio de maturidade 104

Figura 29 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos organizacionais no estágio de maturidade..... 105
Figura 30 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos de capital social no estágio de maturidade..... 106
Figura 31 - Recomendações para melhoria de desempenho dos pontos de vista**s** elementares..... 107
Figura 32 - Avaliação global após o cumprimento das metas..... 108
Figura 33- Avaliação global após o cumprimento das metas para a empresa H..... 111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de modelos/abordagens identificados no período de 1980 a 1999.41
Quadro 2 – Lista de abordagens identificadas para avaliação do desempenho de incubadoras e/ou empresas incubadas.....43
Quadro 3 - Descrição das etapas de um processo de crescimento de uma empresa de base tecnológica 55
Quadro 4 - Fatores críticos de sucesso para empresas de base tecnológica 59
Quadro 5 - Base de dados e argumentos utilizados para pesquisa 66
Quadro 6 - Definição dos atores.....74
Quadro 7 - Modelo de elaboração de conceito 75
Quadro 8 - Modelo para estabelecimento de um descritor.....77
Quadro 9 – Modelo para estabelecimento de escalas 77
Quadro 10 - Modelo de questão para construção do instrumento de diagnóstico.....78
Quadro 11 - Modelo de questão para construção do instrumento para nível de referência 78
Quadro 12 – Atores identificados 84
Quadro 13 - Empresas de base tecnológica residentes na Incubadora Tecnológica de Santa Maria 84
Quadro 14 - Treze primeiros conceitos dos elementos primários de avaliação 86
Quadro 15 - Construção dos descritores para o ponto de vista elementar 5.2.1.....88
Quadro 16 - Taxas de substituição.....94
Quadro 17 - Metas para melhoria de desempenho da empresa H.....110

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A - Relação dos elementos primários de avaliação e seus conceitos 126
Apêndice B – Pontos de vista elementar, seus descritores e funções de valor (exemplos) 129
Apêndice C - Instrumento para o diagnóstico 131
Apêndice D - Instrumento de estabelecimento de níveis de importância 139

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

BSC – *Balanced Scored Card*

EBT's – Empresas de Base Tecnológica

EPA's – Elementos Primários de Avaliação

FCS – Fatores Críticos de Sucesso

ITSM – Incubadora Tecnológica de Santa Maria

IBT's – Incubadoras de Base Tecnológica

MCDA – Metodologia Multicritério de Apoio a Decisão

MCDA-C – Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

P&D – Pesquisa & Desenvolvimento

PVF's – Pontos de Vistas Fundamentais

PVE's – Pontos de Vistas Elementares

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio as Micro e Pequenas Empresas

SMD – Sistema de Medição de Desempenho

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 16
1.1 Justificativa e importância 16
1.2 Objetivos 19
1.2.1 Objetivo geral 19
1.2.2 Objetivos específicos 19
1.3 Estruturação da pesquisa 19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 21
2.1 Incubadora de empresas 21
2.2 Incubadoras de base tecnológica 22
2.3 Empresas de base tecnológica 24
2.4 Fatores críticos de sucesso para empresas de base tecnológica 25
2.4.1 Recursos humanos 29
2.4.2 Recursos tecnológicos 30
2.4.3 Recursos financeiros 31
2.4.4 Recursos organizacionais 32
2.4.5 Recursos de capital social 35
2.5 Avaliação de desempenho organizacional 38
2.5.1 A avaliação de desempenho em empresas incubadas 41
2.6 Fundamentação para o modelo 44
2.6.1 Sistema de avaliação de desempenho e a metodologia MCDA-C 45
2.6.1.1 Metodologia de multicritério de apoio à decisão construtivista 46
2.6.2 Um processo padrão de incubação 51
2.6.3 Estruturação dos fatores críticos de sucesso 55
3 METODOLOGIA 60
3.1 Enquadramento metodológico 60
3.2 Instrumentos utilizados 63
3.3 Desenvolvimento da pesquisa 64
3.3.1 Procedimento para a revisão bibliográfica: 65
3.3.2 Definição das bases conceituais: 67
3.3.3 Desenvolvimento do modelo 70
3.3.4 Aplicação do modelo proposto 71

4 MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA 72
4.1 Identificação do contexto 73
4.2 Diagnóstico 74
4.3 Avaliação 78
4.4 Recomendações para melhoria de desempenho 81
4.5 Ferramenta V.I.S.A e Microsoft Excel® 81
5 APLICAÇÃO DO MODELO 83
5.1 Identificação do contexto: 83
5.2 Diagnóstico 85
5.2.1 Estabelecimento de Indicadores 85
5.2.2 Árvore dos pontos de vista 86
5.2.3 Descritores: 88
5.2.4 Instrumento de diagnóstico 88
5.3 Avaliação 89
5.3.1 Taxas de substituição 89
5.3.2 Avaliação global e recomendações 94
5.4 Recomendações 107
6 CONCLUSÕES 112
6.2 Conclusões 112
6.3 Recomendações 114
6.4 Limitações 115
7 BIBLIOGRAFIA 116

1. INTRODUÇÃO

A capacidade de gerar conhecimento e transformá-lo em riqueza e desenvolvimento social depende da ação de agentes institucionais responsáveis por gerar e aplicar o conhecimento, quais sejam: governo, universidades e empresas (PALLETTA, 2008).

Neste sentido, as incubadoras de empresas são parte de um sistema nacional de inovação e tecnologia que envolve a interação entre estes autores, sendo eles: instituições de pesquisa e de ensino superior, instituições de fomento, empresas privadas interessadas e organismos governamentais voltados para a transferência de tecnologia, geração e proteção de conhecimento (VEDOVELLO, PUGA, FELIX, 2001).

No Brasil, principalmente nos últimos cinco anos, o movimento de incubadoras e parques tecnológicos cresceu fortemente, promovido pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC). Este movimento foi causado pela importância cada vez maior dessas instituições como incentivadoras e impulsionadoras do empreendedorismo, da tecnologia e da inovação, bem como geradoras de desenvolvimento sustentável nas regiões onde estão inseridas.

Assim, dada a importância das incubadoras e, considerando que a maior parte delas abriga empresas de base tecnológica (EBT's), torna-se essencial pesquisar e estudar esse tipo de empresa para contribuir com o processo de incubação. Consequentemente, conhecer os fatores determinantes de sucesso destas contribui com a capacitação e a sustentabilidade das mesmas, no intuito de conceber e fortalecer novas estratégias que realimentem o processo de desenvolvimento econômico.

1.1 Justificativa e importância

As empresas de base tecnológica constituem-se em unidades de negócios essencialmente inovadoras, com uma dinâmica de inovação forte e, normalmente, são criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores, mantendo um vínculo estreito com ambientes de pesquisa, como universidades e/ ou centros de

pesquisa e inovação (FONSECA e KRUGLIANSKAS, 2002 apud GALLON, ENSSLIN, SILVEIRA, 2009).

É importante observar que as EBT´s estão inseridas em cenários bastante complexos, levando muitas delas a não se consolidar, pois um ambiente de extrema competitividade impõe à empresa a necessidade de dominar todas as etapas do negócio. Além desta dificuldade, muitas empresas de base tecnológica, também, não se consolidam devido aos seguintes aspectos elencados por Martinez (2003): a) dificuldades em transformar uma tecnologia em uma empresa; b) pesquisadores que, geralmente, não são empresários e cujos conhecimentos e habilidades técnicas geram inovações, e não necessariamente capacidades gerenciais; c) exigência de alto investimento, uma vez que geração de tecnologia exige, frequentemente, maiores inversões financeiras do que empresas tradicionais, sendo, portanto, de alto risco.

Vohora, Wright, Lockett (2004) demonstram que as exigências sobre os empresários mudam ao longo da trajetória da vida de um empreendimento de base tecnológica. Eles argumentam que para alcançar pleno potencial, um empreendimento deve fazer com sucesso a transição entre diferentes fases de crescimento, superando o que são denominadas "momentos críticos". Os momentos críticos dizem respeito à ausência de recursos-chave ou capacidades exigidas pela empresa, alguns dos quais são necessidades comerciais tangíveis, tais como finanças, outros são menos tangíveis, associados com as necessidades de conhecimento e capacidades de gestão do empreendedor aspirante. Nos estágios iniciais de reconhecimento da oportunidade, eles precisam de competências de gestão de negócios para abraçar as realidades do mercado em seu setor-alvo com relação à geração de retornos comerciais de sua tecnologia.

Assim, Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário, Cunha (2008) destacam a necessidade de implantação de mecanismos de gestão empresarial capazes de dar visibilidade à evolução do negócio, apoiando o fortalecimento da produtividade e o aumento da competitividade no mercado.

Neste sentido, as incubadoras de empresas mostram-se como uma alternativa para estimular a criação e o desenvolvimento de empresas de base tecnológica, já que possuem como objetivos a melhoria do ambiente competitivo das empresas, e garantir maior sobrevivência para empresas inovadoras, por meio de

capacitação gerencial dos empresários incubados (VEDOVELLO; FIGUEIREDO, 2005).

Outro ponto observado por Padrão (2011) está na realidade de que muitas incubadoras, atualmente, ainda não dispõem de mecanismos fortes de suporte à gestão empresarial, ficando muitas vezes limitadas ao fornecimento de estrutura física e serviços de apoio, não podendo auxiliar de forma benéfica no processo de negócio da nova empresa.

Neste contexto, é que a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) busca a melhoria gerencial das incubadoras e das empresas, movimento este que se encontra em fase inicial. Algumas iniciativas promovidas pela ANPROTEC já vem sendo implementadas, dentre elas é a publicação de um modelo de atuação e certificação das incubadoras brasileiras, denominado Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos – CERNE, o qual visa promover a melhoria expressiva nos resultados das incubadoras das diferentes áreas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (SEBRAE, 2009). Tal modelo tem a proposta de fomentar a adoção de práticas de gestão nas incubadoras, sendo um de seus pontos o sistema de acompanhamento, orientação e avaliação das empresas incubadas.

Embora a brilhante iniciativa da ANPROTEC em criar um modelo de certificação das incubadoras, no sentido de torná-las capacitadas em gestão, bem como as empresas que as compõem, o Modelo CERNE foi elaborado apenas em nível estratégico, ainda que com grande maestria, deixando em branco o nível operacional do mesmo, ou seja, o de sua aplicação prática. Entende-se que assim foi feito devido à diversidade e especificidade das incubadoras, tornando-se inadequado detalhar seus aspectos operacionais para todas as incubadoras.

Diante de tal pressuposto, o problema de pesquisa, que direcionou esta dissertação de mestrado está embasado nas seguintes ponderações: Como medir, acompanhar e avaliar o desempenho de empresas de base tecnológicas ligadas a uma incubadora, considerando seus fatores críticos de sucesso e seu estágio de desenvolvimento?

Este pergunta inicial, incita ainda outros questionamentos:

- No que consiste um processo de incubação de empresas de base tecnológicas (EBT's)?

- Quais as variáveis críticas envolvidas no processo de incubação destas empresas?

1.2 Objetivos

Diante das questões desta pesquisa é que foram elaborados os objetivos apresentados a seguir.

1.2.1 Objetivo geral

Propor um modelo de avaliação do desempenho de empresas de base tecnológica dentro de um processo de incubação padrão considerando os seus fatores críticos de sucesso.

1.2.2 Objetivos específicos

- Descrever e referenciar um processo de incubação padrão de empresas de base tecnológicas;
- Identificar as variáveis ou fatores críticos de sucesso disponíveis na literatura acerca das empresas de base tecnológica;
- Identificar e analisar os principais modelos de indicadores de desempenho aplicados às empresas de base tecnológicas.

1.3 Estruturação da pesquisa

Para o atendimento aos objetivos propostos, este trabalho subdivide-se em seis partes (Figura 1). Na introdução é contextualizado o tema e o problema que motivou esta pesquisa. Na segunda parte, mostrou-se necessária uma revisão bibliográfica acerca dos constructos, os quais são: incubadoras de empresas, incubadoras de base tecnológica, empresas de base tecnológica, fatores críticos de sucesso para estas empresas, sistemas de medição de desempenho, e finalmente a fundamentação para o modelo a ser proposto. A fundamentação, portanto, constitui-se da delimitação de conceitos e termos que servirão como base para a construção do modelo a ser proposto.

Sendo assim, antes mesmo da construção do modelo, na terceira parte, foram delimitados os instrumentos e aspectos metodológicos necessários. Na quarta parte, a pesquisa propõe um modelo de avaliação de desempenho para empresas de base tecnológicas ligadas às incubadoras, com base na modelagem de multicritério. Desta forma, para observação e teste, na quinta parte o modelo proposto foi aplicado juntamente a uma incubadora o que possibilitou retirar conclusões, recomendações e as limitações desta pesquisa, abordadas na sexta parte.

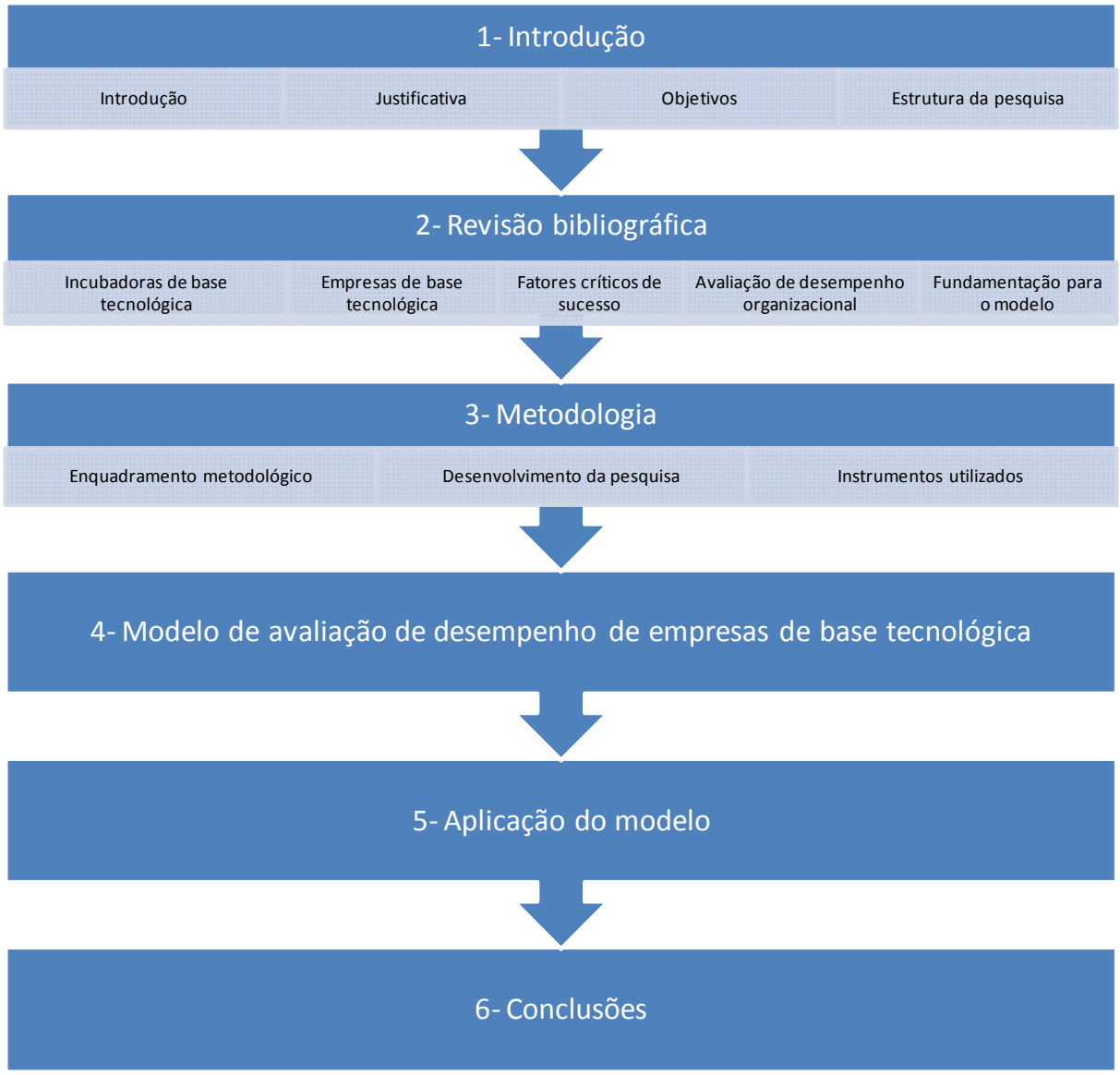


Figura 1 - Estrutura da pesquisa

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo serão abordados os conceitos e trabalhos já publicados e necessários para o embasamento e contextualização dos principais termos desta pesquisa.

Considerando o objetivo principal proposto neste trabalho, mostra-se importante introduzir conceitos e caracterizações para os termos como incubadora de empresa de base tecnológica e empresas de base tecnológica, para então, realizar o levantamento bibliográfico acerca dos fatores críticos de sucesso para estas empresas. Uma vez conceituado o objeto de estudo e observado na literatura os fatores condicionantes ao sucesso do mesmo, a próxima etapa consiste no levantamento bibliográfico dos sistemas de medição de desempenho e sua utilização para empresas de base tecnológica. Tais considerações permitem que esta pesquisa estabeleça uma comparação entre os modelos já utilizados e assim a escolha do melhor modelo que responda ao problema de pesquisa.

A partir deste ponto, a última parte deste capítulo apresenta os fundamentos para o modelo a ser proposto: o método de multicritério MCDA-C, um processo padrão de incubação, e a estruturação dos fatores críticos de sucesso.

2.1 Incubadora de empresas

Existem muitas definições para o termo “incubadora”. Hackett e Dilts (2004) reuniram em seu trabalho 23 definições de incubadoras de empresa, na tentativa de encontrar algo em comum, e sintetizaram todas as definições no seguinte conceito:

> “Uma incubadora de empresa é um espaço empresarial compartilhado que procura fornecer aos seus incubados (ou “empresas-*portfólio*”, empresas-clientes, “empresas-locatárias”) um sistema estratégico de intervenção de adição de valor, (por exemplo, incubação de empresa) de monitoração e assistência empresarial” (HACKETT; DILTS, 2004, p. 57).

Vedovello e Figueiredo (2005) caracterizam uma incubadora como um arranjo interinstitucional com instalações e infraestrutura apropriadas, estruturado para estimular e facilitar a vinculação empresa-universidade (e outras instituições acadêmicas); o fortalecimento das empresas e o aumento de seu entrosamento; o aumento da vinculação do setor produtivo com diversas instituições de apoio, além

das instituições de ensino e pesquisa, prefeituras, agências de fomento e financiamentos; como instituições de apoio às micro e pequenas empresas.

Para as entidades nacionais, responsáveis pela sistematização e normatização de incubadoras e parques tecnológicos, como a Associação nacional que representa as incubadoras de empresas dos EUA (NBIA, 2006) e União Européia (CENTRE FOR STRATEGY AND EVALUATION SERVICES, 2002) uma incubadora de empresa é uma organização que acelera e sistematiza o processo de criar empreendimentos prósperos, alimentando e protegendo o desenvolvimento destes empreendimentos, durante o período inicial de suas operações, quando elas são muito vulneráveis, através de um gama de apoio que podem ser desde o espaço físico, serviços de consultoria e oportunidades (que podem surgir da interação provocada pela concentração geográfica de empresas de um mesmo setor de atividade).

Para Associação nacional que representa as incubadoras de empresas do Brasil (ANPROTEC, 2012):

> "As incubadoras são ambientes dotados de capacidade técnica, gerencial, administrativa e infraestrutura para amparar o pequeno empreendedor. Elas disponibilizam espaço apropriado e condições efetivas para abrigar ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso".

De um modo geral, portanto, uma incubadora de empresa é uma instalação planejada para fornecer as condições de arranque às empresas nascentes através de uma ampla gama de recursos e serviços relacionados a estas empresas (SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG, 2012).

As definições anteriormente descritas, apesar de não serem exatamente iguais, apontam para um traço comum, relativo à função primordial de uma incubadora, que é um espaço provedor de estrutura e serviços (de baixo custo), cujo objetivo é transformar empreendimentos nascentes em empresas bem-sucedidas.

2.2 Incubadoras de base tecnológica

Segundo o infoDev *Incubator Support Center* – iDISC Toolkit –(2012), fonte de informações sobre cultura empreendedora e incubação de empresas; e a associação que representa os interesses das incubadoras de empresas, parques tecnológicos e empreendimentos inovadores no Brasil, ANPROTEC (2002), existem

diversos tipos de incubadoras, dado os tipos de empresas, suas necessidades e ambições, sendo elas: incubadora tradicional, incubadora de base tecnológica, incubadora mista, incubadora social, incubadora de agronegócios, incubadora de serviços, incubadora setorial, incubadora virtual.

Apesar dos diferentes tipos de incubadoras de empresas, seus processos e serviços são geralmente similares, pois seus objetivos são comuns, havendo diferenciação no que tange ao agente fim dos seus serviços.

Todavia, para aprofundamento do objeto de estudo desta pesquisa é importante uma conceituação de incubadora de empresas de base tecnológica.

Segundo Baêta (1999) as incubadoras de empresas de base tecnológica são organizações que abrigam empreendimentos nascentes, geralmente oriundos de pesquisa científica, cujo projeto implica inovações. Tais organizações, conforme o autor, oferecem espaço e serviços subsidiados que favorecem o empresariamento e o desenvolvimento de produtos ou processos de alto conteúdo científico tecnológico nas áreas de informática, biotecnologia, química fina, novos materiais, mecânica de precisão, entre outros.

Podem ser vistas, ainda, como um mecanismo capaz de congregar diversos agentes de inovação – governo, universidade, empresa e sociedade civil organizada – e como parceira para o desenvolvimento tecnológico e social, incentivando a interação entre eles (ETZKOWITZ, 2002).

Medeiros, Medeiros, Martins, Perilo (1992) apresentam a seguinte definição para incubadora de empresas: “um núcleo que abriga, usualmente, microempresas de base tecnológica, isto é, aquelas que têm no conhecimento seu principal insumo de produção”. Trata-se de um espaço comum, subdividido em módulos, que costuma localizar-se próximo a universidades ou institutos de pesquisa para que as empresas se beneficiem dos laboratórios e recursos humanos dessas instituições.

Para iDISC Toolkit –(2012) e ANPROTEC (2012), as incubadoras de base tecnológica são instituições que abrigam empresas cujos produtos, processos e/ou serviços são provenientes de pesquisa científica e que representam um alto valor agregado. Estas incubadoras apoiam empresas de biotecnologia, informática, eletrônica, dentre outras.

Diante do exposto, para uma melhor contextualização das incubadoras de base tecnológica, parece interessante entender melhor as características das empresas nelas incubadas. Na próxima seção serão abordados as definições, as

características e os principais problemas enfrentados pelas empresas de base tecnológica.

2.3 Empresas de base tecnológica

Segundo o Ministério de Ciência e Tecnologia (2012) e ANPROTEC (2002), uma empresa de base tecnológica é um empreendimento que fundamenta sua atividade produtiva no desenvolvimento de novos produtos ou processos, baseado na aplicação sistemática de conhecimentos científicos e tecnológicos e utilização de técnicas avançadas ou pioneiras. Segundo estas entidades, as empresas de base tecnológica têm como principal insumo o conhecimento e as informações técnico-científicas (MCT, 2012).

O SEBRAE (SEBRAE 2001) adota o termo de Pequenas Empresas de Base Tecnológica (PEBT), sendo elas:

> "...empresas industriais com menos de 100 empregados, ou empresas de serviço com menos de 50 empregados, que estão comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se, ainda, pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico. Estas empresas usam tecnologias inovadoras, têm uma alta proporção de gastos com P&D, empregam uma alta proporção de pessoal técnicocientífico e de engenharia e servem a mercados pequenos e específicos." (SEBRAE, 2001)

De acordo com o SEBRAE (2001), estas empresas usam tecnologias inovadoras, têm uma alta proporção de gastos com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), empregam uma alta proporção de pessoal técnico científico e de engenharia e servem a mercados pequenos e específicos.

Em relação às características de uma empresa de base tecnológica, destaca-se o trabalho de Valerio (2006), que percebe em sua pesquisa um ponto interessante acerca do perfil dos empreendedores proprietários de PEBT's. Este empreendedores, no momento da abertura do negócio, são na sua grande maioria formados por profissionais da área técnica (geralmente engenharia ou informática), na faixa etária de 20 a 30 anos. Cerca de 35% têm pós-graduação e tiveram iniciação em atividades de Pesquisa.

No entanto, apensar da predominância da qualificação na área de tecnologia, os conhecimentos que estes empreendedores tem na área de gestão e a experiência com negócios é escassa. Por isso, cerca de 71% desses

empreendedores procuram uma formação complementar em cursos de curta duração e/ou então procuram uma incubadora de empresas a fim de adquirir essa captação ao passo em que procuram obter outras vantagens provenientes do processo de incubação (OLIVEIRA, 2007)

Valério (2006) apresenta, ainda, outras características para as empresas de base tecnológica:

- poucos níveis hierárquicos;
- ausência de vários departamentos;
- proximidade com os clientes;
- integração e relacionamento entre os funcionários;
- comunicação mais eficaz entre as pessoas da instituição.

Parece haver um consenso entre os autores de que as atividades de uma empresa de base tecnológica estão atreladas a aplicação do conhecimento técnico-científico em novos produtos/serviços ou processos, possuindo alto grau de inovação, representado pela dedicação à pesquisa e desenvolvimento.

Sendo assim, as empresas de base tecnológica necessitam de uma gestão consolidada à inovação, com políticas que as dotem de rapidez e flexibilidade para que as permitam identificar oportunidades e antecipar as mudanças (SCHONS, 2008).

2.4 Fatores críticos de sucesso para empresas de base tecnológica

A maioria dos jovens empreendimentos inovadores é caracterizada por uma grande discrepância entre os recursos-chave que são cruciais para a viabilidade da empresa e a base de recursos reais da mesma. Estas empresas enfrentam uma "responsabilidade da novidade" (FERGUSON e OLOFSSON 2004), que se relaciona com o risco de insucesso que as empresas jovens enfrentam nos primeiros anos após a entrada no mercado, porque eles não possuem recursos de que necessitam para sobreviver (STINCHCOMBE, 1965 e HANNAN e FREEMAN, 1984 apud SCHWARTZ, 2009). Portanto, torna-se imprescindível conhecer os pontos ou fatores críticos de sucesso para estas empresas.

Conforme De Vasconcellos e Sá e Hambrick (1989 apud PADRÃO, 2011), fatores críticos são atividades ou atributos mandatórios pelo ambiente para que a empresa obtenha sucesso. O autor argumenta que para ter um bom desempenho as

empresas devem possuir competências que sejam compatíveis com os fatores críticos do ambiente em que operam.

Neste sentido uma abordagem mostra-se interessante na análise de fatores críticos de sucesso, a qual é conhecida como *Resource-Based View* (RBV) ou Visão Baseada em Recursos. Tal abordagem apresenta que os requisitos para o sucesso de uma empresa estão em função dos fatores estratégicos da mesma e dos ativos estratégicos (SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG, 2012).

Os fatores estratégicos referem-se aos recursos determinantes para se obter vantagem competitiva, os quais exigem tempo e esforço para se dominar e mudam ao longo do tempo. Já os ativos estratégicos referem-se a competências específicas da empresa que foram desenvolvidas pelos seus gestores a fim de obter vantagem competitiva.

De acordo com a RBV (BARNEY, 1991 apud SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG, 2012), os recursos de uma empresa podem proporcionar uma vantagem competitiva sustentável, se esses recursos forem valiosos, raros, imperfeitamente imitáveis e não substituíveis. As empresas precisam, portanto, controlar seus recursos com esses atributos, que permitem as empresas executar estratégias que podem levar ao ganho de desempenho superior e criar uma vantagem competitiva (SOLESVIK e WESTHEAD, 2010).

Em relação ao papel das Incubadoras junto às empresas de base tecnológica e a aplicação da teoria RBV, Somsuk, Wonglimpiyarat, Laosirihongthong (2012) aponta que a principal vantagem competitiva destas empresas está na garantia da sobrevivência e da habilitação do crescimento nas primeiras fases do negócio durante o período de incubação.

Portanto, a teoria RBV pode ser aplicada como um meio para explicar o crescimento de *startups*, e como as incubadoras de base tecnológica podem ajudá-las (LENDNER, 2007 apud SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG, 2012).

Assim, existem várias formas para distinguir os tipos de recursos. Barney (1991 apud SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG, 2012) define estes recursos em capital físico, capital humano e capital organizacional. Segundo sua classificação, os recursos de capital físico incluem a tecnologia utilizada pela empresa, suas plantas industriais e equipamentos, sua posição geográfica e o seu acesso à matéria-prima. Capital humano, por outro lado, inclui o treinamento,

experiência, inteligência, relacionamentos, insights de gestores e colaboradores da empresa. Por último, os recursos de capital organizacional incluem o planejamento formal e informal, sistemas de controle e gestão, relacionamentos formais e informais.

Lichtenstein & Brush (2001 apud RENAULT; FONSECA, CUNHA e CARVALHO, 2011), definiram os seguintes recursos presentes no processo: capital financeiro, sistemas e estruturas organizacionais, competência gerencial, qualificação dos recursos humanos, tecnologia, recursos físicos, liderança, cultura organizacional e sistemas informais.

No entanto, para o contexto deste trabalho optou-se por utilizar uma moldura adotada por Renault, Fonseca, Cunha e Carvalho (2011). A Figura 2 a seguir ilustra o modelo proposto.

Figura 2 – Recursos estratégicos para empresas de base tecnológica
Fonte: Adaptado de Renault, Fonseca, Cunha e Carvalho (2011).

Renault, Fonseca, Cunha e Carvalho (2011), trazem uma compilação dos autores que tratam do tema da Visão Baseada em Recursos, resultando numa melhor descrição dos recursos estratégicos.

Para os autores, os recursos humanos podem ser analisados através das características ou atributos do time fundador da empresa e seus colaboradores, tanto em termos de capacidade técnica como gerencial. Conforme os autores, em alguns trabalhos, estes recursos podem ser observados através de indicadores

como o tamanho da equipe fundadora, trajetória dos empreendedores, base de competências e experiência técnica e gerencial.

Em relação aos recursos tecnológicos, Renault, Fonseca, Cunha e Carvalho (2011) consideram os mesmos como os produtos específicos da empresa e de sua tecnologia, como equipamentos/laboratórios, conjuntos de habilidades altamente especializadas e capacidades tecnológicas (conhecimento e experiência, experiência em negócios com a tecnologia e os direitos de propriedade intelectual).

Os recursos financeiros estão relacionados ao montante, ao perfil de financiamento necessário para a criação e desenvolvimento da empresa, bem como a capacidade da gestão financeira (RENAULT, FONSECA, CUNHA e CARVALHO, 2011).

Já a categoria recursos organizacionais referem-se aos sistemas, às rotinas e às relações incorporadas na empresa. Eles representam as maneiras pelas quais as empresas combinam e transformam os seus outros recursos iniciais. Diz respeito, também, à posse ou acesso à mecanismos como redes de distribuição, suporte, *softwares* de apoio, carteira de clientes, fornecedores estratégicos, modelo de negócios, sistema de gestão, entre outros (RENAULT, FONSECA, CUNHA e CARVALHO, 2011).

Os recursos de capital social referem-se a todas as redes de apoio ou ligações estratégicas que as empresas podem utilizar, como com os investidores de risco, investidores anjos, bancos e organizações financeiras, bem como com a capacidade de gerenciamento destes recursos (SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG, 2012).

A seguir apresenta-se uma compilação dos resultados e discussões de diversos autores nacionais e internacionais acerca dos fatores críticos de sucesso para as empresas de base tecnológica residentes numa incubadora enquadrados dentro da abordagem de recursos estratégicos em RBV.

Para a compilação dos fatores críticos de sucesso, foram observadas na literatura todas as variáveis que, comprovadas, mostraram-se relevantes no processo de incubação de empresas de base tecnológica, sendo assim, alguns trabalhos se destacaram quanto à análise exaustiva destas variáveis, sendo eles: Motta e Imoniana (2005), Oliveira (2007), Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008), Silva (2010) e Padrão (2011). Tais autores realizaram uma vasta pesquisa bibliográfica acerca das variáveis utilizadas para avaliar o

crescimento de uma EBT. Sendo assim, este trabalho utilizar-se-á destas cinco principais bibliografias para a compilação dos fatores críticos de sucesso.

2.4.1 Recursos humanos

A associação de que a nova empresa de base tecnológica é uma extensão do empreendedor tem levado muitos autores a estudarem a relação entre as características do empreendedor ou da equipe e o sucesso desta empresa.

Apesar da existência de estudos que tentam relacionar as características do empreendedor e o desempenho de uma empresa, autores como Jonas-Evans (1995 apud PADRÃO, 2011) argumentam que é mais conveniente estudar o perfil técnico do empreendedor do que suas características empreendedoras, isto porquê, o conhecimento técnico sobre o produto é essencial para o desenvolvimento e comercialização do mesmo em EBT's.

No entanto, Negri (2006) argumenta que algumas características dos empreendedores como tempo de experiência, bagagem educacional e diversidade de formações profissionais, influenciam a capacidade de inovação tecnológica das empresas.

Neste sentido, autores como Baron e Einsley (2006, *apud* PADRÃO, 2011) concluíram que empreendedores experientes tanto em abrir novos negócios como em atuar na indústria possuem reconhecimento de padrões mais claro, com mais atributos e com maior foco nos atributos de maior importância do que empreendedores com pouca experiência.

Conforme os autores a experiência do empreendedor, alinhada com a diversidade profissional da equipe da empresa e o desenvolvimento de habilidades por parte dela, tornam-se fundamentais por aumentar o reconhecimento de oportunidades e a exploração de novas tecnologias.

Padrão (2011) associa, ainda, estas e outras características ou aspectos dos empreendedores, que colaboram para o sucesso de uma EBT, com o conceito de orientação empreendedora. O autor apresenta as dimensões do processo empreendedor, ou da orientação empreendedora de uma empresa, a saber: autonomia, capacidade inovadora, propensão para assumir riscos, pró-atividade e competitividade. Neste sentido, Padrão (2011) baseando-se nos conceitos de Hult, Ketchen e Arrfelt (2007), observa que empresários pró-ativos possuem maior

propensão ao sucesso na gestão de suas empresas. Essa pró-atividade pode ser traduzida como: a liderança tecnológica, no sentido da promoção de pesquisa e desenvolvimento; rapidez em introduzir novas técnicas de gestão e tecnologias; iniciar projetos ou ações aos quais os concorrentes respondem.

2.4.2 Recursos tecnológicos

Conforme abordado anteriormente as empresas de base tecnológica se caracterizam pelo intenso uso de tecnologia inovadora em seus processos, produtos e/ou serviços, portanto, são empresas focadas na pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou cuja maior ênfase seja explorar novos conhecimentos tecnológicos, sendo normalmente constituídas por cientistas, técnicos e engenheiros, tendo como principal insumo a tecnologia, e desfrutando de pleno domínio intensivo de conhecimento técnico científico. Desta forma, a capacidade de inovar tem sido amplamente considerada como um fator chave de sucesso de desempenho e de sobrevivência do negócio (RESE & BAIER, 2011 *apud* CASADO & SILUK, 2012). Consequentemente, monitorar a inovação e seu alinhamento com a estratégia da empresa, torna-se um processo fundamental para o melhor aproveitamento de suas vantagens competitivas.

Casado e Siluk (2012) apontam que a gestão da inovação é considerada como o termo que engloba a gestão de todo o processo de inovação desde a fase de geração de ideias através de produto ou processo de desenvolvimento/adaptação para o lançamento no mercado. Isto inclui questões estratégicas e operacionais.

Neste sentido, Padrão (2011) ao estudar a gestão da inovação em empresas de intensivas em tecnologia, através da observação do grau de inovação que estas apresentaram, elaborou uma ferramenta estatística baseada em equações estruturais. Para tanto, o autor utilizou-se das pesquisas realizadas por Sarin e McDermott (2003), Hoegl, Parboteeah e Munson (2003), bem como Calantone, Chan e Cui (2006). De acordo com Padrão (2011), os autores supracitados realizaram uma pesquisa na tentativa de determinar o grau de inovação dos produtos, o uso dos recursos físicos de produção e a capacidade da equipe de desenvolver a tecnologia proposta pela empresa, bem como da vantagem produzida pela inovação realizada em relação ao mercado. O resultado desta observação,

levou Padrão (2011) a compilar as variáveis usadas na sua pesquisa, as quais podem ser agrupadas em: grau de inovação; sinergia técnica, no sentido da adequação do desenvolvimento da nova tecnologia com a estrutura da empresa e sua sinergia com o mercado; vantagem do produto em relação ao concorrentes; familiaridade do uso do novo produto ou tecnologia pelo mercado.

Nessa mesma linha, Caulliraux (2001) em sua pesquisa sobre a gestão da inovação em empresas incubadas, procura propor um modelo de gestão de incubadoras de empresas capaz de suportar a estratégia da inovação identificando assim o que ele chama de “pilares da inovação”.

Os “pilares da inovação” são temas estratégicos em que a estratégia da inovação é configurada. De acordo com Caulliraux (2001), os indicadores de desempenho que mensuram a inovação estão distribuídos em alguns aspectos temáticos, que são: (1) Gastos em inovação – Investimentos em inovação, observado através do gasto monetário com P&D; (2) Criação de patentes – Desenvolvimento tecnológico; (3) Inovação no produto; (4) Inovação no processo; (5) Conhecimentos preparatórios para inovação, relacionados com o número de treinamentos, participação em seminários/workshops/palestras; (6) Integração universidade / empresa, caracterizado pelo número de estágios com a universidade, frequência no uso de laboratórios, número de projetos desenvolvidos em parceria.

Assim como Caulliraux (2001), Tidd, Bessant, Pavitt (2008), acreditam que a inovação pode melhorar a competitividade das empresas, para tanto é exigido um conjunto de diferentes conhecimentos e habilidades gerenciais daqueles que administram o negócio no dia a dia. Assim, dentre os desafios que uma empresa enfrenta para inovar, encontra-se a necessidade de ela ter um modelo de gestão que permita aos seus colaboradores se sentirem livres e motivados para explorarem novas ideias.

2.4.3 Recursos financeiros

É consenso no meio empresarial de que um dos objetivos de uma empresa deve ser a busca por lucro através de uma sólida administração financeira. No entanto, como observado, a maioria dos novos empreendedores possui pouco conhecimento de gestão, e consequentemente é muito comum que as empresas deixem de realizar uma adequada gestão financeira.

Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008), com o objetivo de realizar um levantamento das melhores práticas dentro de empresas de base tecnológica, estabeleceram alguns indicadores econômico-financeiros, como: margem líquida (que indica quanto a empresa obtém de lucro para cada R$ vendido); crescimento da receita; retorno do capital investido (que indica o tempo em meses para que a empresa obtenha o retorno sobre o capital investido); liquidez rápida (indica o quanto dos gastos totais podem ser pagos imediatamente com os recursos próprios); ponto de equilíbrio (Indica o ponto onde as receitas cobrem os custos de operação)

Informações financeiras, também, foram bastante exploradas em trabalhos que buscavam observar o sucesso de empresas incubadas (MARKLEY e MCNAMARA, 1994; PHILLIPS, 2002; COLOMBO e DELMASTRO, 2002; AERTS, MATTHYSSENS, VANDENBEMPT, 2007).

No entanto é importante observar que estes indicadores apresentam um grau de importância diferenciado dependendo do estágio de incubação. Neste sentido, Chan e Lau (2005), afirmam que empresas incubadas priorizam o desenvolvimento dos produtos, e não sua comercialização e sua gestão financeira, o que faz com que a geração de receitas seja praticamente nula. Sendo assim, os autores chegam a mesma conclusão de Silva (2010), de que a questão financeira tem se mostrado como uma dos principais limitadores das empresas no processo de incubação. Havendo a necessidade, portanto, de um melhor acompanhamento da gestão destes recursos financeiros ao longo do processo de incubação.

2.4.4 Recursos organizacionais

A categoria recursos organizacionais referem-se aos sistemas, às rotinas e às relações incorporadas na empresa. Eles representam as maneiras pelas quais as empresas combinam e transformam os seus outros recursos iniciais. Neste sentido, conforme apontado por Somsuk, Wonglimpiyarat, Laosirihongthong (2012) o vínculo de uma EBT com uma incubadora de empresas mostra-se como uma vantagem competitiva, devido à infraestrutura e serviços de apoio oferecidos pela mesma.

Diante disso, na literatura o debate acerca do papel da incubadora e sua relação com o sucesso das empresas residentes têm variado ao longo do tempo. Inicialmente, o foco era nas instalações e serviços administrativos, no entanto,

conforme Silva (2010) a ênfase recai sobre a importância do apoio às empresas. De acordo com Bergek e Normann (2008, apud SILVA, 2010), esse apoio se constitui de alguns elementos como: formação empresarial, consultorias, serviços relativos à contabilidade, jurídico e publicidade. Assim, o formato do suporte aos projetos pode variar de acordo com a intensidade, abrangência e a qualidade deste suporte.

Cabe ressaltar, que o apoio gerencial pode e deve auxiliar e embasar a concepção de estratégias das EBT's, pois administrar de forma eficaz é imprescindível para que estas não façam parte do grande percentual de empresas de micro e pequeno porte que compõe estatísticas de mortalidade precoce.

A partir do exposto acima, a necessidade de apoio gerencial é um dos determinantes de sucesso das EBT's, e por conseguinte, a falta de conhecimento e apoio na gestão é um dos gargalos destas (SILVA, 2010).

Outro ponto a ser considerado pelas empresas nascentes é a forma como ela se direciona ao mercado, ou seja, quais são suas estratégias para atuar no mercado consumidor, frente aos fornecedores e concorrentes.

Neste sentido, HOOLEY, SAUNDERS, PIERCY (2005 p. 6) definem os componentes e contexto da orientação de mercado em cinco tópicos:

- orientação ao cliente: ter uma compreensão aprofundada e contínua dos clientes, para que seja possível criar valor superior para eles;
- orientação ao concorrente: conhecer as capacidades de curto e longo prazo dos concorrentes;
- coordenação multifuncional: utilizar todos os recursos da empresa para criar valor aos clientes-alvo;
- cultura organizacional: sincronizar o comportamento de funcionários e gestores, direcionando-o a satisfação do cliente;
- foco no lucro no longo prazo: ter o lucro como objetivo primário do negócio.

A partir das definições acima, em relação ao mercado consumidor, pode-se afirmar que conhecer o mercado significa ter uma estratégia de orientação ao mercado, ou seja, conhecer as necessidades e o perfil do mercado e assim estabelecer estratégias que melhor se adaptem à visão de futuro da empresa.

Silva (2010) com o objetivo de observar o nível de conhecimento do mercado das empresas de base tecnológica, buscou nos trabalhos de Rothaermel e Thurby

(2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright, Liu, Buck e Filatotchev (2008) responder as seguintes questões:

- a empresa recebe feedback de clientes em relação a nossos produtos e serviços?;
- a demanda e a preferência dos consumidores são fáceis de prever?;
- nossos clientes tendem a buscar novos produtos o tempo todo?;
- os produtos de sua empresa tem preferência, pelos clientes, em relação aos outros do mercado?;
- o empreendimento realiza prospecção de novos clientes?;
- a empresa realiza periodicamente pesquisas de mercado.

O autor observou que as empresas que apresentam liderança no conhecimento do mercado estavam mais preparadas em responder às mudanças do mercado e assim tornavam-se mais competitivas.

Ainda, nesta linha, Padrão (2011), baseando-se nos trabalhos de Droge, Calantone e Harmancioglu (2008) e Hult, Ketchen e Arrfelt (2007), estabeleceu constructos para observar o conhecimento do mercado por parte das empresas no desenvolvimento de seus produtos, a saber: previsão das ações dos concorrentes; previsão da demanda e preferência dos consumidores; estabelecimento da tecnologia no mercado. Assim como em Silva (2010), Padrão (2011), observou que empresas com maior conhecimento do mercado consumidor e das ações de seus concorrentes desenvolvem produtos tecnológicos com maior aceitação no mercado consumidor e, portanto, mais competitivos.

Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008), ao elaborarem indicadores de desempenho dentro da perspectiva do BSC, com o objetivo de medir a sustentabilidade da empresa através do estabelecimento da carteira de clientes propuseram variáveis a serem consideradas dentro da perspectiva de clientes, a saber: carteira de clientes, nível de satisfação dos mesmos, linha de produtos desenvolvidos, linha de projetos em desenvolvimento.

Todos estes trabalhos apresentados observaram a importância da gestão dos recursos operacionais da empresa através da mensuração dos mesmos, sendo estes constructos relevantes para avaliação das empresas de base tecnológica.

2.4.5 Recursos de capital social

Os recursos de capital social, como mencionado, referem-se a todas as redes de apoio ou ligações estratégicas que as empresas podem utilizar. Sendo assim, esta parte do trabalho se delimitará ao conceito de rede técnico-econômica, abordado por Callon, Laredo, Rabeharisoa (1992).

Callon, Laredo, Rabeharisoa (1992) definem a rede técnico-econômica como um conjunto coordenado de atores heterogêneos (laboratórios, centros de investigação técnica, empresas, organismos financeiros, usuários e poderes públicos) que participam coletivamente na elaboração e na divulgação das inovações.

Os autores, portanto, associam este conceito de rede com o processo de produção da inovação. Através de numerosas interações, as relações entre pesquisa técnico-científica e mercado são organizadas gerando a inovação.

Segundo os autores, uma rede não se limita somente a atores heterogêneos; existem vários intermediários que circulam entre eles, que são os documentos (artigos científicos certificados, relatórios, patentes), competências trabalhar em outra empresa, recursos financeiros (contratos de cooperação entre centros de pesquisa e empresa, empréstimos financeiros, compra de bens ou serviços por um cliente) ou instrumentos técnicos como protótipos, máquinas, produtos destinados para consumo.

Campos (2010) em sua tese de doutorado observou que o crescimento rápido da empresa depende mais de condições que antecedem a sua criação do que dos recursos disponibilizados pela incubadora. O autor afirma mais precisamente que a extensão da rede formada pelas relações mantidas pelo empreendedor antes da constituição da empresa tem influência determinante na sua taxa de crescimento. Como consequência poder-se-ia afirmar que a análise da rede de relações na qual está inserido o candidato a empreendedores, ainda antes da criação da empresa, seria um indicador da probabilidade de sucesso do novo empreendimento.

No entanto, a formação de redes dentro do processo de incubação, para Callon, Laredo, Rabeharisoa (1992), facilitam a disponibilização de recursos valiosos para o desenvolvimento embrionário da organização até sua maturidade.

Desta forma, para melhor visualizar as formas como as empresas de base tecnológica podem estabelecer redes estratégicas, esta parte está dividida entre

redes técnico-científicas e redes de cooperação empresarial, conforme terminologia adotada por Callon, Laredo, Rabeharisoa (1992).

(i) Redes técnico-científicas e a relação universidade-empresa:

Neste ponto, cabe destaque no processo de inovação a cooperação universidade-empresa. Esta cooperação é uma questão discutida há muito, onde se destaca o trabalho pioneiro de Jorge Sábato, cuja temática implicava na interação de três instituições sociais (o governo, as empresas e a universidade), e como tal interação de forma ordenada poderia promover o desenvolvimento tecnológico (CAMPOS, 2010).

A evolução desta abordagem desencadeou atualmente no conceito da Hélice Tríplice (Triple Helix), desenvolvida inicialmente por Etzkowitz e Leydesdorff (1998). Tal abordagem estuda a dinâmica da inovação num contexto em evolução, e as redes formadas entre as três esferas institucionais (hélices)- universidade-governo-indústria, conforme Figura 3, onde novas e complexas relações se estabelecem entre elas, relações estas derivadas de transformações internas em cada hélice, das influências de cada hélice sobre as demais; e do efeito recursivo dessas redes tanto nas espirais de onde elas emergem como na sociedade como um todo (CASADO, ZAMPIERI e SILUK, 2011).

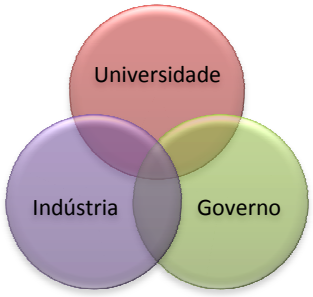


Figura 3 - Hélice stríplice
Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (1998).

Ao analisar cada hélice, a indústria é considerada como o locus e o governo como a fonte de relações contratuais que garantam interações estáveis e permutas e a universidade como a fonte de novos conhecimentos e tecnologias, o princípio gerador das economias baseada no conhecimento. A universidade empreendedora, neste sentido, retém os papéis acadêmicos tradicionais de reprodução social e extensão do conhecimento certificado, mas os coloca num contexto mais amplo

como fazendo parte do seu novo papel na promoção da inovação (ETZKOWITZ e LEYDESDORFF, 1998).

Wright, Liu, Buck, Filatotchev (2008), afirmam que para as empresas dois principais benefícios podem ser gerados desta interação: (1) a aquisição de conhecimento que, em última instância, pode gerar lucros adicionais e (2) qualificação/valorização dos seus próprios conhecimentos científicos.

Para tanto, é importante observar as várias formas de cooperação ou do estabelecimento destas ligações, que mais comumente ocorrem. Vedovello (1997) apresenta algumas delas:

- ligações informais: são aquelas relacionadas ao contato com a fonte de informação e conhecimento, especialidade e equipamento disponível nas universidades ou empresas e suas capacidades e necessidades técnicas e científicas;
- ligações de recursos humanos: são aquelas relacionadas ao melhoramento, treinamento e recrutamento e/ou alocação de mão-de-obra qualificada;
- ligações formais: são aquelas relacionadas com a exploração das informações técnicas e científicas, conhecimento, especialidade e equipamento disponível em universidades e empresas; pressupõem o estabelecimento de contratos formais entre os parceiros.

(ii) Redes de cooperação empresarial:

Balestrin e Verschoore (2008, p. 39) afirmam que a cooperação entre indivíduos não-altruístras nasce do interesse comum suscitado pela compreensão de que somente operando em conjunto é possível realizar algo, podendo assim maximizar seus resultados.

Assim, para Cassiolato e Lastres (2002 apud SILVA, 2010), a cooperação empresarial constitui-se num caminho alternativo frente a um novo ambiente de extrema competitividade. Isto, porquê, um ambiente de extrema competitividade impõe à empresa a necessidade de dominar todas as etapas do negócio, o que nem sempre acontece.

Ainda, alguns autores como Rothaermel e Thursby (2005) relacionando a cooperação com o desenvolvimento de produtos, afirmam que esta cooperação aumenta a probabilidade de uma invenção ser comercialmente bem sucedida. Já

Colombo e Delmastro, (2002) e Aerts, Matthyssens e Vandenbempt (2007), ao relacionarem a cooperação com inovação, afirmam que o estabelecimento de relações formais de cooperação são fatores preponderantes para o crescimento e desempenho inovador da empresa.

Neste sentido, alguns autores como Silva (2010), Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008) chegaram a separar alguns indicadores para medir o grau de interação e de estabelecimento de redes entre as EBT's, sendo eles: a promoção de contatos com empresas da própria incubadora e de outras incubadoras; interações da empresa com outras empresas da região e fora da região; promoção de cooperações de desenvolvimento de produtos com institutos de pesquisa; a participação de colaboradores ou sócios pesquisadores de uma instituição de pesquisa.

Para estes atores, o estabelecimento de contatos ou redes de interação geram, assim, uma ambiente favorável ao conhecimento, à inovação e ao desenvolvimento regional.

2.5 Avaliação de desempenho organizacional

Nesta parte do trabalho procura-se lançar luz acerca da necessidade de se avaliar o desempenho organizacional na medida em que para se obter um acompanhamento eficiente são necessárias ferramentas e metodologias capazes de suprir esta demanda.

Segundo Flores, Kardec, Seixas (2002), as medições de desempenho têm sido mal entendidas e mal utilizadas por muitas empresas. A principal função dos indicadores de desempenho é indicar oportunidades de melhora dentro das organizações. Medidas de desempenho devem ser utilizadas para indicar pontos fracos, e analisá-los para identificar os possíveis problemas que estão causando resultados indesejados. Os indicadores podem, então, apontar para não conformidades.

Conforme FPNQ (2003):

> "os indicadores de desempenho são dados ou informações numéricas que quantificam as entradas (recursos ou insumos), saídas (produtos) e o desempenho de processos, produtos e da organização como um todo. Os indicadores são utilizados para acompanhar e melhorar os resultados ao longo do tempo."

Takashina e Flores (1996) mencionam que, os indicadores são essenciais ao planejamento e controle dos processos das organizações. São essenciais ao planejamento, porque possibilitam o estabelecimento de metas quantificadas e o seu desdobramento na organização, e essenciais ao controle, porque os resultados apresentados através dos indicadores são fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização, para as tomadas de decisões e para o replanejamento.

Mas a utilização de indicadores por si só, podem ainda não evidenciar a totalidade da realidade de uma empresa. Neste sentido Kennerley e Neely (2002) destacam a importância da utilização de ferramentas gerenciais para avaliação do desempenho organizacional. Tais ferramentas utilizam-se de indicadores de desempenho agrupados em processos ou sistemas de avaliação.

Para Kennerley e Neely (2002), o processo de avaliação de desempenho organizacional pode ser entendido como o conjunto de pessoas, métodos, ferramentas e indicadores (financeiros e ou não-financeiros), estruturado para coletar, descrever e representar dados, a fim de gerar informações sobre múltiplas dimensões de desempenho para diferentes usuários.

Assim, é um dos principais objetivos desses sistemas o oferecimento de informações que facilitem o aprendizado organizacional. Este aprendizado passa pelos monitoramentos individuais e da própria empresa em relação aos seus resultados. Se a organização está obtendo e utilizando seus recursos eficaz e eficientemente de forma a atingir seus objetivos e, nos casos em que isso não esta sendo alcançado, permite implementar uma ação corretiva.

Consequentemente, adotar uma ferramenta de gestão capaz de avaliar e acompanhar o desempenho de empresas, mostra-se uma estratégia capaz de gerar vantagem competitiva. Portanto, torna-se importante o conhecimento das ferramentas e modelos de gestão existentes.

Assim, dentre os vários modelos de gestão para avaliação e acompanhamento do desempenho organizacional apresentados na literatura, Petri (2005) apresenta uma lista exaustiva com os modelos/abordagens identificados pelo autor no período de 1980 a 1999, conforme Quadro 1.

(continua)

Ano	Modelos/Abordagens	Autores/ Entidades
1980	McKinsey 7-S	McKinsey® em Pascale e Athos
1980	Gestão do conhecimento	Não determinado
1981	Organizações de Classe Mundial	Watermann e Peters
1986	OPTIM: ligando custo, tempo e qualidade	Sullivan
1987	Sistema de monitoramento dos objetivos estratégicos	Santori e Anderson
1988	Malcolm Baldrige National Quality	Baldrige Institute® (2003)
1989	Matriz de Medição de Desempenho	Keegan, Eiler e Jones
1990	*Performance Measurement for World Class Manufacturer*	Maskell
1990	Premio Nacional da Qualidade – PNQ	Fundacao do Premio Nacional da Qualidade®
1990	SMART – *Performance Pyramid*	Mcnair, Lynch e Cross
1990	*Performance Measurement Questionnaire* - PMQ	Dixon, Nanni e Vollmann
1990	Metodologia Multicritério de Apoio a Decisão - MCDA	Roy, Bana e Costa, Keeney
1991	Gestão por Processos	Harrington
1991	Empresas que competem com base no tempo	Azzone, Masella e Bertele
1991	*Benchmarking*	Grady
1992	Modelo de causa e efeito das atividades	Campos
1992	Três Níveis do Desempenho	Rummler e Brache
1992	*Balanced Scorecard*	Kaplan e Norton
1993	Planejamento e medição para performance	Sink e Tuttle
1993	Base o valor adicionado	Barker
1993	Critérios competitivos	Muscat e Fleury
1993	Avaliação de desempenho como diferencial (vantagem) competitiva	Slack
1993	*Bain Company*	Rigby
1994	Indicadores de Desempenho Ernest & Young	Ostrenga e Orzan
1994	Modelo de avaliação de desempenho Quantum	Hronec
1995 e 1996	Cambridge *Performance Measurement Design Process*	Neely, Mills, Gregory, Richards, Platts e Bourne
1996	Dimensões do desempenho em Manufatura e Serviços	Moreira
1996	Métricas de Desempenho	Trade®
1997	*Family Nevada Quality Forum*	Trade®
1997	Medição de Desempenho Integrado	Bititci, Carrie e McDevitt
1997	Medição de Desempenho Integrado e Dinâmico	Ghalayini & Noble
1997	Medição de Desempenho Proativo	Daniels e Burns
1999	OPM® - *System for Organizational Performance Measurement*	CSIRO Australia OPM®
1999	Flexibilidade (*agible*) Organizacional	Yusuf, Sarhadi e Gunasekaran
2001	*Performance Prism*	Kennerley e Neely

(conclusão)

Ano	Modelos/Abordagens	Autores/ Entidades
2002	SMDG- Sistema de Medição de Desempenho Global	FPNQ – Fundação para Prêmio Nacional de Qualidade
2004	O desempenho da cadeia de valor do planejamento (PPVC)	Neely and Jarrar (2004)
2004	O valor da capacidade econômica de ativos intangíveis e tangíveis em modelos ativos (CEVITA^{TM})	Ratnatunga el al. (2004)
2006	O desempenho, desenvolvimento, sistema de benchmarking e crescimento (PDGBS)	St-Oierre and Delisle (2006)
2007	The unused capacity decomposition framework (UCDF)	Balachandran et. Al. (2007)

Quadro 1 - Lista de modelos/abordagens identificados no período de 1980 a 1999
Fonte: Adaptado de Taticchi, Balachandran, Tonelli (2012) Petri (2005), Figueiredo (2003).

Como apontado em Petri (2005), e Figueiredo (2003) todos os modelos ou abordagens para avaliação de desempenho organizacional são multicriteriais, uma vez que possuem de cinco a dez critérios e vários dividem a organização em áreas e subáreas para, em seguida, identificar os atributos ou indicadores para avaliar o desempenho. Nesse sentido, Barr, Killgo, Siems, Zimmel (2002 apud GALLON, ENSSLIN, SILVEIRA, 2009) comentam que muitas tem sido as tentativas de avaliar da melhor forma possível o desempenho de algumas organizações e não há um consenso entre os pesquisadores de qual método seja mais apropriado.

No entanto, Dutra (2003) ao comparar os principais modelos de gestão conclui que a ausência de atributos em alguns modelos pode comprometer a validade da metodologia e é capaz de limitar sua eficácia. Neste sentido, o modelo MCDA construtivista possibilita a compreensão mais abrangente dos aspectos relevantes para o indivíduo e para a organização em um dado contexto, conseguindo capturar e incorporar os valores, crenças e percepções individuais e coletivas.

2.5.1 A avaliação de desempenho em empresas incubadas

Vohora, Wright, Lockett (2004) afirmam que as empresas de base tecnológica nascentes, possuem diversos "momentos críticos". Pois, nos estágios iniciais estas empresas necessitam de recursos estratégicos nem sempre disponíveis.

Assim, como já abordado, para a redução dos riscos durante o processo de formação das novas empresas, é sensível a necessidade de implantação de mecanismos de gestão empresarial capazes de dar visibilidade à evolução do negócio, apoiando o fortalecimento da produtividade e o aumento da competitividade no mercado. No entanto, a literatura nacional mostra-se incipiente em relação aos trabalhos que envolvam o tema de avaliação de desempenho de empresas incubadas, muito menos em empresas de base tecnológica.

Motta e Imoniana (2005, p. 68), que revelam que apesar do aumento constante no numero de incubadoras tecnológicas nos últimos anos, ainda existem lacunas metodológicas para avaliação do desempenho e para possibilitar a melhora de sua eficácia em sua missão principal de consolidar empresas nascentes.

No Quadro 2 é apresentado uma lista de autores que propuseram modelos de avaliação de desempenho no contexto de empresas incubadas, conforme apresentado no Quadro 2.

(continua)

Autores	Objetivo do trabalho	Critério de análise
Markley e McNamara (1994)	Mensurar impactos econômicos e fiscais gerados por empresas incubadas e graduadas.	Retorno do investimento publico em incubadoras a partir do enfoque da geração de renda e empregos; investimento publico em incubadoras x arrecadação fiscal das mesmas.
Phillips (2002)	Estudar o crescimento de empresas de base tecnológica	O desempenho de uma empresa é medido pelo crescimento da empresa (faturamento e lucratividade) e pelo desenvolvimento de produtos destas.
Colombo e Delmastro, 2002	Estudar o impacto de incubadoras em empresas de tecnologia nascentes na Itália.	O desempenho de uma empresa é medido pelo crescimento da empresa (faturamento e lucratividade) e pelo desenvolvimento de produtos destas.
Uggioni (2002)	Propõe uma estrutura simplificada de acompanhamento e avaliação de empresas incubadas, visando contribuir para que os empreendedores atinjam com excelência seus objetivos e consequentemente proporcionando êxito aos negócios de suas incubadoras.	No sistema de acompanhamento e avaliação de empresas residentes em incubadoras, os itens a serem avaliados são os constantes do FNQ: Liderança, Estratégias e Planos, Clientes e Sociedade, Informações e Conhecimento, Gestão de Pessoas, Gestão de Processos e Resultados da Organização.
Motta e Imoniana (2005)	Propõe um modelo de gestão do desempenho baseado no risco que as empresas assumem durante o processo de incubação, o que diminui as lacunas geradas em função da falta de informações sobre o desenvolvimento, posicionamento e resultados de cada empresa, fornecendo aos gestores uma nova ferramenta de apoio.	Busca alinhar o desempenho das incubadas tecnológicas em cada uma das fases de incubação (implantação, desenvolvimento, consolidação e graduação) de acordo com a curva media de risco, que pode ser extremo, alto, moderado alto, moderado baixo, baixo e irrelevante, utilizando-se dos indicadores do FNQ como em Uggioni (2002).

(conclusão)

Autores	Objetivo do trabalho	Critério de análise
Chan e Lau (2005)	Avaliar o desempenho de um programa de incubação em particular a partir da perspectiva das empresas de tecnologia e descrever como o modelo é aplicado.	Indicadores de empresas nascentes estão relacionados apenas à criação de emprego, a sobrevivência e a taxa de crescimento das empresas.
Aerts, Matthyssens, Vandenbempt (2007)	Busca traçar um quadro do cenário das incubadoras europeias em 2003 comparando com o desempenho das empresas incubadas da mesma.	O desempenho de uma empresa é medido pelo crescimento da empresa (faturamento e lucratividade) e pelo desenvolvimento de produtos destas.
Oliveira (2007)	Desenvolver uma ferramenta baseada em benchmarking cujos indicadores estejam alinhados às quatro perspectivas do BSC e permitam avaliar práticas de gestão pertinentes à atividade de incubação de empresas.	Relacionando o estabelecimento de indicadores de desempenho de acordo com as perspectivas do BSC e a teoria de Benchmarking para uma incubadora e suas empresas residentes.
Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário, Cunha (2008)	Procura introduzir, no processo de incubação de empresas, um sistema de gestão empresarial baseado em indicadores de desempenho, abrangendo tanto o processo de incubação oferecido na incubadora, quanto a estrutura das empresas incubadas.	Conjunto de indicadores conforme a metodologia BSC, dando grande ênfase aos dados financeiros das empresas de base tecnológica.
Silva (2010)	Procura identificar elementos determinantes no desempenho das empresas incubada através da utilização da ferramenta benchmarking e FNQ	Relaciona o desempenho de empresas nascentes de acordo com os critério: a influência do apoio gerencial, a cooperação empresarial, o link com a universidade, a focalização nas demandas regionais, a proximidade geográfica e o conhecimento do mercado.
Padrão (2011)	Análise de fatores críticos de sucesso de empresas de base tecnológica no desenvolvimento de novos produtos.	Procura analisar a influência do suporte de marketing da incubadora e orientação empreendedora dos empresários, no processo de desenvolvimento de novos produtos de *startups* de base tecnológica incubadas.

Quadro 2 – Lista de abordagens identificadas para avaliação do desempenho de incubadoras e/ou empresas incubadas
Fonte: Adaptado de Silva (2010) e Gallon (2009).

Cabe destacar os trabalhos de Uggioni (2002) e Motta e Imoniana (2005) que ao proporem a utilização do modelo de FNQ, utilizaram-se de indicadores qualitativos para análise de empresas nascentes. Já Padrão (2011), em sua pesquisa de doutorado, selecionou cerca de dezesseis autores que serviram como base para o levantamento de todos os fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de um produto, obtendo no final a comprovação de suas hipóteses

de pesquisa, no entanto, este trabalho não estabelece um sistema de medição de desempenho para as empresas de base tecnológica.

Como pode ser observado a grande maioria dos trabalhos apresentados, estabelecem indicadores com caráter quantitativo, com exceção em Uggioni (2002) e Motta e Imoniana (2005), mas mesmo estes trabalhos, limitam-se aos indicadores propostos pela ferramenta em questão, ficando, assim, esquecidos outros indicadores ou variáveis críticas que deveriam ser acompanhadas.

Desta forma, a análise quantitativa, por si só, não e suficiente para avaliar a eficácia e eficiência das operações de uma empresa nascente e nem oferece subsidio para o direcionamento das ações futuras, sendo necessário uma analise qualitativa que leve em consideração as especificidades do contexto para compreender possíveis variações de resultados.

Toda esta dificuldade de se avaliar o desempenho de EBT's consiste no fato de geralmente se tratar de um problema de múltiplas entradas e saídas, cada uma com suas particularidades.

Tais dificuldades e lacunas dos trabalhos apresentados, também, motivaram a realização deste trabalho, cujo objetivo do mesmo consiste em fornecer uma ferramenta de decisão multicritério, baseada em fatores críticos observados em estudos bibliográficos. Permitindo assim, a adequação de decisores estratégicos e a observação da realidade específica de EBT's.

2.6 Fundamentação para o modelo

Tendo como ponto inicial o objetivo principal desta pesquisa, que é a proposta de um modelo de avaliação do desempenho de empresas de base tecnológica dentro de um processo de incubação considerando os seus fatores críticos de sucesso, é importante antes estabelecer as bases para o modelo propriamente dito.

Para tanto este subcapítulo subdivide-se em três partes: a primeira com a descrição da metodologia MCDA-C e sua relação com a avaliação de desempenho; a segunda parte com o estabelecimento e proposta de um processo padrão de incubação; e a última parte com a sistematização e o estabelecimento dos fatores críticos de sucesso, ou variáveis importantes a serem consideradas na avaliação de desempenho de EBT's.

2.6.1 Sistema de avaliação de desempenho e a metodologia MCDA-C

Na visão organizacional moderna, o desenvolvimento de sistemas de medição de desempenho é um fator chave no apoio a gestão, pois possibilita a tomada de decisões corretas e a tempo, das operações da organização (SILUK, 2007).

Assim, para Siluk (2007), um Sistema de Medição de Desempenho (SMD) pode ser entendido como o arranjo lógico entre partes para atingir uma finalidade.

Neely, Mills, Platts, Richards, Gregory e Bourne (2000) apresentam a necessidade de três estágios na definição de um sistema de avaliação de desempenho, a saber: sistema de avaliação de desempenho, avaliação de desempenho e medidas de desempenho.

Para os autores o sistema de medição de desempenho pode ser definido como um conjunto de medidas utilizadas para avaliar a eficiência e efetividade das ações na avaliação de desempenho, sendo esta considerada como o processo a ser utilizado para aferir valor de forma global de algo que se deseja avaliar; e as medidas de desempenho, para os autores, são os indicadores que são identificados e construídos para avaliar o desempenho, conforme Neely, Mills, Platts, Richards, Gregory e Bourne (2000).

Conforme apresentado, o objetivo central do respectivo trabalho é construir um instrumento que permita avaliar o desempenho de EBT's ligadas a uma incubadora, através de seus pontos chaves ou fatores críticos de acordo com a etapa ou ciclo de desenvolvimento da empresa. Este instrumento deverá ser criterioso, pois para cada etapa há exigências e pontos críticos a serem observados para o sucesso e o crescimento correto de uma empresa nascente. Consequentemente, torna-se importante delinear o SMD adotado ou proposto, bem como o estabelecimento da medição do desempenho e do sistema de avaliação (NEELY, MILLS, PLATTS, RICHARDS, GREGORY e BOURNE, 2000).

Neste sentido, a Metodologia MCDA-C, mostra-se mais apropriada para promover o conhecimento nas situações complexas, pois se acredita que: a metodologia é capaz de produzir conhecimento e aumentar o entendimento do decisor em relação a determinado contexto decisório, de forma que ele possa com base em valores e critérios observados na literatura especializada, entender o problema, avaliar o contexto, e então, ter o conhecimento necessário para tomar a

decisões, avaliar resultados e propor alternativas para a melhoria da performance das empresas.

Petri (2005) ao citar Neely, Mills, Platts, Richards, Gregory e Bourne (2000) compara a metodologia MCDA-C com os estágios de estabelecimento de um SMD, conforme Figura 4.

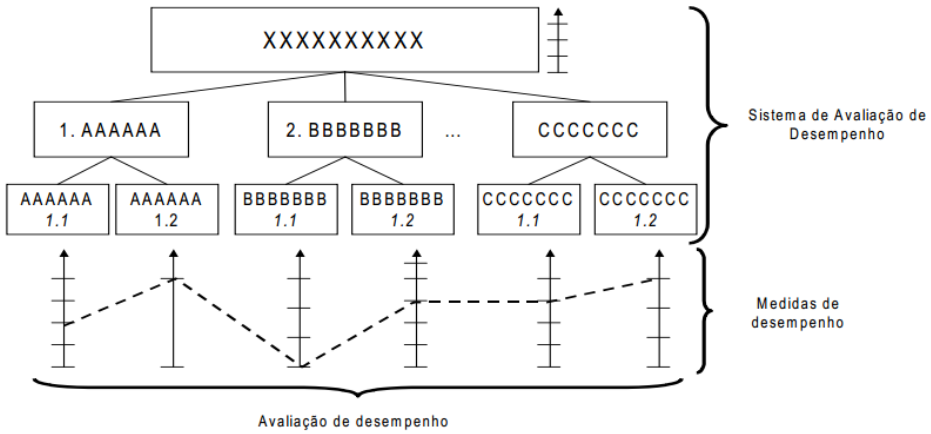


Figura 4 - Sistema de avaliação de desempenho
Fonte: Petri (2005)

Percebe-se, portanto, que a escolha desta metodologia alinha-se com os objetivos da pesquisa para a construção do modelo de avaliação de desempenho de EBT's dentro de um processo de incubação, com base nos fatores críticos de sucesso. A seção a seguir apresenta a metodologia em questão.

2.6.1.1 Metodologia de multicritério de apoio à decisão construtivista

A metodologia MCDA-C é composta por três fases, quais sejam: (i) Fase de Estruturação; (ii) Fase de Avaliação e (iii) Fase de Elaboração de Recomendações. Na Figura 5 uma breve descrição de cada uma delas.

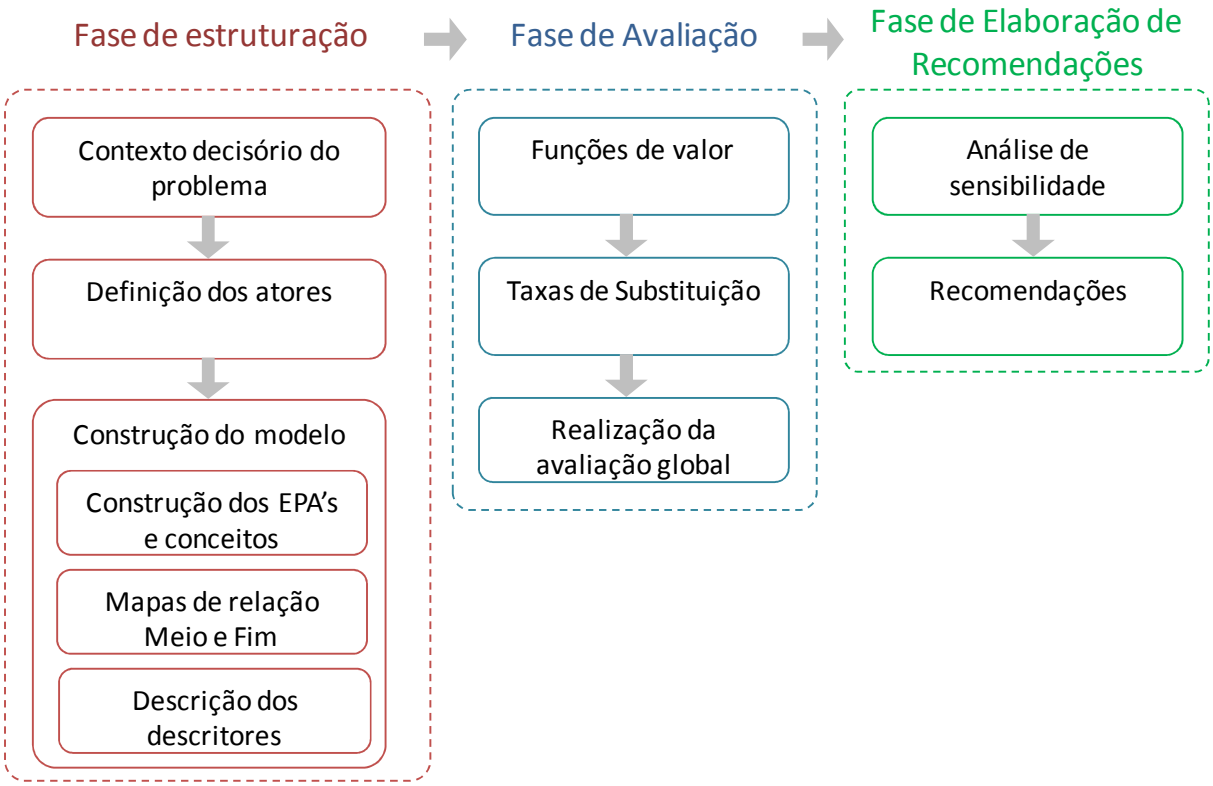


Figura 5 - Fases da metodologia MCDA-C
Fonte: Ensslin, Montibeller Neto, Noronha (2001).

(i) Fase de estruturação:

A Fase de Estruturação consiste na contextualização do problema, definição dos atores e rótulo e a construção do modelo.

Na estruturação do contexto decisório ou do problema é realizada a identificação do "dono" da insatisfação, da fonte da insatisfação, do desempenho atual e pretendido, da sua relevância e da sua factibilidade (se possui solução ou não).

Em relação à definição dos atores envolvidos no processo decisório e rótulo, ocorre a identificação daquelas pessoas, grupos ou instituições que têm uma posição no processo decisório, ou seja, que têm interesses nos resultados da decisão Ensslin, Montibeller, Noronha (2001). Os mesmos, conforme os autores, podem ser divididos em decisores, intervenientes, facilitador e agidos:

Os decisores são os que possuem o poder de decisão. Os intervenientes são os que participam diretamente do processo decisório. O facilitador é responsável por facilitar e apoiar o processo de decisão por meio de ferramentas construídas para tal finalidade. E, por fim, os agidos são os que sofrem as consequências da tomada de decisão participando indiretamente (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001).

Nessa fase ainda, a definição do rótulo (nome) para o problema refere-se a expressão ou frase que resume a ideia do problema a ser resolvido, sendo que a sua função é delimitar o contexto decisório, de tal forma a manter o foco nos aspectos mais relevantes envolvidos com a resolução do problema (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001).

Depois de definido o contexto, os atores e o rótulo, passa-se à construção do modelo propriamente dito. Esta fase possui as seguintes subetapas: Construção dos Elementos Primários de Avaliação (EPA's), construção dos conceitos de EPA's, desenvolvimento do Mapa de Relações Meios-Fins, análise do Mapa de Relações Meios-Fins, descrição dos descritores.

Os EPA's são constituídos de objetivos, metas, valores do decisor, bem como ações, opções e alternativas (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001). A técnica mais usual para a obtenção dos EPA's junto ao decisor é a realização de perguntas ou *brainstorming*, podendo-se também utilizar entrevistas, análise documental, entre outras.

Os EPA's identificados são alinhados à ação que eles sugerem, por meio de um verbo no infinitivo que representa a ação contida na preocupação do decisor - fornecendo assim o seu primeiro pólo. O segundo passo é perguntar pelo pólo oposto psicológico, ou seja, qual é o pior desempenho para aquela ação, mas que ainda seja aceitável pelo decisor (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA*,* 2001 , p. 80).

A partir da formulação dos conceitos, estes são agrupados em áreas de preocupação. A detecção destas áreas permitirá uma visão macro do mapa, sendo, então, de grande relevância à análise do facilitador.

Assim, o Mapa de Relações Meios-Fins pode ser definido como uma integração, expansão e organização dos objetivos (conceitos) considerados relevantes pelo decisor para cada área do problema de acordo com Ensslin, Montibeller, Noronha (2001, p. 79). A estrutura do Mapa é formada por preocupações-meio (objetivos com foco menos subjetivo e mais específico) e preocupações-fim (objetivos estratégicos, subjetivos e amplos), relacionadas por ligações de influência. Para a construção do mapa, o decisor deverá responder sobre os meios a serem utilizados para atingir um conceito e quais são os fins a que ele se destina (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001).

As análises do mapa podem ser feitas por meio de duas técnicas: tradicional e avançada. A técnica tradicional identifica os *clusters,* que são um conjunto de nós relacionados por ligações intracomponentes. A detecção de um *cluster* pode ser feita pelo agrupamento dos conceitos, que, segundo a visão do facilitador, têm sentidos semelhantes e representam uma área de interesse para o decisor (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001, p. 115).

Stolt (2008, p.48) afirma que “a técnica avançada permite identificar as linhas de argumentação do mapa (que representam uma cadeia de conceitos influenciados e hierarquicamente superiores a um conceito rabo) e os ramos do mapa, que são constituídos por uma ou mais linhas de argumentação e representam preocupações similares do contexto decisório, ou seja, o conteúdo dos conceitos”.

A versão final do Mapa de Relações Meios-Fins é composta de duas partes: a superior e menor que constitui os Pontos de Vistas Fundamentais (PVF’s) e a parte inferior que apresenta a decomposição dos PVF’s, denominados Pontos de Vistas Elementares (PVE’s).

Os PVF’s representam os valores e objetivos mais relevantes manifestados pelos decisores dentro do processo decisional e que servem de guia para a definição das características e avaliação das ações que são de seu interesse. Os PVE’s são aqueles que irão explicar cada PVF para que depois se possa mensurá-los, e a partir desta decomposição chega-se a “Estrutura Hierárquica de Valor” ou “Estrutura Arborescente” (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001, p. 127 e 150).

Com base nas informações contidas nos mapas de relações meios-fins, passa-se para a última etapa da estruturação do modelo: os descritores. A construção dos descritores irá permitir a identificação de um conjunto de níveis de impacto, ordenados em termos de preferência, segundo os sistemas de valores dos decisores. Portanto, não se pode afirmar que existe um descritor “ótimo”, mas sim um descritor que melhor representa a mensuração de determinado aspecto (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001, p. 145 - 146).

De acordo com Ensslin, Montibeller, Noronha (2001, p.145) “o conjunto dos níveis de impacto, que formam um descritor, deverá ter um significado claro para os atores, estando definido de uma forma menos ambígua possível (isto é, não sujeita a múltiplas interpretações)”. Desta forma, os níveis de impacto devem ser bem

definidos (não-ambíguo), e ordenados, ou seja, definindo a direção de preferência de um nível em relação ao outro (do melhor ao pior nível).

Cada descritor deve ter identificado os seus níveis âncora, quais sejam, Neutro e Bom. Os níveis que se encontrarem abaixo do Neutro representam uma situação que, embora ainda aceitável, é considerada não satisfatória (comprometedora). Já os níveis que impactam entre os âncoras, tratam-se de uma situação com um desempenho que corresponde às expectativas dos decisores (competitiva). Por fim, aqueles que se encontrarem acima do nível definido pelo decisor como Bom, evidenciam um desempenho acima das expectativas dos decisores (excelência) (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001, p. 163 - 164).

(ii) Fase de avaliação:

A Fase de Avaliação divide-se em três etapas: construção das funções de valor, das taxas de substituição e realização da avaliação global.

As funções de valor servem para avaliar a diferença de atratividade entre ações potenciais do modelo, fornecendo ao decisor escalas de avaliação que permitam comparações entre si (escalas de intervalo) (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001, p. 187). Segundo Lyrio (2008, p.103), “neste tipo de escala, os números indicam a ordem de preferência do decisor, existindo a possibilidade de quantificação da preferência de um nível em relação a outro, uma vez que o intervalo existente entre dois destes números pode ser comparado com outro intervalo, devido ao fato de que dois dos números da escala são arbitrados, o 100 (cem) e o 0 (zero)”.

Um dos métodos utilizados na construção das funções de valor é o Método de Julgamento Semântico, através do *software* MACBETH, outra abordagem é a teoria de valor multiatributo (MAVT) ou AHP (método de análise hierárquica).

Após a construção das funções de valor, procede-se a elaboração das taxas de substituição, que, segundo Ensslin, Montibeller e Noronha (2001, p. 217), demonstram “(...) a perda de *performance* que uma determinada ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro”.

Na obtenção das taxas de substituição, diferentes métodos podem ser utilizados, tais como: *Trade-Off, Swing Weights* e Comparação Par-a-par. Todos os métodos são baseados no conceito de compensação, ou seja, agregam de forma

compensatória os desempenhos locais em uma performance global (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001 , p. 220 - 230).

(iii) Fase de elaboração de recomendações:

A Fase de Elaboração de Recomendações é dividida em Análise de sensibilidade e Recomendações.

A análise de sensibilidade é o exame realizado para descobrir se uma pequena alteração dos parâmetros pode causar uma grande variação no resultado final da avaliação. Desta forma, o resultado final do modelo deverá manter-se estável, ou seja, sem sofrer grandes alterações, pois, caso isto aconteça, o modelo não poderá ser considerado robusto (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001 , p.270).

E por fim, na etapa de recomendações, são sugeridas as ações potenciais que visam melhorar o desempenho das empresas. Em função da Metodologia MCDA-C adotar uma postura construtivista, esta fase não é considerada “o final” do processo de Apoio à Decisão, pois se compreende que a geração de conhecimento é evolutiva, dinâmica e contínua (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001).

2.6.2 Um processo padrão de incubação

Hackett e Dilts (2004) afirmam que há uma falta de uma base teórica para a compreensão do processo que descreva o funcionamento de uma incubadora. Uma base que solidifica esta afirmação são órgãos como o NBIA e UKBI que observaram em muitas ocasiões que o processo de incubação é muito mais importante que a incubadora (NBIA, 2006; UKBI, 2004).

Para ilustrar, Hannon e Chaplin (2009), comentando sobre o estado da pesquisa na área do processo de incubação de uma incubadora, sugerem que:

> "o foco está agora se afastando da incubadora para *a incubação*, através de um maior entendimento de que os processos subjacentes de incubação podem ser muito mais críticos para atingir o crescimento da empresa do que a infraestrutura da incubadora".

Assim, procura-se lançar luz sobre o processo de incubação de empresas, apresentando os elementos genéricos deste processo de acordo com pesquisadores e entidades nacionais e internacionais, que, apesar das diferenças em relação à

cultura, região e objetivos da incubadora, serão contemplados no processo de incubação de qualquer incubadora.

Desta forma, pretende-se propor um processo padrão de incubação, o mesmo é construído tendo como base os conceitos de ciclo de vida de uma EBT ou da tecnologia/inovação presentes em Bizzotto (2003), Bolton (1996) e Di Serio e Vasconsellos (2009). Tal modelo é apresentado na Figura 6.

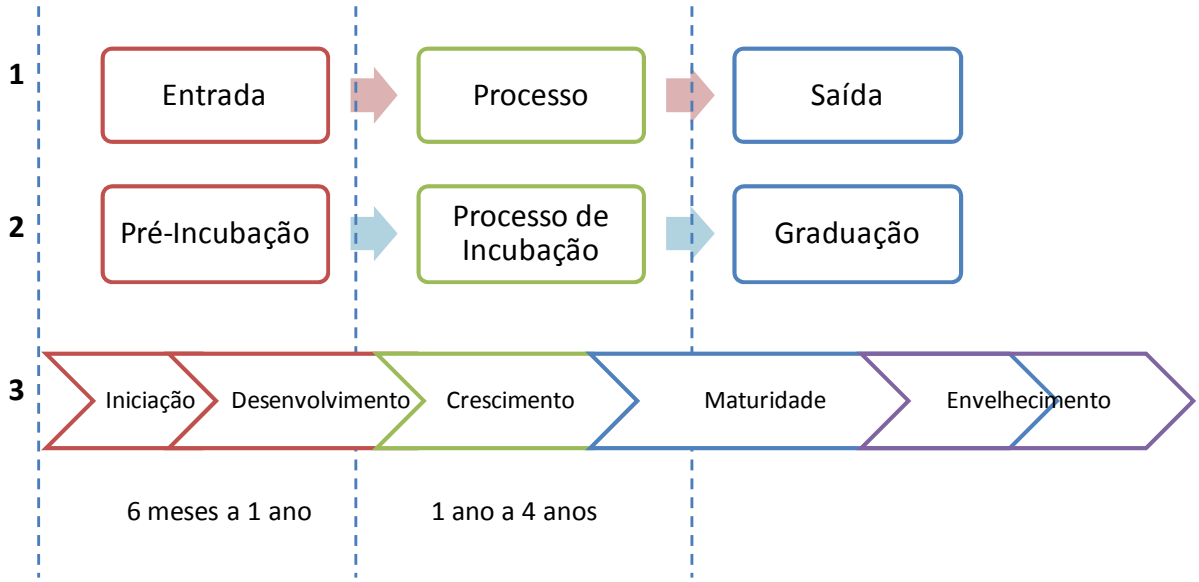


Figura 6 - Processo de incubação referência
Fonte: Adaptado de Bizzotto (2003), Bolton (1996) e Di Serio e Vasconsellos (2009)

Segundo a ANPROTEC (2002), que também se utiliza dos termos e conceitos apresentados pela UKBI e NBIA o estágio de pré-incubação (item 2 da Figura 6) é constituída por um conjunto de atividades que visa estimular o empreendedorismo e preparar, em um curto período (de seis meses a um ano), os projetos que tenham potencial de negócios em empresas. Nessa fase, podemos distinguir duas etapas dentro do ciclo de vida de desenvolvimento de uma inovação/tecnologia (item 3 da Figura 6).

Na Iniciação, tal como em Koschatzky (1997 apud BIZZOTTO, 2003), caracteriza-se pela concepção da ideia e a pesquisa de mercado, juntamente com a realização do plano de negócios. Dá-se, portanto, grande ênfase ao plano de negócios, à pesquisa de mercado e à preparação dos empreendedores sobre gestão de negócios, com o objetivo de preparar os empreendimentos para ingresso na incubadora.

Como o foco do trabalho da grande maioria das incubadoras dedica-se ao processo de incubação em si, muitas delas não atuam junto aos projetos em fase de pré-incubação. No entanto, conforme abordado, para o correto direcionamento da tecnologia, torna-se fundamental o acompanhamento da concepção do plano através de assessorias e capacitação para realização do mesmo.

As incubadoras que auxiliam projetos em fase de pré-incubação destinam espaços específicos chamados de “hotel de projetos” (ANPROTEC, 2002). Geralmente se resumem ao destino de um espaço físico em comum com o intuito de apoiar os empreendedores e pesquisadores na elaboração de seus planos de negócio, permitindo, também, a oportunidade de interação com outros empresários e consultores através do compartilhamento das ideias e vivências.

A etapa de desenvolvimento caracteriza-se pelos testes de protótipos dos produtos, desenvolvimento de redes sociais: relações com potenciais clientes, fornecedores e do estabelecimento da equipe de gestão, conforme Chamanski e Waago (2001 apud BIZOTTO, 2003), Bolton (1996) e Di Serio e Vasconsellos (2009).

Nesta fase, conforme Campos (2010) a extensão da rede formada pelas relações mantidas pelo empreendedor antes da constituição da empresa tem influência determinante na sua taxa de crescimento. Desta forma, torna-se fundamental observar o incentivo à formação de redes com os *stakeholders.*

Esta fase caracteriza-se, também, pelo oferecimento da tecnologia desenvolvida no mercado, sendo já produzida em escala; sendo necessário garantir os recursos financeiros e outros necessários como a gestão da produção e esforço de marketing.

No segundo estágio, incubação, já se pode observar uma evolução no conceito. A incubação, neste ponto, é propriamente o processo de apoio ao desenvolvimento de pequenos empreendimentos ou empresas nascentes e a promoção de condições específicas, através do qual empreendedores podem desfrutar de instalações físicas, de ambiente institucional e de suporte técnico e gerencial no início e durante as etapas de desenvolvimento do negócio (ANPROTEC, 2002).

Neste estágio, podemos observar duas etapas do ciclo de desenvolvimento de inovações: crescimento e maturidade. Assim, na etapa de crescimento o produto que já se encontra em sua fase de produção em escala, inicia um crescimento da

comercialização do mesmo e consequentemente dos rendimentos. Nesta etapa, a empresa deve já ter encontrado o ponto de equilíbrio entre os custos e a receita, bem como alcançado o retorno sobre os investimentos realizados. A medida deste crescimento determina também a necessidade de ampliação de sua infraestrutura física e organizacional.

Na etapa de maturidade a tecnologia desenvolvida se estabiliza e já se encontra consolidada no mercado, tendo a empresa, através de sua experiência ganha nos processos anteriores, condições de se estabelecer no mercado se a ajuda e acompanhamento da incubadora.

Assim, a empresa encaminha para o último estágio, graduação, que ocorre quando a empresa passa pelo processo de incubação e alcança maturidade suficiente para ser habilitada a sair da incubadora. Neste estágio, podemos observar duas etapas do ciclo de desenvolvimento de inovações: maturidade e envelhecimento. A fase de envelhecimento, ou saturação, é o período em que a tecnologia chega a seus limites, necessitando adequar ou criar novas tecnologias, reiniciando o ciclo de desenvolvimento.

Ainda, a ANPROTEC (2002) acrescenta mais um estágio ou classificação do vínculo de uma empresa com a incubadora: associada. Segundo a entidade supracitada, depois de graduada, a empresa ainda pode se tornar do tipo associada, isto é, aquela que utiliza a infraestrutura e os serviços oferecidos pela incubadora, sem ocupar espaço físico, mantendo apenas vínculo formal. Para exemplificar, pode-se citar a participação dos empresários de empresas associadas, a fim de se manterem atualizados, em várias atividades como palestras, reuniões almoço, cafés da manhã com empresários, cursos de capacitação, entre outros momentos.

No Quadro 3 é apresentado um quadro com a representação das fases e os processos chaves ou críticos a serem observados de acordo com os autores estudados.

	Caracterização	Etapa de Incubação	Prioridades ou pontos críticos
Iniciação	Caracteriza-se pela concepção da ideia e a pesquisa de mercado, juntamente com a realização do plano de negócios.	Pré-Incubação	Elaboração do plano de negócios – foco mercadológico e tecnológico; Preparação dos empreendedores sobre gestão de negócios.
Desenvolvimento	Testes de protótipos dos produtos, desenvolvimento de redes sociais: relações com potenciais clientes, fornecedores e do estabelecimento da equipe de gestão.	Incubação	Recursos financeiros- investimentos; Gestão da produção; Esforço de marketing; Design da marca, site e materiais.
Crescimento	O produto que já se encontra em sua fase de produção em escala, inicia um crescimento da comercialização do mesmo e consequentemente dos rendimentos.	Incubação	Ponto de equilíbrio entre custos e receitas; Alcance do retorno dos investimentos; Utilização de ferramentas de gestão dos negócios; Necessidade de ampliação de sua infraestrutura física e organizacional.
Maturidade	A tecnologia desenvolvida se estabiliza e já se encontra consolidada no mercado.	Incubação, Graduação	Necessidade de se observar as condições para graduação.
Envelhecimento	O período em que a tecnologia chega a seus limites.	Graduação e Pós-Graduação	Reavaliação dos nichos de mercado, tecnologia e processos.

Quadro 3 - Descrição das etapas de um processo de crescimento de uma empresa de base tecnológica
Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta descrição das etapas de um processo de incubação ou de crescimento de uma empresa de base tecnológica serve como base para que o modelo a ser proposto considere a avaliação de desempenho das empresas de acordo com sua etapa correspondente.

2.6.3 Estruturação dos fatores críticos de sucesso

Para a compilação dos fatores críticos de sucesso, foram observadas na literatura todas as variáveis que, comprovadas, mostraram-se relevantes no processo de incubação de empresas de base tecnológica, sendo assim, alguns trabalhos se destacaram quanto à análise exaustiva destas variáveis, sendo eles: Motta e Imoniana (2005), Oliveira (2007), Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário, Cunha (2008), Silva (2010) e Padrão (2011). Tais autores realizaram uma

vasta pesquisa bibliográfica acerca das variáveis utilizadas para avaliar o crescimento de uma empresa de base tecnológica.

Tendo como base, portanto, a teoria RBV ou Visão Baseada em Recursos (SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG 2012), elaborou-se o Quadro 4, com a estruturação destes fatores críticos de sucesso que serviram como base para o modelo.

(continua)

N.	Fator Crítico de Sucesso	Bibliografia
RECURSOS HUMANOS		
1	Desenvolvimento de Habilidades	Negri (2006)
2	Participação em cursos	Negri (2006) Sun, Ni e Leung (2007) e Song, Podoynitsyna, Bij e Halman (2008), Vedovello (2000); Chorev e Anderson (2006); Li e Chen (2009); Almeida e Fernando (2008) e Newbert *et al*. (2008)
3	Percepção do desenvolvimento	Negri (2006) Sun, Ni e Leung (2007) e Song, Podoynitsyna, Bij e Halman (2008), Vedovello (2000); Chorev e Anderson (2006); Li e Chen (2009); Almeida e Fernando (2008) e Newbert *et al*. (2008)
4	Experiência Profissional	Negri (2006), Baron E Einsley (2006), Cooper E Park (2008)
5	Bagagem educacional	Negri (2006)
6	Orientação empreendedora	Hult, Ketchen e Arrfelt (2007)
7	Nível de liderança do empreendedor	Hult, Ketchen e Arrfelt (2007)
8	Pró-atividade	Hult, Ketchen e Arrfelt (2007)
9	Habilidade em gestão	Hult, Ketchen e Arrfelt (2007)
RECURSOS TECNOLÓGICOS		
10	Mix de produtos	Caulliraux (2001) , Oliveira (2007) e Abreu (2008)
11	Número de produtos desenvolvidos	Caulliraux (2001) , Oliveira (2007) e Abreu (2008)
12	Número de produtos em desenvolvimento	Caulliraux (2001) , Oliveira (2007) e Abreu (2008)
13	Pesquisa	Caulliraux (2001)
14	Total investido em Pesquisa e Desenvolvimento no ano	Caulliraux (2001)

(continua)

N.	Fator Crítico de Suceso	Bibliografia
15	Número de patentes	Caulliraux (2001) , Oliveira (2007) e Abreu (2008)
16	Grau de Inovação	Sarin e McDermott (2003)
17	Grau de inovação Técnica	Sarin e McDermott (2003)
18	Grau de inovação de Competência	Sarin e McDermott (2003)
19	Grau de inovação da Firma	Sarin e McDermott (2003)
20	Vantagem do produto	Calantone, Chan e Cui (2006)
21	Vantagem do produto sobre os Concorrentes	Calantone, Chan e Cui (2006)
22	Vantagem do produto na Qualidade	Calantone, Chan e Cui (2006)
23	Vantagem do produto nos Benefícios apresentados	Calantone, Chan e Cui (2006)
24	Vantagem do do produto no Uso	Li e Calantone (1998)
25	Vantagem do produto na Eficiência	Li e Calantone (1998)
26	Adequação do mercado	Calantone, Chan e Cui (2006)
27	Adequação do mercado em relação ao Aprendizado	Calantone, Chan e Cui (2006)
28	Adequação do mercado em relação ao Conhecimento tecnologia	Atuahene-Gima (1995)
29	Gerenciamento da Inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
30	Cultura de Inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
31	Planejamento da inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
32	Processos para inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
33	Mensuração da inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
34	Incentivo a inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
35	Treinamento para inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
36	Estratégia da inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
37	Clareza da estratégica de inovação	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
38	Ligação da estratégia da inovação com a estratégia do negócio	Tidd, Bessant, Pavitt (2008)
RECURSOS FINANCEIROS		
39	Indicadores Econômicos	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
40	Margem Líquida	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
41	Crescimento da receita	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)

(continua)

N.	Fator Crítico de Suceso	Bibliografia
42	Retorno do capital investido	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
43	Liquidez rápida	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
44	Ponto de Equilíbrio	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
RECURSOS OPERACIONAIS		
45	Conhecimento do Mercado	Hooley *et al*. (2005)
46	Conhecimento do Mercado em relação aos Clientes	Hooley *et al*. (2005)
47	Conhecimento da Localização do mercado	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright *et al*. (2008)
48	Conhecimento do Feedback do mercado	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright *et al*. (2008)
49	Conhecimento da Previsão de mercado	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright *et al*. (2008)
50	Conhecimento da Preferência do mercado	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright *et al*. (2008)
51	Conhecimento e uso de ferramentas para Prospecção de mercado	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright *et al*. (2008)
52	Conhecimento e uso de Pesquisa de mercado	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Wright *et al*. (2008)
53	Conhecimento do mercado em relação aos Concorrentes	Hooley *et al*. (2005)
54	Conhecimento do Segmento dos concorrentes	Hooley *et al*. (2005)
55	Previsão e antecipação aos concorrentes	Droge, Calantone e Harmancioglu (2008)
56	Conhecimento da capacidade de Lançamento de produtos da concorrência	Atuahene-Gima (1995)
57	Apoio Incubadora	Somsuk, Wonglimpiyarat, Laosirihongthong (2012)
58	Serviços	Somsuk, Wonglimpiyarat, Laosirihongthong (2012)
59	Infraestrutura – utilização	Somsuk, Wonglimpiyarat, Laosirihongthong (2012)
60	Adoção de Práticas de Gestão	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
61	Total de Clientes- nãocentralizado em poucos	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
62	Nível de Satisfação dos clientes	Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
RECURSOS DE CAPITAL SOCIAL		
63	Parcerias com instituições de fomento	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
64	Convênios de Transferência Tecnológica	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
65	Interação com Institutos de Pesquisa	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
66	Colaboradores provenientes de universidades	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
67	Colaboradores pesquisadores	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
68	Produto de origem de uma universidade	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)

(conclusão)

N.	Fator Crítico de Sucesso	Bibliografia
69	Uso laboratório de uma universidade	Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008)
70	Interação com empresas dentro da própria incubadora	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Aerts *et al*. (2007) e Chan e Lau (2005)
71	Interação com empresas de outras incubadoras	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Aerts *et al*. (2007) e Chan e Lau (2005)
72	Relação com empresas do entorno geográfico	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Aerts *et al*. (2007) e Chan e Lau (2005)
73	Relação com empresas fora do entorno geográfico	Rothaermel e Thurby (2005); Colombo e Delmastro (2002); Aerts *et al*. (2007) e Chan e Lau (2005)

Quadro 4 - Fatores críticos de sucesso para empresas de base tecnológica
Fonte: Adaptado de Padrão (2011), Oliveira (2007) e Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário e Cunha (2008).

As variáveis ou fatores críticos levantados nesta pesquisa servirão como base para a construção do modelo, dando um melhor embasamento aos atores envolvidos no processo para o estabelecimento de critérios válidos e estruturados.

3 METODOLOGIA

O presente capítulo apresenta os procedimentos metodológicos que norteiam a implementação dos objetivos deste trabalho. Esses procedimentos formam o delineamento da pesquisa. Para tanto, este capítulo é composto: (i) enquadramento metodológico; (ii) instrumentos utilizados na pesquisa; (iii) desenvolvimento da pesquisa.

3.1 Enquadramento metodológico

Miguel (2007) aponta a necessidade da evidenciação dos pressupostos metodológicos utilizados no desenvolvimento de uma pesquisa científica. Para o autor esse embasamento é caracterizado pela busca de uma abordagem de pesquisa adequada para responder às questões da própria pesquisa, bem como, dos métodos e técnicas empregados na mesma.

Para orientar a evidenciação das escolhas metodológicas da pesquisa, recorreu-se a ao modelo utilizado por Petri (2005), Lyrio (2008) e Silva e Menezes (2001). Desta forma, o enquadramento metodológico foi desenvolvido considerando os seguintes aspectos: visão de conhecimento, paradigma científico, natureza da pesquisa, estratégia de pesquisa, abordagem do problema, ponto de vista dos objetivos e ponto de vista dos procedimentos técnicos.

O conjunto de escolhas teóricas e metodológicas que orientam o presente trabalho é apresentado na Figura 8.

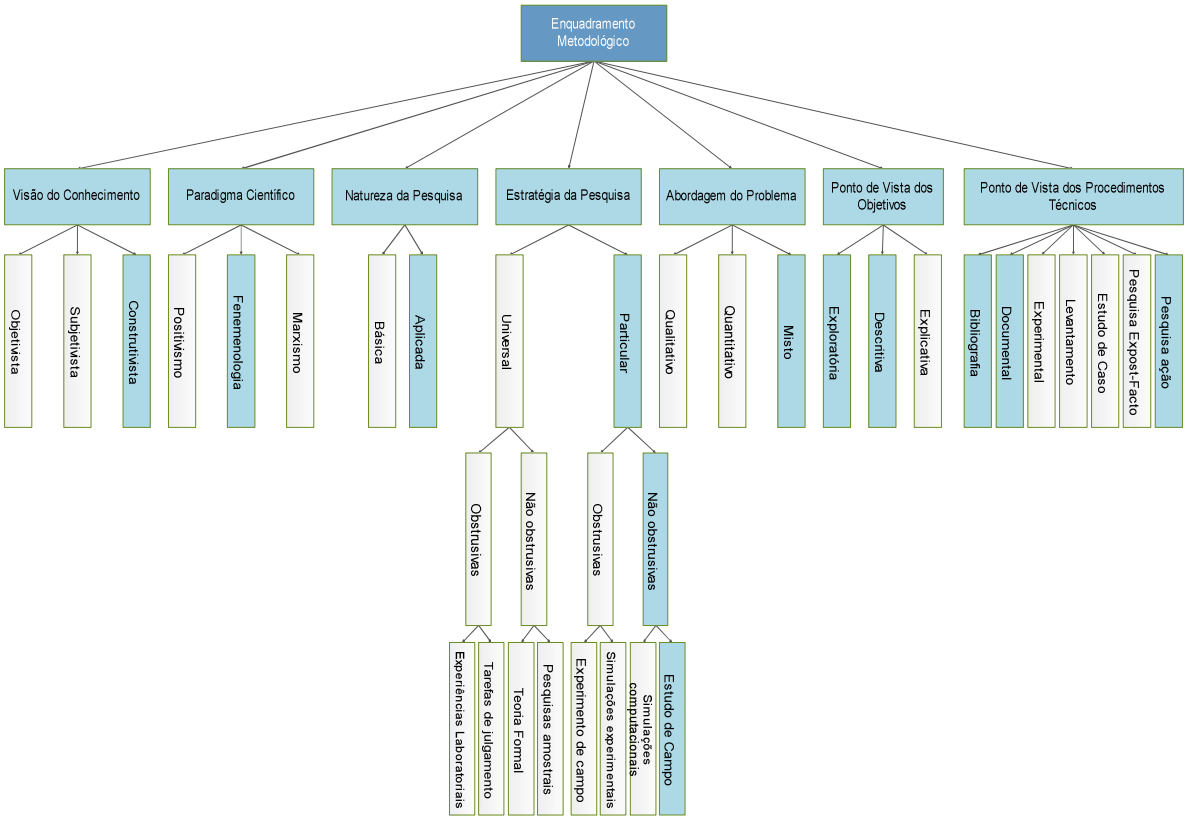


Figura 7 - Escolhas metodológicas
Fonte: Adaptado de Petri (2005) e LYRIO (2008).

Sendo assim, quanto à visão do conhecimento, este trabalho abordará o paradigma construtivista. Guba e Lincoln (1994) apresentam uma definição de paradigma como um conjunto de “crenças básicas” ou uma visão do mundo, baseado em suposições ontológicas, epistemológicas e metodológicas.

A escolha por este paradigma vem da própria definição do mesmo. Para os autores supracitados, o paradigma construtivista tem como propósito da investigação o entendimento e reconstrução da realidade onde o pesquisador está inserido, tendo como natureza do conhecimento as reconstruções individuais dos autores envolvidos no contexto.

Quanto à escolha do paradigma científico, é importante destacar que a realidade não está totalmente estruturada e definida, e que a interação entre o sujeito e o objeto torna-se fundamental para compreensão e desenvolvimento da pesquisa, assim optou-se pelo paradigma fenomenológico.

Stolt (2008, p.28) e Petri (2005, p.24) afirmam que a fenomenologia trabalha com a interação do sujeito e do objeto, sendo que a partir dessa interação a pesquisa pode ser conduzida pelos aspectos por eles julgados importantes. Assim,

não existe uma única realidade, e sim, a sua construção, partindo das experiências vividas pelos atores envolvidos.

Na Fenomenologia, a interpretação dos fenômenos se dá com o objetivo de decifrar os sentidos menos aparentes, e, assim, a adoção desse paradigma "furta-se à validação do já conceituado, do já pensado, sem prévia reflexão, e volta-se para o que não foi pensado" (MASINI,1997 apud STOLT, 2008).

Em relação à natureza da pesquisa, optou-se pela aplicada, pois este trabalho envolve a construção de conhecimentos para aplicação prática e solução de problemas específicos, ou seja, os resultados visam apenas a solução daquele problema pontual, naquele momento e dentro de um determinado contexto.

Quanto á estratégia da pesquisa, ela tem caráter particular e não obstrusiva, sendo buscado um estudo de campo para averiguação do modelo proposto. A estratégia particular não obstrusiva com estudo de campo reflete a construção de conhecimentos para aplicação prática, no qual o pesquisador terá uma postura mais neutra procurando interferir o mínimo possível, por meio de experiências reais para resolver determinados contextos (PETRI, 2005).

Segundo McGrath (1982), o estudo de campo caracteriza-se por assumir uma posição em ambientes "existencialmente reais" para os participantes, e ser "o menos obstrutivo possível". Assim, como este trabalho procura não somente desenvolver um modelo, mas também a aplicação do mesmo, torna-se importante uma pesquisa de campo que se preocupe com a compreensão e construção de conhecimento por parte dos atores a respeito ao contexto decisório.

Em relação à abordagem do problema, a pesquisa é mista, por usar tanto análises qualitativas e quantitativas, pois para uma perspectiva construtivista, pode ser usado métodos que contribuam à geração de conhecimentos por parte dos atores em relação ao contexto decisório, orientados pelos valores, preferências e percepções dos decisores.

Sobre o ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é descritiva e exploratória. É exploratória por sua natureza de sondagem e por não comportar hipóteses (ROESCH, 2006), tem por função descobrir atributos e não tem a intenção de testar hipóteses específicas de pesquisa. É descritiva por expor características da população e por não ter compromisso em explicar os fenômenos que descreve (ROESCH, 2006).

Em relação ao ponto de vista dos procedimentos técnicos, a presente pesquisa constitui-se uma pesquisa-ação, com trabalho bibliográfico e documental (GIL, 1999).

Segundo Thiollent (1997, p.36), a pesquisa-ação pressupõe uma concepção de ação, que “requer, no mínimo, a definição de vários elementos: um agente (ou ator), um objeto sobre o qual se aplica a ação, um evento ou ato, um objetivo, um ou vários meios, um campo ou domínio delimitado”.

Para Silva e Menezes (2001, p.22) a pesquisa bibliográfica ocorre quando a mesma é elaborada “a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente de material disponibilizado na Internet”.

Quando a pesquisa é mais investigativa e individual, pode-se recorrer à análise documental (PETRI, 2005). Assim, esta pesquisa utilizou a análise documental: (i) para realizar a Revisão Sistêmica da Literatura; (ii) para elicitar os Fatores Críticos de Sucesso, quando da construção do modelo de avaliação; e, (iii) quando do desenvolvimento do Estudo de Campo para aplicação do modelo.

3.2 Instrumentos utilizados

Na etapa de aplicação do modelo foi utilizada a entrevista semi-estruturada, com informações e dados que pudessem contribuir para a análise qualitativa, bem como, para a construção dos instrumentos de pesquisa. Devido a necessidade de aplicação do modelo a ser proposto, as entrevistas foram direcionadas ao gerente da unidade escolhida. Assim, de posse dos fatores críticos de sucesso levantados, a entrevista buscou-se construir juntamente com o entrevistado o instrumento de diagnóstico que é apresentado no Apêndice C. Para tanto, primeiramente foi utilizada a análise documental, através do levantamento dos fatores críticos de sucesso, desencadeando o Quadro 4, e logo após, foram realizadas entrevistas com o gerente da incubadora para a estruturação do instrumento de diagnóstico (Apêndice C) e de níveis de referência (Apêndice D).

O instrumento de diagnóstico contém questões objetivas que buscam levantar a situação das empresas de base tecnológica residentes na incubadora em questão. Após esta fase, iniciou-se aplicação do instrumento junto às empresas da unidade selecionado. Para resguardar o nome das empresas, adotou-se uma denominação por letras do alfabeto (A, B, C, D, E, etc.).

Outro instrumento que se originou da entrevista com o gerente da unidade com base nos fatores críticos de sucesso está no Apêndice D, que apresenta a relação dos mesmos para estabelecimento dos níveis de importância, utilizando a escala de zero a dez, sendo zero sem nenhuma importância e dez para total importância, etapa esta importante para a construção do modelo e aplicação. A construção destes instrumentos está mais bem apresentada no Capítulo 4.

3.3 Desenvolvimento da pesquisa

Conforme definido por Franco e Montibeller (2010), entre as formas de suporte a decisão a mais utilizada para aplicações em Pesquisa Operacional tem sido a "*Expert Mode*". Neste caso, o desenvolvedor que esta implementando o trabalho cria o modelo, resolve este modelo na busca de uma solução ótima, ou quase ótima, e fornece ao cliente uma recomendação com base na solução obtida. Sendo, portanto, esta a forma de abordagem na construção do modelo a ser adotado neste trabalho.

Assim, para a busca das respostas ao problema de pesquisa e o alcance dos objetivos o presente trabalho dividiu-se em quatro etapas: revisão bibliográfica, definição das bases conceituais, desenvolvimento e aplicação do modelo. Apresentam-se na Figura 8 os procedimentos adotados na pesquisa.

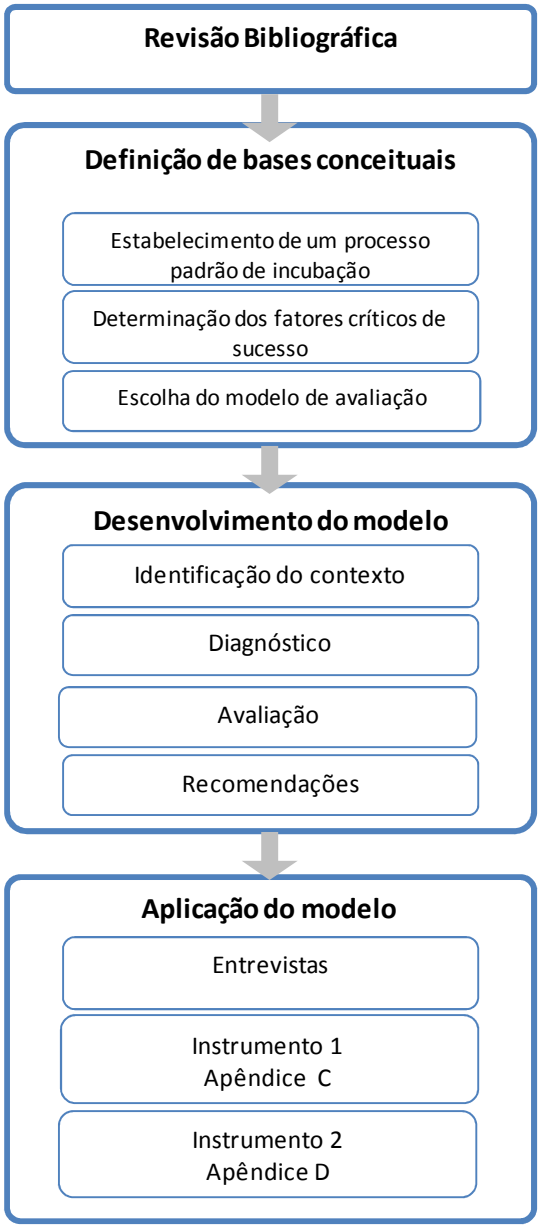


Figura 8 - Etapas para o desenvolvimento da pesquisa
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.1 Procedimento para a revisão bibliográfica:

As publicações de artigos científicos sobre incubadora de empresa são relativamente recentes, as primeiras datam do início da década de 80. Desde então, e até o ano de 2000, as publicações se mantiveram abaixo da média, apesar de terem sofrido um ligeiro crescimento por volta do ano de 1988. A partir do ano 2000 as publicações ganharam ímpeto e vêm crescendo gradativamente. Hackett e Dilts (2004) relacionam esse repentino interesse científico pelas incubadoras de empresa

a questões econômicas. Eles citam o estouro da bolha especulativa no mercado de ações de empresas baseadas em novas tecnologias, principalmente de informação e comunicação, ocorrida no mesmo ano. Para eles, antes desta data, a mídia criou uma fantasia a respeito das incubadoras de empresas que passava a impressão de que elas poderiam criar empresas de alta tecnologia rentáveis indefinidamente. Com o estouro da bolha especulativa no ano 2000, os olhares dos pesquisadores se voltaram para as incubadoras de empresa principalmente para tentar explicar em quê, de fato, elas poderiam ajudar no processo de criação de uma empresa.

No Quadro 5 está um memorial descritivo da pesquisa bibliográfica sobre incubadoras de empresas.

Sistema	Descrição da base de dados	Argumento	Quant.	Data
Scopus	Base de dados interdisciplinar que contém resumos e referências de mais de 15.000 periódicos revisados de 4.000 editores espalhados pelo mundo.	TITLE-ABS-KEY(business AND incubation OR incubator) AND SUBJAREA(mult OR arts OR busi OR deci OR econ OR psyc OR soci)	328	06/03/2012
Banco de teses da CAPES	Base de dados com mais de 366 mil teses e dissertações defendidas no Brasil entre 1987 a 2006	incubadora AND empresa	282 teses e dissertações	06/03/2012
EMERALD	Revistas e livros de negócios e de gestão. Possuindo uma carteira de mais de 280 revistas, mais de 2.000 livros e volumes da série de livros.	Journals, (*Business* in All fields) and *(incubation or incubator* in All fields), inc. EarlyCite articles, inc. Backfiles content	71	06/03/2012
Scielo br	Coleção de revistas e artigos científicos. Possui uma grande variedade de temas relacionados à filosofia, com artigos completos disponíveis para download.	BUSINESS [Todos os índices] and INCUBATION OR INCUBATOR [Todos os índices]	8	06/03/2012

Quadro 5 - Base de dados e argumentos utilizados para pesquisa
Fonte: Elaborado pelo autor.

A maioria dos estudos relacionados com o crescimento de uma empresa de base tecnológica tenta relacionar o crescimento dos empreendimentos com os apoios concebidos pela incubadora. O uso dessa representação incorpora o pré-

conceito relativo à passividade do empreendedor e a atuação indispensável da incubadora de empresa para o desenvolvimento da empresa. O empreendedor e seu empreendimento são vistos como um receptor de recursos e o crescimento do empreendimento como uma consequência.

No entanto alguns trabalhos se destacaram quanto à análise exaustiva de fatores críticos que influenciam no crescimento de uma EBT, sendo eles: Motta e Imoniana (2005), Oliveira (2007), Ferreira, Abreu, Abreu, Trzeciak, Apolinário, Cunha (2008), Silva (2010) e Padrão (2011). Tais autores realizaram uma vasta pesquisa bibliográfica acerca das variáveis utilizadas para avaliar o crescimento de uma empresa de base tecnológica.

Sendo assim, este trabalho utilizar-se-á destas bibliografias para a compilação dos fatores críticos de sucesso.

Cabe destacar que outras fontes de pesquisa foram utilizadas como sites oficiais das entidades representativas internacionais e nacional de incubadoras de empresas como ANPROTEC (2002), SEBRAE (2009), UKBI (2004), NBIA (2006).

3.3.2 Definição das bases conceituais:

Antes da construção de uma proposta de modelo, foi necessária a escolha das bases conceituais para o mesmo, sendo elas: (i) estabelecimento de um processo padrão de incubação para empresas de base tecnológica; (ii) determinação dos fatores críticos de sucesso, já observados na revisão bibliográfica. (iii) escolha do modelo de avaliação.

(i) Estabelecimento de um processo padrão de incubação para empresas de base tecnológica:

Uma empresa de base tecnológica apresenta um alto grau de compromisso com o desenvolvimento de novos produtos e tecnologias que são criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores, mantendo um vínculo estreito com ambientes de pesquisa, como universidades e/ ou centros de pesquisa e inovação. Assim, para alcançar pleno potencial, um empreendimento deve fazer com sucesso a transição entre diferentes fases de crescimento, superando o que são denominadas "momentos críticos" (VOHORA, WRIGHT, LOCKETT, 2004). Desta

forma, é importante observarmos as características de um processo de incubação. Este está intrinsecamente ligado à missão de uma incubadora.

Como já abordado, uma incubadora de empresa é uma instalação planejada para fornecer as condições de arranque às empresas nascentes através de uma ampla gama de recursos e serviços relacionados a estas empresas. Assim, um programa de incubação deve assistir empreendedores na formação e desenvolvimento de novas empresas de modo a garantir sua sobrevivência e sucesso (LICHTENSTEIN ,1996 apud OLIVEIRA, 2007).

Portanto, para se cumprir essa missão, um processo de incubação deve identificar quais são as necessidades e que esforços são necessários para obtenção de sucesso das empresas incubadas.

Neste sentido, foram utilizadas a análise documental e bibliográfica para delimitação de um processo padrão de incubação, descrito no Subcapítulo 2.6 desta pesquisa.

(ii) Determinação dos fatores críticos de sucesso:

Como abordado no procedimento de revisão de literatura, para a compilação dos fatores críticos de sucesso, foram observados na literatura todas as variáveis que, comprovadas, mostraram-se relevantes no processo de incubação de empresas de base tecnológica.

A partir dos autores selecionados, optou-se pela escolha da teoria RBV (SOMSUK, WONGLIMPIYARAT, LAOSIRIHONGTHONG 2012) para o agrupamento e estruturação destes fatores. Portanto, os mesmos foram agrupados, ou “filtrados” de acordo com as áreas: recursos humanos, recursos tecnológicos, recursos financeiros, recursos organizacionais, recursos de capital social. A Figura 9 apresenta este processo.

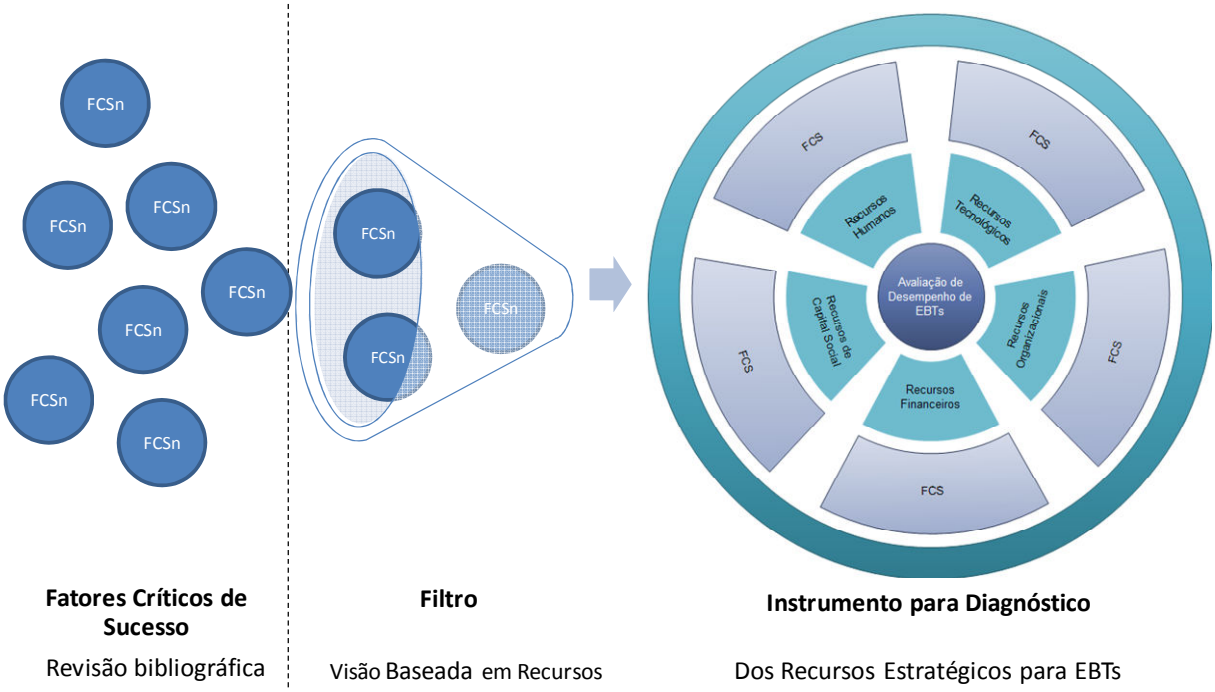


Figura 9 – Estruturação do instrumento para diagnóstico do desempenho de empresas de base tecnológica de acordo com a teoria *Resource-Based View*
Fonte: Elaborado pelo autor.

(iii) Escolha do modelo de avaliação

Para a escolha do modelo de avaliação, foram observados dentro da literatura o modelo que permitisse uma avaliação de critérios quantitativos e qualitativos de uma empresa de base tecnológica e que proporcionasse adequação às realidades diferenciadas de cada incubadora, para tanto, a metodologia de multicritério conhecida com MCDA-C foi adotada.

A metodologia MCDA-construtivista possibilita a compreensão mais abrangente dos aspectos relevantes para o indivíduo e para a organização em um dado contexto, conseguindo capturar e incorporar os valores, crenças e percepções individuais e coletivas, além de incorporar todos os aspectos de um sistema de medição de desempenho conforme Neely, Mills, Platts, Richards, Gregory, Bourne (2000).

Para tanto, foram descritas, na seção 2.6 (Fundamentação para o modelo) as etapas e critérios usados pela metodologia MCDA-C, que servirá como base para a construção do modelo proposto.

3.3.3 Desenvolvimento do modelo

Com a operacionalização da proposta metodológica, através da incorporação da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista, é possível diminuir uma das principais deficiências dos modelos tradicionais de avaliação, quais sejam: a dificuldade de incorporação de dados subjetivos no modelo.

Sendo assim, para o desenvolvimento do modelo foram consideradas quatro etapas, conforme Figura 10. Salienta-se que a descrição detalhada de cada etapa está apresentada no Capítulo 4.

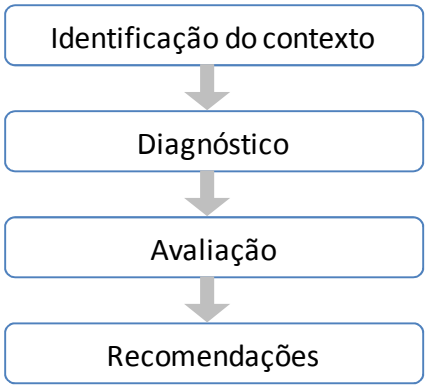


Figura 10 - Etapas para construção do modelo
Fonte: Elaborado pelo autor.

A identificação do contexto para construção e aplicação do modelo, torna-se fundamental para melhor adequação às realidades regionais, ambientais, estruturais, entre outras presentes nas incubadoras de empresas de base tecnológica brasileiras.

Tal identificação do contexto proporciona embasamento para a construção do instrumento de diagnóstico que então irá procurar observar a situação das empresas de base tecnológica frente à gestão de seus recursos estratégicos. É importante destacar que esta pesquisa não utiliza de um instrumento para o diagnóstico ou análise de resultados, mas propõe os procedimentos para a construção de um. Isto, devido à característica do modelo que procura ser adaptável e o mais adequado aos objetivos da incubadora em questão.

De posse do instrumento já elaborado e dos resultados aplicados nas empresas da incubadora em questão, estes resultados passam por uma avaliação que é proposta do modelo, que consiste na mensuração do impacto das ações

segundo os juízos de valores dos envolvidos, o que possibilita ao modelo fornecer caminhos e recomendações para a incubadora, que é fase seguinte do processo, a elaboração das recomendações.

As recomendações, portanto, consistem nas metas e etapas necessárias para o alcance do padrão de desempenho a ser observado, conforme decisão e realidade da incubadora. Estas recomendações procuram melhorar o desempenho individual e coletivo das empresas residentes na incubadora.

3.3.4 Aplicação do modelo proposto

Para a aplicação do modelo, devido a proximidade geográfica com o pesquisador e a experiência já consolidada, optou-se pela escolha da Incubadora Tecnológica de Santa Maria (ITSM) situada na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), cidade de Santa Maria, região central do RS. A ITSM existe há cerca de 15 anos e abriga-se num prédio de cerca de 1.339 m², sendo divididos em vinte módulos para empresas residentes, administração e área de uso comum.

Dentre as quinze empresas residentes, observa-se que cerca de 67% delas são da área de sistemas de informação, tendo como principais produtos o desenvolvimento de *softwares*, sites comerciais e aplicativos *web*. Havendo empresas da área de agronomia (13%), engenharia acústica (7%), engenharia elétrica (13%).

Relacionando as empresas de acordo com o estágio de incubação, no momento da aplicação da pesquisa, cerca de 27% delas estão no estágio de desenvolvimento, 20% de maturidade e 53% de crescimento.

Como o modelo oferecerá um processo de estabelecimento de avaliação de desempenho para cada etapa/estágio de incubação, e com o fim de não estender demais esta pesquisa, optou-se por sua aplicação nas empresas que se apresentaram, no ano de 2011, nos estágios de desenvolvimento e maturidade dentro da ITSM, isto representando uma participação de quatro empresas no estágio de desenvolvimento e três empresas no estágio de maturidade.

4 MODELO DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Conceitualmente, Pidd (1998 apud GALLON, ENSSLIN, SILVEIRA 2009) considera um modelo como “uma representação externa e explícita de parte da realidade visto pela pessoa que deseja usar aquele modelo para entender, mudar, gerenciar e controlar parte daquela realidade”.

Neste sentido a realidade aqui a ser estudada é o acompanhamento da avaliação do desempenho de empresas de base tecnológica. Assim, nesta perspectiva, no intuito de construir o modelo que permita às incubadoras de base tecnológica acompanharem e direcionarem o desempenho de suas empresas residentes, há que se estabelecer alguns pressupostos:

- torna-se necessário um adequado sistema de medição do desempenho das atividades desenvolvidas pelas empresas de base tecnológica, com critérios que levem em conta as peculiaridades de cada processo de incubação, possibilitando o estabelecimento de uma avaliação global e individual;
- que o gerenciamento dos fatores críticos de sucesso das empresas por parte das incubadoras, ocasionam a melhoria do desempenho destas empresas;
- que para a avaliação de desempenho de empresas de base tecnológica, devem haver indicadores qualitativos e quantitativos, bem como indicadores que expressem o anseio dos atores envolvidos no acompanhamento destas empresas.

Desta forma, o processo aqui proposto permite incorporar e agregar os aspectos objetivos/quantitativos e subjetivos/qualitativos percebidos como relevantes pela bibliografia consultada, o que possibilita uma avaliação global da empresa, tal processo, de acordo com a Figura 11, equipara-se com a metodologia MCDA-C já apresentada na bibliografia.

Para tanto, este trabalho, ao propor um modelo de avaliação de EBT’s apresenta as seguintes etapas: (i) Identificação; (ii) diagnóstico; (iii) avaliação; (iv) recomendações. A Figura 11 ilustra as etapas do modelo e sua relação com o modelo multicritério.

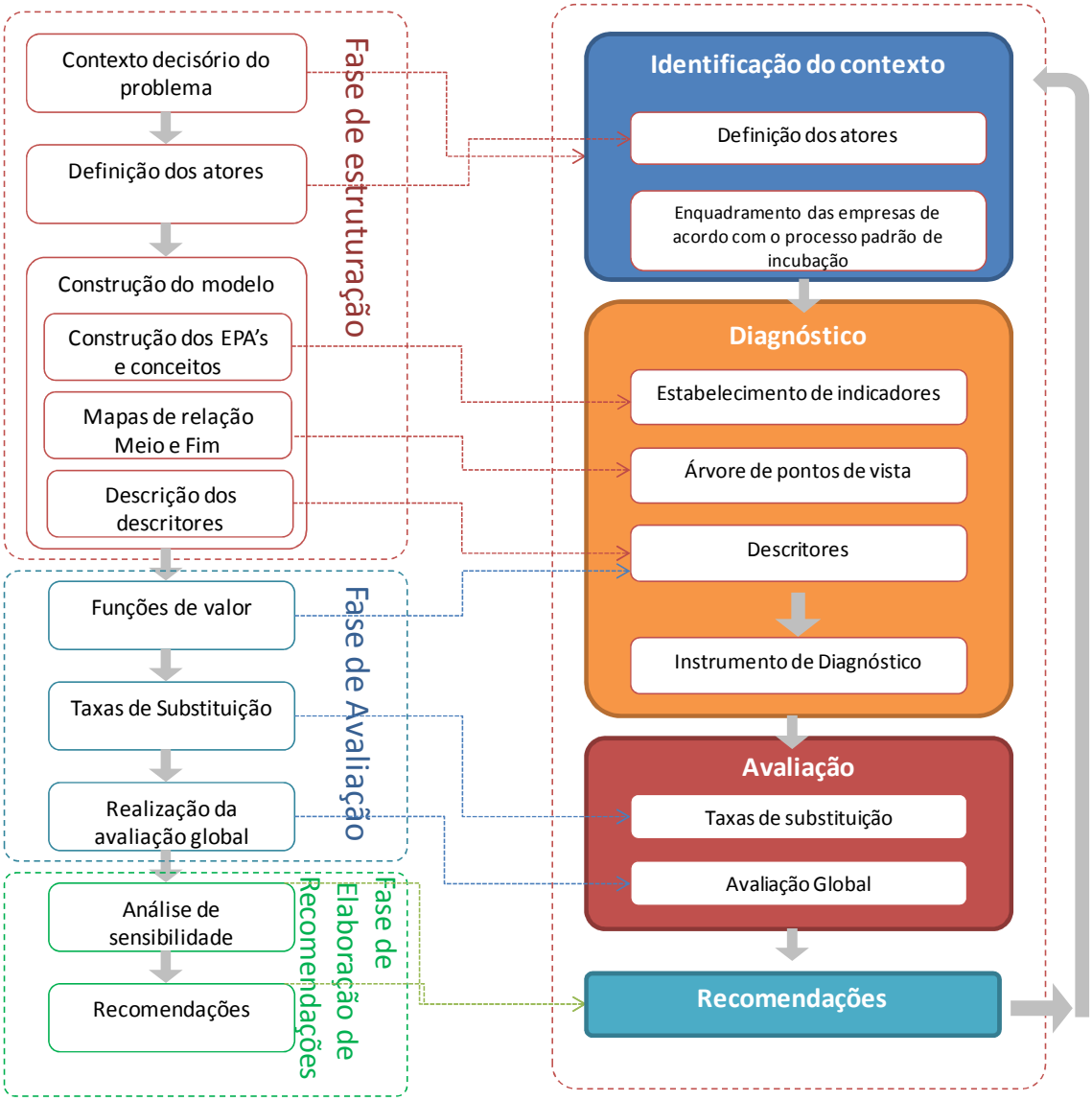


Figura 11 - Proposta metodológica operacional para avaliação de empresas de base tecnológica
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1 Identificação do contexto

Nesta etapa será delimitado o contexto decisório e os atores (*stakeholders*) envolvidos no mesmo, com o objetivo de dar aplicabilidade ao modelo. Os atores envolvidos no processo decisório serão descritos conforme definição apresentada por Ensslin, Montibeller, Noronha (2001). Os mesmos, conforme os autores, podem ser divididos em decisores, intervenientes, facilitador e agidos.

	Atores	Descrição dos atores
Stakeholders	Decisor	Possuem o poder da decisão
	Facilitador	Responsável por facilitar e apoiar o processo de decisão por meio de ferramentas construídas para tal finalidade
Agidos		sofrem as consequências da tomada de decisão participando indiretamente

Quadro 6 - Definição dos atores
Fonte: Elaborado a partir de Ensslin, Montibeller, Noronha (2001).

Ainda, nesta fase as empresas de base tecnológica deverão ser classificadas dentro do contexto decisório de acordo com as etapas/fases de incubação conforme Figura 6. Classificação esta que permitirá uma melhor avaliação das particularidades do desenvolvimento de cada uma delas. A classificação será realizada pelo decisor com orientação do facilitador.

4.2 Diagnóstico

Esta etapa caracteriza-se pela construção do instrumento para o diagnóstico do desempenho das empresas de base tecnológica, para tanto, esta etapa será subdividia em quatro subetapas: estabelecimento de indicadores, árvore de pontos de vista, descritores e níveis de referência, e por fim, o instrumento de diagnóstico.

Na primeira subetapa se dará pelo estabelecimento de indicadores, ou seja, a construção de um conjunto de critérios que permitam avaliar e quantificar o desempenho de uma EBT. Para tanto, mostra-se necessário a identificação e conceituação do que a metodologia MCDA-C chama de Elementos Primários de Avaliação – EPA's. A identificação destes indicadores, tem como base os fatores críticos de sucesso (FCS) do Quadro 4, o qual deve ser discutido e adaptado para a realidade do contexto em questão. Para tanto, deve-se realizar uma entrevista, usando a metodologia de *brainstorm* para levantamento de outras variáveis e finalização de todas as EPA's.

Cabe destacar que o facilitador deve proceder a entrevista junto com o decisor para o verificação dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) que se adaptam à realidade da incubadora em questão, bem como ao levantamento de novos FCS não considerados pela literatura, mas de relevância para os atores.

Elencados todos os EPA'S ou fatores críticos de sucesso para o contexto, é necessário o estabelecimento dos conceitos correspondentes. Para tanto, os

conceitos devem ser construídos de acordo com a ação que eles sugerem, por meio de um verbo no infinitivo que representa a ação contida na preocupação do decisor - fornecendo assim o seu primeiro pólo. O segundo passo é perguntar pelo pólo oposto psicológico, ou seja, qual é o pior desempenho para aquela ação.

De acordo com Ensslin, Montibeller, Noronha (2001) para facilitar o processo de construção dos conceitos, o facilitador pode perguntar ao decisor sobre o EPA, identificando:

- qual o melhor desempenho possível da ação;
- qual o desempenho bom para a ação;
- qual o desempenho ruim para a ação;
- qual o desempenho pior possível, mas ainda aceitável.

EPA	Patentes
Conceito	A empresa registrou patentes no ano... a empresa não registrou nenhuma

Quadro 7 - Modelo de elaboração de conceito
Fonte: Elaborado pelo autor.

De posse do conceito e oposto passa-se para a construção da árvore de pontos de vista, que constitui-se da forma em que os valores dos decisores estão dispostos. Ela é formada por pontos de vistas elementares, os quais são os meios para atingir o ponto de vista superior na hierarquia, e este fará com que outro seja alcançado, até que se consiga um agrupamento de Pontos de Vistas Fundamentais (PVF´s), que formarão áreas de interesse, que formarão o objetivo global do processo decisório (PETRI, 2005). No modelo proposto o objetivo global é a avaliação de EBT's, as áreas de interesse são as mesmas apontadas na teoria RBV (Figura 2), e os pontos de vistas elementares seguem o proposto pelo Quadro 4 com as adaptações do contexto, conforme etapa anterior.Para exemplificar este modelo é apresentada uma estrutura arborescente de acordo com a Figura 12.

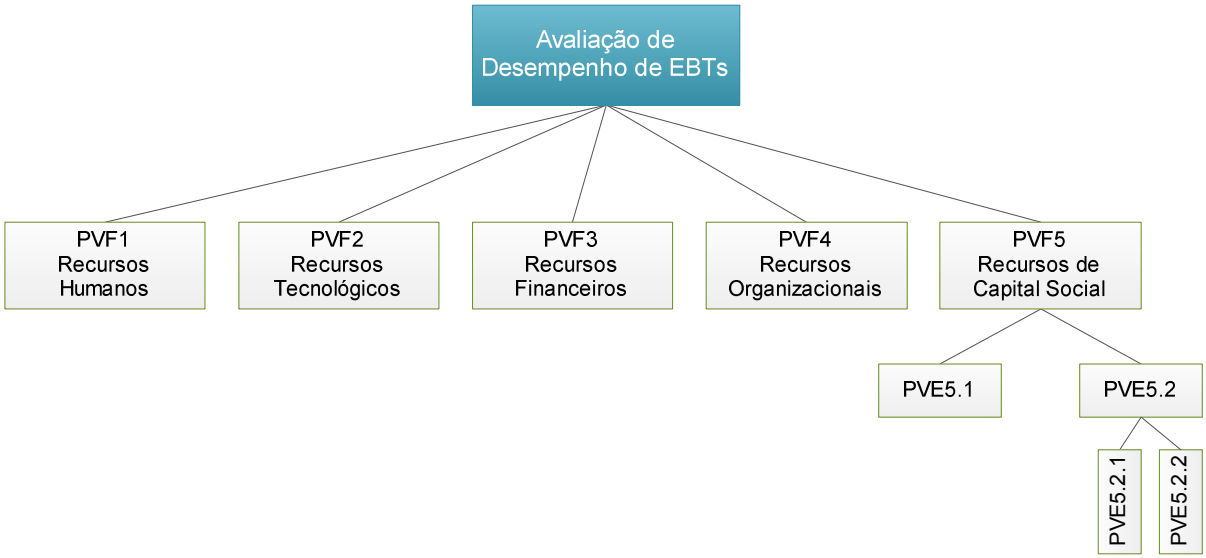


Figura 12 - Exemplo de uma figura arboreste ou árvore de decisão
Fonte: Adaptado de Dutra (1998).

A próxima etapa, descritores e níveis de referência, consiste na construção dos níveis de avaliação, ou níveis de impacto (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001), ou medidas de desempenho. Desse modo pode-se proceder a avaliação local (avaliação de uma ação em relação a um determinado PVE) de uma ação potencial. Para tanto, basta identificar em qual dos níveis de seu descritor a ação impactará.

Para isso, a construção dos descritores ou das medidas de desempenho deve ser realizada por nível de importânca, segundo percepção do decisor juntamente com o facilitador.

Os níveis de referência deverão ser identificados os seus níveis âncora, quais sejam, Neutro e Bom. Os níveis que se encontrarem abaixo do Neutro representam uma situação que, embora ainda aceitável, é considerada não satisfatória (comprometedora). Já os níveis que impactam entre as âncoras, tratam-se de uma situação com um desempenho que corresponde às expectativas dos decisores (competitiva). Por fim, aqueles que se encontrarem acima do nível definido pelo decisor como Bom, evidenciam um desempenho acima das expectativas dos decisores (excelência) (ENSSLIN, MONTIBELLER, NORONHA, 2001, p. 163 - 164).

No Quadro 8 é exemplificada a identificação de um descritor:

EPA	Patentes
Conceito	A empresa registrou patentes no ano... a empresa não registrou nenhuma

Níveis de avaliação	**Descrição**	**Níveis de Referência**
N1	Mais de 5 patentes registradas	
N2	Entre 2 a 4 patentes registradas	Bom
N3	Uma patente registrada	Neutro
N4	Nenhuma patente registrada	

Quadro 8 - Modelo para estabelecimento de um descritor
Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a determinação dos níveis de referência é necessário definir as escalas de impacto para tornam os níveis de impacto equivalentes em todo o modelo e assim proceder a comparação entre eles. Para tanto, o decisor e o facilitador procedem a leitura de todos os descritores e definem valores para os níveis Neutro (‘0’ zero) e Bom (‘100’ cem) e consequentemente para as demais escalas.

No Quadro 9 é apresentado um exemplo desta escala:

Níveis de avaliação	**Descrição**	**Escala**	**Níveis de Referência**
N1	Mais de 5 patentes registradas	150	
N2	Entre 2 a 4 patentes registradas	100	Bom
N3	Uma patente registrada	0	Neutro
N4	Nenhuma patente registrada	-100	

Quadro 9 – Modelo para estabelecimento de escalas
Fonte: Elaborado pelo autor.

Destaca-se que o estabelecimento dos níveis de avaliação, descrição e níveis de referência, do quadro acima, são construídos de acordo com objetividade da literatura observada juntamente com a subjetividade dos atores envolvidos: decisor e facilitador.

Para finalizar esta subetapa é necessário estabelecer a quarta etapa que constitui-se na construção do instrumento para o diagnóstico onde os indicadores levantados e seus descritores tomam forma de questionário para ser aplicado junto às empresas de base tecnológica de acordo com o contexto decisório proposto.

Para exemplificar, de acordo com o descritor apresentado no Quadro 9, a construção de uma questão para o instrumento tomará a seguinte forma:

Marque apenas uma questão:

Questão 1- Número de patentes registradas no ano:

	Mais de 5 patentes registradas
	Entre 2 a 4 patentes registradas
	Uma patente registrada
	Nenhuma patente registrada

Quadro 10 - Modelo de questão para construção do instrumento de diagnóstico
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3 Avaliação

Na etapa de avaliação ocorre a mensuração do impacto das ações segundo os juízos de valores dos envolvidos, o que possibilita ao facilitador fornecer caminhos e recomendações para os decisores, que é fase seguinte do processo, a elaboração das recomendações. Esta etapa será subdividia em duas subetapas: taxas de substituição e avaliação do desempenho, ou avaliação global.

Após o levantamento dos PVE's, os mesmos serão submetidos aos decisores para julgamentos do nível de importância, no formato "*bottom-up*" quando inicialmente são quantificados os subcritérios e posteriormente os critérios. Tais julgamentos serão realizados para cada fase ou etapa de incubação de EBT's conforme Figura 6. Esta observação será realizada através da aplicação de um questionário objetivo, com as mesmas questões apresentadas no instrumento de diagnóstico a ser proposto, no entanto com o acréscimo de uma escala de 0 a 10, sendo 0 como nenhuma importância para a avaliação de EBT e 10 como muito importante para avaliação, conforme Quadro 11.

Escolha dentre os critérios apresentados o nível de importância do mesmo, de acordo com a escala de 0 (sem nenhuma importância) até 10 (máxima importância)

Questão 1- Número de patentes registradas no ano:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Quadro 11 - Modelo de questão para construção do instrumento para nível de referência
Fonte: Elaborado pelo autor.

Já com base nas informações fornecidas pelo decisor, alimenta-se o *software* V.I.S.A (*Visual Interactive Sensitivity Analysis*), o qual irá gerar através da árvore de decisão as taxas de substituição, que, segundo Ensslin, Montibeller, Noronha (2001 , p. 217), demonstram “(...) a perda de performance que uma determinada ação potencial deve sofrer em um critério para compensar o ganho de desempenho em outro”. O critério utilizado pelo *software* utiliza a metodologia *Swing Weights*, que consiste na normalização dos pesos para cada área de análise, ou seja, são normalizados os pesos de acordo com o julgamento realizado pelo decisor para cada critério do modelo.

Assim, conforme Figura 13, se os valores julgados pelo decisor para o PVE5.1 e PVE5.2, fossem 7 e 3 respectivamente, a normalização para o PVE5.1 seria a divisão da pontuação do mesmo pela soma da pontuação de todos os subcritérios do mesmo nível, ou seja, a taxa de substituição do subcritério PVE5.1 seria 7/(7+3)= 0,70, ou 70%.

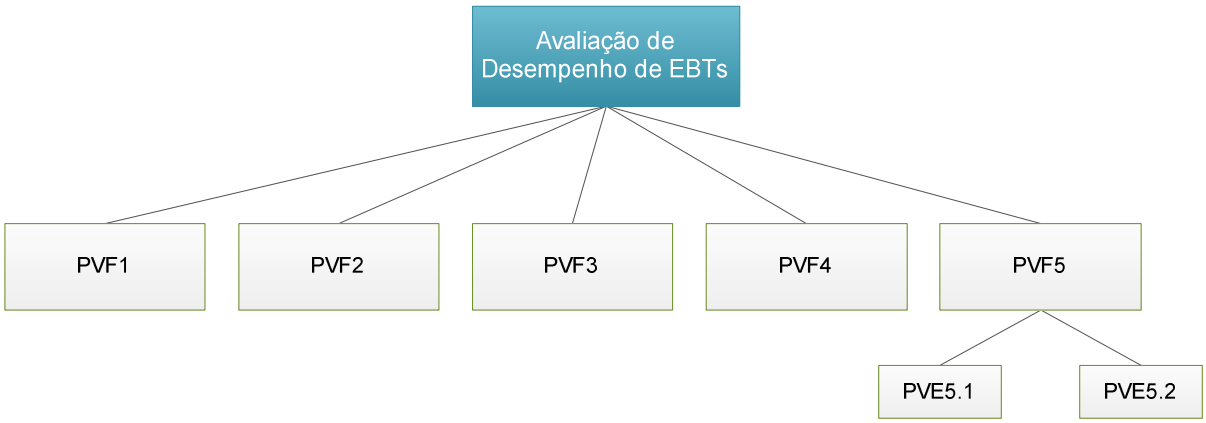


Figura 13 - Cáculo das taxas de substituição
Fonte: Elaborado pelo autor.

Caso queira-se obter o valor da taxa de substituição do PVF5, a normalização segue a mesma lógica, ou seja, mostra-se necessário uma divisão da soma dos pesos de cada subcritério do critério em questão pela soma de todos os pesos de todos os subcritérios. Desta forma, considerando os pesos atribuídos pelo decisor para o PFV1=7, PVF2=3, PVF3=5, PVF4=3, PVE5.1=7, PVE5.2=3, o valor da taxa de substituição para o PVF5 = (7+3)/(7+3+5+3+7+3) = 35,71%.

A próxima subetapa, avaliação do desempenho, é obtido pela avaliação global, com a soma ponderada do desempenho obtido pela ação em cada critério. Isto é feito através de uma função de agregação aditiva na forma de uma soma

ponderada, sendo que a ponderação de cada critério é definida por sua taxa de substituição (STOLT, 2008, p.56). A avaliação global de uma ação é calculada por meio da seguinte equação matemática de agregação aditiva, demonstrada em Ensslin, Montibeller, Noronha (2001 , p.244):

$$V(a) = W1*V1(a) + W2*V2(a) + W3*V3(a) + ... Wn*Vn(a) \quad (1)$$

Onde:

V(a) = Valor Global da alternativa a.

V1(a), V2(a), ... Vn(a) = Valor parcial nos critérios 1, 2, 3,..., n.

W1, W2, ..., Wn = Taxas de Substituição nos critérios 1, 2, 3,..., n.

n = número de critérios do modelo.

a = alternativa a ser analisada.

A avaliação global no modelo multicritério permitirá ao decisor ampliar seu conhecimento sobre a situação decisional, verificando em quais critérios as empresas candidatas estão comprometidas.

Assim, para a decisão é necessário a maximização do valor da escolha, conforme equação abaixo:

$$Max \sum_{i \epsilon N} \sum_{j \epsilon J} \sum_{k \epsilon K_j} \left(c^j \times s_k^j \times p_{i,k}^j \times xi \right) \quad (2)$$

Onde:

$J = \{1,2, \dots, j, |J|\}$ conjunto dos critérios aplicados à decisão de seleção;

$K_j = \{1,2, \dots, k, |K_j|\}$ conjunto dos subcritérios do critério $j \epsilon J$;

c^j: peso definido para o critério $j \epsilon J$;

s_k^j: peso definido para o critério $k \epsilon K_j$; referente ao critério $j \epsilon J$;

$p_{i,k}^j$: pontuação obtida através da curva de impacto na função de valor correspondente à empresa $j \epsilon J$ para o critério $k \epsilon K_j$; , definido para o critério $j \epsilon J$.

Sendo assim, considerando que os valores da pontuação das empresas, os pesos dos critérios e pesos dos subcritérios são conhecidos, essa equação é linear e pode ser resolvida através de programação linear.

É importante destacar, também, que este processo deve ser definido para cada estágio ou etapa de incubação. Obtendo-se um conjunto mais amplo de avaliação de desempenho, conforme Figura 14.

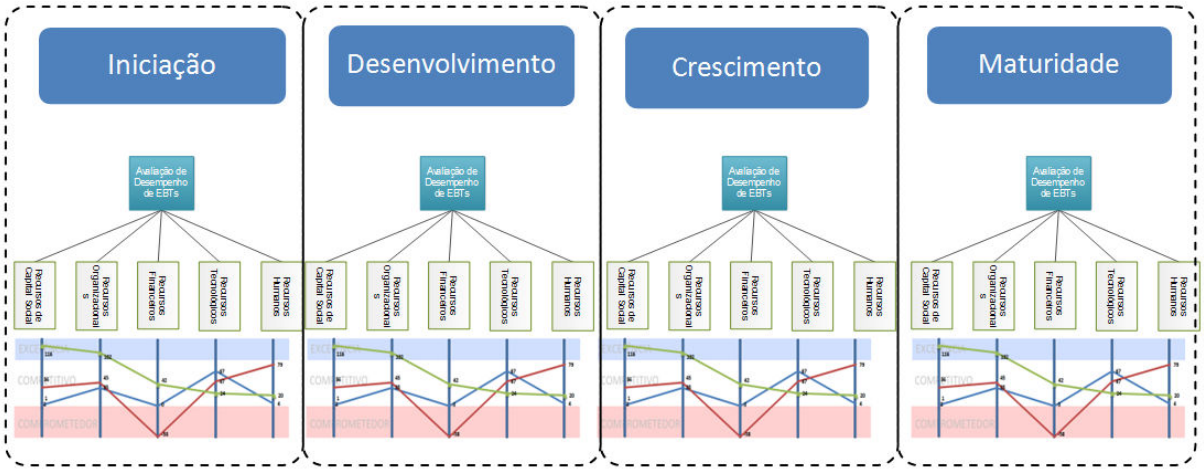


Figura 14 - Avaliação do desempenho de empresas de base tecnológica nos estágios de incubação
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o cálculo dos indicadores, este modelo propõe a utilização do *software* V.I.S.A (*Visual Interactive Sensitivity Analysis*) e Microsoft Excel®.

4.4 Recomendações para melhoria de desempenho

Com base nos parâmetros definidos pelo modelo, da avaliação global de cada empresa e a comparação com os parâmetros de mercado estabelecidos pelo(s) decisor(es), a última etapa do modelo será a da proposta de recomendações e ajustes nos resultados. Esta etapa será a mesma da fase de elaboração de recomendações da metodologia MCDA-C, que pode ser caracterizada pelo estabelecimento de metas para melhoria do desempenho individual, onde são sugeridas as ações potenciais que visam melhorar o desempenho das empresas.

No entanto, esta fase não é considerada “o final” do processo de Apoio à Decisão, pois se compreende que a geração de conhecimento é evolutiva, dinâmica e contínua, levando assim novamente ao ciclo de contextualização das empresas e do ambiente/ diagnóstico/ avaliação/ recomendações.

4.5 Ferramenta V.I.S.A e Microsoft Excel®.

V.I.S.A (*Visual Interactive Sensitivity Analysis*) é um *software* comercial com interface *Web*, desenvolvido pela SIMUL8 (www.simul8.com/visa). Sua principalmente especificamente é a modelagem do método MCDA, com outras

utilizações como Análise Envoltória de Dados. Uma importante característica deste *software* está em sua interface baseada na interação visual, permitindo aos usuários explorar em tempo real as implicações das trocas de diferentes prioridades, valores e pesos durante sua análise de sensibilidade. Para esta pesquisa foi utilizado a versão acadêmica gratuita, apresentando algumas limitações na fase de compilação dos dados e realização de gráficos.

Desta forma, foi utilizado também o *software* Microsoft Excel®. O mesmo é um programa de planilha eletrônica escrita e produzida pela Microsoft, comumente utilizada e conhecida, que possibilitou a compilação dos resultados e análise descritiva dos mesmos.

5 APLICAÇÃO DO MODELO

Neste capítulo são apresentados os resultados da aplicação do modelo proposta na unidade escolhida.

5.1 Identificação do contexto:

Nesta primeira etapa, conforme abordado na metodologia, mostra-se necessária a aplicação do modelo numa incubadora de base tecnológica.

Para tanto, devido a proximidade geográfica com o pesquisador e a experiência já consolidada, optou-se pela aplicação do modelo junto à Incubadora Tecnológica de Santa Maria (ITSM) situada na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), cidade de Santa Maria, região central do RS. A ITSM existe há cerca de 15 anos e abriga-se num prédio de cerca de 1.339 m², sendo divididos em vinte módulos para empresas residentes, administração e área de uso comum.

A ITSM tem servido de referencial e incentivo para criação de novas incubadoras em Santa Maria e Região, apresentando os seguintes resultados até 2012:

- 68 projetos *spin-off* ou *startup* prospectados e apresentados os Planos de Negócios para ingresso na ITSM;
- 54 empresas já ingressaram no regime de pré-incubação (até 1 ano) e após incubação;
- 17 empresas incubadas residentes (tempo máximo 3 anos), com mais de 100 empreendedores envolvidos e, com expectativa de receita de aproximadamente R$ 4 milhões.

Dentro do contexto de decisão, surge, portanto, a necessidade de desenvolver um processo para construção de conhecimento no decisor visando à tomada de decisão do contexto de avaliar o desempenho das empresas de base tecnológicas residentes na incubadora em questão. Este conhecimento se materializará em um modelo que permita visualizar as consequências de suas decisões nos aspectos julgados por ele como relevantes para o contexto. Diante disso, seguindo as etapas da metodologia MCDA-C apresentado na Figura 11, fez-se a identificação dos atores conforme Quadro 12.

	Atores	Descrição dos atores
Stakeholders	Decisor	Gerente da Incubadora
	Facilitador	Autor da pesquisa
Agidos		Empresários ligados às empresas residentes na ITSM

Quadro 12 – Atores identificados
Fonte: Elaborado pelo autor.

Aqui cabe caracterizar os agidos da referida incubadora. Dentre as 15 empresas residentes, observa-se que cerca de 10 delas são da área de sistemas de informação, tendo como principais produtos o desenvolvimento de *softwares*, sites comerciais e aplicativos *web*, de acordo com o Quadro 13. Havendo empresas da área de agronomia (2), engenharia acústica (1), engenharia elétrica (2).

Empresa	Etapa de incubação	Setor
Empresa A	Desenvolvimento	Engenharia acústica
Empresa B	Crescimento	Engenharia elétrica
Empresa C	Crescimento	Sistemas de informação
Empresa D	Desenvolvimento	Sistemas de informação
Empresa E	Crescimento	Engenharia elétrica
Empresa F	Crescimento	Sistemas de informação
Empresa G	Desenvolvimento	Sistemas de informação
Empresa H	Maturidade	Agronomia
Empresa I	Maturidade	Sistemas de informação
Empresa J	Crescimento	Sistemas de informação
Empresa K	Crescimento	Sistemas de informação
Empresa L	Crescimento	Agronomia
Empresa M	Desenvolvimento	Sistemas de informação
Empresa N	Maturidade	Sistemas de informação
Empresa O	Crescimento	Sistemas de informação

Quadro 13 - Empresas de base tecnológica residentes na Incubadora Tecnológica de Santa Maria
Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar de todas as empresas da incubadora serem compostas por alunos e/ou professores da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), apenas duas dessas originaram-se de projetos de pesquisa da instituição (empresa A e E), sendo uma empresa do estágio de desenvolvimento e outra do estágio de crescimento.

Relacionando as empresas de acordo com o estágio de incubação, podemos observar, que cerca de 4 delas estão no estágio de desenvolvimento, 3 de maturidade e 8 de crescimento.

No entanto, conforme apresentado na metodologia, para a aplicação do modelo foram observadas as empresas que se encontraram no ano de 2011 nos estágios de desenvolvimento e maturidade.

5.2 Diagnóstico

5.2.1 Estabelecimento de Indicadores

De acordo com o levantamento bibliográfico apresentado anteriormente, esta subetapa caracteriza-se pelo estabelecimento e conceituação de todos os Elementos Primários de Avaliação (EPA's) que explicitam os aspectos iniciais, referências, desejos, metas e restrições do problema julgados como relevantes.

A relação de todos os fatores críticos observados foi examinada pelos atores envolvidos (decisor e facilitador) que procederam o julgamento da necessidade de outros elementos que não foram levantados na revisão bibliográfica, de acordo com o Quadro 4. Juntamente, foram elaborados os conceitos de acordo com as perguntas elencadas no modelo proposto.

Com base processo acima, foram criados os 99 EPA's, os quais estão apresentados no Apêndice A, sendo que no Quadro 14 estão descritos os treze primeiros relacionados ao PFV1- recursos humanos. Vale destacar que a reticência (...) é lida polo oposto, ou seja, a sentença anterior à reticência é ideal e após a reticência constitui-se como pior conceito.

(continua)

N.	EPA	Conceito
1	Desenvolvimento de Habilidades	A empresa desenvolveu habilidades no sentido de buscar capacitação e treinamentos na área de empreendedorismo... A empresa/empresário não buscou nenhum desenvolvimento
2	Participação em cursos	Participou de mais de um curso sobre o tema de empreendedorismo como o EMPRETEC.... Participou de nenhum curso
3	Percepção do desenvolvimento	O empresário percebe crescimento de sua habilidade empreendedora após a incubação .... O empresário não percebe nenhum crescimento

(conclusão)

N.	EPA	Conceito
4	Experiência Profissional	Os sócios/proprietários possuem experiência profissional na indústria do mesmo setor de atuação .... Não possuem nenhuma experiência no mercado de trabalho
5	Bagagem educacional	O empreendedor/sócios possuem nível de pós-graduação ... Possuem apenas o segundo grau
6	Orientação empreendedora	A empresa/empresário possui uma orientação empreendedora pró-ativa... A empresa/empresário é reativo
7	Liderança	A empresa/empresário enfatiza pesquisa, desenvolvimento e liderança tecnológica, saindo à frente que os demais .... A empresa segue a tendência em relação à pesquisa
8	Concorrentes	A empresa/empresário inicia ações às quais os concorrentes respondem, ou seja, antecipa as ações em relação aos seus concorrentes .... Ela segue as ações dos concorrentes
9	Gestão	A empresa/empresário é rápida para introduzir novas técnicas de gestão e tecnologias de operações.... Não é rápida
10	Planejamento	A empresa apresenta um alto grau de planejamento de seus recursos humanos, como plano de cargos, plano de treinamento, etc.... A empresa não apresenta nenhum planejamento
11	Efetivo	O número de bolsistas e funcionários que atuam na empresa é mais que suficiente ... É insuficiente
12	Plano de Cargos	Existem um plano de cargos de salário... Não existe
13	Nível de capacitação	A empresa adota uma política de treinamento e capacitação de pessoas muito forte... Não adota uma política

Quadro 14 - Treze primeiros conceitos dos elementos primários de avaliação
Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2.2 Árvore dos pontos de vista

A partir da construção apresentada, deve-se proceder ao agrupamento dos conceitos para uma melhor compreensão das preocupações do decisor. A Figura 15 apresenta os conceitos agrupados por áreas de preocupação em forma arboreste ou como árvore de decisão.

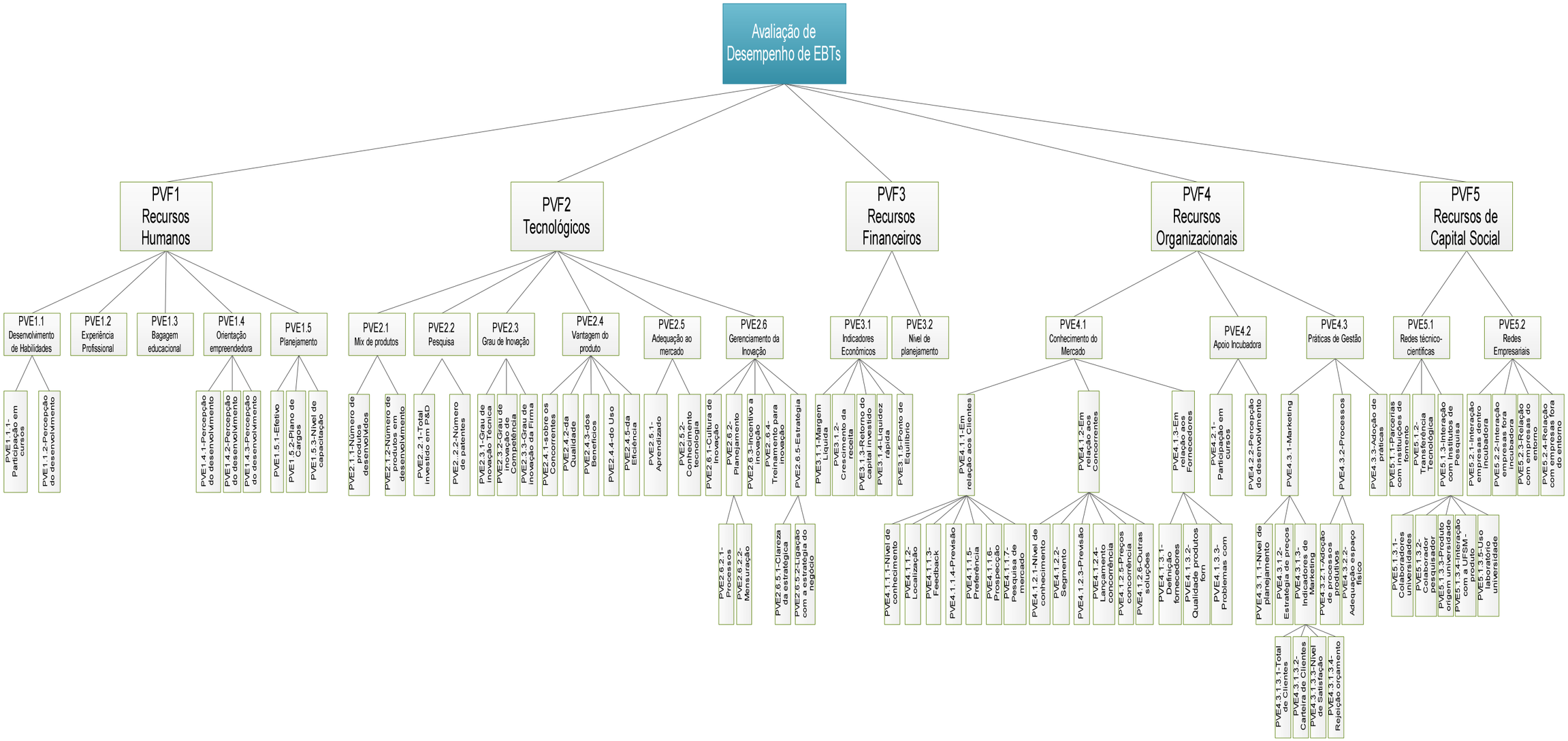


Figura 15 - Conceitos agrupados de acordo com a teoria *Resource-Based View*
Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta figura são também apresentados os Pontos de Vistas Fundamentais (PVF's) e os Pontos de Vistas Elementares (PVE's).

5.2.3 Descritores:

A próxima etapa do modelo pode ser descrita como a etapa da construção dos descritores, que tem como objetivo de mensurar os Pontos de Vista Elementares.

Para cada PVE foram criadas escalas ordinais que melhor representem seu julgamento de valores, estabelecendo assim os níveis de referência bom e neutro: nível bom que estabelece a fronteira superior da performance considerada de mercado para excelência; e nível neutro, o limite performance considerada de mercado para que se considera comprometedor.

Ainda, neste estabelecimento de escalas e níveis de referência, as escolhas foram feitas pelo facilitador em conjunto com o decisor, por julgar-se uma etapa de caráter mais subjetivo e mutável dependendo do contexto decisório.

Assim, o Quadro 15 apresenta a Estrutura Hierárquica de Valor para o PVF5 – recursos de capital social com foco no PVE5.2.1 - "Interações empresas dentro incubadora" e os seus respectivos descritores que compõem este PVE.

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenamente	200	
N2- concordo	150	
N3- concordo em partes	100	Bom
N4- indiferente	0	Neutro
N5- discordo em partes	-100	
N6- discordo	-150	
N7- discordo plenamente	-200	

Quadro 15 - Construção dos descritores para o ponto de vista elementar 5.2.1
Fonte: Elaborado pelo autor.

Todas as etapas de construção do modelo apresentadas foram legitimadas com o decisor, o qual possibilitou a construção de todos os descritores para todos os PVE's, conforme Apêndice B.

5.2.4 Instrumento de diagnóstico

Nesta subetapa são transformados os critérios num questionário aplicável às empresas de base tecnológica da incubadora em questão. Tal instrumento ou questionário, está descrito no Apêndice C.

5.3 Avaliação

5.3.1 Taxas de substituição

Após a realização da descrição dos pontos de vistas elementares que irão traduzir o desempenho final das empresas de base tecnológica, a próxima etapa é elencar os níveis de níveis de importância para cada critério observado, ou para cada PVE, dentro de cada etapa ou estágio de incubação. Para tanto, os valores foram obtidos através da aplicação do instrumento presente no Apêndice D.

De posse dos resultados da aplicação dos níveis de importância, foi utilizado o *software* V.I.S.A., que calculou as taxas de substituição para cada critério do modelo, conforme exemplo apresentado na página 79.

A Figura 16 e Figura 17 apresentam as árvores de valores com os resultados das taxas de substituição calculadas pelo *software* V.I.S.A.

De acordo com a Figura 16 e Quadro 16, para o decisor, cerca de um terço do modelo deve se preocupar em analisar o desenvolvimento dos recursos tecnológicos, bem como a adaptação e inserção no mercado dos produtos tecnológicos e o gerenciamento destes produtos. Observando o Quadro 16, e os PVE's que compõem os recursos tecnológicos, para o decisor, a maior representação está na forma como a empresa gerencia sua inovação (PVE2.6, com 60,30% do total deste recurso), principalmente através de seu planejamento de ações que envolvam a inovação (PVE2.6.2), bem como a adequação deste planejamento com suas estratégias (PVE2.6.7).

Dentro ainda do estágio de desenvolvimento, pode ser observado que o segundo recurso estratégico em destaque, PFV5 – recursos de capital social, representa cerca de 29,3% na explicação do desempenho das empresas. Seguindo este PVF5, o ponto de vista elementar que mais se destaca são as redes técnico-científicas (PVE5.1), ou seja, as interações com centros de pesquisa e instituições de ensino, representando cerca de 61,90% de importância dentro dos recursos de capital social.

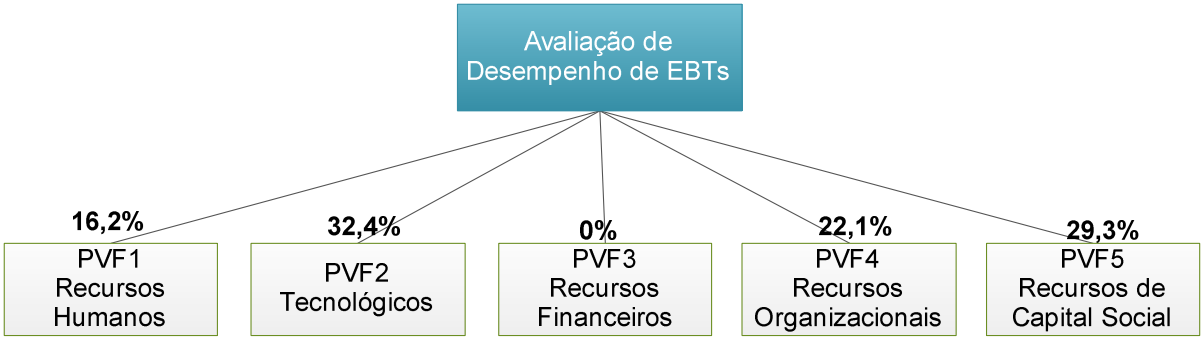


Figura 16 - Árvore de decisão para o estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o restante do modelo, pode ser observado ainda, cerca de 16,2% para o PVF1 - recursos humanos e 22,1% para o PVF4 – recursos organizacionais. Aqui, para o decisor e o modelo obtido em questão, a maior influência dentro dos recursos organizacionais está dentro da capacidade e do conhecimento que o empresário possui acerca do mercado onde atuará (sendo cerca de 62% dentro do PVE4.1 – Conhecimento do Mercado). Assim, pode-se dizer que para empresas neste estágio inicial, conhecer o mercado e seus concorrentes é ponto importante a ser analisado.

Já no estágio de maturidade (Figura 17), de acordo com as ponderações do decisor, dentre os recursos estratégicos, o que mais se destaca neste estágio são os recursos organizacionais (PVF4, com cerca de 38,3%), representando a importância da análise da gestão da empresa. Assim, para os recursos organizacionais, o nível de maior importância está no conhecimento do mercado (PVE4.1, com 58,20% do total deste recurso), que a empresa deve ter neste estágio, seguido pela adoção de práticas de gestão (PVE4.3, com 34% do total dos recursos) e do apoio disponibilizado pela incubadora (PVE4.2, com cerca de 7,8% do total do recurso).

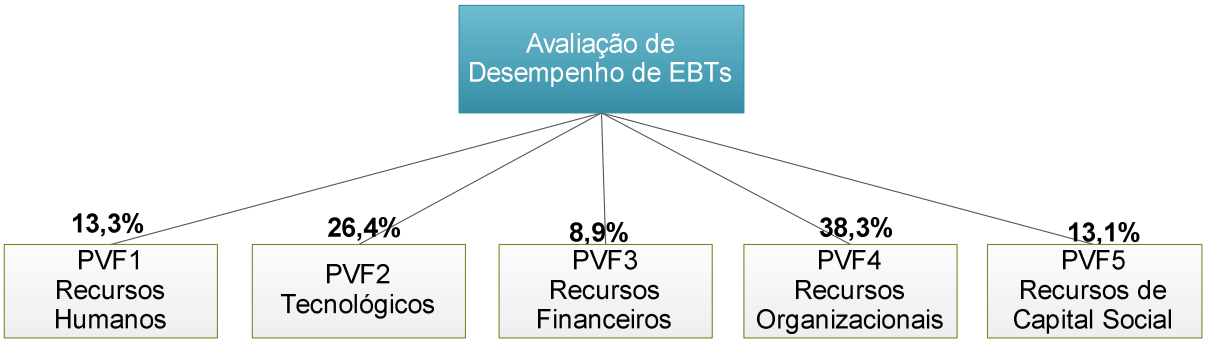


Figura 17 - Árvore de decisão para o estágio de maturidade
Fonte: Elaborado a partir do *software* VISA

Observando a representatividade na explicação do modelo para os demais PVF's, verifica-se: PVF2 – recursos tecnológicos, com 26,4%, PVF1 – recursos humanos, com 13,3%, PVF5 – recursos de capital social, com cerca de 13,1% e PVF3 – recursos financeiros, com 8,9%. Assim, ao contrário do estágio de desenvolvimento, para o decisor, neste estágio de maturidade, há a necessidade de se considerar os recursos financeiros.

Em relação aos recursos tecnológicos (PVF2), o modelo construído para o estágio de maturidade apresenta maior ênfase ao gerenciamento da inovação (PVE2.6, com cerca de 31,60% do total deste recurso), seguido da vantagem apresentada pelo principal produto/serviço/processo da empresa (PVE2.4, com cerca de 24,90% do total), grau de inovação do produto (PVE2.3, com 15,30%), Mix de produtos desenvolvidos e a serem desenvolvidos (PVE2.1, com 10,20%), adequação do principal produto/serviço/processo da empresa em relação ao mercado (PVE2.5, com 9%), e nível de pesquisa (PVE2.2, com 9%).

(continua)

N.	Pontos de Vista	Taxas de Compensação (em %)	
		Desenvolvi-mento	Maturidade
PVF1	**Recursos Humanos**	**16,20**	**13,30**
PVE1.1	Desenvolvimento de Habilidades	17,20	22,50
PVE1.1.1	Participação em cursos	100,00	50,00
PVE1.1.2	Percepção do desenvolvimento	-	50,00
PVE1.2	Experiência Profissional	12,10	7,90
PVE1.3	Bagagem educacional	13,80	9,00
PVE1.4	Orientação empreendedora	51,70	29,20
PVE1.4.1	Liderança	33,00	34,60
PVE1.4.2	Concorrentes	33,00	30,80
PVE1.4.3	Gestão	33,00	34,60
PVE1.5	Planejamento	5,20	31,50
PVE1.5.1	Efetivo	100,00	32,10
PVE1.5.2	Plano de Cargos	-	32,10
PVE1.5.3	Nível de capacitação	-	35,70
PVF2	**Recursos Tecnológicos**	**32,40**	**26,40**
PVE2.1	**Mix de produtos**	13,80	10,20
PVE2.1.1	Número de produtos desenvolvidos	50,00	55,60

(continua)

N.	Pontos de Vista	Taxas de Compensação (em %)	
		Desenvolvi-mento	Maturidade
PVE2.1.2	Número de produtos em desenvolvimento	50,00	44,40
PVE2.2	**Pesquisa**	-	9,00
PVE2.2.1	Total investido em Pesquisa e Desenvolvimento no ano	-	56,30
PVE2.2.2	Número de patentes	-	43,70
PVE2.3	**Grau de Inovação**	25,90	15,30
PVE2.3.1	Grau de inovação Técnica	33,00	29,60
PVE2.3.2	Grau de inovação de Competência	33,00	37,00
PVE2.3.3	Grau de inovação da Firma	33,00	33,30
PVE2.4	**Vantagem do produto**	-	24,90
PVE2.4.1	Vantagem sobre os Concorrentes	-	18,20
PVE2.4.2	Vantagem da Qualidade	-	18,20
PVE2.4.3	Vantagem dos Benefícios	-	18,20
PVE2.4.4	Vantagem do Uso	-	22,70
PVE2.4.5	Vantagem da Eficiência	-	22,70
PVE2.5	**Adequação do mercado**	-	9,00
PVE2.5.1	Aprendizado	-	43,70
PVE2.5.2	Conhecimento da tecnologia	-	56,30
PVE2.6	**Gerenciamento da Inovação**	60,30	31,60
PVE2.6.1	Cultura de Inovação	14,30	14,30
PVE2.6.2	Planejamento	28,60	30,40
PVE2.6.2.1	Processos	50,00	52,90
PVE2.6.2.2	Mensuração	50,00	47,10
PVE2.6.5	Incentivo a inovação	14,30	14,30
PVE2.6.6	Treinamento para inovação	14,30	12,50
PVE2.6.7	Estratégia	28,60	28,60
PVE2.6.7.1	Clareza da estratégica	50,00	50,00
PVE2.6.7.2	Ligação com a estratégia do negócio	50,00	50,00
PVF3	**Recursos Financeiros**	**-**	**8,90**
PVE3.1	Indicadores Econômicos	-	83,30
PVE3.1.1	Margem Líquida	-	20,00
PVE3.1.2	Crescimento da receita	-	20,00
PVE3.1.3	Retorno do capital investido	-	20,00
PVE3.1.4	Liquidez rápida	-	20,00
PVE3.1.5	Ponto de Equilíbrio	-	20,00
PVE3.2	Nível de planejamento	-	16,70
PVF4	**Recursos Organizacionais**	**22,10**	**38,30**
PVE4.1	Conhecimento do Mercado	62,00	58,20
PVE4.1.1	Em relação aos Clientes	14,30	43,00
PVE4.1.1.1	Nível de conhecimento	-	15,60
PVE4.1.1.2	Localização	-	12,50

(continua)

N.	Pontos de Vista	Taxas de Compensação (em %)	
		Desenvolvi-mento	Maturidade
PVE4.1.1.3	*Feedback*	-	12,50
PVE4.1.1.4	Previsão	-	14,10
PVE4.1.1.5	Preferência	-	14,10
PVE4.1.1.6	Prospecção	100,00	15,60
PVE4.1.1.7	Pesquisa de mercado	-	15,60
PVE4.1.2	Em relação aos Concorrentes	85,70	36,90
PVE4.1.2.1	Nível de conhecimento	16,70	18,20
PVE4.1.2.2	Segmento	16,70	18,20
PVE4.1.2.3	Previsão	16,70	14,50
PVE4.1.2.4	Lançamento concorrência	16,70	16,40
PVE4.1.2.5	Preços concorrência	16,70	16,40
PVE4.1.2.6	Outras soluções	16,70	16,40
PVE4.1.3	Em relação aos Fornecedores	-	20,10
PVE4.1.3.1	Definição fornecedores	-	33,33
PVE4.1.3.2	Qualidade produtos forn	-	33,33
PVE4.1.3.3	Problemas com forn	-	33,33
PVE4.2	Apoio Incubadora	25,30	7,80
PVE4.2.1	Serviços	50,00	50,00
PVE4.2.2	Infraestrutura - utilização	50,00	50,00
PVE4.3	Práticas de Gestão	12,70	34,00
PVE4.3.1	Marketing	-	65,60
PVE4.3.1.1	Nível de planejamento	-	15,70
PVE4.3.1.2	Estratégia de preços	-	17,50
PVE4.3.1.3	Indicadores de Marketing	-	66,80
PVE4.3.1.3.1	Total de Clientes	-	26,00
PVE4.3.1.3.2	Carteira de Clientes	-	24,10
PVE4.3.1.3.3	Nível de Satisfação	-	23,60
PVE4.3.1.3.4	Rejeição orçamento	-	26,20
PVE4.3.2	Processos	-	22,90
PVE4.3.2.1	Adoção de processos produtivos	-	50,00
PVE4.3.2.2	Adequação espaço físico	-	50,00
PVE4.3.3	Adoção de práticas de gestão	100,00	11,50
PFV5	**Recursos de Capital Social**	**29,30**	**13,10**
PVE5.1	Redes técnico-científicas	61,90	61,40
PVE5.1.1	Parcerias com instituições de fomento	7,70	14,80
PVE5.1.2	Transferência Tecnológica	15,40	13,00
PVE5.1.3	Interação com Institutos de Pesquisa	76,90	72,20
PVE5.1.3.1	Colaboradores universidades	20,00	20,50
PVE5.1.3.2	Colaborador pesquisador	20,00	17,90
PVE5.1.3.3	Produto origem universidade	20,00	20,50

(conclusão)

N.	Pontos de Vista	Taxas de Compensação (em %)	
		Desenvolvi-mento	Maturidade
PVE5.1.3.4	Interação com a UFSM no processo de desenvolvimento de produto.	20,00	20,50
PVE5.1.3.5	Uso laboratório universidade	20,00	20,50
PVE5.2	Redes de Empresariais	38,10	38,60
PVE5.2.1	Interação empresas incubadoras-dentro	25,00	29,40
PVE5.2.2	Interação empresas incubadoras-fora	25,00	23,50
PVE5.2.3	Relação com empresas do entorno	25,00	23,50
PVE5.2.4	Relação com empresas fora do entorno	25,00	23,50

Quadro 16 - Taxas de substituição
Fonte: Elaborado pelo autor.

Como observado, as inferências até aqui dependem do juízo de valor obtido pela aplicação do instrumento presente no Apêndice D.

5.3.2 Avaliação global e recomendações

Após a aplicação do instrumento de diagnóstico (Apêndice C) junto às empresas, de acordo com a fase/etapa de incubação em que se encontram, os resultados foram inseridos no *software* V.I.S.A. que possibilitou avaliar o desempenho global das empresas.

(i) Estágio de desenvolvimento:

Dentre as quatro empresas integrantes da ITSM que se encontravam no estágio de desenvolvimento, percebe-se que a maioria possui um desempenho considerado competidor (entre 0 e 100), no entanto, a empresa G apresentou um desempenho comprometedor (-1), conforme Figura 18.

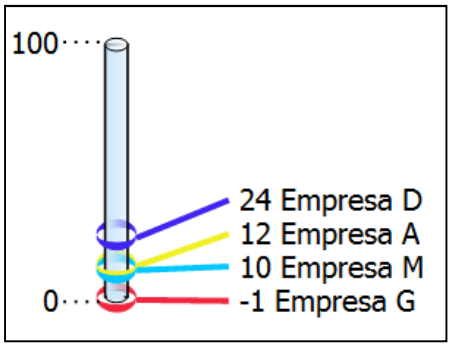


Figura 18 - Avaliação global das empresas no estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

De posse da identificação do nível de impacto em cada um dos descritores que informam o modelo, com um exemplo no Apêndice B, da aplicação do instrumento de diagnóstico (Apêndice C) pode-se obter a representação gráfica do perfil de desempenho atual das empresas de base tecnológicas, incubadas na Incubadora Tecnológica de Santa Maria (Figura 19).

Desta forma, conforme Figura 19 todas as empresas neste estágio de incubação apresentaram desempenho competitivo apenas nos recursos organizacionais, fato obervado pela utilização efetiva de todos os recursos oferecidos pela incubadora (Figura 22) por parte das empresas. Ademais, a grande maioria das empresas apresentou pouca interação com órgãos de pesquisa e outras entidades empresariais.

Pode-se observar ainda, que o nível comprometedor da empresa G pode ser justificado pelos níveis de desempenho mais baixos nos dois PVF's de mais relevância (PVF2 – recursos tecnológicos e PVF5 – recursos de capital social), conforme Figura 19, apesar de apresentar melhor desempenho nos outros dois PVF's (PFV1 – recursos humanos e PVF4 – recursos organizacionais).

Ainda, observa-se que a empresa D apesar de apresentar um desempenho baixo no segundo PVF5 – recursos de capital social de maior relevância, no entanto, apresentou desempenhos compensatórios nos demais PVF's, identificando que a mesma apresenta um nível competitivo de recursos humanos, tecnológicos e organizacionais, no entanto, apresentando pouca interação com outras entidades, quer sejam de pesquisa ou empresariais.

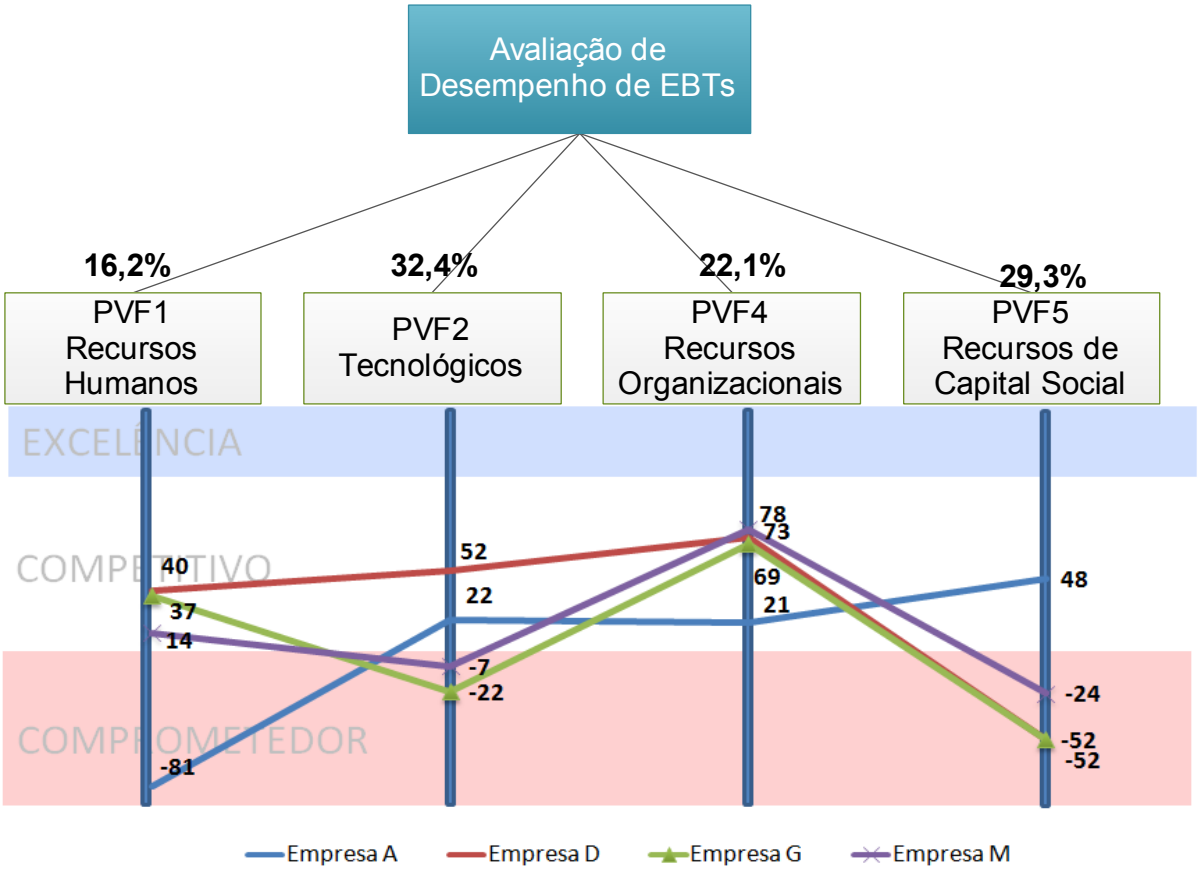


Figura 19 - Avaliação global por ponto de vista fundamental para o estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para um melhor detalhamento do desempenho destas empresas, mostra-se necessário uma observação de todos os pontos de vistas elementares dentro de cada ponto de vista fundamental.

Assim, a Figura 20, demonstra o perfil do desempenho das empresas em relação ao PF1 – recursos humanos. Destacando o desempenho apresentado pela empresa A na avaliação global (Figura 19) de -81 para o PVF1 – recursos humanos, entende-se pelos seus pontos de vistas elementares que a empresa possui baixo nível de experiência profissional entre os sócios, sendo os mesmos formados por apenas um aluno da graduação, de acordo com o descritor PVE1.3 – Bagagem Educacional (Apêndice B), bem como apresentando características reativas e não tanto empreendedoras, vistas conforme PVE1.4 – Orientação Empreendedora.

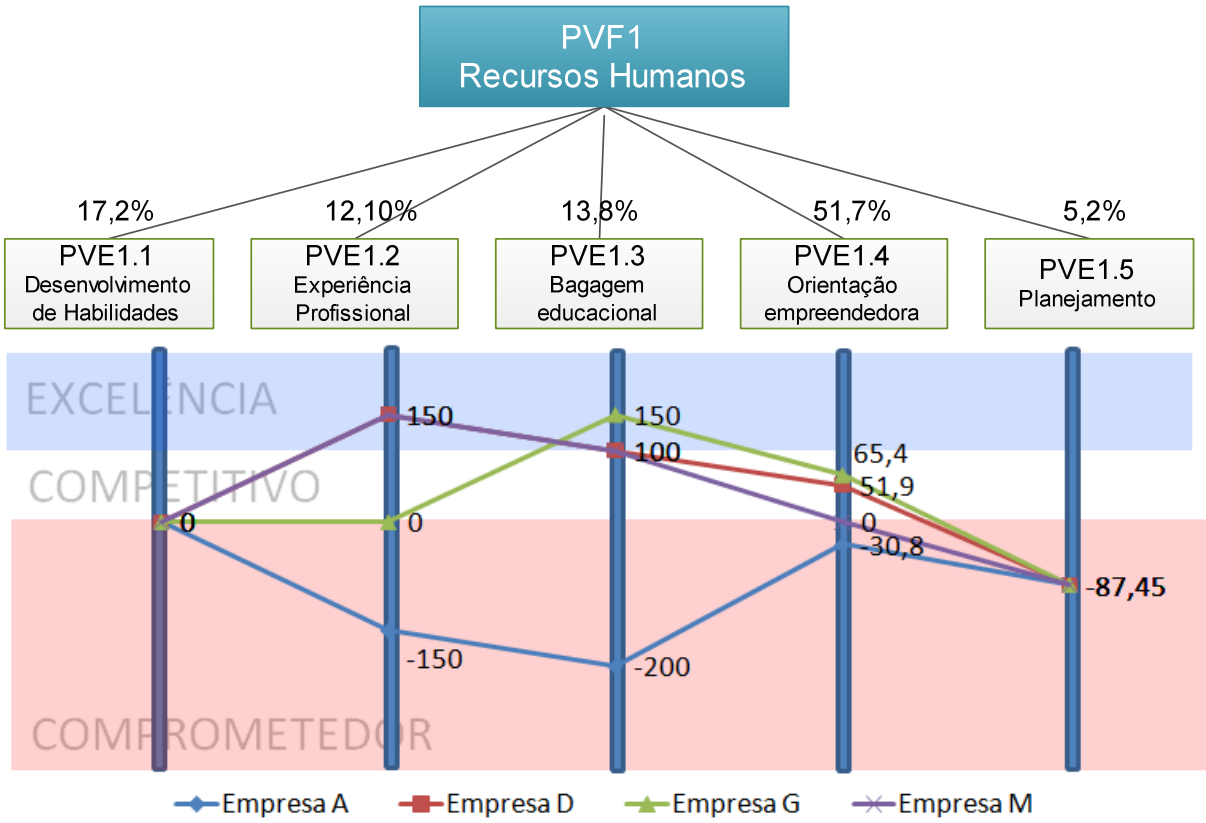


Figura 20 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos humanos no estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

Importante observar que, de acordo com a Figura 21, todas as empresas apresentaram baixo desempenho nos PVE's Mix de produtos (PVE2.1), Pesquisa (PVE2.2) e Gerenciamento da Inovação (PVE2.6), demonstrando a carência do desenvolvimento de novas tecnologias, investimento em pesquisa de ponta e o gerenciamento desta inovação, apesar de algumas delas considerarem seus produtos com alto grau de inovação e com vantagens em relação aos concorrentes.

No caso da empresa G com desempenho comprometedor, ao observar-se os resultados alcançados dentro do PVF2, pode-se abster que a mesma apresentou um baixíssimo desempenho quanto ao desenvolvimento de produtos (PVE2.1), incentivo à pesquisa (PVE2.2) e gerenciamento da inovação (PVE2.6), apresentando apenas o nível competitivo no PVE2.4 – Vantagens do produto, apesar de sua taxa de substituição de 0%.

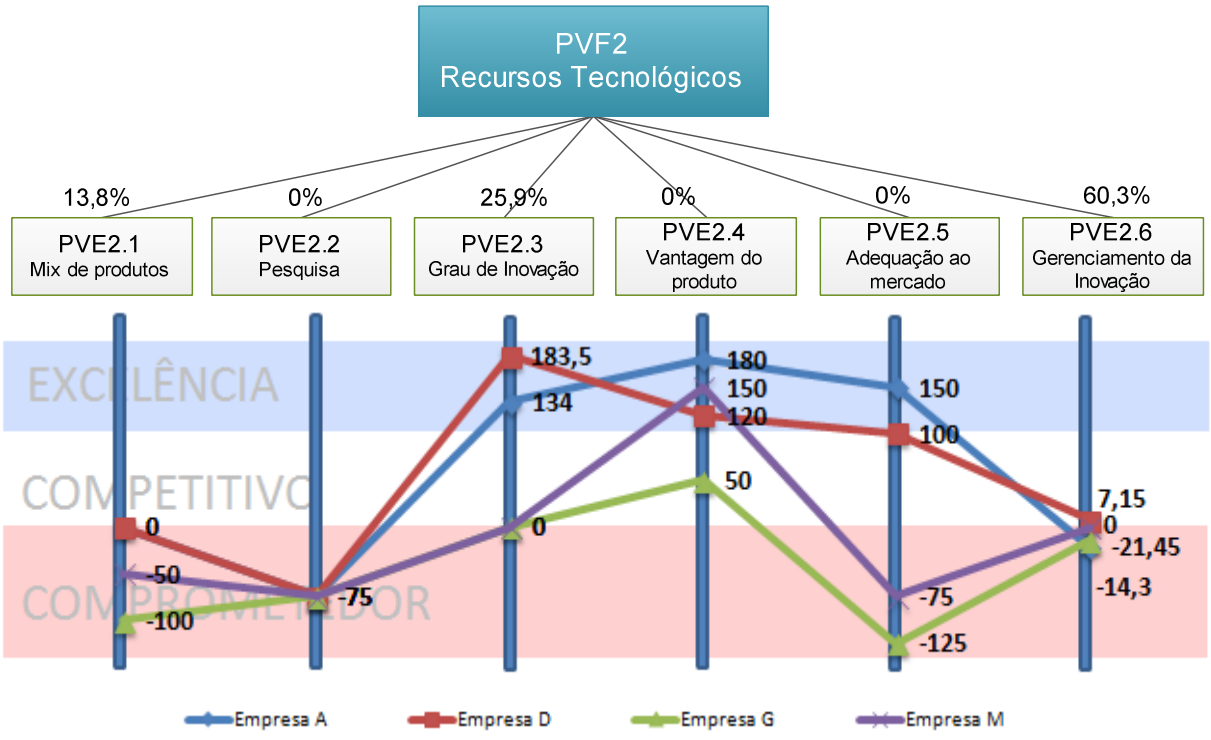


Figura 21 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos tecnológicos no estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

Sob o aspecto do PVF4 – recursos organizacionais, Figura 22, a empresa A apresenta um desempenho preocupante em relação ao seu nível de conhecimento do mercado e na adoção de práticas de gestão. Já a empresa M, apresenta um desempenho comprometedor no PVE4.3 – Práticas de Gestão, indicando que a empresa não adota práticas de gestão e não possui algum nível de planejamento de suas atividades, apesar de apresentar um alto conhecimento do mercado, que a coloca em nível de excelência no PVE4.1.

De uma forma geral, as empresas neste estágio de desenvolvimento utilizam dos recursos de infraestrutura e de assessoria gerencial oferecidos pela incubadora em questão, no entanto, percebe-se que a maioria das empresas apresenta carência na adoção de práticas de gestão.

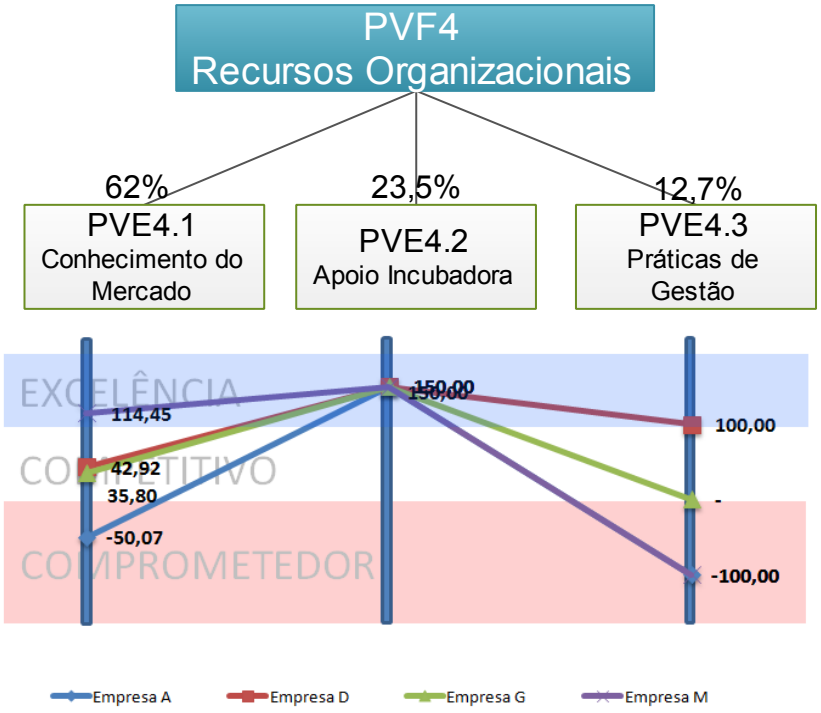


Figura 22 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos organizacionais no estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

Ainda, sob o aspecto do PVF5 – recursos de capital social, Figura 23, as empresas D, G e M neste estágio inicial de incubação apresentam pouca ou nenhuma interação com institutos de pesquisa, fato já destacado pela identificação dos atores, visto que apenas a empresa A surgiu de um projeto de pesquisa da instituição. Isto observado pelos valores do PVE5.1 – redes técnico-científicas.

Já para o PVE5.2 – redes empresariais, as empresas G e M apresentam um desempenho comprometedor, denotado pela pouca interação que as mesmas possuem com outras empresas.

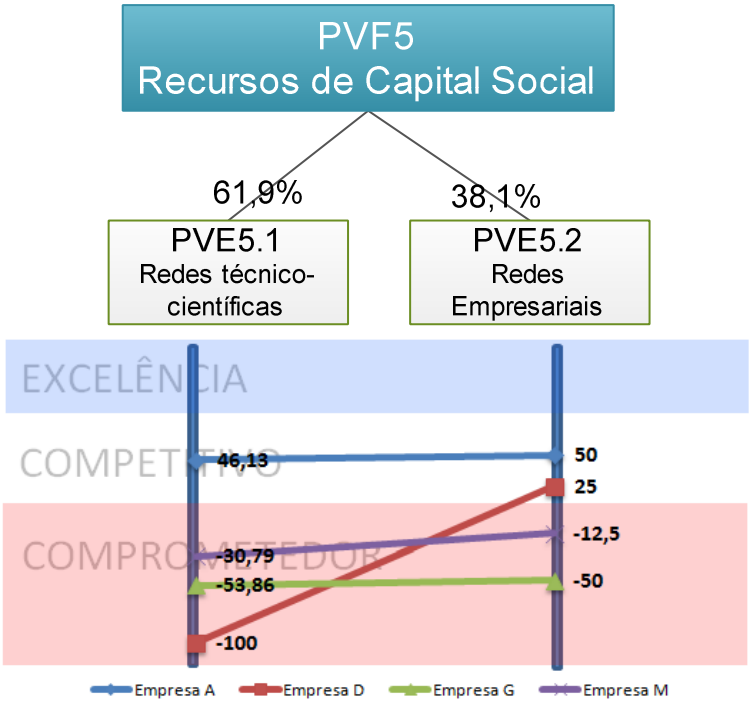


Figura 23 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos de capital social no estágio de desenvolvimento
Fonte: Elaborado pelo autor.

(ii) Estágio de Maturidade:

Dentre as três empresas integrantes da ITSM que se encontravam no estágio de maturidade, percebe-se que todos possuem um desempenho considerado competidor (entre 0 e 100), tendo a empresa N com nível acima da média.

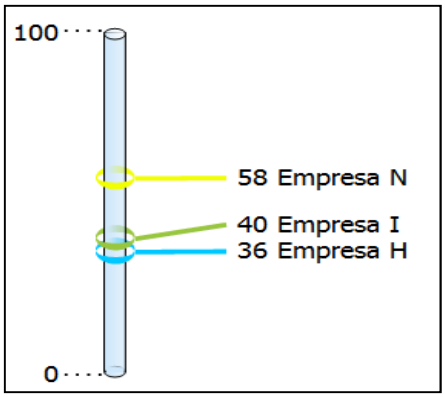


Figura 24 - Avaliação global das empresas no estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

Ao analisarmos o desempenho dentro de cada PVF, podemos observar o baixo desempenho das empresas no PVF3 – recursos financeiros (Figura 25), isto justificado pelo baixíssimo desempenho dos indicadores econômicos (Figura 28).

Outro ponto a se observar, no mesmo caso das empresas no estágio de desenvolvimento, é o baixíssimo desempenho no desenvolvimento de novos produtos e o investimento em inovação dado pelos PVE's Mix de Produtos (PVE2.1), Pesquisa (PVE2.2) e Gerenciamento da Inovação (PVE2.6), conforme Figura 27. Outro ponto semelhante às empresas do estágio inicial está na pouca interação com instituições de pesquisa, como universidade, laboratórios de pesquisa, representado pelo PVE5.1 – redes técnico-científicas, PVE5.2 – redes empresariais do PVF5 – recursos de capital social, conforme Figura 30.

Para uma melhor compreensão do comportamento das empresas da ITSM, apresenta-se a seguir a avaliação do desempenho por PVF's e seus pontos de vistas elementares, conforme Figura 25.

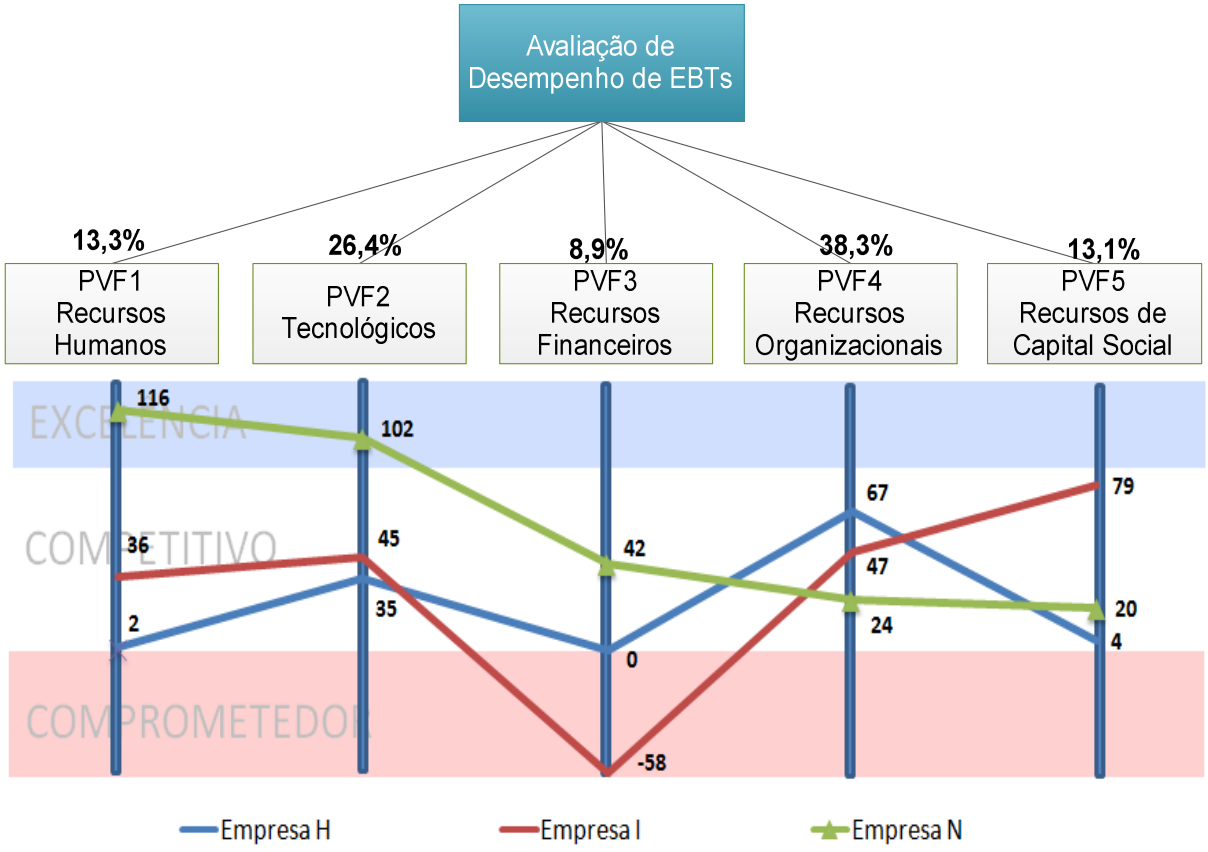


Figura 25 - Avaliação global por ponto de vista fundamental para o estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

De acordo com a Figura 26, pode-se observar que a empresa H, apesar de se apresentar em estágio de maturidade, com cerca de três anos de incubação, não apresenta uma posição de crescimento das habilidades empreendedoras dos sócios e colaboradores, bem como ainda não apresenta um nível de planejamento de seus recursos humanos, considerado neutro. No entanto a empresa que se destaca neste ponto de vista é a empresa N, que apresentou níveis de excelência em quase todos os pontos de vista elementares, destacando o crescimento profissional dos sócios, bem como de suas habilidades empreendedoras e pró-ativas ao longo do processo de incubação.

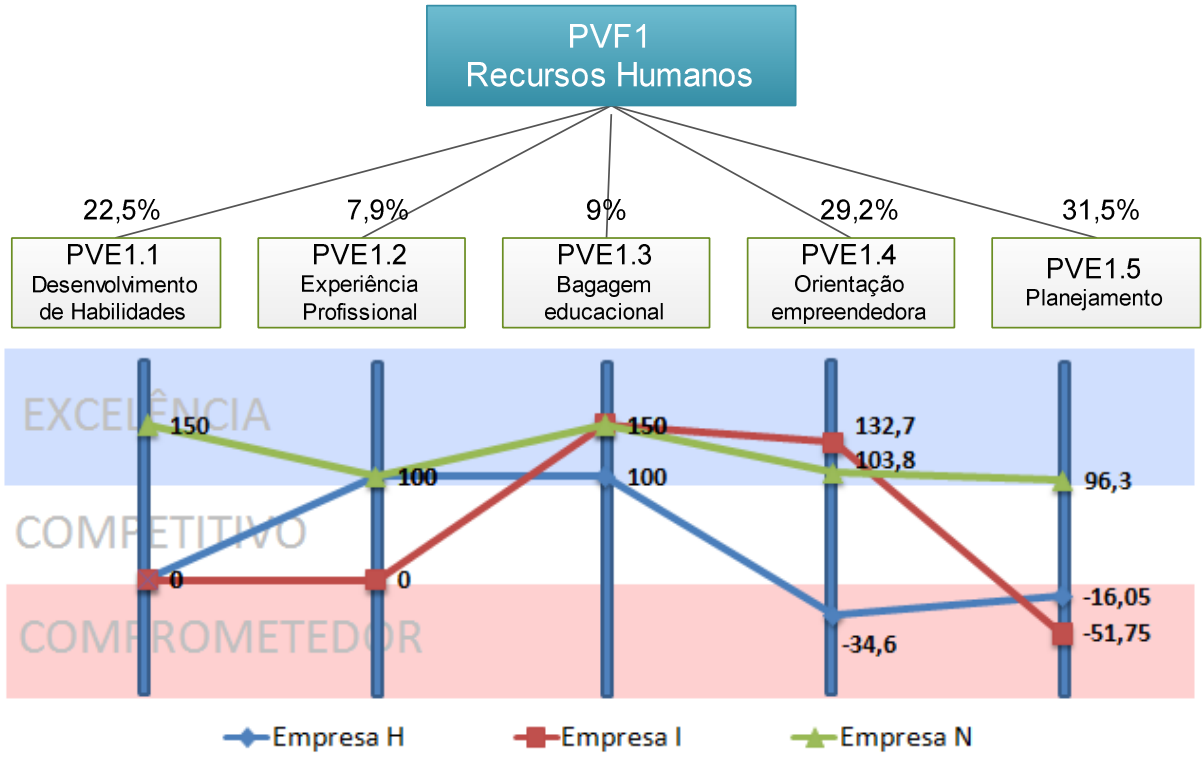


Figura 26 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos humanos no estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

Como podemos observar na Figura 27, as empresas em fase de maturidade, presentes na ITSM, não apresentaram ao longo do último ano de incubação nenhum novo produto/processo ou serviço, bem como não desenvolveram nenhuma nova tecnologia, de acordo com o PVE2.1, o que pode ser relacionado com a falta de investimentos em P&D ao longo do ano, de acordo com o PVE2.2. Já para os produtos em comercialização por estas empresas, percebe-se que os mesmos possuem grande aceitação no mercado, sendo eles adequados ao mercado

(representado pelos valores alcançados no PVE2.4 e PVE2.5), com exceção da empresa N que está tendo dificuldades da adequação de seu principal produto/processo/serviço tecnológico ao mercado. Desta forma maior atenção deve ser dada a esta empresa, por parte da incubadora, visto ela apresentar um desempenho comprometedor ainda no PVE2.1, PVE2.2, PVE2.3, PVE2.5, PVE2.6.

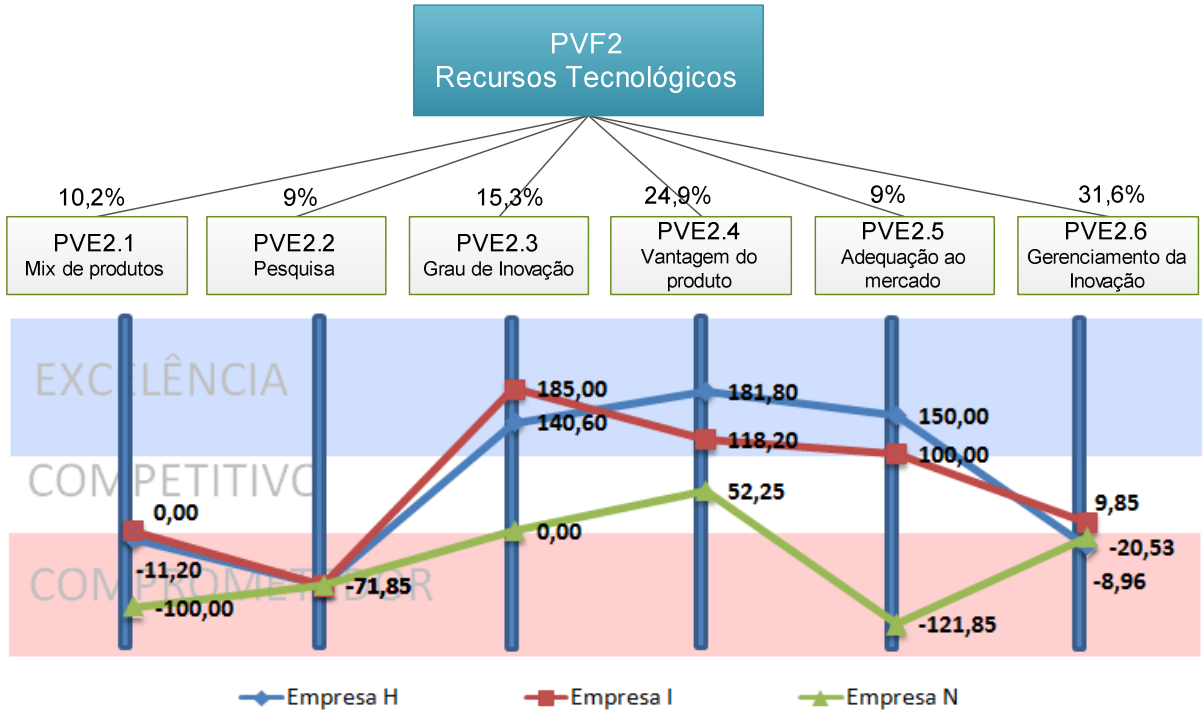


Figura 27 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos tecnológicos no estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

Tendo em vista o PVF3 – recursos financeiros, conforme Figura 28, apenas a empresa I obteve resultados competitivos, beirando a excelência. Já as empresas H e N, por não responderem aos itens do instrumento referente aos indicadores econômicos apresentaram resultados comprometedores. Isto indica que as empresas por não possuíam um nível de planejamento financeiro adequado. Outro ponto observado é a falta de informações contabilizadas acerca de sua realidade econômica, o que prejudicou a avaliação de desempenho destas empresas.

Cabe destacar, que as empresas neste estágio de maturidade, devem apresentar uma sustentabilidade financeira capaz de prover independência à empresa em relação às facilidades da redução dos custos fixos provenientes do uso da infraestrutura da incubadora. Aqui, caberia à gerência uma avaliação mais

pontual para observar a necessidade de adequação da gestão financeira, ou do estabelecimento de uma, caso não exista.

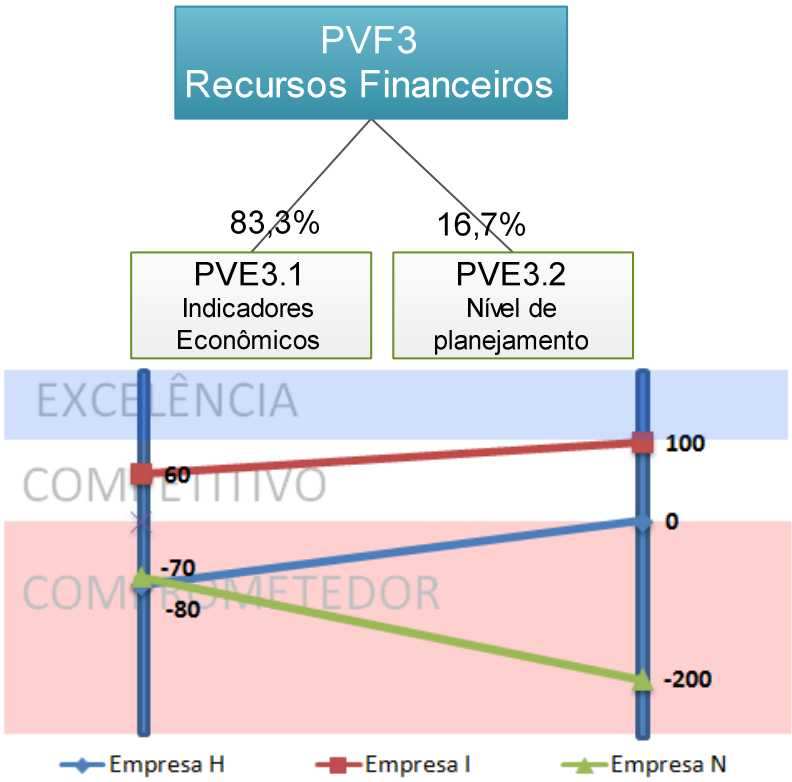


Figura 28 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos financeiros no estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

Tendo em vista os recursos organizacionais (Figura 29), PVF4, observa-se que todas as empresas utilizaram dos recursos e serviços pela incubadora, no entanto, duas delas (empresa H e N) apresentam um desempenho comprometedor em relação ao PVE4.3 – práticas de gestão, indicando que as mesmas, não apresentam um planejamento de marketing e consequentemente dos indicadores de marketing, bem como não apresentam outras práticas de gestão, como gestão de processos, planejamento estratégico, planejamento financeiro.

Neste ponto, destaca-se o desempenho comprometedor da empresa N, que mostrou conhecer pouco mercado onde atua, desde seus clientes, concorrentes e fornecedores, bem como não apresentou nenhum uso de ferramentas de gestão.

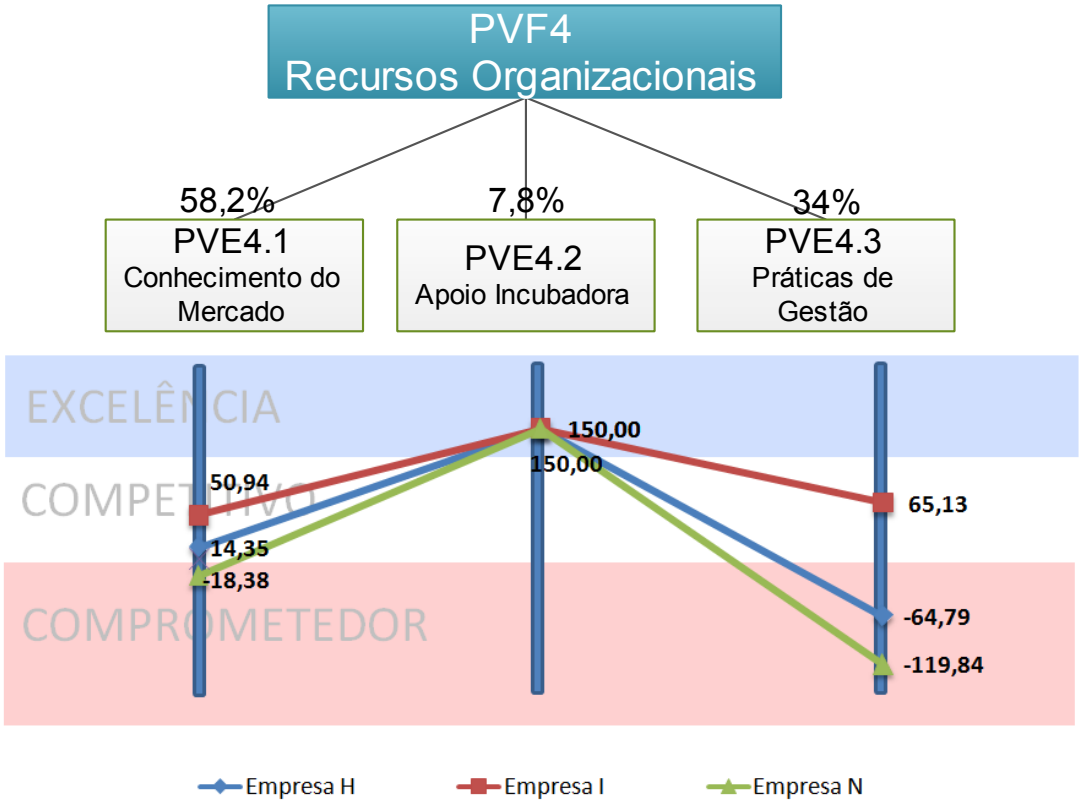


Figura 29 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos organizacionais no estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

Considerando as interações e formações de redes científicas e empresariais, PVF5, de acordo com a Figura 30, verifica-se a pouca interação que as estabelecem, com exceção da empresa H que apresenta um pesquisador da UFSM como sócio da empresa, possibilitando que a mesma tenha um produto em desenvolvimento em parceria com a instituição referida. Esta mesma empresa estabelece relações comerciais com empresas da própria incubadora, bem como com empresas do entorno geográfico da UFSM.

Neste ponto, a empresa N, também se destaca pelo desempenho comprometedor nos dois PVE's (5.1 e 5.2), indicando que ela não utiliza dos benefícios do estabelecimento de redes e interações com institutos de pesquisa e o meio empresarial.

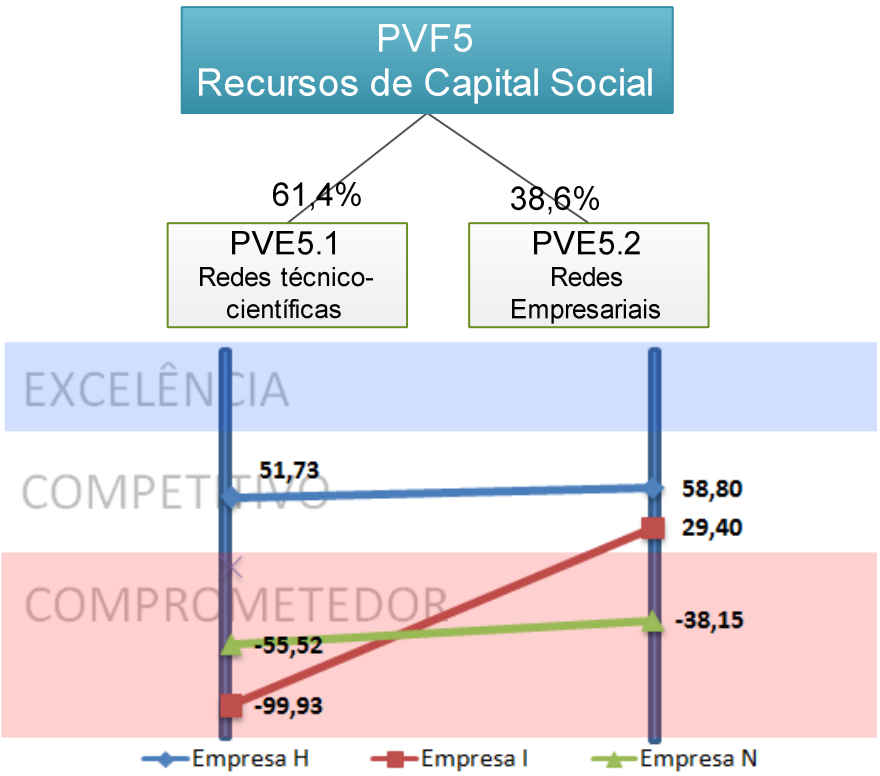


Figura 30 - Avaliação dos pontos de vistas elementares e do ponto de vista fundamental - recursos de capital social no estágio de maturidade
Fonte: Elaborado pelo autor.

Apesar da diferenciação dos modelos para os estágios de desenvolvimento e maturidade, é visível que as empresas no último estágio de incubação apresentam maiores níveis de desempenho. Observação lógica, visto ser este o objetivo de uma incubadora de empresas. No entanto, como já abordado, alguns pontos em comum podem ser observados:

1- As empresam não desenvolveram ou pouco desenvolveram interações com outras empresas e institutos de pesquisa, de acordo com os valores alcançados para o PVF5 – recursos de capital social, indicando a necessidade da incubadora promover ações que incentivem o estabelecimento de redes, bem como a promoção de desenvolvimento de parcerias com instituições de pesquisa para o desenvolvimento de produtos.
2- Pouco investimento no desenvolvimento de novos produtos, bem como o desenvolvimento e registro de novos produtos/serviços/processos tecnológicos, visto estas empresas serem geradas e geradoras de novas tecnologias.

5.4 Recomendações

Com base nos resultados obtidos pela avaliação global das EBT's a próxima etapa do modelo é a constituição de recomendações ou metas de melhoria de desempenho. Para tanto, foram criados cenários de propostas para cada estágio em análise para as empresas com pior desempenho.

1- Desenvolvimento

Como observado na avaliação, a empresa com desempenho comprometedor (G) apresenta valores negativos nos dois PVF's de maior relevância (PVF2 – recursos tecnológicos e PVF5 – recursos de capital social).

Para desenvolver esta etapa do modelo, será estabelecida uma meta para a melhoria do desempenho que objetive a mudança daqueles PVE's em nível comprometedor para os níveis competitivos. O estabelecimento da meta foi definido pelo decisor em conjujnto com o facilitador. Para tanto, foi considerado um valor fixo da escala de 50 (de acordo com cada descritor) como meta para os PVE's. Assim, a

Figura 31 apresenta a necessidade de adequação dos PVE's para a empresa G.

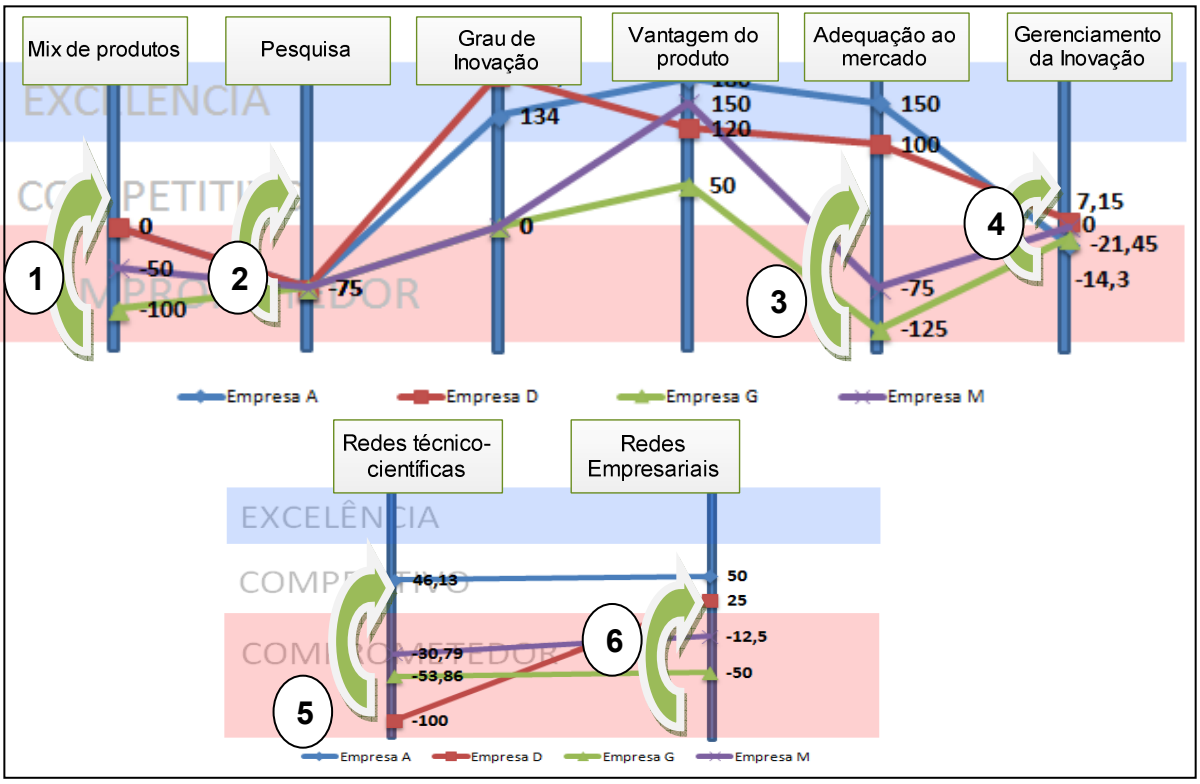


Figura 31 - Recomendações para melhoria de desempenho dos pontos de vista**s** elementares
Fonte: Elaborado pelo autor.

Para tanto, de acordo com os descritores do Apêndice B a empresa G deve apresentar ao longo do ano:

- ao menos um produto desenvolvido e cerca de 3 em desenvolvimento;
- investir cerca de 5% dos recursos em pesquisa e desenvolvimento;
- registrar ao menos uma patente;
- desenvolver produtos que requer pouco ou nenhum aprendizado por parte dos clientes;
- apresentar um crescimento no nível de gerenciamento da inovação, através do estabelecimento de uma cultura de inovação, de treinamentos direcionados e de indicadores que mensurem e acompanhem a inovação;
- criação de parcerias com institutos de pesquisa e com outras empresas na incubadora e fora dela.

Os novos valores possibilitaram a empresa G a alcançar o seguinte resultado:

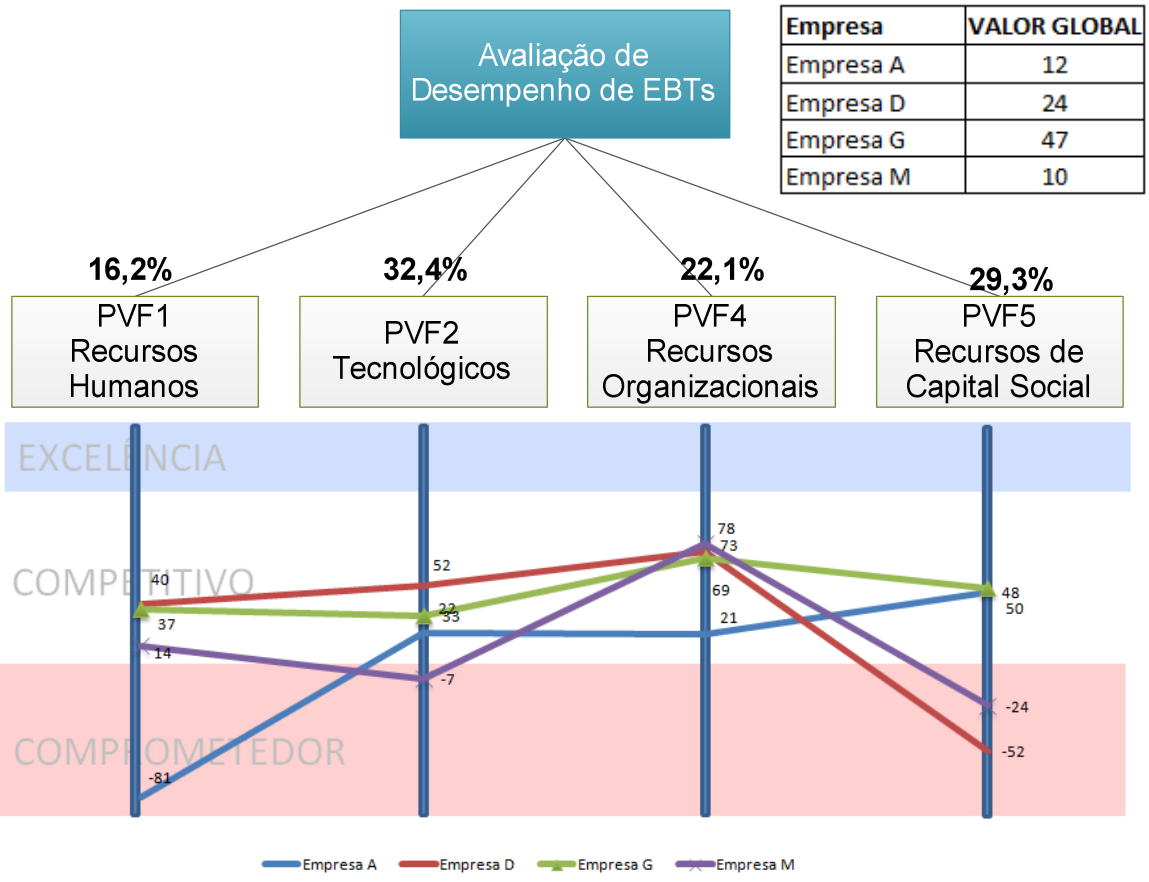


Figura 32 - Avaliação global após o cumprimento das metas
Fonte: Elaborado pelo autor.

Isto demonstra que a empresa G alcança o mais elevado grau de desempenho que as demais empresas, passando de uma situação comprometedora para competitiva.

Este mesmo exercício pode ser feito às demais empresas, dependendo da meta estipulada pela gerência da incubadora.

2- Maturidade:

Para as empresas que se encontram neste último estágio de incubação, uma das metas determinada pelo decisor, foi a de buscar o nível de excelência. Para tanto, uma medida que pode ser tomada seria uma alteração de todos os PVE's que apresentaram baixo desempenho. Tal proposta foi homologada pelo decisor e aplicada para as empresas em questão.

Desta forma, ao usarmos este critério para a empresa com pior desempenho (empresa H), teremos como meta as alterações nos elementos primários de avaliação, de acordo com o Quadro 17.

(continua)

EPA	Valor atual	Neta	Adequação
Participação em cursos	-150	100	2 cursos
Liderança	-100	100	desenvolver liderança em pesquisa
Concorrentes	0	100	antecipar os concorrentes
Gestão	0	100	inovar na maneira de gerenciar a empresa
Plano de Cargos	-200	100	desenvolver um plano de cargos e salários
Nível de capacitação	0	100	incentivar a capacitação
Número de produtos desenvolvidos	0	100	desenvolver ao menos 5 novos produtos
Número de produtos em desenvolvimento	0	100	estar desenvolvendo ao menos 3 novos produtos
Total investido em Pesquisa e Desenvolvimento no ano	0	100	investir ao menos 5% dos recursos em pesquisa
Número de patentes	-100	100	registrar ao menos 5 patentes
Vantagem da Qualidade	0	100	aumentar a vantagem na qualidade dos produtos em comercialização
Aprendizado	-150	100	diminuir o grau de aprendizado por parte dos clientes em relação ao principal do produto
Conhecimento tecnologia	0	100	diminuir a necessidade de conhecimento da tecnologia por parte dos clientes
Cultura de Inovação	0	100	incentivar a cultura da inovação
Processos	-150	100	mapear os processos da empresa
Mensuração	-100	100	estabelecer indicadores de desempenho para inovação
Clareza da estratégica	0	100	esclarecer a estratégia da empresa aos demais colaboradores

(conclusão)

EPA	Valor atual	Neta	Adequação
Ligação com a estratégia do negócio	0	100	estabelecer uma melhor ligação entre a estratégia de inovação e a estratégia do negócio
Margem Líquida	0	100	aumentar a margem líquida para cerca de 50%
Liquidez rápida	-250	100	aumentar a liquidez para mais de 100%
Ponto de Equilíbrio	0	100	ter um ponto de equilíbrio maior que zero
Previsão	0	100	estabelecer um conhecimento maior do mercado que possibilita fazer melhores previsões da demanda
Preferência	-100	100	conhecer a preferência do mercado consumidor
Pesquisa de mercado	-150	100	estabelecer um instrumento de pesquisa de mercado
Lançamento concorrência	-100	100	antecipar o lançamento da concorrência
Outras soluções	-100	100	apresentar outras soluções com antecipação para o mercado
Total de Clientes	-100	100	ter mais que 50 clientes
Rejeição orçamento	-200	100	apresentar um índice de rejeição do orçamento de menos de 25%
Parcerias com instituições de fomento	0	100	ter ao menos uma parceria
Transferência Tecnológica	-100	100	ter ao menos uma parceria
Colaboradores universidades	0	100	ter ao menos uma parceria
Colaborador pesquisador	-100	100	ter ao menos uma parceria
Produto origem universidade	0	100	ter ao menos um produto
Uso laboratório universidade	-150	100	usar os laboratórios da instituição de pesquisa
Interação empresas incubadoras-fora	-150	100	ter ao menos uma parceria

Quadro 17 - Metas para melhoria de desempenho da empresa H
Fonte: Elaborado pelo autor.

Com as alterações sugeridas a empresa H apresenta novo desempenho, conforme Figura 33.

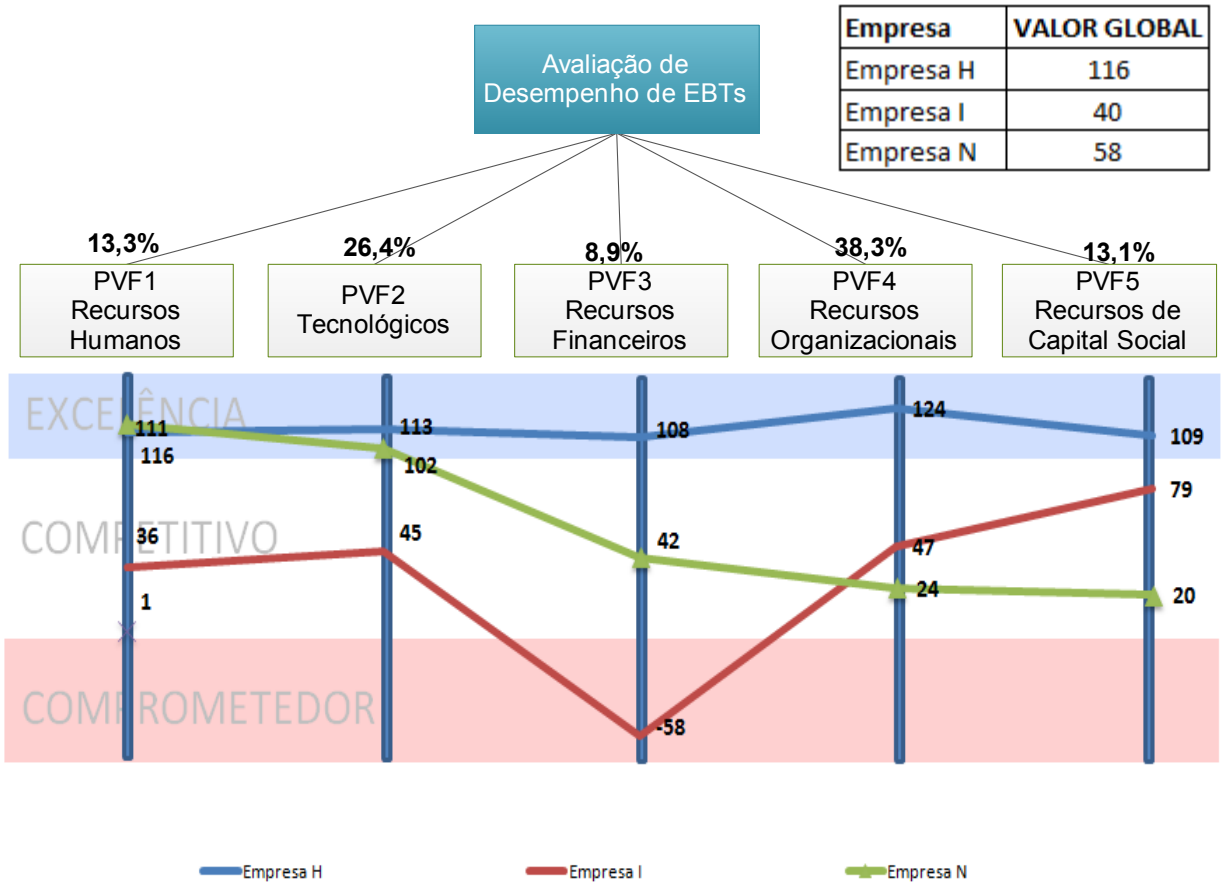


Figura 33- Avaliação global após o cumprimento das metas para a empresa H
Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir das metas estabelecidas, pode-se então optar pelo retorno de todo o processo de avaliação do desempenho, ou pode-se optar pela remodelação do modelo, de acordo com as necessidades e anseios dos atores envolvidos no contexto em análise.

6 CONCLUSÕES

Este capítulo apresenta as conclusões do trabalho, as recomendações para futuras pesquisas acerca do tema e as limitações na elaboração desta.

6.2 Conclusões

Considerando a afirmativa de que a avaliação de desempenho tem papel essencial na evolução de uma empresa de base tecnológica e de que as incubadoras apresentam uma carência de ferramentas e métodos de acompanhamento destas é que este trabalho apresenta seu principal objetivo, qual seja, propor um modelo de avaliação do desempenho de empresas de base tecnológica dentro de um processo de incubação padrão considerando os seus fatores críticos de sucesso.

Para o desenvolvimento do objetivo supracitado, surgiu o problema de pesquisa: como medir e avaliar o desempenho de empresas de base tecnológica, considerando seus fatores críticos de sucesso durante o processo de desenvolvimento?

Na solução deste problema mostrou-se necessário o levantamento de uma base teórica e conceitual para melhor conhecimento por parte do autor acerca do tema, objetivo que foi alcançado com a elaboração do Capítulo 2 que apresenta uma revisão de literatura acerca dos termos incubadora de base tecnológica, empresas de base tecnológica, fatores críticos de sucesso para estas, e modelos de medição de desempenho. Ainda neste capítulo foram apresentadas as bases ou fundamentação para o modelo, apresentado através da descrição de um processo padrão de incubação que considera o ciclo de vida do desenvolvimento da tecnologia, principal recurso de uma empresa de base tecnológica, juntamente com os fatores críticos de sucesso observados pela revisão de literatura e finalmente uma descrição da metodologia de multicritério MCDA-C que também serviu como base para a elaboração do próximo capítulo. Esta metodologia foi escolhida por apresentar as características de um sistema de avaliação de desempenho completo (Figura 2) que considera os múltiplos inputs e outputs, com suas particularidades

quantitativas e qualitativas, considerando, também, as opiniões, julgamentos e decisões dos atores envolvidos no contexto em questão, permitindo uma característica dinâmica e adaptável do sistema.

De posse das bases conceituais o próximo capítulo, Capítulo 3, foram delineadas as ferramentas metodológicas adotadas para esta pesquisa. Assim, no Capítulo 4, a pesquisa propôs um modelo de avaliação de desempenho de empresas de base tecnológica. O qual se mostrou o mais adequado por constituir-se de uma ferramenta que possui um processo sistemático, gradual, de caráter construtivo, por apresentar oportunidades de adequação ao contexto de aplicação, tendo como foco, também, o aumento sustentável dos desempenhos organizacionais.

No entanto, para teste e observação do modelo, mostrou-se necessária a aplicação do mesmo numa incubadora de base tecnológica. Desta forma, o Capítulo 6 (aplicação do modelo de desempenho de EBT's) demonstrou, através da aplicação do modelo proposto numa incubadora, que a proposta comprovou-se robusta, uma vez que conseguiu atingir seu objetivo de oferecer um instrumento de avaliação para identificar, mensurar e avaliar o desempenho de EBT's, possibilitando: a concentração de esforços da incubadora em ações que proporcionem, efetivamente, melhorias no desempenho destas empresas, e o aperfeiçoamento do processo de incubação.

É importante destacar que o modelo proposto e aplicado, formou-se pela construção de indicadores ou fatores críticos de sucesso observados na literatura e ajustados pelo decisor e autor desta pesquisa, possibilitando, assim, a construção de escalas ordinais – conjunto de níveis de impacto – que informam as possibilidades de desempenho das empresas para cada critério; na sequencia, traduziu-se esse conhecimento – modelo qualitativo – em um modelo matemático, com vistas a ser possível proceder a avaliação do desempenho. A construção global deste modelo matemático também possibilitou a análise e comparação do desempenho das empresas entre elas e entre o mercado, possibilitando o estabelecimento de novas metas e direcionamentos por parte da decisão do gerente da incubadora.

Neste contexto é possível fazer algumas reflexões acerca do modelo proposto:

- que o modelo mostrou-se adaptável ao contexto e problema proposto. De acordo com o caráter construtivista um dos pressupostos desta metodologia é a consideração dos aspectos julgados relevantes pelo decisor. Desta forma, mudando o decisor, mudam os valores, e podem mudar os resultados das avaliações;
- que o modelo mostrou-se ser um sistema de medição de desempenho amplo e não centralizado em apenas aspectos de dimensão econômico-financeira. Isto justificado pela consideração de aspectos objetivos (fatores críticos de sucesso com base na revisão bibliográfica) e aspectos subjetivos (julgamento de relevância do decisor), tratando assim, de forma adequada decisões complexas;
- o modelo é capaz, também, de produzir conhecimento e aumentar o entendimento do decisor em relação a determinado contexto decisório, de forma que ele possa com base em valores e critérios observados na literatura especializada, entender o problema, avaliar o contexto, e então, ter o conhecimento necessário para tomar a decisões, avaliar resultados e propor alternativas para a melhoria da performance das empresas;
- que de acordo com a aplicação do modelo, o mesmo apresentou critérios que podem ser utilizados para a avaliação de desempenho de empresas de base tecnológica ligadas à incubadoras, respeitando as diferenças de estágio do desenvolvimento de suas tecnologias, podendo ainda ser observado a avaliação global, ou por critérios, permitindo uma melhor visualização por parte da gerência da incubadora;
- que o modelo permite o estabelecimento de metas para melhoria de desempenho individual e coletivo, permitindo um maior controle e suporte da gerência da incubadora.

6.3 Recomendações

Como recomendações para trabalhos futuros aponta-se, na fase de recomendações, a aplicação de metas para melhoria de desempenho para todas as empresas integrantes de uma incubadora, pois a título de teste, neste trabalho apenas foram escolhidas duas empresas.

Outra abordagem que pode ser explorada é a associação com outras metodologias apoiadas pela MCDA-C, como DEA (*Data Envelopment Analysis*), análise hierárquica (AHP), dentre outras ferramentas de apoio a decisão.

Outra linha de pesquisa que pode ser adotada é a exploração de outras ferramentas de gestão, como *Balanced Scored Card*, *Prism*, FNQ, dentro da perspectiva de análise de multicritério com vistas à adequação do modelo proposto a estas outras ferramentas.

Esta pesquisa também abre possibilidades de trabalhos no estilo estudo de caso para uma incubadora, ou para empresas de base tecnológica incubadas.

Pode ser ainda considerado o uso deste modelo para pequenas, médias e grandes empresas, possibilitando a inclusão de mais de um decisor. Neste sentido, seria pertinente a criação de um *software* específico, que implemente a metodologia, de tal forma que permitisse uma maior interação entre o modelo e o decisor ou decisores, tornando o processo mais dinâmico.

6.4 Limitações

Para o desenvolvimento desta pesquisa uma limitação na fase inicial de construção do modelo consistiu na dificuldade de interação com a ferramenta V.I.S.A., por ser disponibilizada em formato de teste, com limitações em seu uso e recursos.

Já na fase de aplicação do modelo, outras limitações surgiram, como: a solicitação de resguardo do nome das empresas a serem estudadas; dificuldade de comunicação e acesso a alguns sócios das empresas; a carência de informações organizadas pelas empresas, o que dificultou a resposta das mesmas no instrumento de diagnóstico.

7 BIBLIOGRAFIA

AERTS, K., MATTHYSSENS, P., & VANDENBEMPT, K. Critical role and screening practices of European business incubators. **Technovation**, v.27, p 257-267, 2007. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497206001209>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Estudo, análise e proposições sobre as incubadoras de empresas no Brasil** - relatório técnico. Ministério da Ciência e Tecnologia - Brasília: ANPROTEC, 2012. Disponível em:<http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Estudo_de_Incubadoras_Resumo_web_22-06_FINAL_pdf_59.pdf>. Acesso em 20 de julho de 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Panorama 2006**. Brasília, 2006. Disponível em:<http://www.anprotec.org.br/ArquivosDin/Graficos_Evolucao_2006_Locus_pdf_59.pdf>. Acesso em 10 de março de 2012.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Glossário dinâmico de termos na área de Tecnópolis, Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas**. Brasília: ANPROTEC, 2002. Disponível em: <http://www.redetec.org.br/publique/media/GLOSSARIO.pdf>. Acesso em: 19 março de 2012.

BAÊTA, A.M.C. **O desafio da criação: uma análise das incubadoras de empresas de base tecnológica**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. **Redes de Cooperação Empresarial - Estratégias de Gestão na Nova Economia**. Bookman, Porto Alegre, 2008.

BERGEK, A.; NORMANN, C. Incubator best practice: A framework. **Technovation,** v. 28, p. 20-28, 2008. Disponível em:<http://library.certh.gr/libfiles/PDF/GEN-PAPYR-2638-INCUBATOR-by-BERGEK-in-TECHNOVASION-V-28-ISS-1-2-PP-20-28-Y-2008.pdf> Acesso em 15 de fevereiro de 2012.

BIZZOTTO, C. E**. The Incubation Process**. Brasília, 2003. 45 p. Disponível em: <http://www.idisc.net/en/index.html>. Acesso em: 01 de março de 2012.

BOLTON, W. K. Technological development & globalisation: the importance of incubators and science parks for the generation of new interprises. **Produção online**, São Paulo, v.6,n.2, Dez.1996. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65131996000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 Mar 2012.

CALLON, M.; LAREDO, P.; RABEHARISOA, V. The management and evaluation of technological programs and the dynamics of techno-economic networks: the case of the AFME. **Research Policy**, n. 21, p. 215-236, 1992. Disponível em:<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/004873339290017X>. Acesso em 20 de março de 2012.

CAMPOS, N. A. **A transferência de tecnologia em incubadoras de empresas universitárias: a influência da rede precedente dos empreendedores**. 2010. 185f. Tese de Doutorado (UFRJ/COOPE) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

CASADO, F. L. ; SILUK, J. C. . Gestão da Inovação e Alinhamento Estratégico entre empresas incubadas. In: ENCONTRO SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 2012, Santa Catarina. **Anais**... Florianópolis: 2012. 1 CD-ROM.

CASADO, F. L. ; ZAMPIERI, N. L. ; SILUK, J. C. Programa de Promoção da Universidade Empreendedora para o Desenvolvimento Regional Sustentável. In: CONGRESSO RESPONSABILIDADE E RECIPROCIDADE, 2011, São João do Polêsine. **Anais.**.. São João do Polêsine: 2011. 1 CD-ROM.

CAULLIRAUX, H. M. Modelo de Gestão para incubadoras de empresas - uma estrutura de indicadores de desempenho. Rede de Incubadoras do Rio de Janeiro - Reinc. Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2001.

CENTRE FOR STRATEGY AND EVALUATION SERVICES. **Benchmarking of Business Incubators. Final Report. 2002**, 185f. Centre for Strategy & Evaluation Services, European Commission. Disponível em: <europa.eu.int/comm/enterprise/entrepreneurship/support_measures/incubators/summary_Benchmarking _bi_2002.pdf>. Acesso em: 25 fevereiro de 2012.

CHAMANSKI,A. & WAAGO, S.J. Organizational performance of technology-based firms - The role of technology and business strategies. **Enterprise and Innovation Management Studies**, v. 2, n. 3, p 205-223, 2001.

CHAN. F. K.; e LAU, Teresa. Assessing technology incubator programs in the science park: the good, the bad and the ugly. **Technovation**, v. 25, p. 1215-1228, 2005.

COLOMBO, M. G.; DELMASTRO, M. How Effective Are Technology Incubators? Evidence Fron Italy. **Research policy**, v.31, n. 7, p. 1103-1122, September 2002.

DI SERIO, L.C.; VASCONCELOS, M.A., **Estratégia e Competitividade Empresarial: Inovação e criação de valor**. 1ª. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

DUTRA, A. **Metodologia para avaliar e aperfeiçoar o desempenho organizacional**: incorporando a dimensão integrativa à MCDA construtivista-sistêmico-sinergética. 2003. 320 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, G.; NORONHA, S.M. **Apoio à decisão: metodologias para estruturação de problemas e avaliação multicritério de alternativas**. Florianópolis: Insular, 2001.

ETZKOWITZ, H. Incubation of Incubators: Innovation as a Triple Helix of University-Industry-Government Networks. **Science and Public Policy**, v. 29, n. 2, p. 115-128, 2002.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. Emergence of a triple helix of univer-sity - industry - government relations. **Science and Public Policy**, v. 23, n. 5, p. 279-286, 1998.

FERGUSON, R., OLOFSSON, C. Science Parks and the Development of NTBFs: Location, Survival and Growth. **Journal of Technology Transfer**, v. 29, p.5-17, 2004.

FERREIRA, M. P.; ABREU, A. F.; ABREU, P. F.; TRZECIAK, D. S.; APOLINÁRIO, L. G.; CUNHA, A. d'Ávila. Gestão por indicadores de desempenho: resultados na incubadora empresarial tecnológica. **Prod.:Paulo**, v.18, n.2, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 maio de 2012.

FIGUEIREDO, M. A. D. **Sistema de medição de desempenho organizacional: um modelo para auxiliar a sua auto-avaliação**. Rio de Janeiro, 2003. Tese de doutorado (Doutorado em Engenharia de Produção) - Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

FLORES, J.; KARDEC, A.; SEIXAS, E. **Gestão estratégica e indicadores de desempenho**. 98 p. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2002.

FNPQ. **Critérios de Excelência: o estado da arte da gestão para a excelência do desempenho e o aumento da competitividade**. FNPQ - Fundação para o prêmio Nacional da Qualidade, 2003.

FRANCO, L.; MONTIBELLER, G. Facilitated modeling in operation research. **European Journal of Operational Research**. 205(3), 489-500, 2010.

GALLON, A.V.; ENSSLIN, S. R.; SILVEIRA, A. Rede de relacionamentos em pequenas empresas de base tecnológica (EBTs) incubadas: um estudo da sua importância para o desempenho organizacional na percepção dos empreendedores. **JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online),** São Paulo, v. 6, n. 3, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752009000300009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 24 de janeiro de 2012.

GIL, A. C.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. S. **Competing Paradigms in Qualitative Research**. In: Denzin, N.; Lincoln, Y. (eds.) Handbook of Quantitative Research. Thousand Oaks, Sage Publications, 1994.

HACKETT, S.; DILTS, D. A systematic review of business incubation research. **Journal of Technology Transfer**, v. 29, p. 25-82, 2004.

HANNON, P.D., Chaplin, P., "Are incubators good for business? Understanding incubation practice - the challenges for policy", **Environment and Planning C: Government and Policy**, v. 21 n.6, p.861-81, 2009. Disponível em: <http://www.envplan.com/abstract.cgi?id=c0215>. Acesso em: 20 de março de 2012.

HANNON, Paul D. Incubation Policy and Practice: Building Practitioner and Professional Capability. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, 2005, vol. 12, no. 1, pp. 57. Disponível em: < http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1464958>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2012.

HANSEN, M. T.; CHESBROUGH, H. W.; NOHRIA, N.; SULL, D. N. Networked Incubators: Hothouses of the New Economy. **Harvard Business Review**, v. 78, n. 5, p. 74, 2000. Disponível em: <http://cms.sem.tsinghua.edu.cn/semcms/res_base/semcms_com_www/upload/home/store/2008/7/3/2966.pdf> Acesso em: 15 de fevereiro de 2012.

HOOLEY G. J.; SAUNDERS J. A.; PIERCY N. F. **Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo.** Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

iDICS -Toolkit. **Incubator models**. 2012. Disponível em: <http://www.idisc.net/en/ToolkitPrint.aspx>. Acesso em: 10 março de 2012.

KENNERLEY, M.; NEELY, A. - A framework of the factors affecting the evolution of performance measurement systems. **International Journal of Operations & Production Management,** v.22, n.11, p.1222-1245, 2002. Disponível em: <http://www.ctu.edu.vn/centers/cfl/learningresource/ebooks/43.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2012.

LYRIO, M. V. L. **Modelo para Avaliação de Desempenho das Secretarias de Desenvolvimento Regional (SDR's) do Governo do Estado de Santa Catarina**: A Perspectiva da MCDA-C. 2008, 201 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Contabilidade) - Programa de Pós-graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MACEDO, P. P. D. de. **Avaliação de empresas de base tecnológica candidatas à incubação**: o Caso CELTA. 2003. 146 f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MARKLEY, Deborah M.; McNAMARA, Kevin T. A business incubator: operating environment and measurement of economic and fiscal impacts. **Center for Rural Development,** n. 0594, 1994. Disponível em: <http://www.agecon.purdue.edu/crd/pdffiles/wp0594.pdf>. Acesso em: 02 maio 2012.

MARTINEZ, J. B.. **El proceso de creación de EIBTs: ciclo vital e apoyos al desarrollo y crecimiento.** Madrid: Creara Fundación. San Telmo, ANCES, 2003.

McGRATH, J. E., Dilemmatics: The Study of Research Choices and Dilemmas. **American Behavioral Scientist**, v.25, n.2, p.179, 1982. Disponível em: <http://www2.psych.ubc.ca/~schaller/528Readings/McGrath1981.pdf>. Acessado em: 20 de março de 2012.

MEDEIROS, J.A, MEDEIROS, L.A, MARTINS, T., PERILO, S. **Pólos, parques e incubadoras - A busca da modernização e competitividade.** CNPq, SCT/PR, IBICT, SENAI. Brasília, 1992.

MIGUEL, P. A. C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v.17, n.1, p. 216-229, Jan./Abr. 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Apoio ao desenvolvimento tecnológico de empresas.** PNI - Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológico. 2012. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/5228.html>. Acesso: 10 março de 2012.

MOTTA, E., & IMONIANA, J. O. Proposição de sistema de gestão e monitoramento do desempenho para empresas incubadas de base tecnológica. **eGesta - Revista Eletrônica de Gestão de Negócios**, v.1, n.1, p.60-82, 2003.

NBIA (2006), **Principles and Best Practices of Successful Business Incubation**. Disponível em: <https://www.nbia.org/resource_library/best_practices/>. Acessado em: 19 de março de 2012.

NEELY, A.; MILLS, J.; PLATTS, K.; RICHARDS, H.; GREGORY, M.; BOURNE, M. Developing and testing a process for performance measurement system design. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 10, p.1119-1144, 2000. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/bibliographic_databases.htm?id=1345874> Acesso em: 20 de março de 2012.

NEGRI, F. (2006). Determinantes da Inovação e da Capacidade de Absorção nas Firmas Brasileiras: Qual a influência do perfil da mão-de-obra? In: XXXIV Encontro Nacional de Economia. 2006. Niterói. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A100.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2012.

NOVELI, M. **Cooperações tecnológicas universidade-empresa em parques tecnológicos: estudo de casos múltiplos no Tecnopuc**. Dissertação (Mestrado em Administração- Setor de Ciências Sociais Aplicadas) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

OLIVEIRA, R. M. e S. de. **Ferramenta baseada em benchmarking para avaliação do processo de incubação de empresas**. 2007. 146f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

PADRÃO, Luís Carlos. **Fatores Críticos de Sucesso no Desenvolvimento de Produtos de Empresas de Base Tecnológica Incubadas**. 2011. 273f. Tese de doutorado (Escola de Administração de Empresas de São Paulo). São Paulo, 2011.

PALETTA, F.C. **Tecnologia da informação, Inovação e empreendedorismo:** fatores críticos de sucesso no uso de ferramentas de gestão em empresas Incubadas de base tecnológica. 2008. 143 p. Tese de Doutorado (Instituto de

Pesquisas Energéticas e Nucleares). Autarquia Associada à Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PETERS, Lois; RICE, Markand SUNDARARAJAN, Malavika. The Role of Incubators in the Entrepreneurial Process. **Journal of Technology Transfer**, v. 29, n. 1, pp. 83, Jan, 2004.

PETRI, Sérgio Murilo. **Modelo para apoiar a avaliação das abordagens de gestão de desempenho e sugerir aperfeiçoamentos:** sob a ótica construtivista. 2005. 235 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

PHILLIPS, R. G. Technology Business Incubators: How Effective as Technology Transfer Mechanisms? Technology in Society. San Diego, California**. Elsevier**, v. 24, p.299-316, 2002. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/techsoc>. Acesso em: 02 mar. 2012.

RENAULT, T.B.; FONSECA, M. V. A.; CUNHA, R. M.; CARVALHO, R. D. Empreendedorismo acadêmico na COPPE/UFRJ: Reflexões sobre empresas criadas com a participação de professores. **Organizações em contexto**, São Bernando do Campo. v 7, n. 14, jul-dez, 2011.

ROBBINS, S.P. **O processo administrativo: integrando teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 1981.

ROESCH, Sylvia M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ROTHAERMEL, F. T.; THURSBY, M. Incubator firm failure or graduation? The role of university linkages. **Research Policy**, v. 34, n. 7, p.1076-1090, Sep 2005. Diponível em: <http://www.emeraldinsight.com/bibliographic_databases.htm?id=1530274&PHPSESSID=ast2gasb0c2l6raa7rqfkrh821>. Acesso em: 15 fev. 2012.

SCHONS, C. H. **Um Estudo do Processo de Criação de Conhecimento nas Pequenas Empresas de Base Tecnológica quando do Desenvolvimento de Novos Produtos.** 2008. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação). Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina, Novembro, 2008.

SCHWARTZ, Michael . Beyond incubation: an analysis of firm survival and exit dynamics in the post-graduation period**. The Journal of Technology Transfer**. v.34, n.4, p. 403-421, 2009. DOI: 10.1007/s10961-008-9095-x

SCHWARTZ, R. G.; TEACH, R. D.and BIRCH, N. J. A Longitudinal Study of Entrepreneurial Firms Opportunity Recognition and Product Development Management Strategies: Implications by Firm Type. **International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research**, v. 11, n.4, p. 315-329 , 2005.

SEBRAE. **MPEs de Base Tecnológica: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros**. 2001. Disponível em: <http://antigo.sp.sebrae.com.br/principal/conhecendo%20a%20mpe/estudos%20setoriais%20e%20regionais/documentos_estudos_setoriais/embatec.pdf>. Acesso em: março de 2012.

SEBRAE. **Direcionamento Estratégico do Sistema Sebrae 2009-2015**. Disponível em:<http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/8840e70648c5e027832574dc00718e4d/$file/nt000390d6.pdf>.Acesso em: 15 abr de 2012.

SEBRAE. **Termo de referência: Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos - CERNE**. - Brasília: Anprotec: Sebrae, 2009. 52 p.

SILUK, J.M. **Modelo de gestão organizacional com base em um sistema de avaliação de desempenho**. 2007. 176f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

SILVA, A.C. **Elementos determinantes na performance de empresas tecnológicas incubadas no Brasil.** 2010. 125f. Dissertação de mestrado. (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unisinos, 2010.

SILVA, E. M. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 3º ed revisada e atualizada. Florianópolis: UFSC, 2001.

SOLESVIK, M.Z., WESTHEAD, P. Partner selection for strategic alliances: case study insights from the maritime industry**. Industrial Management & Data Systems**, v. 110, n. 6, p.841-60, 2010.

SOMSUK, N. WONGLIMPIYARAT, J.T. LAOSIRIHONGTHONG. Technology business incubators and industrial development: resource-based view. **Industrial Management & Data Systems.** v. 112, n. 2, p.245 - 267, 2012.

STOLT, Roberto. **Avaliação de Pilotos de Very Light Jets (VLJ) por meio da MCDA-C**. 2008. 131 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

TAKASHINA, N. T.; FLORES, M. C. **Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark p.1999.

TATICCHI, P; BALACHANDRAN, K.; TONELLI, F. "Performance measurement and management systems: state of the art, guidelines for design and challenges", **Measuring Business Excellence**, v. 16, n. 2, pp.41 – 54, 2012.

THIOLLENT, M. **Pesquisa - Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

TIDD, J.; BESSANT, J. PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Trad. de Elizamara Rodrigues Becker; Gabriela Perizzolo, Patrícia Lessa Flores da Cunha, Sara Viola Rodrigues, Samíramis Teiziera Bastos, 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

TOTTERMAN, H.; and STEN, J. Start-Ups: Business Incubation and Social Capital. International **Small Business Journal**, v. 23, n. 5, p. 487-51, 2005.

UGGIONI, N. **Sistema de avaliação para empresas residentes em incubadoras. 2002.** 108f. Dissertação de Mestrado (Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

UKBI (2004), **National Business Incubation. Framework Summary Report**, UK Business Incubation Limited, Birmingham. Disponível em:<http://www.ukbi.co.uk/resources/the-framework.aspx>. Acesso em: mar. 2012.

VALERIO, D. M. **Marketing orientado a resultados**. In: VALERIO NETTO, Antônio. Gestão das pequenas e médias empresas de base tecnológica. 1 ed. Barueri, SP: Minha editora; Brasília, DF: Sebrae, 2006.

VALERIO, Danielle Magierski. **Desenvolvimento de Tecnologia na Pequena Empresa de Base Tecnológica:** a Open Innovation como estratégia. 2010. 158 f. Tese de doutorado (Doutorado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara d?Oeste, 2010.

VEDOVELLO C., PUGA F. P., FELIX M. Criação de Infra-Estruturas Tecnológicas: A Experiência Brasileira de Incubadoras de Empresas. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 183-214, dez., 2001.

VEDOVELLO, C.. Science parks and university-industry interaction: geographic proximity between the agents as a driving force**. Technovation**, v. 17, n. 9, p. 491-502, 1997.

VEDOVELLO, C.; FIGUEIREDO, P. N. Incubadora de inovação: Que Nova Espécie é Essa? **RAE-eletrônica**, São Paulo, v.4, n.1, jan./jul.2005.

VOHORA, A., WRIGHT, M., and LOCKETT, A. Critical Junctures in the Development of University High-Tech Spinout Companies. **Research Policy**, vol. 33(1):147-175, 2004.

WRIGHT, M.; LIU, X.; BUCK, T.; FILATOTCHEV, I.. Returnee Entrepreneurs, Science Park Location Choice and Performance: An Analysis of High-Technology SMEs in China**. Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 32, n. 1, p.131-155, 2008.

Apêndice A - Relação dos elementos primários de avaliação e seus conceitos

N.	PVF	EPA	Conceito
1	RH	Desenvolvimento de Habilidades	A empresa desenvolveu habilidades no sentido de buscar capacitação e treinamentos na área de empreendedorismo... A empresa/empresário não buscou nenhum desenvolvimento
2	RH	Participação em cursos	Participou de mais de um curso sobre o tema de empreendedorismo como o EMPRETEC.... Participou de nenhum curso
3	RH	Percepção do desenvolvimento	O empresário percebe crescimento de sua habilidade empreendedora após a incubação .... O empresário não percebe nenhum crescimento
4	RH	Experiência Profissional	Os sócios/proprietários possuem experiência profissional na indústria do mesmo setor de atuação .... Não possuem nenhuma experiência no mercado de trabalho
5	RH	Bagagem educacional	O empreendedor/sócios possuem nível de pós-graduação ... Possuem apenas o segundo grau
6	RH	Orientação empreendedora	A empresa/empresário possui uma orientação empreendedora pró-ativa... A empresa/empresário é reativo
7	RH	Liderança	A empresa/empresário enfatiza pesquisa, desenvolvimento e liderança tecnológica, saindo à frente que os demais .... A empresa segue a tendência em relação à pesquisa
8	RH	Concorrentes	A empresa/empresário inicia ações às quais os concorrentes respondem, ou seja, antecipa as ações em relação aos seus concorrentes .... Ela segue as ações dos concorrentes
9	RH	Gestão	A empresa/empresário é rápida para introduzir novas técnicas de gestão e tecnologias de operações.... Não é rápida
10	RH	Planejamento	A empresa apresenta um alto grau de planejamento de seus recursos humanos, como plano de cargos, plano de treinamento, etc.... A empresa não apresenta nenhum planejamento
11	RH	Efetivo	O número de bolsistas e funcionários que atuam na empresa é mais que suficiente ... É insuficiente
12	RH	Plano de Cargos	Existem um plano de cargos de salário... Não existe
13	RH	Nível de capacitação	A empresa adota uma política de treinamento e capacitação de pessoas muito forte... Não adota uma política
14	RT	Mix de produtos	Possui um mix de produtos que traz sustentabilidade para empresa... Não produz nenhum produto em desenvolvimento ou pesquisa
15	RT	Número de produtos desenvolvidos	Desenvolveu mais de um produto/serviço tecnológico no ano ... Não desenvolveu nenhum
16	RT	Número de produtos em desenvolvimento	Apresenta em desenvolvimento mais de um produto/serviço tecnológico no ano.... Não apresenta nenhum
17	RT	Pesquisa	Possui cultura de investir em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos... Não possui cultura nenhuma
18	RT	Total investido em Pesquisa e Desenvolvimento no ano	Investiu ao menos cerca de 10% da receita bruta do ano em pesquisa e desenvolvimento.... Não investiu nenhum recurso
19	RT	Número de patentes	Registrou mais de uma patente no ano.... Não registrou nenhuma
20	RT	Grau de Inovação	Apresenta elevada capacidade e habilidade para inovação de seus produtos .... Não apresenta nenhum grau de inovação
21	RT	Grau de inovação Técnica	Foram introduzidas inovações de ALTA QUALIDADE técnica foram introduzidas durante o desenvolvimento do(s) produto(s)... Não foram introduzidas inovações
22	RT	Grau de inovação de Competência	Comparado com produtos similares desenvolvidos pela concorrência, o(s) produto(s) oferece(m) funcionalidade, atributos e benefícios diferenciados... Não oferecem diferenciação
23	RT	Grau de inovação da Firma	Comparado com produtos similares da própria empresa, o produto oferece funcionalidades únicas.... Não oferece funcionalidades únicas
24	RT	Vantagem do produto	O produto da empresa possui alto grau de vantagem do produto em relação ao mercado... Não possui nenhuma vantagem
25	RT	Vantagem sobre os Concorrentes	O principal produto da empresa é superior aos produtos dos concorrentes em termos de atender as necessidades dos clientes.... Não é superior
26	RT	Vantagem da Qualidade	A qualidade do produto é superior à dos concorrentes... Não é superior
27	RT	Vantagem dos Benefícios	Os benefícios oferecidos pelo produto foram facilmente percebidos pelos clientes, ou seja, foram bem visíveis.... Não foram facilmente percebidos pelos clientes
28	RT	Vantagem do Uso	Atende as necessidades funcionais dos clientes... Não atende
29	RT	Vantagem da Eficiência	Aumenta a eficiência do trabalho dos clientes... Não aumenta
30	RT	Adequação do mercado	O produto é altamente adequado ao mercado, possuindo grande receptividade pelo mesmo... Não é adequado ao mercado
31	RT	Aprendizado	Requer pouco ou nenhum aprendizado por parte dos clientes.... Requer muito aprendizado
32	RT	Conhecimento da tecnologia	Os clientes são conhecedores do tipo de produto e da tecnologia empregada nele... Não são conhecedores

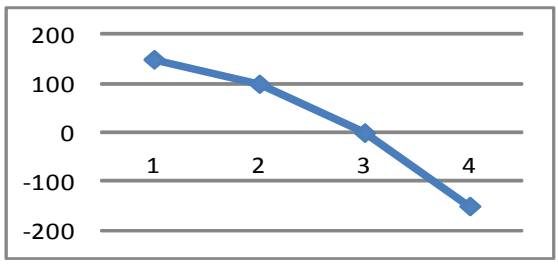
33	RT	Gerenciamento da Inovação	A empresa apresenta um alto grau de gerenciamento da inovação, em todas as áreas da empresa.... Não possui nenhuma gerência sobre a inovação
34	RT	Cultura de Inovação	As pessoas têm uma idéia clara de como a inovação pode nos ajudar a competir .... Não tem uma consciência clara
35	RT	Planejamento	A empresa apresenta alto grau de planejamento da inovação, apresentando para isso processos bem definidos e indicadores de mensuração para avaliação e controle.... Não apresenta nenhum grau de planejamento
36	RT	Processos	Há processos apropriados que nos ajudam a gerenciar o desenvolvimento de um novo produto, de maneira eficaz, desde a idéia até o lançamento.... Não há processos apropriados
37	RT	Mensuração	Usamos mensurações para ajudar a identificar onde e quando podemos melhorar nossa gestão da inovação... Não usamos nenhuma mensuração
38	RT	Incentivo a inovação	Nossa estrutura de organização não reprime a inovação, mas favorece sua ocorrência. .. Reprime
39	RT	Treinamento para inovação	Há um forte comprometimento com treinamento e desenvolvimento de pessoas. .. Não há comprometimento
40	RT	Estratégia	A empresa possui uma estratégia de curto e longo prazo à inovação pretendida e o plano estratégico... A empresa não possui estratégia de inovação
41	RT	Clareza da estratégica	Nossa estratégia de inovação é expressa de maneira clara, assim, todos conhecem as metas de melhoria. ... Não é expressa a estratégia
42	RT	Ligação com a estratégia do negócio	Existe uma ligação clara entre os projetos de inovação que realizamos e a estratégia geral do negócio... Não há uma ligação
43	RF	Indicadores Econômicos	Os indicadores econômico representam um alto grau de sustentabilidade para a empresa... Apresentam um grau de preocupação para a empresa
44	RF	Margem Líquida	Lucro/Receita Bruta - indica quanto a empresa obtém de lucro para cada R$100 vendidos
45	RF	Crescimento da receita	(cálculo: Receita anual do ano x dividido pela receita anual do ano x-1) cresceu mais que 10% ao ano ... Decresceu mais que 10% ao ano
46	RF	Retorno do capital investido	(cálculo: (Patrimônio líquido / lucro)x12)- indica o tempo em meses para que a empresa obtenha o retorno sobre o capital investido
47	RF	Liquidez rápida	(cálculo: Recursos próprios/ gastos totais)- indica o quanto dos gastos totais podem ser pagos imediatamente com os recursos próprios
48	RF	Ponto de Equilíbrio	(cálculo: Receita = custos fixos + custos variáveis) passou o ponto de equilíbrio ... Não conseguiu chegar ao ponto de equilíbrio
49	RF	Nível de planejamento	O nível de planejamento da empresa é muito forte... Inexiste
		Recursos Operacionais	
50	RO	Conhecimento do Mercado	A empresa conhece o mercado onde atua... Não conhece nada sobre o mercado
51	RO	Em relação aos Clientes	A empresa conhece muito bem seus clientes... Não conhece nada
52	RO	Nível de conhecimento	A empresa conhece o mercado, sua demanda e como ele está distribuído geograficamente ... A empresa não conhece
53	RO	Localização	A localização de sua empresa é fator importante para ter acesso aos clientes e para reduzir custos de distribuição ... Não é um fator importante
54	RO	Feedback	A empresa recebe feedback de clientes em relação a nossos produtos e serviços... Não recebe
55	RO	Previsão	A demanda e a preferência dos consumidores são fáceis de prever...não são fáceis de prever
56	RO	Preferência	Os produtos de sua empresa tem preferência, pelos clientes, em relação aos outros do mercado... Não tem preferência
57	RO	Prospecção	O empreendimento realiza prospecção de novos clientes... Não realiza
58	RO	Pesquisa de mercado	A empresa realiza periodicamente pesquisas de mercado... Não realiza
59	RO	Em relação aos Concorrentes	A empresa conhece muito bem seus concorrentes... Não conhece nada
60	RO	Nível de conhecimento	A empresa conhece seus concorrentes e as estratégias de mercado dos mesmos ... A empresa não conhece
61	RO	Segmento	A empresa está atuando no segmento mais adequado do mercado e tem noção da situação do mesmo ... Não está atuando no segmento mais adequado e não tem noção da situação do mesmo
62	RO	Previsão	As ações dos concorrentes são bastante fáceis de prever ... Não são fáceis de prever
63	RO	Lançamento concorrência	Os concorrentes lançam com frequência no mercado novos produtos ou modificações de produtos existentes ... Não lançam
64	RO	Preços concorrência	A empresa conhece os preços praticados pela concorrência ... A empresa não conhece
65	RO	Outras soluções	Existem outras soluções tecnológicas no mercado ... Não existem
66	RO	Em relação aos Fornecedores	A empresa conhece muito bem seus fornecedores... Não conhece nada

67	RO	Definição fornecedores	Estão definidos os fornecedores da empresa ... Não estão definidos
68	RO	Qualidade produtos dos fornecedores	Há monitoramento da qualidade dos produtos/serviços adquiridos pelos fornecedores ... Não há monitoramento
69	RO	Problemas com os fornecedores	A empresa não tem dificuldades com seus fornecedores através do prazo de entrega, problemas nos insumos ... A empresa tem
70	RO	Apoio Incubadora	A empresa utiliza os serviços e infra-estrutura oferecidos pela incubadora... Não utiliza
71	RO	Serviços	A empresa utiliza os serviços oferecidos pela incubadora... Não utiliza
72	RO	Infraestrutura - utilização	A empresa utiliza toda a infra-estrutura oferecida pela incubadora ... Não utilizada toda
73	RO	Práticas de Gestão	A empresa possui práticas de gestão que são usadas eficazmente.... Não possui nenhuma prática
74	RO	Marketing	A empresa possui uma gestão de marketing eficiente... Não possui gestão de marketing
75	RO	Nível de planejamento	O nível de marketing da empresa é muito forte ... É muito fraco
76	RO	Estratégia de preços	O nível de estratégia de preços da empresa é muito forte... É muito fraco
77	RO	Indicadores de Marketing	Os indicadores de marketing demonstram o alto grau de sucesso na gestão da carteira de clientes.... Demonstra um baixíssimo grau de sucesso
78	RO	Total de Clientes	número de clientes no ano
79	RO	Carteira de Clientes	(cálculo: Clientes cadastrados/ total de clientes) - relação com mais de 50% de clientes efetivados .... Relação com menos de 1% de clientes efetivados
80	RO	Nível de Satisfação	(cálculo: N. de clientes satisfeitos no ano/ n. total de clientes)- relação de 100% no ano... Relação de menos de 1% no ano
81	RO	Rejeição orçamento	(cálculo: orçamentos realizados/orçamentos contratados) - indica o percentual de orçamentos executados em relação ao total realizado
82	RO	Processos	Os processos da empresa estão todos mapeados e adequados para a empresa... Não possui nenhum processo mapeado
83	RO	Adoção de processos produtivos	Sua empresa adota processos produtivos e/ou fluxos de execução de serviços ... Não adota nenhum
84	RO	Adequação espaço físico	O espaço físico é adequado e suficiente para o processo produtivo ... Não é nada adequado
85	RO	Adoção de práticas de gestão	A empresa utiliza as 9 práticas de gestão (Gestão de Marketing; Gestão Financeira ; Gestão de Pessoas;Gestão de Processos; Gestão da Inovação;Planejamento Estratégico; Terceirização; Alianças Estratégicas (Parcerias); Gestão de Qualidade)... Não utiliza nenhum
86	RCS	Redes técnico-científicas	As redes técnico-científicas são exploradas pela empresa de modo a produzir vantagem competitiva a mesma... Não possui nenhuma interação na rede
87	RCS	Parcerias com instituições de fomento	Realizou mais de uma parceria com instituições de fomento realizadas desde o início da incubação ... Realizou nenhuma
88	RCS	Transferência Tecnológica	Realizou mais uma assinatura de convênios de transferência tecnológica ... Realizou nenhuma
89	RCS	Interação com Institutos de Pesquisa	As interações com institutos de pesquisa são exploradas pela empresa de modo a produzir vantagem competitiva a mesma... Não possui nenhuma interação na rede
90	RCS	Colaboradores universidades	Mais de um colaborados oriundo das universidades da região ... Nenhum colaborador
91	RCS	Colaborador pesquisador	Mais de um colaborador que atua como professor e pesquisador de universidades próximas à Incubadora ... Nenhum colaborador
92	RCS	Produto origem universidade	Mais de um produto oriundo de pesquisa desenvolvida em universidades próximas à Incubadora ... Nenhum
93	RCS	Interação com a UFSM no processo de desenvolvimento de produto.	A empresa interage constantemente ... A empresa não interage
94	RCS	Uso laboratório universidade	A empresa utiliza constantemente laboratórios e outros setores da UFSM, além das dependências da ITSM ... Não utiliza nunca
95	RCS	Redes de Empresariais	As redes empresariais são exploradas pela empresa de modo a produzir vantagem competitiva a mesma... Não possui nenhuma intereção na rede
96	RCS	Interação empresas incubadoras-dentro	A empresa interage constantemente com as demais empresas da incubadora para troca de informações e experiências ... A empresa não interage
97	RCS	Interação com empresas fora da incubadoras	A empresa mantém relações com empresas localizadas em incubadoras de outras regiões... Não mantém nenhuma
98	RCS	Relação com empresas do entorno	A empresa mantém relações com empresas localizadas no entorno geográfico da Incubadora.... Não mantém nenhuma
99	RCS	Relação com empresas fora do entorno	A empresa mantém relações com empresas localizadas fora do entorno geográfico da Incubadora... Não mantém nenhuma

Apêndice B – Pontos de vista elementar, seus descritores e funções de valor (exemplos)

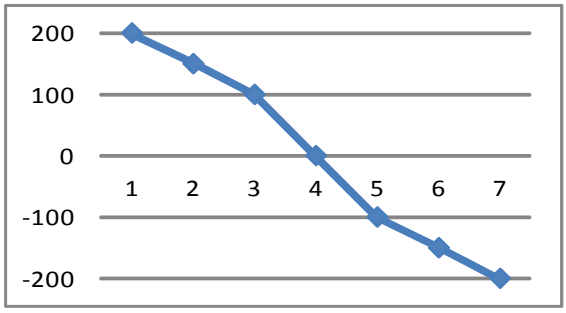
PVE1.1.1 Participação em cursos

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- Mais que 2 cursos	150	
N2 - 2 cursos	100	Bom
N3- 1 curso	0	Neutro
N4- nenhum curso	-150	



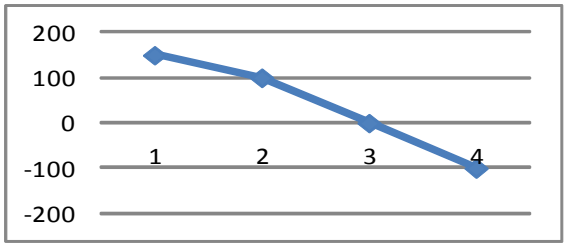
PVE1.1. Percepção do desenvolvimento

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenament	200	
N2- concordo	150	
N3-Concordo em partes	100	Bom
N4-indiferente	0	Neutro
N5-discordo em partes	-100	
N6-discordo	-150	
N7-discordo plenamente	-200	



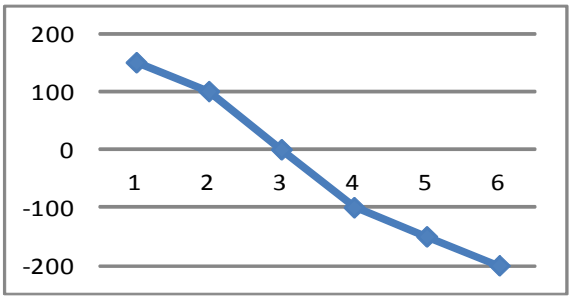
PVE1.2 Experiência Profissional

Descritores	Escala	Parâmetro
N1 - possuem muita exp	150	
N2- possuem experiênci	100	Bom
N3- possuem pouca exp	0	Neutro
N4- nenhuma experiênci	-100	



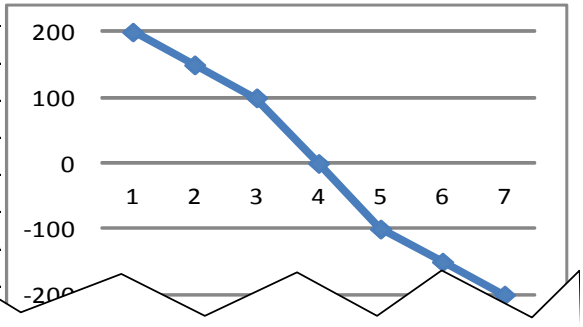
PVE1.3 Bagagem educacional

Descritores	Escala	Parâmetro
N1 - pós-graduação (con	150	
N2 - Graduação complet	100	Bom
N3 - Graduação incompl	0	Neutro
N4 - Técnico	-100	
N5 - 2º Grau	-150	
N6 - nenhum	-200	



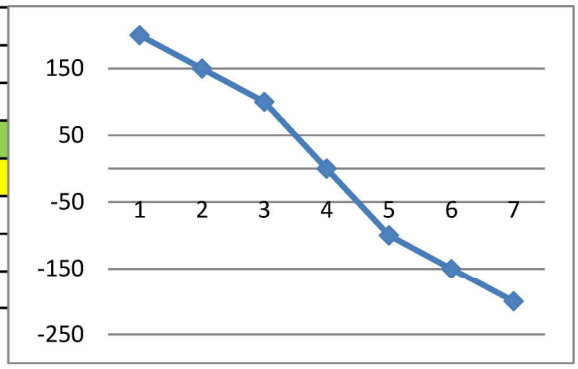
PVE1.4.1 Liderança

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenament	200	
N2- concordo	150	
N3-Concordo em partes	100	Bom
N4-indiferente	0	Neutro
N5-discordo em partes	-100	
N6-discordo	-150	
isco ente		



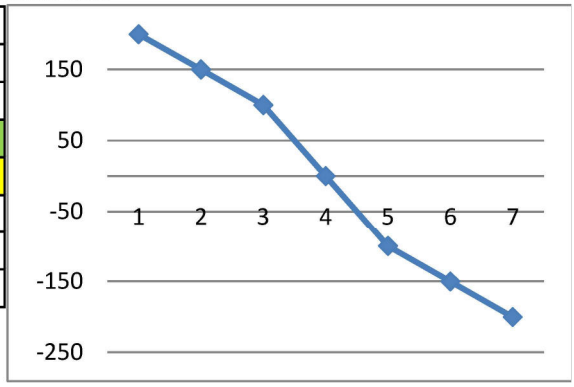
PVE5.2.1 Interação empresas incubadoras-dentro

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenament	200	
N2- concordo	150	
N3-Concordo em partes	100	Bom
N4-indiferente	0	Neutro
N5-discordo em partes	-100	
N6-discordo	-150	
N7-discordo plenamente	-200	



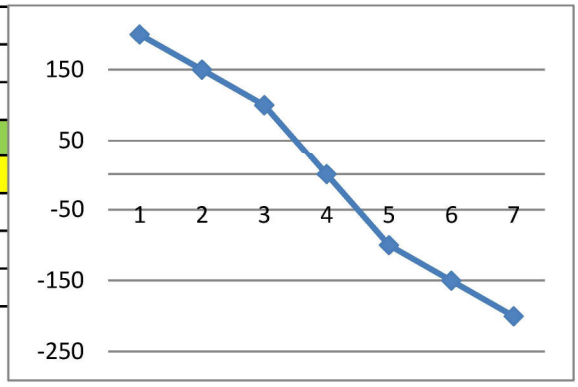
PVE5.2.2 Interação empresas incubadoras-fora

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenament	200	
N2- concordo	150	
N3-Concordo em partes	100	Bom
N4-indiferente	0	Neutro
N5-discordo em partes	-100	
N6-discordo	-150	
N7-discordo plenamente	-200	



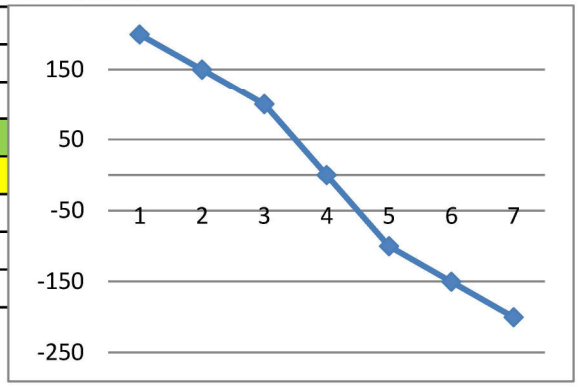
PVE5.2.3 Relação com empresas do entorno

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenament	200	
N2- concordo	150	
N3-Concordo em partes	100	Bom
N4-indiferente	0	Neutro
N5-discordo em partes	-100	
N6-discordo	-150	
N7-discordo plenamente	-200	



PVE5.2.4 Relação com empresas fora do entorno

Descritores	Escala	Parâmetro
N1- concordo plenament	200	
N2- concordo	150	
N3-Concordo em partes	100	Bom
N4-indiferente	0	Neutro
N5-discordo em partes	-100	
N6-discordo	-150	
N7-discordo plenamente	-200	



Apêndice C - Instrumento para o diagnóstico

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

Ano e mês de vínculo com a Incubadora:

Nome da empresa

Qual o setor de atuação da empresa?

A empresa originou-se de projeto, grupo ou laboratório de pesquisa?

( ) NÃO

( ) SIM - Qual:_____

1- RECURSOS HUMANOS

Os sócios da empresa participaram de cursos sobre o tema de empreendedorismo como o EMPRETEC, PLANO DE NEGÓCIOS, entre outros. ao longo do ano de **2011**?

	Marque apenas uma alternativa
	N1- Mais que 2 cursos
	N2 - 2 cursos
	N3- 1 curso
	N4- nenhum curso

O empresário percebe crescimento de sua habilidade empreendedora durante o período de incubação?

	Marque apenas uma alternativa
	N1- concordo plenamente
	N2- concordo
	N3-Concordo em partes
	N4-indiferente
	N5-discordo em partes
	N6-discordo
	N7-discordo plenamente

Os sócios/proprietários possuem experiência profissional na indústria do mesmo setor de atuação, antes do ingressarem na incubadora?

	Marque apenas uma alternativa
	N1 - possuem muita experiência em outros negócios
	N2- possuem experiência
	N3- possuem pouca experiência
	N4- nenhuma experiência

Qual o nível educacional mais alto entre os sócios/proprietários da empresa?

	Marque apenas uma alternativa
	N1 - pós-graduação (completo ou incompleto)
	N2 - Graduação completo
	N3 - Graduação incompleto
	N4 - Técnico
	N5 - 2º Grau
	N6 - nenhum

Orientação Empreendedora - características do empreendedor

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A empresa/empresário enfatiza pesquisa, desenvolvimento e liderança tecnológica, saindo à frente que os demais?							
A empresa/empresário inicia ações às quais os concorrentes respondem, ou seja, antecipa as ações em relação aos seus concorrentes?							
A empresa/empresário é rápida(o) para introduzir novas técnicas de gestão e tecnologias de operações							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Planejamento e Gestão dos Recursos Humanos

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
O número de bolsistas e funcionários que atuam na empresa é mais que suficiente?							
Existe um plano de cargos de salário?							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Qual o nível ou o grau de ação de uma política de treinamento e capacitação de pessoas?

	Marque apenas uma alternativa
	N1- Muito Forte
	N2- Forte
	N3- Normal
	N4- Fraco
	N5- Muito Fraco
	N6- Inexistente

2- RECURSOS TECNOLÓGICOS

Número de produtos/processos/serviços tecnológicos desenvolvidos no ano de 2011:

	Marque apenas uma alternativa
	N1 - mais de 10
	N2 - entre 5 e 10
	N3 - entre 1 e 4
	N4 - nenhum

Número de produtos/processos/serviços tecnológicos em desenvolvimento no ano de 2011:

	Marque apenas uma alternativa
	N1 - mais de 5
	N2 - entre 3 e 4
	N3 - entre 1 e 2
	N4 - nenhum

Total investido em Pesquisa e Desenvolvimento no ano de 2011:

	Marque apenas uma alternativa
	N1 - mais de 10% da receita bruta
	N2- 10%
	N3- entre 5 e 10%
	N4- menos de 5%
	N5- Nenhum recurso

Número de patentes registradas no ano de 2011:

	Marque apenas uma alternativa
	N1 - mais de 10
	N2 - entre 5 e 10
	N3 - entre 1 e 4
	N4 - nenhum

Grau de inovação do produto/serviço/processo tecnológico. Referente ao principal produto/serviço/processo:

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
Foram introduzidas inovações de ALTA QUALIDADE técnica foram introduzidas durante o desenvolvimento do(s) produto(s)							
Comparado com produtos similares desenvolvidos pela concorrência, o(s) produto(s) oferece(m) funcionalidade, atributos e benefícios diferenciados							
Comparado com produtos similares da própria empresa, o produto oferece funcionalidades únicas							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Vantagens do principal produto/serviço/processo segundo as questões abaixo:

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
O principal produto da empresa é superior aos produtos dos concorrentes em termos de atender as necessidades dos clientes							
A qualidade do produto é superior à dos concorrentes							
Os benefícios oferecidos pelo produto foram facilmente percebidos pelos clientes, ou seja, foram bem visíveis							
Atende as necessidades funcionais dos clientes							
Aumenta a eficiência do trabalho dos clientes							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Adequação do principal produto/serviço/processo ao mercado:

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
Requer pouco ou nenhum aprendizado por parte dos clientes							
Os clientes são conhecedores do tipo de produto e da tecnologia empregada nele							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Gestão da Inovação

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
Os colaboradores têm uma idéia clara de como a inovação pode nos ajudar a competir?							
Há processos apropriados que nos ajudam a gerenciar o desenvolvimento de um novo produto, de maneira eficaz, desde a idéia até o lançamento?							
Usamos mensurações para ajudar a identificar onde e quando podemos melhorar nossa gestão da inovação?							
Nossa estrutura de organização não reprime a inovação, mas favorece sua ocorrência?							
Há um forte comprometimento com treinamento e desenvolvimento de pessoas?							
A empresa possui uma estratégia de curto e longo prazo à inovação pretendida e o plano estratégico?							
Nossa estratégia de inovação é expressa de maneira clara, assim, todos conhecem as metas de melhoria?							
Existe uma ligação clara entre os projetos de inovação que realizamos e a estratégia geral do negócio?							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

3- RECURSOS FINANCEIROS

Quanto representa a Margem Líquida para o ano de 2011?

Memória de cálculo: Lucro/Receita Bruta - indica quanto a empresa obtém de lucro para cada R$100 vendidos

	Marque apenas uma alternativa
	N1- mais de 100%
	N2- entre 75% e 100%
	N3- entre 50% e 74,99%
	N4- entre 25% e 49,99%
	N5- entre 0% e 24,99%
	N6- 0%
	N7- menos de 0%

Quanto representa o aumento da receita entre o ano de 2010 e 2011?

Memória de cálculo: Receita anual do ano x dividido pela receita anual do ano x-1

	Marque apenas uma alternativa
	N1- mais de 100%
	N2- entre 75% e 100%
	N3- entre 50% e 74,99%
	N4- entre 25% e 49,99%
	N5- entre 0% e 24,99%
	N6- 0%
	N7- menos de 0%

Qual o tempo em meses do retorno do capital investido?
Memória de cálculo: (Patrimônio líquido / lucro)x12)- indica o tempo em meses para que a empresa obtenha o retorno sobre o capital investido

	Marque apenas uma alternativa
	N1-menos de 6 meses
	N2- entre 6 e 12 meses
	N3- entre 1 a 3 anos
	N4- entre 3 a 5 anos
	N5- mais de 5 anos

Qual o percentual da liquidez rápida no ano de 2011?
Memória de cálculo: Recursos próprios/ gastos totais - indica o quanto dos gastos totais podem ser pagos imediatamente com os recursos próprios

	Marque apenas uma alternativa
	N1- mais de 100%
	N2- entre 75% e 100%
	N3- entre 50% e 74,99%
	N4- entre 25% e 49,99%
	N5- entre 0% e 24,99%
	N6- 0%
	N7- menos de 0%

O Ponto de equilíbrio da empresa para o ano de 2011:
Memória de cálculo: Receita = custos fixos + custos variáveis

	Marque apenas uma alternativa
	N1- maior que zero
	N2- zero
	N3- menor que zero

O nível de planejamento dos recursos financeiros, com o uso de planilhas, controles orçamentários, entre outros, da empresa é

	Marque apenas uma alternativa
	N1- Muito Forte
	N2- Forte
	N3- Normal
	N4- Fraco
	N5- Muito Fraco
	N6- Inexistente

4- RECURSOS ORGANIZACIONAIS

Nível de Conhecimento do Mercado Consumidor

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A empresa conhece muito bem seus clientes							
A empresa conhece o mercado, sua demanda e como ele está distribuído geograficamente							
A localização de sua empresa é fator importante para ter acesso aos clientes e para reduzir custos de distribuição							
A empresa recebe feedback de clientes em relação a nossos produtos e serviços							
A demanda e a preferência dos consumidores são fáceis de prever							

(continua)

Os produtos de sua empresa tem preferência, pelos clientes, em relação aos outros do mercado							
O empreendimento realiza prospecção de novos clientes							
A empresa realiza periodicamente pesquisas de mercado							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Nível de conhecimento dos Concorrentes

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A empresa conhece seus concorrentes e as estratégias de mercado dos mesmos							
A empresa está atuando no segmento mais adequado do mercado e tem noção da situação do mesmo							
As ações dos concorrentes são bastante fáceis de prever							
Os concorrentes lançam com frequência no mercado novos produtos ou modificações de produtos existentes							
A empresa conhece os preços praticados pela concorrência							
Existem outras soluções tecnológicas no mercado							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Nível de conhecimento dos Fornecedores

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
Estão definidos os fornecedores da empresa							
Há monitoramento da qualidade dos produtos/serviços adquiridos pelos fornecedores							
A empresa não tem dificuldades com seus fornecedores através do prazo de entrega, problemas nos insumos							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Apoio da Incubadora

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A empresa utiliza os serviços oferecidos pela incubadora?							
A empresa utiliza toda a infra-estrutura oferecida pela incubadora?							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Estratégia de Marketing

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
O nível de marketing da empresa é							
O nível de estratégia de preços da empresa é							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Número total de clientes no ano de 2011:

	Marque apenas uma alternativa
	N1-mais de 100 clientes
	N2-entre 50 a 100
	N3- entre 20 a 50
	N4- entre 10 a 20
	N5- entre 5 a 10
	N6- Entre 1 a 5
	N7- nenhum

A percentagem de clientes cadastrados em relação ao total de clientes no ano de 2011 é:

Memória de cálculo: Clientes cadastrados/ total de clientes

	Marque apenas uma alternativa
	N1- 100%
	N2- entre 75% e 99,99%
	N3- entre 50% e 74,99%
	N4- entre 25% e 49,99%
	N5- entre 0% e 24,99%
	N6- 0%

Qual o percentual de clientes satisfeitos no ano de 2011?

Memória de cálculo: N. de clientes satisfeitos no ano/ n. total de clientes

	Marque apenas uma alternativa
	N1- 100%
	N2- entre 75% e 99,99%
	N3- entre 50% e 74,99%
	N4- entre 25% e 49,99%
	N5- entre 0% e 24,99%
	N6- 0%

Qual a relação de orçamentos realizados (cadastrados) em relação ao número de orçamentos contratados no ano de 2011?

Memória de cálculo: orçamentos realizados/orçamentos contratados

	Marque apenas uma alternativa
	N1- 0%
	N2- entre 0% e 24,99%
	N3- entre 25% e 49,99%
	N4- entre 50% e 74,99%
	N5- entre 75% e 100%

Sua empresa adota processos produtivos e/ou fluxos de execução de serviços?

	Marque apenas uma alternativa
	N1- concordo plenamente
	N2- concordo
	N3-Concordo em partes
	N4-indiferente
	N5-discordo em partes
	N6-discordo
	N7-discordo plenamente

O espaço físico é adequado e suficiente para o processo produtivo?

	Marque apenas uma alternativa
	N1- concordo plenamente
	N2- concordo
	N3-Concordo em partes

(continua)

	N4-indiferente
	N5-discordo em partes
	N6-discordo
	N7-discordo plenamente

Dentre as práticas de gestão apresentadas:
Gestão de Marketing; Gestão Financeira ; Gestão de Pessoas;Gestão de Processos; Gestão da Inovação;Planejamento Estratégico; Terceirização; Alianças Estratégicas (Parcerias); Gestão de Qualidade
Quantas são utilizadas pela empresa?

	Marque apenas uma alternativa
	N1- todas
	N2- entre 5 e 8
	N3- entre 3 e 5
	N4-1
	N5- nenhuma

5- RECURSOS DE CAPITAL SOCIAL

Redes Técnico-Científicas

	Marque apenas uma alternativa		
	N1 – mais de 1	N2- apenas 1	N3- nenhum
Realizou mais de uma parceria com instituições de fomento realizadas desde o início da incubação			
Mais de um colaborados oriundo das universidades da região			
Mais de um colaborador que atua como professor e pesquisador de universidades próximas à Incubadora			
Mais de um produto oriundo de pesquisa desenvolvida em universidades próximas à Incubadora			

Em relação as interações com a instituição de ensino:

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A empresa interage com a UFSM no processo de desenvolvimento de produto?							
A empresa utiliza constantemente laboratórios e outros setores da UFSM, além das dependências da ITSM							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Redes Empresariais

	Marque apenas uma alternativa						
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7
A empresa interage constantemente com as demais empresas da incubadora para troca de informações e experiências							
A empresa mantém relações com empresas localizadas em incubadoras de outras regiões							
A empresa mantém relações com empresas localizadas no entorno geográfico da Incubadora							
A empresa mantém relações com empresas localizadas fora do entorno geográfico da Incubadora							

Legenda: N1-concordo plenamente, N2-concordo, N3-concordo em partes, N4-indiferente, N5-discordo em partes, N6-discordo, N7-discordo plenamente.

Apêndice D - Instrumento de estabelecimento de níveis de importância

Escolha dentre os critérios apresentados o nível de importância do mesmo, de acordo com a escala de 0 (sem nenhuma importância) até 10 (máxima importância)

N.	Pontos de Vista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PVF1	**Recursos Humanos**										
PVE1.1	Desenvolvimento de Habilidades										
PVE1.1.1	Participação em cursos										
PVE1.1.	Percepção do desenvolvimento										
PVE1.2	Experiência Profissional										
PVE1.3	Bagagem educacional										
PVE1.4	Orientação empreendedora										
PVE1.4.1	Liderança										
PVE1.4.2	Concorrentes										
PVE1.4.3	Gestão										
PVE1.5	Planejamento										
PVE1.5.1	Efetivo										
PVE1.5.2	Plano de Cargos										
PVE1.5.3	Nível de capacitação										
PVF2	**Recursos Tecnológicos**										
PVE2.1	Mix de produtos										
PVE2.1.1	Número de produtos desenvolvidos										
PVE2.1.2	Número de produtos em desenvolvimento										
PVE2.2	Pesquisa										
PVE2.2.1	Total investido em Pesquisa e Desenvolvimento no ano										
PVE2.2.2	Número de patentes										
PVE2.3	Grau de Inovação										
PVE2.3.1	Grau de inovação Técnica										
PVE2.3.2	Grau de inovação de Competência										
PVE2.3.3	Grau de inovação da Firma										
PVE2.4	Vantagem do produto										
PVE2.4.1	Vantagem sobre os Concorrentes										
PVE2.4.2	Vantagem da Qualidade										
PVE2.4.3	Vantagem dos Benefícios										
PVE2.4.4	Vantagem do Uso										
PVE2.4.5	Vantagem da Eficiência										

PVE2.5	Adequação do mercado										
PVE2.5.1	Aprendizado										
PVE2.5.2	Conhecimento tecnologia										
PVE2.6	Gerenciamento da Inovação										
PVE2.6.1	Cultura de Inovação										
PVE2.6.2	Planejamento										
PVE2.6.2.1	Processos										
PVE2.6.2.2	Mensuração										
PVE2.6.5	Incentivo a inovação										
PVE2.6.6	Treinamento para inovação										
PVE2.6.7	Estratégia										
PVE2.6.7.1	Clareza da estratégica										
PVE2.6.7.2	Ligação com a estratégia do negócio										
PVF3	**Recursos Financeiros**										
PVE3.1	Indicadores Econômicos										
PVE3.1.1	Margem Líquida										
PVE3.1.2	Crescimento da receita										
PVE3.1.3	Retorno do capital investido										
PVE3.1.4	Liquidez rápida										
PVE3.1.5	Ponto de Equilíbrio										
PVE3.2	Nível de planejamento										
PVF4	**Recursos Organizacionais**										
PVE4.1	Conhecimento do Mercado										
PVE4.1.1	Em relação aos Clientes										
PVE4.1.1.1	Nível de conhecimento										
PVE4.1.1.2	Localização										
PVE4.1.1.3	Feedback										
PVE4.1.1.4	Previsão										
PVE4.1.1.5	Preferência										
PVE4.1.1.6	Prospecção										
PVE4.1.1.7	Pesquisa de mercado										
PVE4.1.2	Em relação aos Concorrentes										
PVE4.1.2.1	Nível de conhecimento										
PVE4.1.2.2	Segmento										
PVE4.1.2.3	Previsão										
PVE4.1.2.4	Lançamento concorrência										
PVE4.1.2.5	Preços concorrência										
PVE4.1.2.6	Outras soluções										

PVE4.1.3	Em relação aos Fornecedores										
PVE4.1.3.1	Definição fornecedores										
PVE4.1.3.2	Qualidade produtos dos fornecedores										
PVE4.1.3.3	Problemas com fornecedores										
PVE4.2	Apoio Incubadora										
PVE4.2.1	Serviços										
PVE4.2.2	Infraestrutura - utilização										
PVE4.3	Práticas de Gestão										
PVE4.3.1	Marketing										
PVE4.3.1.1	Nível de planejamento										
PVE4.3.1.2	Estratégia de preços										
PVE4.3.1.3	Indicadores de Marketing										
PVE4.3.1.3.1	Total de Clientes										
PVE4.3.1.3.2	Carteira de Clientes										
PVE4.3.1.3.3	Nível de Satisfação										
PVE4.3.1.3.4	Rejeição orçamento										
PVE4.3.2	Processos										
PVE4.3.2.1	Adoção de processos produtivos										
PVE4.3.2.2	Adequação espaço físico										
PVE4.3.3	Adoção de práticas de gestão										
PFV5	**Recursos de Capital Social**										
PVE5.1	Redes técnico-científicas										
PVE5.1.1	Parcerias com instituições de fomento										
PVE5.1.2	Transferência Tecnológica										
PVE5.1.3	Interação com Institutos de Pesquisa										
PVE5.1.3.1	Colaboradores universidades										
PVE5.1.3.2	Colaborador pesquisador										
PVE5.1.3.3	Produto origem universidade										
PVE5.1.3.4	Interação com a UFSM no processo de desenvolvimento de produto.										
PVE5.1.3.5	Uso laboratório universidade										
PVE5.2	Redes de Empresariais										
PVE5.2.1	Interação empresas incubadoras-dentro										
PVE5.2.2	Interação com empresas de fora da incubadora										
PVE5.2.3	Relação com empresas do entorno										
PVE5.2.4	Relação com empresas fora do entorno										