

## Modelo de Planejamento Estratégico Baseado em Diretrizes do Cerne: Um Estudo de Caso no CENTEV/UFV

### Planning Model Based on Strategic Guidelines Cerne: Case Study CENTEV/UFV

#### Tatielle Menolli Longhini

Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais  
Graduada em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Viçosa  
E-mail: [tatielle.longhini@gmail.com](mailto:tatielle.longhini@gmail.com)

#### Lucas Faria

Graduado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Viçosa  
Email: [lucasdfs@gmail.com.br](mailto:lucasdfs@gmail.com.br)

#### Adriana Ferreira Faria

Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia  
Professora da Universidade Federal de Viçosa  
Email: [adrianaf@ufv.br](mailto:adrianaf@ufv.br)

#### Joyce Mariella Medeiros Cavalcanti

Doutorado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais  
Mestra em Administração Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Email: [joyce\\_mariella@yahoo.com.br](mailto:joyce_mariella@yahoo.com.br)

#### Stephanie Torres Reyes

Mestrado em Administração pela Universidade Federal de Minas Gerais  
Graduada em Administração de Negócios Universidad de San Buenaventura Cali  
Email: [stephanie.torres.reyes@gmail.com](mailto:stephanie.torres.reyes@gmail.com)

#### Endereço: Tatielle Menolli Longhini

Endereço: Faculdade de Ciências Econômicas. Av. Antônio Carlos, 6627 / sala 4122 -Pampulha – CEP: 31270-901 - Belo Horizonte/MG, Brasil.

#### Endereço: Lucas Faria

Endereço: Avenida Prof. Peter Henry Rolfs, s/n – Campus Universitário CEP: 36570-900 – Viçosa /MG.

#### Endereço: Adriana Ferreira Faria

Endereço: Avenida Prof. Peter Henry Rolfs, s/n – Campus Universitário CEP: 36570-900 – Viçosa /MG,

#### Endereço: Joyce Mariella Medeiros Cavalcanti

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 / sala 4122 - Pampulha - CEP: 31270-901 - Belo Horizonte/MG.

#### Endereço: Stephanie Torres Reyes

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 / sala 4122 -Pampulha CEP: 31270-901 - Belo Horizonte/MG, Brasil.

#### Editor Científico: Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 30/04/2016. Última versão recebida em 18/05/2016. Aprovado em 19/05/2016.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação.

## RESUMO

Para o desenvolvimento de um negócio, a estruturação do planejamento estratégico contribui para a sua sobrevivência. Nas empresas de base tecnológica (EBTs), localizadas em incubadoras, o planejamento estratégico é mais complexo do que em empreendimentos tradicionais. No Brasil, implementou-se o Centro de Referência para apoio a Novos Empreendimentos (CERNE), que é um manual de boas práticas com contribuição de incubadoras de todo o país. Por esse ângulo, tem-se como objeto desta pesquisa propor um modelo de planejamento estratégico baseado nas diretrizes do CERNE, mais especificamente o CERNE 1 voltado para os empreendimentos, por meio de um estudo de caso na incubadora Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa CENTEV/UFV. Para propor esse modelo de planejamento, foi realizado um levantamento de informações provenientes dos documentos-padrões do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Comercial, e do Impacto Ambiental e Social (EVTECIAS), Plano de Negócios e relatório de desempenho financeiro. Estes documentos-padrão são solicitados pela incubadora para que se insiram, nos diferentes estágios progressivos de incubação. Para analisar os requisitos à proposta de modelo, planejamento estratégico, aplicou-se a metodologia de pesquisa-ação, de modo que as informações foram levantadas por pesquisa documental. De acordo com os documentos analisados, verifica-se que o modelo proposto nesta pesquisa encontra-se alinhado às práticas da incubadora da UFV. Pesquisas futuras podem tentar aplicar o modelo proposto em outras incubadoras brasileiras que implementam o sistema de gestão e boas práticas do CERNE para elaboração de planejamento estratégico.

**Palavras-chave:** Incubadoras. Empresas de Base Tecnológica. CERNE. Planejamento Estratégico.

**ABSTRACT:** Developing a strategic planning contribute to guarantee the survival of the enterprise. Product development management extrapolates traditional strategic planning in Technology-Based Companies (TBCs) located in incubators. In Brazil, *Centro de Referência para apoio a Novos Empreendimentos* (CERNE) was implemented as a manual of good practices in Business Incubators Management in the whole country. Thus, the central aim of this study is to propose a model of strategic planning based on the guidelines of CERNE, specifically in the CERNE1, which is focused on enterprises using a case study of *Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa* (CENTEV/UFV). The proposed model focuses on three main standard documents: *Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Comercial, e do Impacto Ambiental e Social* (EVTECIAS), Business Plan and report financial performance. These standard documents are requested by the incubator to participate through a series of incubation stages. This study used an action research methodology and a documentary research to analyze the data collected for structuring the proposal. This paper argues that the proposed model is aligned to the practices of the CENTEV/UFV Technology Incubator. Future research can potentially use the model in other Brazilian incubators that implement a document management system and good practices of CERNE for developing a strategic planning.

**Keywords:** Incubators. Technology-Based Companies (TBCs). CERNE. Strategic planning.

## 1 INTRODUÇÃO

Os ambientes acadêmicos em particular as universidades, são reconhecidos pela geração intensiva de conhecimentos científicos e tecnológicos, assim como pela formação de profissionais altamente qualificados. Nesses ambientes, os pesquisadores interagem com as fontes de conhecimentos e de tecnologias avançadas por meio das pesquisas realizadas dentro das instituições acadêmicas. Alguns desses pesquisadores identificam, nos resultados de suas pesquisas, oportunidades de geração de valor econômico e transferência tecnológica que podem ser aproveitadas pela abertura de uma empresa ou de um licenciamento de tecnologia, e ainda ser criadas empresas de base tecnológica (EBTs).

Com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e social do país, várias iniciativas vêm sendo realizadas pelas universidades brasileiras com o intuito de fomentar a criação de EBTs, especialmente para o estímulo de geração de conhecimentos por meio de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e à aplicação efetiva desses conhecimentos em diversos campos (NDIWA, 2014).

Tais empreendimentos, também conhecidos como EBTs são caracterizados por explorar a propriedade intelectual desenvolvida em instituições acadêmicas. O fomento a essas iniciativas são fundamentais para a criação de valor econômico para o mercado, geração de empregos de alta qualificação e desenvolvimento de produtos e negócios inovadores (RODRIGUES; SUZUKI; FARIA, 2010). No contexto atual, os incentivos financeiros e logísticos oferecidos pelos governos vêm cada vez mais intensificando as parcerias universidade-empresa, promovendo a geração de um número cada vez maior de EBTs (RODRIGUES; SUZUKI; FARIA, 2010).

Sabe-se que essas empresas nascentes de base tecnológica percorrem caminhos arriscados de evolução durante suas fases iniciais de planejamento, implantação e consolidação do negócio. A experiência prática revela que o sucesso na criação da nova empresa está atrelado às fases iniciais de planejamento do negócio (COSTA; TORKOMIAN, 2008).

Os principais desafios dessas empresas residem nas limitações da equipe de empreendedores, muitas vezes dificultadores dos processos gerenciais de um novo negócio (DRUMMOND; MATTOS; CHENG, 2005). Esses autores citam também a necessidade de que o negócio seja desenvolvido, preferencialmente, dentro de um centro de empreendedorismo tecnológico com métodos e consultorias capacitadas para oferecer-lhes apoio administrativo para a gestão do empreendimento.

Para Cheng, Drummond, Mattos (2004), devido à falta de planejamento, muitas vezes os empreendedores têm dificuldade em definir, sistematizar e priorizar investimentos, assim como em avaliar o retorno esperado e combinar estratégias tecnológicas e mercadológicas baseadas em oportunidades e diferenciais competitivos. Esses autores comentam, ainda, que uma das principais razões para esse fato decorre da inexperiência dos empreendedores tecnológicos na parte gerencial, haja vista que eles possuem principalmente conhecimento técnico do produto/tecnologia que desenvolvem.

Na geração das EBTs, percebe-se uma grande dificuldade das equipes na formulação de estratégias competitivas efetivas para transpor as barreiras existentes entre a fase de ideação e do lançamento do produto (BERTÉ; RODRIGUES; ALMEIDA, 2008). Ainda segundo esses autores, o processo de inovação, importante para o desenvolvimento econômico e social, só completa o seu ciclo quando as invenções e tecnologias geradas nas universidades e institutos de pesquisa transformam-se em produtos e processos inovadores para a sociedade.

As redes de instituições que se encontram presentes nos ambientes inovadores devem estar articuladas de forma a permitir que o conhecimento gerado viabilize a criação de novas EBTs. Assim, viabiliza-se o desenvolvimento de novos produtos e processos para a sociedade, proporcionando melhorias na tecnologia de produtos já existentes, geração de novos conhecimentos e habilidades, além de um melhor entendimento dos processos de produção (NDIWA, 2014; OERLEMANS; KNOBEN; PRETORIUS, 2013).

Existe uma dificuldade natural das empresas de base tecnológica em levar a tecnologia oriunda dos resultados das pesquisas para o mercado – seja na forma de produtos ou na criação de processos inovadores que sejam plenamente aceitos pelo mercado (NDIWA, 2014; OERLEMANS; KNOBEN; PRETORIUS, 2013). Supõe-se que essa dificuldade seja natural para o caso das EBTs, já que a grande maioria dos pesquisadores das universidades inicia seus projetos de pesquisa sem uma aproximação do mercado.

As incubadoras de empresas apresentam-se como uma alternativa para que as EBTs possam ser criadas e desenvolvidas em um ambiente que favoreça o desenvolvimento de suas competências. O ambiente disponibilizado pelas incubadoras oferece às EBTs infraestrutura educacional e científica, mecanismos de apoio à inovação e cooperação tecnológica, além da formulação de estratégias empresariais (LALKAKA, 2003).

Nesse sentido, ocorre que as incubadoras podem oferecer apoio em gestão estratégica e tecnológica que permite às EBTs o aumento de sua eficiência operacional com vistas à minimização de custos e maximização de sua capacidade de gerar novos recursos

tecnológicos, com retorno financeiro e social. Assim, tem-se que a contribuição da elaboração de planejamento estratégico é muito relevante, uma vez que permite auxiliar na adaptação das empresas às mudanças tecnológicas, bem como criar novas tecnologias e inovações de caráter sustentável através da organização de processos tecnológicos que possibilitem a essas empresas o subsídio gerencial e estrutural para o desenvolvimento de seus produtos e/ou serviços (NDIWA, 2014; UNSAL; CENTIDAMAR, 2015).

Para sistematizar o planejamento estratégico dessas empresas foi desenvolvido a metodologia do Centro de Referência para apoio a Novos empreendimentos (CERNE), com a colaboração de incubadoras de todos os estados da federação brasileira para a indicação de boas práticas de gestão tecnológica. Dessa forma, de acordo com a ANPROTEC (2016), foram desenvolvidos quatro níveis de capacitação que estão organizados de acordo com a maturidade, sendo eles: (i) CERNE 1 – Empreendimento; (ii) CERNE 2 – Incubadora; (iii) CERNE 3 – Rede de parceiros e; (iv) CERNE 4 – Melhoria Contínua.

Considerando a dificuldade de planejamento das EBTs, e a importância delas para o desenvolvimento econômico e social, tem-se como objetivo desta pesquisa a apresentação de um modelo para a elaboração do planejamento estratégico baseado nas diretrizes do CERNE, mais especificamente o CERNE 1, por meio da incubadora do CENTEV/UFV. Para entrar em conformidade com as tais diretrizes, busca-se o levantamento de informações provenientes do EVTECIAS, Plano de Negócios e Relatório de desempenho financeiro, que são necessários para que as EBTs galguem estágios progressivos dentro das incubadoras que estão localizadas.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Habitats de tecnologia e inovação**

As EBTs são focadas no desenvolvimento de novos produtos e processos. Para isso, baseiam-se na aplicação de conhecimento científico e tecnológico de forma sistemática, através da utilização de técnicas pioneiras e avançadas (ANPROTEC, 2002; BERTÉ; RODRIGUES; ALMEIDA, 2008). Por se tratar de organizações que têm o conhecimento como diferencial competitivo, elas têm como importância estratégica o desenvolvimento de inovações e a sua respectiva incorporação ao desenvolvimento de novos produtos para o mercado consumidor.

Por possuírem uma dinâmica de inovação muito forte e serem geralmente criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores, as EBTs possuem um vínculo estreito com ambientes de pesquisa, como universidades e/ ou centros de pesquisa e inovação (FONSECA; KRUGLIANSKAS, 2002; GALLON *et al.*, 2009).

O principal fator que difere as EBTs das empresas de manufatura é o risco associado à inovação. Como causadores de incertezas, Carvalho *et al* (2000) e Berté, Rodrigues e Almeida (2008) afirmam que o risco das EBTs decorre da velocidade de disseminação da inovação, dos padrões tecnológicos e das possíveis mudanças no mercado e na sociedade, sendo mais sujeitos a planejamentos vulneráveis.

Outra característica também ressaltada por Carvalho *et al* (2000) e Berté, Rodrigues e Almeida (2008) é o fato de essas empresas utilizarem a *technology push*, que funciona como uma alavanca que impulsiona os seus produtos ao mercado consumidor, sem se questionar se o mercado necessita, de fato, dos produtos oferecidos. Assim, esses autores concluem que a falta de experiência por parte desses empresários podem levar as pequenas empresas de base tecnológica (PEBTs) a tornarem-se altamente vulneráveis a manobras de concorrentes, até aprenderem a lidar com as demandas do mercado.

As PEBTs são definidas como empreendimentos criados com a intenção de viabilizar a transferência, formal ou informal, de tecnologia e conhecimento gerados em instituições científicas por meio do lançamento de produtos e serviços no mercado (HEIRMAN; CLARYSSE, 2007; SHANE, 2004; GOMES; SALERNO, 2010). Graças à possibilidade de geração de renda a partir de resultados de pesquisa, cada vez mais as PEBTs têm atraído a atenção das comunidades acadêmica e política (MUSTAR *et al.*, 2006; GOMES; SALERNO, 2010).

As principais barreiras às EBTs decorrem da necessidade de um contínuo desenvolvimento tecnológico, da falta de capacitação gerencial dos pesquisadores e das pressões sofridas no ambiente acadêmico em decorrência da cultura dessa instituição (MUSTAR *et al.*, 2006; GOMES; SALERNO, 2010; CARVALHO *et al*, 2000; BERTÉ, RODRIGUES; ALMEIDA, 2008).

As incubadoras são espaços que viabilizam a transformação de ideias em produtos, processos ou serviços. Nessa perspectiva, apresentam-se como uma alternativa para sobrevivência das EBTs diante das contingências impostas pelo mercado. Isso por que as incubadoras disponibilizam mecanismos que facilitam o vínculo entre centros de pesquisas com as indústrias, cujo objetivo é de incentivar o empreendedorismo baseado em tecnologia e inovação (GALLON *et al.*, 2009).

De modo geral, as incubadoras são geridas por órgãos governamentais e por universidades, auxiliando essas empresas na obtenção de financiamentos e recursos (ANPROTEC, 2016). Além disso, ainda de acordo com a ANPROTEC (2016), as incubadoras fornecem infraestrutura para as EBTs, bem como disponibilizam assessoria técnica, gerencial e consultoria para o desenvolvimento de uma nova atividade. As incubadoras são, portanto, associações empresariais e fundações que funcionam como catalisadoras do processo de desenvolvimento e consolidação de empreendimentos competitivos com caráter inovador no mercado. Durante o processo de incubação, as empresas podem passar por até três fases em função do estágio de desenvolvimento de sua tecnologia, conforme descrito no Quadro 1.

**Quadro 1** – Fases do processo de incubação.

| <b>Empresa</b> | <b>Descrição</b>  |
|----------------|---|
| Pré-Incubada   | Empresa que desenvolve produtos ou serviços inovadores e os submetem ao processo seletivo para receber apoio técnico, gerencial e financeiro da rede de instituições. Visa-se a criação do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica, Comercial, Ambiental e Social (EVTECIAS).  |
| Incubada       | A organização desenvolve produtos ou serviços inovadores e está abrigada em uma incubadora de empresas. Ela também é suscetível ao processo seletivo para ter apoio técnico, gerencial e financeiro da rede de instituições constituídas para desenvolvimento de pequenos negócios. Exige-se a formulação do Plano de Negócios. |
| Graduada       | Por fim, nesta fase a empresa passou pelo processo de incubação e alcançou desenvolvimento suficiente para ser habilitada a graduada, podendo sair da incubadora. Uma empresa graduada pode continuar mantendo vínculo com a incubadora na condição de empresa associada.   |

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em ANPROTEC (2002) e ANPROTEC (2016).

A identificação dos estágios é importante para a distinção de documentos avaliados. De acordo com os estágios de incubação, as incubadoras cobram das empresas documentos pré-requisitados do processo de incubação, conforme apresentado no Quadro 2. (CENTEV, 2016a; FARIA; SILVA; RODRIGUES, 2014).

**Quadro 2** – Documentos requisitados nas fases de incubação.

| <b>Documentos</b>                    | <b>Conteúdo</b>  |
|--------------------------------------|--|
| EVTECIAS                             | Consiste na entrevista com o(s) pesquisador(es) e na investigação detalhada da tecnologia quanto ao estágio de desenvolvimento, prova de conceito (aplicação da tecnologia numa situação prática), aderência ao mercado e geração de valor. Essas exigências ocorrem ao longo da fase de pré-incubação das empresas.   |
| Plano de Negócios                    | Documento que descreve um negócio e quais são os passos necessários para viabilização do empreendimento, ajudando a diminuir os riscos e a incerteza. Pode ser entendido como uma ferramenta de gestão usada para apoiar a estruturação da ideia, bem como de todo o planejamento necessário para viabilizar o negócio. Também é desenvolvido ao longo da fase de pré-incubação e é um pré-requisito para a incubação da empresa.  |
| Relatório de Indicadores Financeiros | Tem como objetivo auxiliar as empresas incubadas em reuniões mensais dos gestores com a Incubadora. Por meio do sistema de indicadores, é evidenciada aos empreendedores e demais colaboradores das empresas incubadas a posição da empresa em relação às metas que se deseja alcançar. Esses indicadores tanto podem representar resultados para empresa como um todo, como especificamente de um processo. Além disso, a avaliação desses resultados pode permitir a comparação entre as empresas incubadas, possibilitando a melhoria do processo de incubação. O relatório é elaborado periodicamente ao longo do período de incubação da empresa. |
| CERNE                                | A plataforma denominada Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos (CERNE) provê melhoria expressiva nos resultados das incubadoras das diferentes áreas, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. O modelo de incubação de empresas surgiu como resultado da necessidade das incubadoras em ampliar a capacidade de geração sistemática de empreendimentos de sucesso.   |

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em ANPROTEC (2002) e ANPROTEC (2016).

Admite-se, portanto, que para o surgimento de EBTs, perpassam-se quatro etapas distintas: (i) ideação; (ii) desenvolvimento do planejamento tecnológico e do plano de negócio; (iii) implementação do empreendimento; (iv) consolidação econômica do novo negócio (NDONZUAU; PIRNAY; SURLEMONT, 2002). Quando os empreendedores encontram-se envolvidos em todas essas etapas, Cheng, Drummond e Mattos (2004) e Markham (2002) predizem que há maior chance de colocação da tecnologia no mercado quando desenvolvido na incubadora.

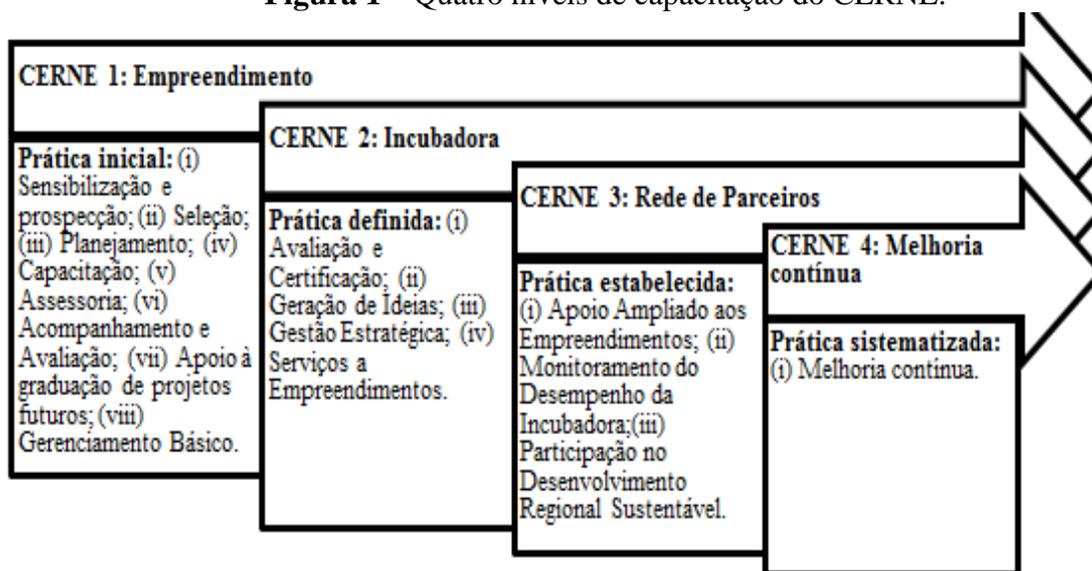
### **2.1.1 CERNE - Centro de Referência para apoio a Novos empreendimentos**

O CERNE é tratado como um trabalho que direciona as ações a serem desenvolvidas para planejamento, execução e monitoramento por parte das incubadoras brasileiras (CERNE, 2011; ANPROTEC, 2016). Trata-se de uma parceria entre a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC) com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) que sugere um modelo de

gestão para a melhoria de resultados das incubadoras em diferentes setores de atuação (ANPROTEC, 2016).

No Termo de Referência, o CERNE define processos e ações-chave que devem ser implementadas pelas incubadoras para serem certificadas e adequadas ao modelo (CERNE, 2011). O Modelo CERNE, de acordo com CERNE (2011), abrange quatro níveis distintos que depende do nível de maturidade identificado, conforme ilustrado na Figura 1.

**Figura 1 – Quatro níveis de capacitação do CERNE.**



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em CERNE (2011), GARCIA *et al.* (2015); ANPROTEC (2012).

Percebe-se, assim, que as diretrizes do CERNE partem dos empreendimentos como objetos de estudo para, posteriormente, envolverem incubadora e rede de parceiros e indicar sistema de melhoria contínua (GARCIA *et al.*, 2015). Assim, consegue-se consolidar, de maneira crescente, as boas práticas de incubação.

## 2.2 Planejamento Estratégico e as EBTs

O rendimento do processo inovador de EBTs relaciona-se com a execução eficaz de uma grande diversidade de atividades, tais como: seleção e gestão de projetos; coordenação de *inputs* das diferentes ações realizadas; canalização das necessidades do mercado; desenho de um portfólio de tecnológico; seleção dos meios de proteção do conhecimento; entre outros.

Dessa maneira, o desenvolvimento de um conjunto integrado de rotinas garante a construção de competências dinâmicas para a inovação que permitem às empresas a introdução mais rápida de novos produtos, serviços e tecnologias em comparação com a concorrência (BROWN *et al.*, 2000). Nesse contexto, o Planejamento Estratégico (PE)

desempenha um papel importante na formação da estratégica tecnológica e na construção de cenários de atuação especialmente relevantes em EBTs.

Para Maximiano (2006), o PE consiste na elaboração da estratégia, considerando-se as condições básicas de operação da empresa que se desenvolve no sistema organizacional, formulando e implementando os objetivos estratégicos. Assim, estabelece-se, portanto, a relação entre a organização e o ambiente externo e interno para que sejam traçadas as diretrizes de atuação.

Adicionalmente, Oliveira (2004) afirma ser necessário estabelecer todas as etapas do planejamento – tático e operacional - até que, finalmente, se estruture o Planejamento Estratégico como um todo. Ainda de acordo com esse autor, o planejamento tático é determinado pelos níveis setoriais da organização, enquanto o planejamento operacional é a formalização de metodologias para o desenvolvimento e implantação dos planos de ações. Posteriormente, ainda segundo Oliveira (2004), sugere-se a criação de diferentes cenários de atuação, sendo admitidas variações de condicionantes.

A unificação dos fatores determinados em níveis operacionais e táticos condiciona missões, visões, políticas, objetivos e posicionamentos que possibilitam a elaboração da Matriz SWOT, definida por *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças), possibilitando a análise de ambiente externo e interno de atuação (OLIVEIRA, 2004; KOTLER, 1980).

O êxito das EBTs nos primeiros anos deve-se às diretrizes mercadológicas e tecnológicas para o desenvolvimento de produtos, sendo determinantes para a sobrevivência a longo prazo de seus empreendimentos (ROBERTS, 1990; PAVIA, 1990; CLARK; WHEELWRIGHT, 1992; COOPER, 1993).

Em geral, percebe-se que as empresas de base tecnológica enfatizam as atividades de planejamento através de modelos tradicionais, que podem não ser adequados à realidade de inovação em que se inserem (DORNELAS, 2001; TIMMONS, 1999; VOHORA *et al.*, 2004). Essa característica, portanto, trata-se de uma vulnerabilidade, uma vez que não se alinham questões tecnológicas às tendências de mercado (ROBERTS, 1983).

Em função da inadequação dos modelos tradicionais de planejamento estratégico ao caso das empresas de base tecnológica, esse artigo propõe um modelo baseado em diretrizes do CERNE, mais especificamente o CERNE 1. Assim, analisa-se a aplicabilidade nos empreendimentos da incubadora do Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa da Universidade Federal de Viçosa (CENTEV/UFV).

### 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa adotou como metodologia a pesquisa-ação. Para Kemmis e McTaggart (1988), Hughes (2000) e Malhotra (2001), a pesquisa-ação significa realizar planejamentos, observações, ações e reflexões conscientes e sistemáticas a partir do que se tem como experiência diária; ou seja, como a própria denominação sugere, a pesquisa-ação visa produzir mudanças (ação) e compreensão (pesquisa).

Já a coleta de dados foi qualitativa e decorreu por meio da análise documental dos documentos padrão de EVTECIAS, Plano de Negócios e Relatórios Financeiros que estão disponíveis no sítio eletrônico do CENTEV (2016) e são documentos de conhecimento público, de modo que fossem levantadas as informações para a elaboração do modelo de planejamento estratégico baseado nas diretrizes do CERNE 1. Conforme sugerido por Gil (1999) e Lakatos e Marconi (2001), a pesquisa documental vale-se da análise de documentos para tratamento analítico de arquivos particulares de instituições.

A unidade de análise escolhida foi a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBT), vinculada ao Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CENTEV) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Isto decorre do fato de a incubadora já ter sido premiada em duas oportunidades pela ANPROTEC no Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador e se encontrar entre as finalistas na categoria de Melhor Incubadora de Empresas Orientada para Desenvolvimento Local e Setorial (DLS) no último prêmio entregue em 2015 (ANPROTEC, 2015; CENTEV, 2015). Caracteriza-se, assim, como um estudo de caso específico com análise do objeto de pesquisa para conhecimento de realidade e fenômenos (YIN, 2001).

Para a preparação das análises, elaborou-se uma proposta de modelo de planejamento estratégico para EBTs, sendo avaliados os critérios preponderantes aos empreendimentos por meio de documentos e informações já citados para a análise. A fim de atingir o objetivo proposto, foi necessário um vasto pré-entendimento do ambiente organizacional, das condições, da estrutura e da dinâmica das operações das empresas pesquisadas (COUGHLAN, 2002).

Para as diretrizes do CERNE há quatro níveis distintos, que já foram especificados na Figura 1. A incubadora CENTEV/UFV implementou em 2012 o modelo CERNE 1, mediante a aprovação do projeto Cerne/Sebrae (CENTEV, 2016). Trata-se da primeira fase de implementação do modelo CERNE, o qual corresponde à evolução de maturidade da incubadora. Assim, o foco do trabalho reside na proposta de modelo de planejamento

estratégico, segundo diretrizes do CERNE 1, que tem como processos-chave aqueles que estão expostos no Quadro 3.

**Quadro 3** – Processos-Chave com base no CERNE 1.

| <b>Processo-Chave</b>                                 | <b>Prática-Chave</b>  |
|---|---|
| 1.1. Sistema de Sensibilização e Prospecção           | Sensibilização, Prospecção, Qualificação.   |
| 1.2. Sistema de Seleção                               | Plano de negócios, Avaliação, Contratação.  |
| 1.3. Sistema de Planejamento                          | Plano: de vida, tecnológico, capital, mercado e gestão.   |
| 1.4. Sistema de Capacitação                           | Qualificação: pessoal, tecnológica, financeira, mercado e gestão.   |
| 1.5. Sistema de Assessoria                            | Assessoria e consultoria: ao empreendedor, tecnológica, financeira, de mercado, de gestão.  |
| 1.6. Sistema de acompanhamento e avaliação            | Monitoramento: do empreendedor, da tecnologia, financeiro, do mercado e da gestão.  |
| 1.7. Sistema de Apoio à Graduação de Projetos Futuros | Maturidade: do empreendedor, tecnológica, financeira, comercial e de gestão.  |
| 1.8. Sistema de Gerenciamento Básico                  | Modelo Institucional, Gestão Financeira e Sustentabilidade, Infraestrutura Física e Tecnológica, Apoio à gestão, Comunicação e Marketing. |

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base no CERNE (2011).

Assim, como se pode analisar no quadro 3, admite-se que os processos-chave do CERNE 1 baseiam-se na implementação, monitoramento e melhorias em cinco frentes: (i) empreendedor, (ii) tecnologia, (iii) financeiro, (iv) mercado e (v) gestão. Logo, a presente pesquisa propôs, no Quadro 4, cinco itens de análise para elaboração do modelo de PE baseado no CERNE 1, a saber: Tecnologia, produtos e Oportunidades de Negócio; Equipe Empreendedora; Mercado; Negócio; Projeções econômico-financeiras e de investimentos; Conclusões de Viabilidade.

**Quadro 4** – Itens de análise com base em diretrizes do CERNE 1.

| Diretriz do CERNE | Item de Análise                                    | Questões levantadas  |
|-------------------|--|--|
| Empreendedor      | Equipe Empreendedora                               | - Equipe Técnica<br>- Equipe Gerencial<br>- Rede Social  |
| Tecnologia        | Tecnologia, prod. e Oportunidades de Negócio       | - Caracterização da Tecnologia<br>- Proteção Intelectual<br>- Oportunidades de Negócio<br>- Estágio de Desenvolvimento<br>- Processo Produtivo   |
| Financeiro        | Projeções econômico-financeiras e de investimentos | - Plano de Vendas e Faturamento.<br>- Alíquotas de Impostos.<br>- Estrutura de Custos e Despesas: Pessoal Operacional e Administrativo;<br>- Custos de Matéria-Prima, insumos e demais custos de produção; Despesas Administrativas; Investimentos.  |
| Mercado           | Mercado  | - Aspectos Regulatórios: Legislação e Regulamentação; Certificação e Registros; Tendência dos Aspectos Regulatórios.<br>- Informações do Setor Alvo: Contexto do mercado e suas tendências; Dimensionamento de Mercado, Segmentação de Mercado; Público-Alvo.<br>- Necessidades dos Clientes.<br>- Forças de Mercado: Sistema de Valor do setor. |
|                   | Conclusões de Viabilidade                          | - Impactos Ambientais.<br>- Programas de Fomento.<br>- Relevância Social.  |
| Gestão            | Negócio  | - Análise SWOT.<br>- Estratégia de Comercialização: Posicionamento e Modelo de Negócio; Canais de distribuição; Precificação.<br>- Barreiras e riscos relativos ao projeto.  |

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base no CERNE 1 (2011).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 IEBT/CENTEV/UFV

A Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) é vinculada ao Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa (CENTEV) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Os empreendedores que desejam submeter projetos de base tecnológica encontram no IEBT orientações e consultorias para desenvolvimento de habilidades gerenciais para as fases de concepção, implementação e consolidação dos empreendimentos (CENTEV, 2016). Também são colocados à disposição dos empreendedores vinculados à Incubadora os equipamentos para o desenvolvimento de projetos, orientação administrativo-gerencial, consultorias técnicas especializadas, cursos e treinamentos, biblioteca, salas de reunião e treinamento, telefone e recepção compartilhados (CENTEV, 2016).

O CENTEV/UFV iniciou a implementação, com aprovação, do modelo CERNE 1 no ano de 2012, em conformidade com o Projeto Cerne/Sebrae (CENTEV, 2016). Neste contexto, a incubadora empreende ações contínuas para melhorar a qualidade de seus serviços e atender aos requisitos de qualidade do modelo de gestão CERNE. Encontra-se em fase final

a adequação das práticas da incubadora, segundo os requisitos do CERNE (CENTEV, 2016). A incubadora de empresas de base tecnológica, CENTEV/UFV, disponibiliza dois programas - de pré-incubação e incubação -, de modo que as propostas de negócio são inscritas no site por meio de editais de chamada pública (CENTEV, 2016).

O programa de pré-incubação, de responsabilidade do Conselho de Administração do CENTEV, perpassa seis etapas: (i) inscrição, envio de propostas e disponibilização de documentos (comprovante de pagamento da inscrição, cópia autenticada do Registro Geral (RG), Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e o comprovante de endereço de todos os sócios, certidões negativas para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal de pessoa física e jurídica de todos os sócios); (ii) avaliação de documentos; (iii) análise técnica do projeto; (iv) avaliação da coordenação do IEBT do CENTEV/UFV; (v) arguição oral junto à comissão avaliadora; (vi) análise e parecer do conselho de administração do CENTEV. Já a seleção do programa de incubação requisita, além das etapas descritas na pré-incubação, a elaboração de plano de negócios e/com o planejamento financeiro.

## **4.2. Modelo para levantamento de informações para elaboração de PE**

Inicialmente, para propor um modelo para elaboração do PE segundo diretrizes do CERNE 1, foi feito um levantamento a partir de informações do EVTECIAS, do Plano de Negócios e dos Relatórios Financeiros de EBTs. Essa etapa teve como finalidade compreender a documentação exigida às empresas. Trata-se de um critério de verificação se a mesma encontra-se, ou não, em condições de participar da incubadora analisada.

Para verificar essa adequação, bem como expor o processo de levantamento de dados de tais documentos, foi apresentado na Figura 2 um modelo com três fases sequenciais que tem como objetivo identificar, resumidamente, as etapas assumidas na presente pesquisa para abordar os dados e informações pertinentes. Essas fases foram: (i) Fase I – Identificação de Informações; (ii) Fase II – Revisão e atualização de informações; Fase III – Elaboração do Planejamento Estratégico. Todas elas serão descritas e desdobradas nos tópicos seguintes.

### **4.2.1 Fase I – Identificação de Informações**

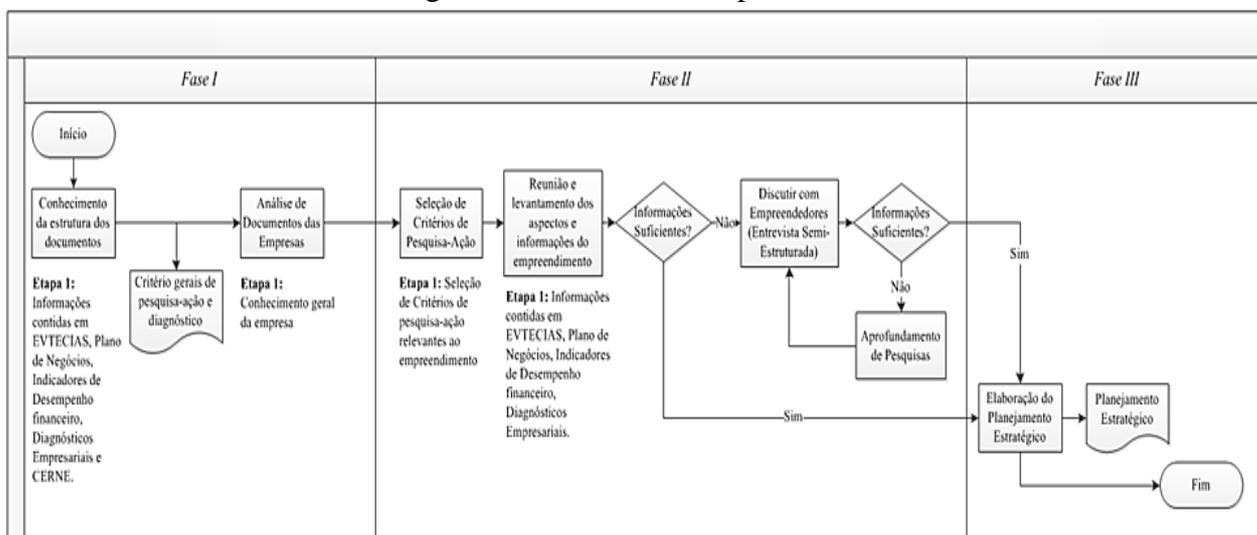
Na Fase I, denominada de identificação de informações, foi realizada uma busca por conhecimento estrutura dos documentos e, posteriormente, partiu-se para definição dos critérios gerais de pesquisa-ação e diagnóstico. Durante o conhecimento da estrutura dos

documentos analisados, verificou-se que os mesmos foram formulados pelas empresas e pela equipe técnica do CENTEV/UFV. Assim, obteve-se um conhecimento geral acerca das informações requisitadas.

#### 4.2.1.1 Critérios Gerais de Pesquisa-Ação e Diagnóstico

Para a identificação de informações, formulou-se uma sequência de tópicos a serem explorados a partir da documentação existente do EVTECIAS, Plano de Negócios, Relatório de Indicadores de Desempenho Financeiro. Admitiu-se também como a análise do contexto o qual a empresa se encontra. Os tópicos de análise, organizados na forma de um *check-list*, foram: (1) Tecnologia, Produtos e Oportunidades de Negócio; (2) Equipe Empreendedora; (3) Mercado; (4) Negócio; (5) Projeções econômico-financeiras e de investimentos; (6) Conclusões de Viabilidade. Esses tópicos foram analisados conforme os quadros 5 a 10, obedecendo a ordem de análise mencionada anteriormente na metodologia.

**Figura 2** – Modelo para levantamento de informações para elaboração de planejamento estratégico do CENTEV/UFV para EBTs.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O Quadro 5 destina-se a compreensão do tópico Tecnologia, Produtos e Oportunidades de Negócio, que buscou compreender os pontos de decisão, sendo eles: caracterização de tecnologias, oportunidades de negócio, proteção intelectual, estágio de desenvolvimento e processo produtivo.

**Quadro 5** – Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para tecnologia, produtos e oportunidades de negócio como tópico em análise.

| <b>Tópico em Análise: (1) Tecnologia, Produtos e Oportunidades de Negócio</b> |                              |  |
|---|------------------------------|--|
| ID  | Pontos de Decisão            | Crítérios de Análise   |
| 1.1   | Caracterização da Tecnologia | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contextualização da tecnologia no mercado – atualização das informações e verificação de posicionamento de produto</li> <li>Caracterização da inovação segundo Plano de Negócio e atualização das informações juntamente com o empreendedor</li> <li>A construção de valor do produto é coerente com a atuação de mercado?</li> </ul>   |
| 1.2   | Oportunidades de Negócio     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Atualização de informações quanto às oportunidades levantadas, exploradas e a serem exploradas.</li> </ul>  |
| 1.3   | Proteção intelectual         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Surgimento de novas patentes? • Patentes levantadas foram homologadas?</li> <li>Existem tecnologias semelhantes?</li> </ul>   |
| 1.4   | Estágio de Desenvolvimento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Análise do contexto atual da tecnologia • Tecnologia virou produto?</li> <li>Análise e revisão do plano tecnológico</li> <li>Análise e inferência dos indicadores de desempenho financeiro</li> <li>A matriz de Gestão de Plataforma é coerente com a atuação de mercado e expansão?</li> <li>Existem prazos estipulados para o desenvolvimento e comercialização e produtos (serviços/tecnologias) levantados? Há intenção de comercialização?</li> </ul>                          |
| 1.5   | Processo Produtivo           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Processo produtivo é/foi devidamente definido?</li> <li>Realizar comparação com processos produtivos semelhantes.</li> <li>Avaliação se o nível de detalhamento do processo produtivo descrito no EVTECIAS e Plano de Negócios é suficiente.</li> <li>Identificar se as rotinas administrativas, as atribuições e os materiais e equipamentos são adequados às etapas do processo produtivo, bem como do todo.</li> <li>A estimativa de capacidade produtiva é coerente?</li> </ul> |

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Para analisar a equipe empreendedora, buscou-se reunir informações sobre equipe técnica, equipe gerencial e rede social, conforme exposto no Quadro 6.

**Quadro 6** – Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para equipe empreendedora como tópico em análise.

| <b>Tópico em Análise: (2) Equipe Empreendedora</b> |                            |   |
|--|----------------------------|---|
| ID   | Pontos de Decisão          | Crítérios de Análise  |
| 2.1  | Equipe Técnica & Gerencial | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipe mantém vínculo com a empresa?</li> <li>Atualização da Equipe Técnica foi registrada nos documentos?</li> <li>Equipe técnica mantida é suficiente para a evolução da tecnologia/produto/serviço?</li> </ul>  |
| 2.2  | Equipe Gerencial           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Há política de contratação de funcionários? (análise de demanda de serviços)</li> <li>Há descrição de atribuições de cargos e funções?</li> <li>A projeção do pessoal necessário para o funcionamento do negócio é adequada?</li> <li>Há necessidade de contratação de novos profissionais e especialistas na área?</li> </ul> |

**Continuação do Quadro 6** – Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para equipe empreendedora como tópico em análise.

| <b>Tópico em Análise: (2) Equipe Empreendedora</b> |                   |  |
|--|-------------------|--|
| ID   | Pontos de Decisão | Crítérios de Análise   |
| 2.3  | Rede Social       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listar possíveis parceiros/colaboradores (empresas/instituições de ensino).</li> <li>• Listar eventos/congressos/feiras principais da área (montar cronogramas).</li> <li>• Listar órgãos de fomento, editais e incentivos fiscais.</li> <li>• Atualização de informações.</li> </ul> |

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

De maneira análoga, procedeu-se a análise de mercado, exibida no Quadro 7. Foram identificadas informações sobre os aspectos regulatórios, informações do setor alvo, necessidade dos clientes e forças de mercado.

**Quadro 7** - Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para mercado como tópico em análise.

| <b>Tópico em Análise: (3) Mercado</b> |                                       |   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---|
| ID                                    | Pontos de Decisão                     | Crítérios de Análise  |
| 3.1                                   | Aspectos Regulatórios                 |   |
| 3.1.1                                 | Legislação e Regulamentação           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar cumprimento e adequação da legislação, regulamentação e órgãos responsáveis que regem o mercado.</li> <li>• Atualização de informações.</li> </ul>   |
| 3.1.2                                 | Certificação e Registros              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar cumprimento e adequação da empresa/projeto/produto/tecnologia.</li> <li>• Reavaliar Impactos do projeto e os registros em órgãos competentes.</li> <li>• Análise e atualização de acordo com a validade dos registros.</li> <li>• Atualização de informações.</li> </ul>   |
| 3.1.3                                 | Tendência dos Aspectos Regulatórios   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização e levantamento de tendências de mercado.</li> </ul>  |
| 3.2                                   | Informações do Setor Alvo             |   |
| 3.2.1                                 | Contexto do mercado e suas tendências | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa mais recente do mercado e atualização dos resultados e do conteúdo.</li> </ul>  |
| 3.2.2                                 | Dimensionamento de Mercado            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar e reavaliar critérios considerados para dimensionamento de mercado.</li> <li>• Atualização de Dados.</li> <li>• Verificar cumprimento de realidade levantada/avaliada.</li> </ul>  |
| 3.2.3                                 | Segmentação de Mercado                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reavaliação de mercado-alvo.</li> <li>• Análise de novos potenciais clientes.</li> </ul>   |
| 3.2.4                                 | Público-Alvo                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reavaliar caracterização geral do público.</li> <li>• Reavaliar condições consideradas pelas empresas concorrentes.</li> <li>• Recondicionar critérios de compra e precificação.</li> </ul>  |
| 3.3                                   | Necessidades dos Clientes             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reavaliação dos Fatores Críticos de Sucesso para o produto/serviço.</li> <li>• Análise da Tabela de Qualidades Exigidas para a Matriz de Qualidade.</li> </ul>   |
| 3.4                                   | Forças de Mercado                     |   |
| 3.4.1                                 | Sistema de Valor do setor             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizar e reavaliar <i>players</i> do setor, priorizado a relação entre eles (fornecedores, compradores, substitutos, novos entrantes/ complementadores).</li> <li>• Levantamento e atualização de benefícios e vantagens competitivas.</li> <li>• Levantamento de possibilidades de parcerias com instituições ou terceiros.</li> </ul> |

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Para a análise de negócio, desenvolveu-se, no Quadro 8, a identificação de informações no que tange a análise SWOT, estratégia de comercialização, barreiras e riscos relativos ao projeto.

**Quadro 8** – Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para negócio como tópico em análise.

| Tópico em Análise: (4) Negócio |   |  |
|--------------------------------|---|--|
| ID                             | Pontos de Decisão                       | Critérios de Análise   |
| 4.1                            | Análise SWOT                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reavaliação de oportunidades, ameaças, forças e fraquezas.</li> <li>• Verificar cumprimento das ações estratégicas.</li> </ul>  |
| 4.2                            | Estratégia de Comercialização           |  |
| 4.2.1                          | Posicionamento e Modelo de Negócio      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se as estratégias de mercado formuladas mantêm-se adequadas ao contexto analisado.</li> <li>• Verificar se a estratégia formulada está sendo cumprida.</li> <li>• O modelo de negócio adotado é aplicável? É adequado? Os critérios considerados são ideais?</li> <li>• Houve alterações no SWOT que geraram mudanças no posicionamento?</li> </ul> |
| 4.2.2                          | Canais de distribuição                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Há necessidade de ajustes no canal de distribuição? Houve alterações na rede?</li> </ul>  |
| 4.2.3                          | Precificação                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de formação de preços é viável?</li> <li>• Para formação de preços, o sistema de custos e despesas da tabela financeira são devidamente considerados?</li> <li>• A tabela financeira é bem formulada? Necessita de ajustes?</li> <li>• Os preços praticados traz retorno ao investimento? (considerar fluxo de caixa do empreendimento).</li> </ul>   |
| 4.3                            | Barreiras e riscos relativos ao projeto | <ul style="list-style-type: none"> <li>• As dificuldades relacionadas realmente afetaram o negócio?</li> <li>• Surgiram novas dificuldades técnicas, legais, ambientais, sanitárias e <i>scale-up</i>?</li> <li>• Surgiram novas barreiras e/ou concorrentes?</li> <li>• Explicitar as ações utilizadas contra os riscos e destacar aquelas que foram mais efetivas.</li> </ul>                        |

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Já para a avaliação das projeções econômico-financeiras e de investimentos, foram buscadas informações em Plano de Vendas e Faturamento, Alíquotas de Impostos e Estrutura de Custos e Despesas, que estão contidas no Quadro 9.

**Quadro 9** – Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para projeções econômico-financeiras e de investimentos como tópico em análise.

| <b>Tópico em Análise: (5) Projeções econômico-financeiras e de investimentos</b> |  |   |
|--|--|---|
| ID   | Pontos de Decisão  | Crítérios de Análise  |
| 5.1  | Plano de Vendas e Faturamento                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A projeção de vendas, aliada à precificação adotada, traz retorno ao investimento, segundo o fluxo de caixa planejado (tempo de retorno, taxas consideradas, TMA, TIR e VPL)?</li> <li>• Comparar indicadores de desempenho financeiro com o estipulado para o negócio.</li> </ul> |
| <b>Tópico em Análise: (5) Projeções econômico-financeiras e de investimentos</b> |  |   |
| ID   | Pontos de Decisão  | Crítérios de Análise  |
| 5.2  | Alíquotas de Impostos  | • Todos os impostos incidentes foram considerados ao tipo de negócio praticado (produto/serviço)?   |
| 5.3  | Estrutura de Custos e Despesas                               |   |
| 5.3.1  | Pessoal Operacional e Administrativo                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O previsto foi realmente realizado?</li> <li>• Existem necessidades de adequação de acordo com as mudanças de negócio percebidas e relacionadas?</li> </ul>  |
| 5.3.2  | Custos de Matéria-Prima, insumos e demais custos de produção |   |
| 5.3.3  | Despesas Administrativas                                     |   |
| 5.3.4  | Investimentos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A situação atual do empreendimento requer a captação de recursos de terceiros?</li> <li>• Há necessidade de ampliação de investimentos?</li> <li>• O tempo de retorno e as taxas adotadas (TMA, TIR e taxa de capitalização) possibilitam o retorno?</li> </ul>                    |

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Por fim, o Quadro 10 expõe os tópicos para avaliação de conclusões de viabilidade, de modo que foram levantados requisitos sobre impactos ambientais, relevância social e programas de fomento proporcionado pelo projeto da empresa incubada.

**Quadro 10** - Desdobramento de pontos de decisão e critérios de análise para conclusões de viabilidade, como tópicos em análise.

| <b>Tópico em Análise: (6) Conclusões de Viabilidade</b> |                      |   |
|---|----------------------|---|
| ID  | Pontos de Decisão    | Crítérios de Análise  |
| 6.1   | Impactos Ambientais  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os impactos ambientais levantados ainda são aplicáveis ao empreendimento?</li> <li>• Surgiram novos impactos ambientais?</li> <li>• As ações descritas foram devidamente tomadas?</li> </ul>   |
| 6.2   | Relevância Social    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os benefícios explorados têm apelo persuasivo para a venda e comercialização?</li> <li>• Houve modificação de benefícios?</li> <li>• Verificar possibilidades de incentivos/investimentos do governo.</li> <li>• Os apelos sociais foram totalmente explorados?</li> </ul> |
| 6.3   | Programas de Fomento | • Levantar editais, tipos de capital (reembolsável ou não) aplicáveis a empresa, a taxa de juros praticada, tempo de investimento e imediatismo de investimento.  |

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

#### **4.2.2 Fase II – Revisão e atualização de informações**

Ao formular o modelo de negócio das empresas, são identificados tópicos de análise e assim como a aplicabilidade dos pontos de decisão. Posteriormente, foram selecionados os critérios de análise, com o preenchimento das informações dos critérios de pesquisa-ação.

Informações que se mostram insuficientes são melhoradas e atualizadas a partir da reunião e levantamento dos aspectos e informações do empreendimento. Indica-se a complementação de informações ao realizar entrevistas semi-estruturadas com os empreendedores.

#### **4.2.3 Fase III – Elaboração do Planejamento Estratégico**

A partir da atualização e aprofundamento das informações pertinentes, foram formulados cenários de atuação, bem como seus respectivos objetivos, metas, indicadores de desempenho e plano de ação para execução dos mesmos.

### **4.3 Método de Elaboração e Desenvolvimento do PE do CENTEV/UFV para EBTs**

O método proposto, descrito pela Figura 3, também foi seguido de três etapas para aplicação das informações pertinentes e atualizadas para elaboração e fundamentação dos cenários de atuação da empresa de acordo com a priorização dos critérios levantados. As etapas foram: (i) Fase I – Caracterização do Negócio e Proposição de Cenários; (ii) Fase II – Desdobramento dos Cenários e Estabelecimento de Indicadores; (iii) Fase III – Priorização de Cenários e Proposta Global. Todas essas etapas foram descritas nos tópicos seguintes.

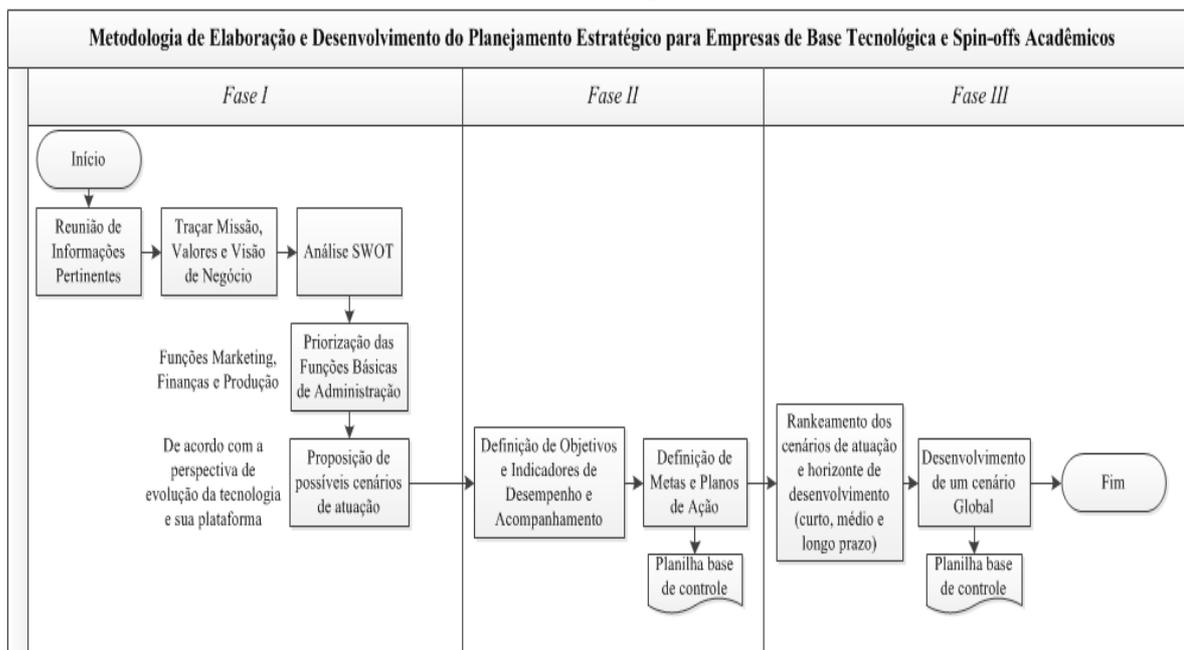
#### **4.3.1 Fase I: Caracterização do Negócio e Proposição de Cenários**

Para propor um modelo de planejamento estratégico aplicado às EBTs, procede-se, inicialmente, uma reunião de informações pertinentes a partir da revisão e complementação das informações previamente realizadas para que sejam desenvolvidos e fundamentados os cenários de atuação de cada empresa. Posteriormente, há a definição da missão, valores e visão de negócio de acordo com os empreendedores em conjunto com as análises realizadas pela equipe de consultoria e, com o apoio da equipe da IEBT, esses tópicos são definidos.

Por meio da estratificação, atualização e melhoria das informações da empresa, bem como das análises do ambiente interno e externo da mesma, propõe-se a matriz de SWOT, de

modo a fazê-la explorar as melhores condições e minimizar os impactos dos pontos positivos e negativos que foram identificados. Tomando a segmentação e os critérios assinalados, estipula-se a montagem de cenários de atuação, englobando os fatores necessários para seu desenvolvimento e o horizonte de tempo considerado para tal.

**Figura 3 – Método de Elaboração e Desenvolvimento do Planejamento Estratégico do CENTEV/UFV para EBTs**



Fonte: Elaborado pelos autores.

### 4.3.2 Fase II – Desdobramento dos Cenários e Estabelecimento de Indicadores

Há a definição de objetivos e indicadores de desempenho, de modo que sejam monitorados os cenários de atuação para avaliação do realizado versus ao que se fez planejado. A partir dos objetivos e indicadores desdobram-se quantitativamente metas a serem alcançadas (quantificação das ações) e o plano de ação.

### 4.3.3 Fase III – Priorização de Cenários e Proposta Global

Há o ranqueamento de cenários de atuação, bem como o horizonte de tempo para execução. Assim, são priorizados os cenários, de acordo com a capacidade execução e nível de maturidade da tecnologia desenvolvida pelas EBTs. Neste momento, considera-se o horizonte de tempo (curto, médio e longo prazo) e as perspectivas de retorno e atuação da empresa. Na etapa seguinte, há o desenvolvimento de um cenário global ao basear-se nos cenários individuais.

#### 4.4 Aplicações do Modelo

A proposta do modelo de elaboração de Planejamento Estratégico com base nas diretrizes do CERNE, especificamente o CERNE 1, munida no método de diagnóstico empresarial, desenvolvimento e formulação dos documentos básicos nos diferentes estágios de incubação das empresas de base tecnológica, compreende uma tendência da utilização do PE em EBTs como instrumento para construir uma gestão estratégica flexível e capaz de adaptar-se gradualmente às atividades inovadoras características dos ambientes dinâmicos.

Como o CENTEV/UFV, que implementou o CERNE 1 e tem alinhado as suas práticas ao modelo de gestão, de acordo com a ANPROTEC (2016), existem 123 incubadoras e 702 empresas beneficiadas pela implementação e adequação do modelo CERNE. Ainda segundo a ANPROTEC (2016), há o curso de implantação do CERNE 1, com 17 turmas, 587 participantes, 247 incubadoras, 25 participantes do sistema SEBRAE e 80 consultores referente ao ano de 2014, demonstrando sua amplitude. Assim, o modelo apresentado nesse trabalho apresenta-se como uma ferramenta que pode ser aplicada pelas incubadoras e colaboradores da rede CERNE.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento estratégico é uma metodologia importante para identificar a forma mais adequada de atuação no mercado, olhando-se tanto o ambiente interno, quanto o ambiente externo da empresa. A complexidade de se planejar empresas inovadoras é alta. Assim, a proposição de modelos para elaboração de planejamento estratégico é uma ferramenta importante para as incubadoras enquanto consultoras das empresas de base tecnológica.

Nessa perspectiva, o presente trabalho consistiu em um estudo de caso do CENTEV/UFV cujo objetivo foi apresentar um modelo de planejamento estratégico com base no CERNE 1. O desenvolvimento e o seguimento de modelos permitiram observar que pode ser possível propor uma uniformidade de avaliação e serviço prestado às empresas localizadas no IEBT, tornando o conhecimento passível de difusão.

A limitação da pesquisa se dá pelo fato de ser um estudo de caso único. A replicação do modelo proposto em outras incubadoras associadas ao ANPROTEC e que implementam o modelo de negócio do CERNE, contribuiriam com a melhoria do modelo. Além disso, seria efetivo ao atestar a aplicabilidade do modelo proposto a outras incubadoras.

Conclui-se, assim, que a principal contribuição do trabalho é propor um modelo de planejamento estratégico com diretrizes do CERNE que pode ser replicado e melhorado pelas incubadoras associadas ao ANPROTEC. O desenvolvimento de um modelo específico ao ambiente de EBTs é importante em função da adequação à realidade delas.

## REFERÊNCIAS

ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas. **Glossário dinâmico de termos na área de tecnópolis, parques tecnológicos e incubadoras de empresas**. Brasília: Anprotec, 2002.

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Estudo, Análise e Proposições sobre as Incubadoras de Empresas no Brasil – relatório técnico**. MCTI, Brasília, 2012.

ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimento Inovadores. **Anunciados os vencedores do Prêmio Nacional de 2015**. Disponível em: <<http://anprotec.org.br/site/2015/12/anunciados-os-vencedores-do-premio-nacional/>>. Acesso em 10 dez. 2015.

ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. Disponível em: <<http://www.anprotec.org.br>>. Acesso em: 6 mar. de 2016.

BERTÉ, E. C. O. P.; RODRIGUES, L. C.; ALMEIDA, M. I. A formulação de estratégias para pequenas empresas de base tecnológica. **Revista Administração**, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, v.1, n.1, jan/abr, 2008. p.116-133.

BROWN, S.; LAMMING, R.; BESSANT, J.; JONES, P. **Strategic Operations Management**. Butterworth Heinemann: Oxford, 2000.

CARVALHO, M. M.; MACHADO, S. A.; PIZYSIEZNIG FILHO, J.; RABECHINI, Jr., R. Fatores críticos de sucesso de empresas de base tecnológica. **Produto & Produção**, vol. 4, número especial, abr. 2000. p. 47-59.

CENTEV - Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa. **Tecnoparq e a IEBT estão entre os melhores do país**. Disponível em: <<http://www.centev.ufv.br/pt-BR/noticia/o-tecnoparq-e-a-iebt-estao-entre-os-melhores-do-brasil>>. Acesso em 10 dez. 2015.

CENTEV. **Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa**. Disponível em: <http://www.centev.ufv.br/pt-BR/>. Acesso em 3 mar. 2016.

CENTEV - Centro Tecnológico de Desenvolvimento Regional de Viçosa. **Programa de incubação: Plano de Negócios**. Disponível em: <<http://www.centev.ufv.br/incubadora/br/edital-incubacao>>. Acesso em: 28 mar. 2016a.

FARIA, A. F.; SILVA, T. P.; RODRIGUES, M. F. C. **Método para Análise e Avaliação de Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Comercial e do Impacto Ambiental e Social**

(EVTECIAS). XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas; XXII Workshop Anprotec. Belém, PA, 2014.

CERNE – Centro de Referência para apoio a Novos empreendimentos. **Termo de Referência**. Brasília, ANPROTEC, v.2, 2011.

CHENG, L. C.; DRUMMOND, P.; MATTOS, P. **A integração do trinômio tecnologia, produto, mercado na pré-incubação de uma empresas de base tecnológica**. Anais da 3ª Conferência Internacional de Pesquisa em Empreendedorismo na América Latina (CIPEAL), Rio de Janeiro, nov. 2004.

CLARK, K. B; WEELWRIGHT, S.C. **Managing New Product and Process Development**. New York: The Free Press, 1993. 751 p.

COHEN, L.; MANION, L. **Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación educativa**. Morata: Madrid, 1990.

COOPER, R. G. **Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch**. 2ed. Reading: Addison-Wesley Publishing, 1993.

COSTA, L. B. da; TORKOMIAN, A. L. V. Um estudo exploratório sobre um novo tipo de empreendimento: os spin-offs acadêmicos. **Revista de Administração Contemporânea**, v.12, n.2, abr/jun, Curitiba, 2008. p.395-427.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios**. Rio de Janeiro. Ed. Campus, 2001.

DRUMMOND, P. H. F., MATTOS, P. e CHENG, L. C. O. **Planejamento Tecnológico de uma Empresa de Base Tecnológica de Origem Acadêmica: Revelando Passos Necessários na Etapa de Pré-Incubação**. Anais do XV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresa. Curitiba: ANPROTEC, 2005.

FONSECA, S. A.; KRUGLIANSKAS, I. **Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudos de casos em incubadoras brasileiras**. In: Tecnologia e inovação: experiência de gestão na micro e pequena empresa. São Paulo: PGT/USP, 2002. p. 89-109.

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. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, FEA – USP, v.6, n.3, São Paulo, 2009. p.551-572.

GARCIA, F. P; BIZZOTTO, C. E. PIRES, S. O; CHIERIGHINI, T. **Reference Center for Business Incubation: a proposal for a new model of operation**. 29ª Conferência da National Business Incubation Association (NBIA), Denver, Estados Unidos, 2015.

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

GOMES, L. A. de V.; SALERNO, M. S. Modelo que integra processo de desenvolvimento de produto e planejamento inicial de spin-offs acadêmicos. **Revista Gestão da Produção**, v.17, n.2, São Carlos, 2010. p. 245-255.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. **The action research planner**. 3. ed. Victoria: Deakin University, 1988.

KOTLER, P. **Marketing**. Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 1980.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LALKAKA, R. Business Incubators in Developing Countries: Characteristics and Performance. **International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management**, 3.ed.,v.1, n.2, 2003. p. 31-55.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARKHAM, S.K. Moving Technologies from Lab to Market. **Research-Tech. Management**, vol.45, 2002. p. 31-42.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração para empreendedores: fundamentos de criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

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

MUSTAR, P. et al. 'Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs: A multi-dimensional taxonomy. **Research Policy**, v.35, 2006. p. 289-308.

NDIWA, H. K. **The effect of innovation and technology management practices on business survival in the motor vehicle industry in Kenya**. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de Nairobi, Programa de Negócios. Campus Lower Kabete, Nairobi, Kenya, 2014.

NDONZUAU, F. N.; PIRNAY, F.; SURLEMONT, B. A Stage Model of Academic Spin-off Creation. **Technovation**, vol. 22, 2002. p.281-289.

PAVIA, T. M. Product Growth Strategies in Young High-Technology Firms, **Journal of Product Innovation Management**, vol. 7, 1990. p. 297-309.

OERLEMANS, L.; KNOBEN, J.; PRETORIUS, M. W. Alliance portfolio diversity, radical and incremental innovation: The moderating role of technology management. **Technovation**, v. 33, n. 6, p. 234-246, 2013.

OLIVEIRA, D. de P. R. **Planejamento Estratégico: Conceitos, metodologias e Práticas**. 21º Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ROBERTS, E.B. Business Planning in the Start-Up High Technology Enterprise, **Working Paper**, MIT Sloan School of Management, 1983.

RODRIGUES, M. F.; SUZUKI, J. A; FARIA, A. F. **Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Comercial em duas empresas nascentes de base tecnológica**. Encontro Mineiro de Engenharia de Produção, Coronel Fabriciano, 2010.

TIMMONS, J. A. **New Venture Creation, Entrepreneurship for the 21st Century**. McGraw-Hill International Editions, 5ed., 1999.

UNSAI, E.; CETINDAMAR, D. Technology Management Capability: Definition and Its Measurement. **European International Journal of Science and Technology**, v. 4, n. 2, p. 181- 196, 2015.

VOHORA, A., WRIGH, M., LOCKETT, A. Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies. **Research Policy**, v.33, I. 1, Jan. 2004. p. 147-175.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

LONGHINI, T. M; FARIAS, L; FARIA, A. F; CAVALCANTE, J. M. M; REVES, S. T. Modelo de Planejamento Estratégico Baseado em Diretrizes do Cerne: Um Estudo de Caso no CENTEV/UFV. **Rev. FSA**, Teresina, v.13, n.4, art.6, p. 89-114, jul./ago. 2016.

| <b>Contribuição dos Autores</b>                              | T. M.<br>Longhini | L. Farias | A. F.<br>Faria | J. M. M.<br>Cavalcante | S. T.<br>Reves |
|--|-------------------|-----------|----------------|------------------------|----------------|
| 1) concepção e planejamento.                                 | X                 | X         | X              |                        |                |
| 2) análise e interpretação dos dados.                        | X                 | X         |                |                        |                |
| 3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo. | X                 |           |                | X                      | X              |
| 4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.  | X                 | X         | X              | X                      | X              |