

# Fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de produtos: uma análise do Polo Tecnológico do Oeste Catarinense – DEATEC

## Critical success factors in product development: an analysis of the Technological Pole of West Santa Catarina – DEATEC

**Janaína Gularte Cardoso** Mestre em Administração (PPGADm/UFSC). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Brasil. [janaina.cardoso@uffs.edu.br](mailto:janaina.cardoso@uffs.edu.br)

**Marcos Roberto dos Reis** Mestre em Engenharia Mecânica (PosMEC/UFSC). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Brasil. [mreis@uffs.edu.br](mailto:mreis@uffs.edu.br)

### RESUMO

A pesquisa objetivou identificar quais são os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) relacionados ao Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) e adotados pelas empresas de base tecnológica que compõem a Associação Polo Tecnológico do Oeste Catarinense (DEATEC). Para tanto, foi aplicada uma pesquisa exploratória, de abordagem quantitativa, junto à 25 empresas participantes do Polo. O diagnóstico destas inclui dados acerca do perfil organizacional, do PDP e, por fim, a análise dos FCS. Os resultados coletados revelaram que a gestão do PDP nas empresas pesquisadas deveria contemplar mais ações planejadas e formais, incluindo os FCS, uma vez que 60% destas não utiliza tais práticas. Há um foco na inovação e adequação dos produtos ao mercado alvo. Porém, muitos pontos ainda são explorados de maneira ineficaz e/ou superficial. Nas discussões são apresentadas as implicações práticas e apontadas as limitações da pesquisa e possibilidades de estudos futuros.

**Palavras-chave:** Processo de Desenvolvimento de Produtos. Fatores Críticos de Sucesso. Polo Tecnológico. EBTs.

### ABSTRACT

The research aimed to identify the Critical Success Factors (CSF) related to the Product Development Process (PDP) and adopted by the technology-based companies that form the Associação Polo Tecnológico do Oeste Catarinense (DEATEC). Therefore, an exploratory research with a quantitative approach was applied to 25 companies participating in the hub. The diagnosis of these includes data about the organizational profile, the PDP and, finally, the analysis of CSF. The results revealed that the management of the PDP in the surveyed companies should include more planned and formal actions, including the CSF, since 60% of these do not use such practices. There is a focus on innovation and adequacy of products to the target market. However, many points are still explored in an ineffective and/or superficial way. In the discussions, the practical implications are presented and the limitations of the research and future research possibilities are pointed out.

**Keywords:** Product Development Process. Critical Success Factors. Technological Pole. TBCs.

Recebido em 17/04/2020. Aprovado em 10/06/2020. Avaliado pelo sistema *double blind peer review*. Publicado conforme normas da ABNT.  
<http://dx.doi.org/10.22279/navus.2020.v10.p01-18.1249>

## 1 INTRODUÇÃO

O setor que envolve tecnologias, empresas de base tecnológica, polos e incubadoras tecnológicas tem papel de destaque na sociedade atual. Tal destaque é reflexo da sua importância econômica e social. É importante, primeiramente, para as empresas de outros setores, pois agrega valor estratégico e operacional. Também tem importância social, contribuindo em todo o mundo com melhorias nas condições de vida das comunidades pobres, proporcionando maiores oportunidades (ALBERTIN, 2001; UNCTAD, 2010).

Neste íterim, as Empresas de Base Tecnológica (EBTs) são intervenientes dinâmicas das mudanças tecnológicas e são capazes de apoiar o desenvolvimento socioeconômico de um país. O papel principal dessas empresas reside na criação de caminhos que propiciem a transferência de tecnologias que sejam orientadas ao mercado e tem-se como resultado a comercialização de bens de consumo inovadores baseados no conhecimento científico e tecnológico (SARQUIS *et al.*, 2015; ZIVIANI *et al.*, 2019).

Em um estudo acerca das Empresas de Base Tecnológica brasileiras, Santos e Pinho (2010) observaram a presença de uma taxa de crescimento maior que em outras organizações, o que faz das EBTs uma promessa mercadológica. Por meio dessas empresas, é possível valorizar tecnologias e procedimentos disponíveis nas universidades, instituições, centros de pesquisas e, até mesmo, nas empresas, motivo esse que as tornam fundamentais no desempenho econômico e social (ZIVIANI *et al.*, 2019).

Devido a essas características, as EBTs constituem um campo promissor de pesquisa, no sentido de compreender os recursos, conhecimentos, tecnologias aplicadas e os fatores de localização que podem alavancar os resultados relacionados à inovação (MARCUIZZO *et al.*, 2019)

Mediante as discussões anteriores, pode-se dizer que as EBTs que compõem a Associação Polo Tecnológico do Oeste Catarinense (DEATEC) são relevantes para sua região, seja em termos econômicos ou sociais. Diante das novas configurações sociais, econômicas e de competição entre os aglomerados brasileiros nas últimas décadas, das potencialidades do país na produção e exportação de TICs e dos benefícios oriundos dessas potencialidades, como a elevação na geração de emprego e renda, evidencia-se a necessidade de estudos que possam contribuir para o conhecimento da estrutura produtiva em termos de aglomerados produtivos locais.

Outrossim, a DEATEC, com caráter de sociedade civil e sem finalidade lucrativa, foi fundada no dia 5 de novembro de 2005, em Chapecó (SC) e possui como público alvo “empresas e empreendedores de desenvolvimento de *hardware*, *software* e sistemas de automação com cunho inovador” (DEATEC, 2013). Esta associação foi criada no intuito de reunir empresas do segmento de EBTs do oeste catarinense, com vistas a fortalecer o setor, gerando desenvolvimento de trabalho, retornos econômicos, qualificações e inovação tecnológica. Sua meta é “viabilizar a criação e o reconhecimento do Polo Tecnológico do Oeste catarinense através de um arranjo produtivo local” (DEATEC, 2013).

Neste período, destaca-se que não foram identificados na literatura e em trabalhos empíricos, estudos que visassem um diagnóstico abrangente do polo tecnológico do oeste catarinense. Existem estudos pontuais, como o da ACATE (2012), que trata de um mapeamento de recursos humanos com vistas a mensurar a demanda por profissionais nas empresas de TIC, em Santa Catarina; o do SEBRAE (2008), que objetivou a mensuração dos resultados do Projeto Arranjo Produtivo das Empresas de Base Tecnológica do Oeste Catarinense e apresentou os seguintes resultados: levantamento do perfil dos empreendedores e dos empreendimentos da região, além da avaliação dos resultados propriamente ditos do projeto; e o do DEATEC (2011), que buscou caracterizar as empresas que compõem a Associação Polo Tecnológico do Oeste Catarinense, bem como analisar o nível de satisfação deles com a participação junto à instituição. Entretanto, nesses estudos, verificam-se algumas limitações, portanto, não resolvem as lacunas de diagnóstico do polo tecnológico.

Em suma, evidencia-se a necessidade de informações, sobre o DEATEC, que deem conta não somente de suas características, sua evolução e participação no sistema econômico, mas, igualmente, das transformações geradas a partir do próprio estabelecimento desta aglomeração produtiva. Assim sendo, visando contribuir com a perspectiva supracitada, o objetivo do presente trabalho é identificar quais são os Fatores Críticos de Sucesso (FCS)

do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) adotado pelas empresas de base tecnológica que compõem o Polo Tecnológico do Oeste Catarinense – DEATEC.

Inicialmente, o presente trabalho se justifica como fonte efetiva de informações e conhecimentos estruturados sobre a realidade local do polo no que diz respeito às suas atividades produtivas e vocações. Somente a partir de uma adequada base informacional das suas características será possível sugerir e/ou formular políticas públicas adequadas, balizar políticas de crédito, tendo em vista as especializações produtivas regionais, visando o apoio à competitividade dos produtores locais e o fomento às inovações. Ademais, o presente estudo justifica-se por contribuir para o DEATEC, uma vez que, pode proporcionar aprendizado aos gestores das empresas e, indiretamente, possibilita que tais empresas possam rever os seus processos de PDP com o intuito de atuarem em uma condição de melhor competitividade no mercado. Do ponto de vista organizacional e tecnológico, acredita-se que a presente pesquisa poderá auxiliar de forma efetiva as empresas estudadas, e com o DEATEC, porque dará subsídios para analisarem seus processos com vistas à potencialização de suas oportunidades e à minimização ou solução de suas fragilidades.

Além disso, os resultados gerados podem se configurar como base informacional com vistas ao fortalecimento do setor na região, impactando positivamente no desenvolvimento econômico e social do Oeste e, conseqüentemente, de Santa Catarina.

Por fim, além dessa introdução, no segundo capítulo apresenta-se o referencial teórico utilizado. O terceiro capítulo apresenta a metodologia empregada, enquanto o quarto capítulo se dedica à análise dos resultados obtidos. O quinto e o sexto capítulos se referem, respectivamente, às considerações finais e às referências utilizadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A fim de oferecer maior embasamento teórico para possibilitar o desenvolvimento do diagnóstico no PDP, esse tópico do artigo apresenta e discute brevemente os principais referenciais teóricos necessários ao desenvolvimento da pesquisa. Assim sendo, aborda-se, a seguir, as Empresas de Base Tecnológica (EBTs), os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) e o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP).

### 2.1 Empresa de base tecnológica

Verifica-se, na literatura especializada, que não existe um consenso quanto aos constructos conceituais referentes às empresas de base tecnológicas-EBTs. Encontram-se conceitos diferentes, quando não divergentes, para esse conjunto de empresas. Para Machado *et al.* (2001, p. 07) a conceituação mais próxima à essência delas é oriunda do *Office of Technology Assesment* (OTA) que é o congresso norte-americano para empresas de alta tecnologia, a saber:

[...] são 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 técnico científico e de engenharia e servem a mercados pequenos e específicos (MACHADO *et al.*, 2001, p. 07).

Ferro e Torkomian (1988, p. 44), definem empresa de alta tecnologia, como aquelas que “dispõem de competência rara ou exclusiva em termos de produtos ou processos, viáveis comercialmente, que incorporam grau elevado de conhecimento científico”, circunscrevendo, todavia, a densidade tecnológica e a viabilidade econômica no devido contexto histórico e geográfico.

Já Carvalho *et al.* (1998, p. 462) especificam EBTs como as micro e pequenas empresas comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos e/ou processos, caracterizando-se ainda pela aplicação sistemática de conhecimento técnico-científico (ciência aplicada e engenharia).

Complementarmente, Wouters e Kirchberger (2015) caracterizam EBTs como organizações que alinham sua tecnologia com alguma ideia inovadora, possuem especialistas no centro da organização e são independentes de companhias instituídas no mercado.

Além disso, normalmente são oriundas de instituições que atuam em áreas tecnologicamente avançadas, e que reúnem características de formação acadêmica e experiência profissional de seus fundadores como condição básica para desenvolverem projetos criativos e inovadores. E podem ser caracterizadas pelos seguintes fatores: elevado grau de conhecimento tecnológico por parte de seu capital humano; investimentos em pesquisa e desenvolvimento; produtos e métodos inéditos ou já existentes, mas com novas características ou melhores condições; produtos e processos com vida relativamente reduzida, em função do dinamismo das inovações que os constituem; e tecnologias agregadas aos produtos e técnicas com peso relativamente maior no seu custo final, do que a matéria-prima neles incorporada (ANDRADE JÚNIOR, 2006).

A vantagem delas está na sua flexibilidade e proximidade com os clientes, haja vista que desenvolvem produtos personalizados e, pela sua estrutura de funcionamento, podem adaptar-se facilmente às características do ambiente em que se encontram inseridas (MACHADO *et al.*, 2001).

Frente à concorrência acirrada do mercado tecnológico, as pequenas organizações tendem a cooperar umas com as outras. Essa estratégia auxilia na formação de aglomerações, ou seja, são criados “polos de tecnologia”, com vistas a proteger-se da concorrência, e a partir disso estabelecer novas dinâmicas sociais (ALVES *et al.*, 2011). Neste contexto, Barbieri (1994, *apud* Alves *et al.*, 2011, p. 48) coloca que “os polos de tecnologia são agrupamentos espontâneos de empresas de base tecnológica, cuja criação é incentivada pela existência de recursos humanos e laboratoriais das instituições de ensino e pesquisa de alto nível, localizadas nas proximidades”.

É raro encontrar empresas que não se utilizem da tecnologia como vantagem competitiva. E por isso é importante ficar atento às possíveis estratégias para gerar retorno financeiro. Este cenário está presente nas EBTs, que, com frequência, tem origem dentro das universidades, através de projetos de pesquisa ou em incubadoras, onde o êxito é fruto do aproveitamento de conhecimentos científico-tecnológicos, obtidos dentro da universidade e centros de pesquisa. As EBTs “[...] têm como objetivo principal o desenvolvimento tecnológico baseado na habilidade que possuem em identificar e desenvolver novas tecnologias com alta potencialidade de lucro, e na capacidade de crescimento rápido a partir do sucesso na introdução dessas tecnologias” (IACONO; ALMEIDA; NAGANO, 2011, p. 1497). Assim, as EBTs desempenham papel importante na indução do desenvolvimento regional e nacional, impulsionando a expansão de setores industriais inovadores, capazes de gerar tecnologias próprias que levem a substituição de importações, assim como a agregação de valor ao produto interno (BARQUETTE, 2002).

Santos e Pinho (2010, p. 215) mencionam duas características das EBTs que possibilitam que elas sejam mais reconhecidas no mercado atualmente, “[...] por serem empresas que (1) realizam esforços tecnológicos significativos e (2) concentram suas operações na fabricação de ‘novos’ produtos, mas costumam realizar apenas inovações incrementais, provenientes da imitação, adaptação ou engenharia reversa”.

## 2.2 Fatores críticos de sucesso

Os Fatores Críticos de Sucesso (FCS), do inglês *Critical Success Factors* (CSF), podem ser interpretados como os fatores que geram o sucesso ou fracasso de uma empresa; relacionados também aos fatores culturais e do ambiente socioeconômico, ou seja, são os elementos que merecem atenção especial, como por exemplo, as áreas que devem ser observadas e controladas para apresentar resultados satisfatórios, a fim de garantir o sucesso do desempenho competitivo organizacional. Assim, enfatiza-se que essas áreas devem ser analisadas constantemente pela gerência, porque com isso, pode-se garantir um resultado bem-sucedido (MORIOKA; CARVALHO, 2014). Os FCS nada mais são que as contribuições que a organização faz para obter o sucesso. Albertin (1996) apresenta alguns tópicos que devem ser observados, como por exemplo, quando um fator é considerado crítico ele merece atenção e investimentos. O autor expõe que os FCS estão presentes no planejamento, organização, gestão de pessoal, direção e controle, que são direcionadores para o bom andamento das atividades de uma empresa. Além disso, sempre existem fatores relevantes a serem

descobertos. Cabe então à organização monitorar, constantemente, de forma sistemática quais são os FCS que estão influenciando no desempenho organizacional.

Quando os FCS são definidos e gerenciados de maneira precisa, esses contribuem para encontrar aqueles que possuem maior prioridade, bem como os que afetam a organização de maneira imediata. A partir disso, a organização poderá mapear e controlar efetivamente seus FCS, promovendo assim, vantagens competitivas sustentáveis no seu setor de atuação.

Existem ainda elementos a serem ponderados quando uma empresa trabalha com o PDP, tais como, o grau de inovação do novo produto, o entendimento do mercado-alvo, as características do produto, as fontes de tecnologia, as habilidades da empresa para condução do PDP, as habilidades do líder do projeto, a integração funcional, a organização da empresa para o PDP, e a qualidade da execução das atividades do PDP (JUGEND; SILVA, 2010).

Alguns fatores podem afetar a viabilidade de um produto, em termos de tecnologia e comercialmente. A Figura 1 apresenta os FCS inovadores, aliado à sua divisão dos quatro componentes principais, que poderão auxiliar a organização a identificá-los no processo de PDP.

Figura 1 – Fatores críticos para o sucesso inovador.



Fonte: adaptado de Panne, Beers e Kleinknecht (2003 *apud* Samaan *et al.*, 2012, p. 238).

Mediante a figura supracitada, verifica-se que, apesar de ser difícil distinguir entre os fatores de viabilidade comercial e tecnológica, é útil manter essa distinção. Conforme Cooper (1999), fazer os produtos certos depende de inúmeros fatores de sucesso externos ou do meio ambiente, os quais as empresas têm pouco controle. Estes compreendem as características de marketing do novo produto, as tecnologias utilizadas e a situação competitiva, como também a habilidade para alavancar as competências internas. Esses são fatores extremamente úteis a serem considerados ao selecionar e priorizar um projeto de produção (COOPER, 1999; SAMAAN *et al.*, 2012).

### 2.3 Processo de desenvolvimento de produto

O desenvolvimento de produto é um processo de negócio cada vez mais competitivo, principalmente pela expansão e internacionalização dos mercados. Outro fator é a demanda constante por novos produtos, que são desenvolvidos para atender os mais diversos segmentos de mercado. Para isso, é necessária a incorporação das mais diversas tecnologias à produtos já existentes, ou ainda, para sua adequação à demanda (ROZENFELD *et al.*, 2006).

O Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP), como todo o processo de transformação de informações, é estudado e aplicado para a identificação da demanda, produção e o uso adequado do produto. Neste caso, o PDP refere-se aos estágios de tomada de decisão que envolve, desde o desenvolvimento de um novo produto ou serviço, até a melhoria de algo já existente, percorrendo-se desde a ideia inicial até a

concretização do produto (BACK *et al.*, 2008). Para Rozenfeld *et al.* (2006, p. 4), o PDP faz também a interface entre o mercado e a empresa, e possui a importância de traçar estratégias através de:

[...] identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas; desenvolver um produto que atenda às expectativas do mercado, em termos da qualidade total do produto; desenvolver o produto no tempo adequado – ou seja, mais rápido que os concorrentes – e a um custo competitivo.

Neste sentido, o PDP tende a abranger todo o planejamento e gerenciamento do portfólio de produtos e dos projetos para garantir o cumprimento das estratégias da empresa.

A literatura acerca do PDP apresenta diferentes modelos. Cada um marcado por um conjunto de fases e etapas distintas, mas muitas vezes semelhantes e/ou convergentes no que se refere às principais atividades a serem desenvolvidas. Dentre os vários modelos, pode-se citar: Clark e Fujimoto (1991); Pugh (1991); Wheelwright e Clark (1992); Cooper (1994); Clausing (1994); Ulrich e Eppinger (2012); Ullman (2010) e Rozenfeld *et al.* (2006). Dentre estes, o modelo proposto por Rozenfeld *et al.* (2006) é o que serviu de base para este estudo, pois contempla: a) os pressupostos fundamentais de referência na área; b) a discussão dos diferentes conceitos de modelagem de processos e; c) a apresentação de um modelo unificado de processo de desenvolvimento do produto (PDP), bem como as alternativas de aplicação do referido modelo e sua relação com outras abordagens para a gestão do PDP.

Segundo Rozenfeld *et al.* (2006), e conforme ilustra a Figura 2, de maneira geral, as etapas do PDP podem ser constituídas pelas seguintes macrofases: o pré-desenvolvimento, que engloba o planejamento de projeto, ou seja, a fase na qual se elabora a minuta do projeto; o desenvolvimento, etapa responsável pela elaboração do projeto informacional, conceitual, detalhado e a preparação da produção; e por fim, o pós-desenvolvimento, etapa responsável pelo lançamento do produto.

Figura 2 - Visão Geral do PDP



Fonte: Rozenfeld *et al.* (2006, p. 44).

O processo de PDP, assim como qualquer tipo de processo de negócio, pode ser representado simbolicamente e formalmente por meio de um modelo de referência, tal como o supracitado. Neste íterim, Rozenfeld *et al.* (2006, p.16) afirmam que "o processo de negócio representa o conjunto de atividades, associadas às informações que manipula, utilizando os recursos e a organização da empresa. Forma uma unidade coesa e está direcionado a um determinado mercado/cliente, com fornecedores bem definidos".

### 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa, de natureza aplicada, classifica-se, quanto à abordagem, como quantitativa; preocupada em quantificar os dados, aplicando uma análise estatística, na qual o foco reside na mensuração, quer dizer, são atribuídos números a aspectos de objetos e não aos próprios objetos (PEDHAZUR; SCHMELKIN, 1991). Caracteriza-se, quanto aos objetivos, como exploratória, em razão de ser utilizada para propiciar uma visão geral do problema a ser estudado. O procedimento adotado é a pesquisa de campo, pela função de investigar informações e/ou conhecimentos da situação, “[...] para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, de descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 169). Já no que se refere aos sujeitos de pesquisa, que são os indivíduos que fornecem os dados relevantes para a pesquisa (VERGARA, 2009), estão os empresários e/ou diretores que comandam as empresas filiadas ao DEATEC.

O instrumento de coleta utilizado foi um questionário *on-line*, composto de 25 perguntas estruturadas e fechadas, envolvendo questões de múltipla escolha, dicotômicas e de escala. Zanella (2011) destaca que questionário *on-line* é um instrumento de coleta de dados que possibilita o anonimato, que por sua vez estimula o respondente a expor suas verdadeiras opiniões, além de ser um método capaz de abranger uma ampla área geográfica, e ser um método mais ágil e rápido. Cabe destacar que o questionário *on-line* foi encaminhado para o grupo de 50 empresas associadas do DEATEC<sup>1</sup>, e destes, 25 optaram por responder a pesquisa.

Ao fim da coleta dos dados, interpreta-se os mesmos, realizando o estabelecimento de conclusões e inferências a partir dos dados coletados (MATTAR, 2011). A análise dos dados é de perfil quantitativo, utilizando-se de estatística descritiva e inferencial. A estatística descritiva visa descrever, resumir e apresentar graficamente os dados da pesquisa. A estatística inferencial, por sua vez, potencializa a possibilidade de extrapolar as medidas obtidas em uma amostra para a população, acarretando em conclusões sobre a realidade do fenômeno em estudo como um todo (ZANELLA, 2011).

No processo de análise, os dados coletados foram previamente tabulados e graficamente representados pela ferramenta *on-line* Google Docs, exportando-os, em seguida, para o *software* Microsoft Excel a fim de realizar análises aprofundadas. Por fim, a análise dos dados foi realizada através da estatística descritiva, que de acordo com Silvestre (2007, p. 4) “é constituída pelo conjunto de métodos destinado à organização e a descrição dos dados através de indicadores sintéticos ou sumários”. Nesse caso, será empregado o cálculo da média aritmética (escore médio) e o cálculo de porcentagem dos dados.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção está estruturada em três partes. Inicialmente se apresenta o perfil das empresas participantes da pesquisa. Na sequência são discutidas as questões referentes aos novos produtos, ao processo de desenvolvimento de produtos e, por fim, se analisa os fatores críticos de sucesso.

#### 4.1 Perfil das empresas

Quanto ao porte das empresas, de acordo com o faturamento bruto anual, estipulada pela Lei nº 123/2006 (BRASIL, 2006), 24% são “Microempresa” e faturam até R\$ 360.000,00; 64% são “Pequena empresa” e faturam de R\$ 360.000,01 à R\$ 3.600.000,00; por fim, 12% estão na categoria de “Média empresa”, faturando acima de R\$ 3.600.000,01, com tributação do lucro real (Figura 3 a).

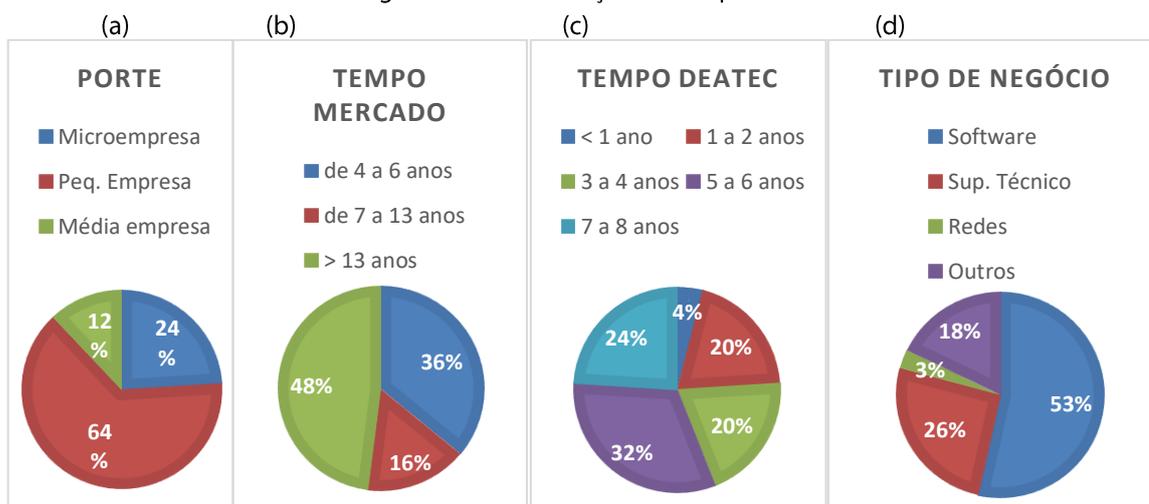
Em relação ao tempo de atuação da empresa, 36% estão na classificação de 4 a 6 anos, 16% estão entre 7 e 13 anos e 48% estão no mercado há mais de 13 anos (Figura 3 b). Nenhuma delas se encontra a menos que 3 anos no mercado. Ou seja, não estão presentes nos resultados empresas recém-criadas, que não tiveram

<sup>1</sup> Em março de 2020 o DEATEC contava com 60 empresas associadas. Fonte: [www.deatec.org.br/associados](http://www.deatec.org.br/associados). Acesso em 05 abr. 2020.

tempo para organizar minimamente os seus procedimentos internos. Quando questionados sobre o tempo que a empresa está associada ao DEATEC, 4% estão a menos de 1 ano; 20% estão entre 1 e 2 anos; 20% entre 3 e 4 anos; 32% entre 5 e 6 anos; e 24% estão entre 7 e 8 anos (Figura 3 c). Entre estas últimas, algumas estão no polo desde sua fundação. Considerando apenas as empresas que estão há 5 anos ou mais no DEATEC (55%), percebe-se uma taxa de sobrevivência pouco maior do que a média nacional, que, segundo o IBGE, está em 47,8% para empresas que nasceram em 2008 (IBGE, 2017). Isto indica um efeito positivo associado ao polo tecnológico.

Com relação ao tipo de negócio, as empresas trabalham com *Software* (54%), seguido por Suporte técnico (26%), e Infraestrutura de Internet/Redes (3%) (Figura 3 d). Entretanto, 18% responderam que também trabalham com outras opções dentre as ofertadas no questionário, como: representações, tecnologia *web*, consultoria, sistemas de medição para energia eólica e automação comercial. Vale citar que a grande maioria dos respondentes, quando assinalou “outros”, informou que *Software* era um dos principais produtos, mas complementa sua atuação com uma segunda atividade.

Figura 3 - Caracterização das empresas.

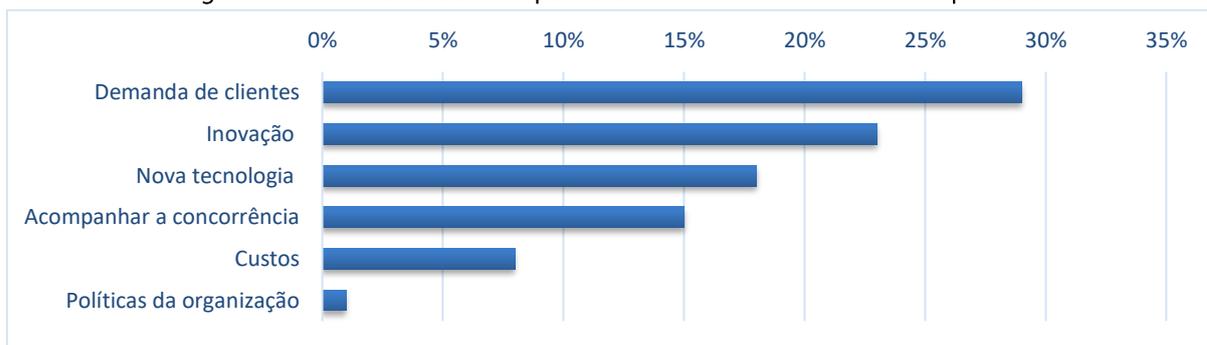


Fonte: Dados Primários.

## 4.2 Novos produtos

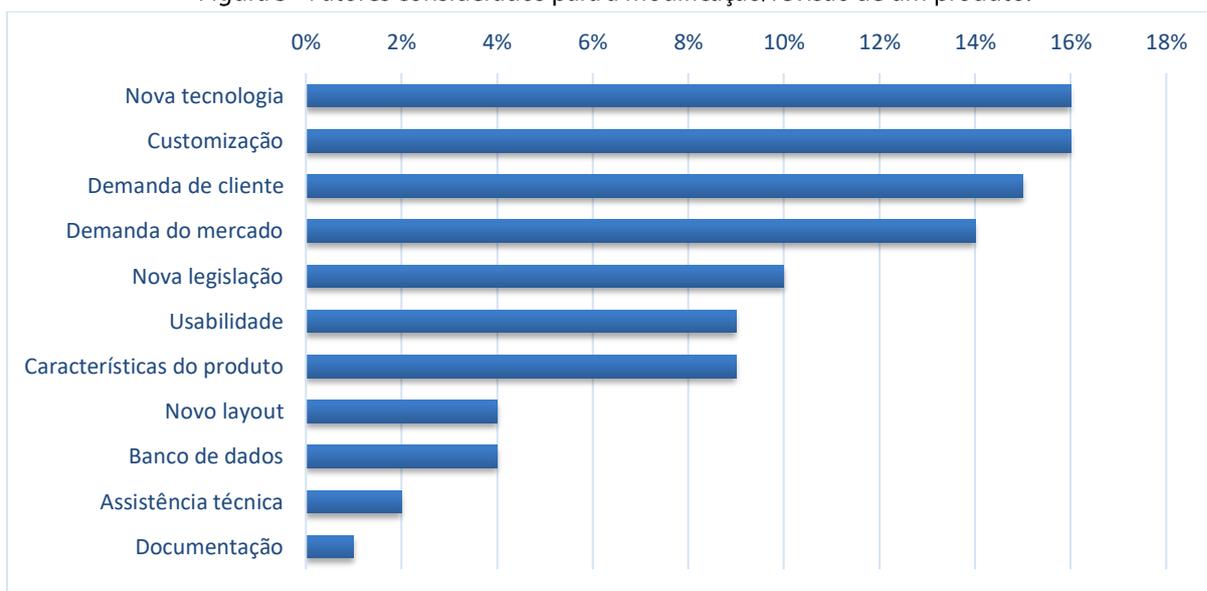
Quando se pensa em inovação tecnológica, logo se associa ao desempenho dos produtos ou serviços que podem ser aproveitados. Isso porque é avaliado a funcionalidade dos mesmos (DAVILA; EPSTEIN; SHELTON, 2006). Questionadas sobre o que é levado em consideração para o desenvolvimento de um novo produto (Figura 4), as empresas consideram que a demanda de clientes é o principal aspecto, com 29%, a inovação aparece com 23%, na sequência, nova tecnologia com 18%, necessidade de acompanhar a concorrência com 15%, custos com 8% e políticas da organização com 6%. De forma similar, questionou-se sobre o que leva um produto já existente ser modificado/revisado (Figura 5), obteve-se: “Nova tecnologia” (16%); “Customização para clientes” (16%); “Demanda/Exigência dos clientes” (15%); “Demanda/Exigência do Mercado” (14%); “Nova legislação” (10%); “Usabilidade” (9%); “Características do produto” (9%); “Novo layout” (4%); “Banco de dados” (4%); “Assistência técnica” (2%); e “Documentação” (1%). A vantagem das empresas, neste caso, está em sua flexibilidade e proximidade com os clientes, haja vista que desenvolvem produtos personalizados, e pela sua estrutura de funcionamento que pode adaptar-se rapidamente às características do ambiente em que se encontram inseridas, e assim fornecer um resultado personalizado e que atenda adequadamente às necessidades dos consumidores (MACHADO *et al.*, 2001).

Figura 4 - Fatores considerados para o desenvolvimento de um novo produto.



Fonte: Dados Primários.

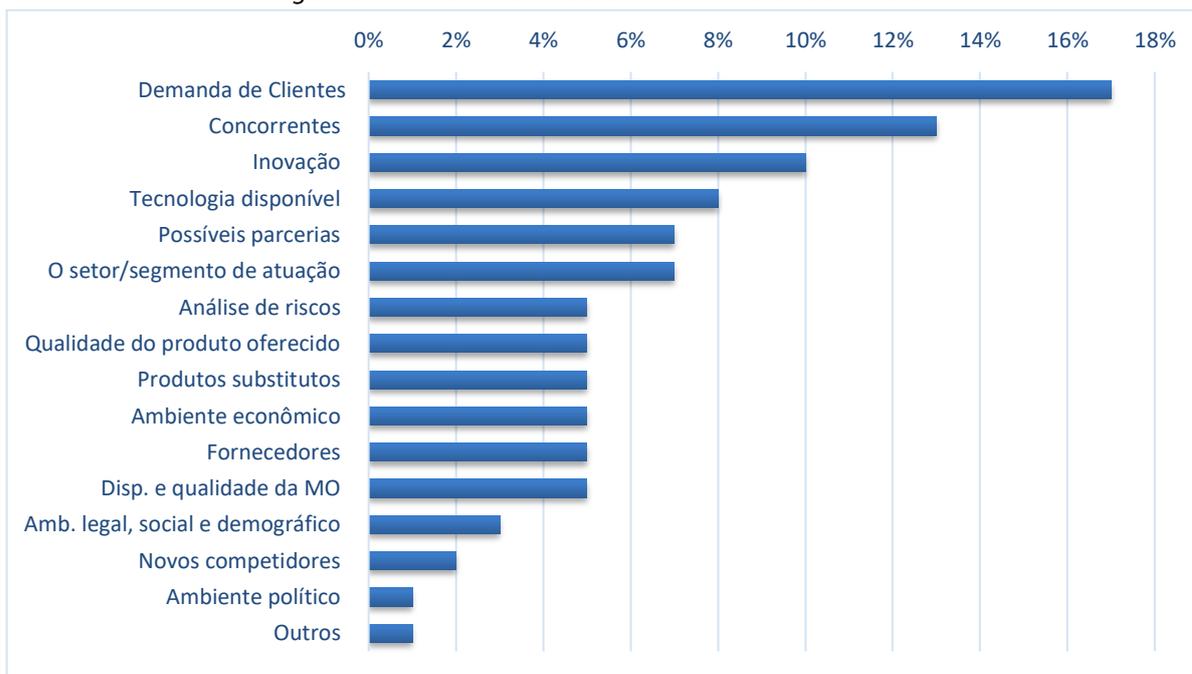
Figura 5 - Fatores considerados para a modificação/revisão de um produto.



Fonte: Dados Primários.

Sobre a forma mais usual que utilizam para identificar essa necessidade de criação de um novo produto, 52% disseram que é a “Oportunidade percebida no mercado”; 36% responderam que era através de “Solicitação de clientes”. Para 8% isso ocorre quando se decide pela “Reestruturação de um produto já existente”, e para 4% isso ocorre apenas quando ocorre a “Inovação da organização”. Observe-se que as duas primeiras opções representam 88% das respostas, indicando uma aproximação com as necessidades do mercado. Neste íterim, percebe-se que as empresas estão desenvolvendo produtos para aproveitar estas oportunidades, bem como atender as demandas dos clientes. Nota-se aí uma preocupação em manter produtos vendáveis e lucrativos, compatíveis com os níveis atuais de competitividade. Porém, frente a isso, apenas 60% das empresas afirmaram que realizam análises de mercado, o que indica a falta de um procedimento estruturado. Do rol de opções disponibilizado no questionário, sobre os pontos da análise de mercado (SWOT) as empresas analisam (Figura 6): Demanda de Clientes (17%); Concorrentes (13%); Inovação (10%); Tecnologia disponível (8%); Possíveis parcerias (7%); O setor/segmento no qual a empresa atua (7%); Análise de riscos (5%); Qualidade do produto oferecido (5%); Produtos substitutos (5%); Ambiente econômico (5%); Fornecedores (5%); Disponibilidade e qualidade da mão de obra (5%); Ambiente legal, social e demográfico (3%); Novos competidores (2%); Ambiente político (1%).

Figura 6 - Fatores considerados em uma análise de mercado.



Fonte: Dados Primários.

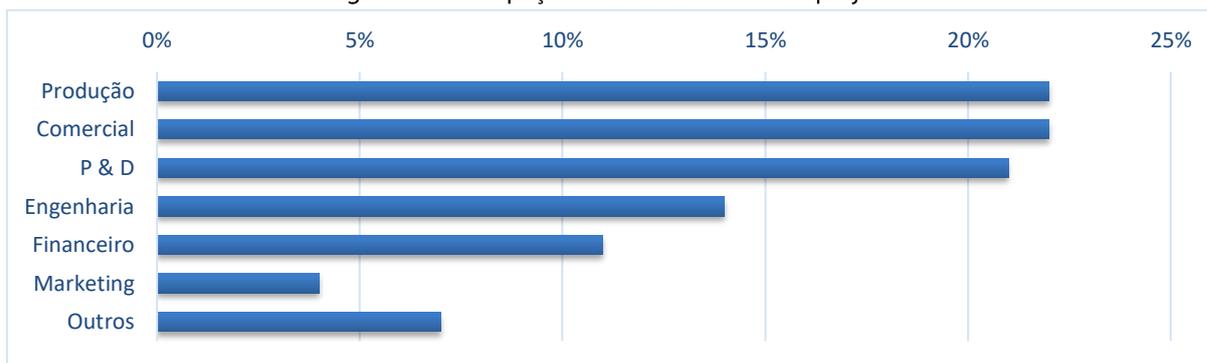
Os resultados apontam para a predominância de uma atuação mais passiva em relação ao mercado e à inovação do produto. As empresas mostraram-se mais atuantes, na busca de soluções, quando na presença de demandas dos clientes ou de ação da concorrência. No contexto da EBTs, o ideal é a aplicação de pesquisas de mercado, antecipando soluções que muitas vezes ainda nem estão claras ou bem definidas. Desta forma, antecipa-se ao mercado em geral e às demandas em particular, criando oportunidades de crescimento. Mas mesmo nas que realizam análise de mercado, ainda se observa o predomínio da demanda do cliente, dos concorrentes, e das novas tecnologias.

### 4.3 Processo de Desenvolvimento de Produtos

Adentrando nos processos de PDP, questionou-se as empresas se este era formalizado. Assim, 52% alegaram que o processo não é formalizado, já 48% assinalaram que sim. Além disso, apenas 40% das organizações pesquisadas possuem planejamento estratégico formalizado. Frente a sua importância, é crucial para o sucesso das empresas o desenvolvimento de um planejamento estratégico que lhes proporcione vantagem competitiva, unindo assim, a necessidade da empresa com as oportunidades de mercado. Também se indica que seja feito o acompanhamento das informações para garantir o controle e poder de traçar ações corretivas para a situação quando necessário, e isto é uma das características que o PDP oferece.

Já no que se refere ao time do projeto, este possui participação de membros das seguintes áreas (Figura 7): “Produção” com 22%; “Comercial e vendas” com 22%; “Pesquisa e desenvolvimento” com 21%; “Engenharia” com 14%; “Financeiro” com 11%; “Marketing” com 4 %; e “Outros (Assistência técnica e Atendimento ao cliente)” com 7%. O time de desenvolvimento irá variar nas suas configurações, desde o tamanho e tipo de membros, bem como da fase. Inicialmente, trabalham mais os representantes das áreas comerciais e do marketing, porque é neste momento em que são definidos os requisitos do produto a partir das necessidades do mercado, gerando assim a concepção do produto. Finalizando-se, grande parte do time é composta de pessoas da área de engenharia e produção, entretanto, sempre existe um grupo central multidisciplinar plenamente que acompanha todas as etapas de desenvolvimento para garantir a continuidade de conhecimento desta macro fase.

Figura 7 - Participação das áreas no time de projeto.

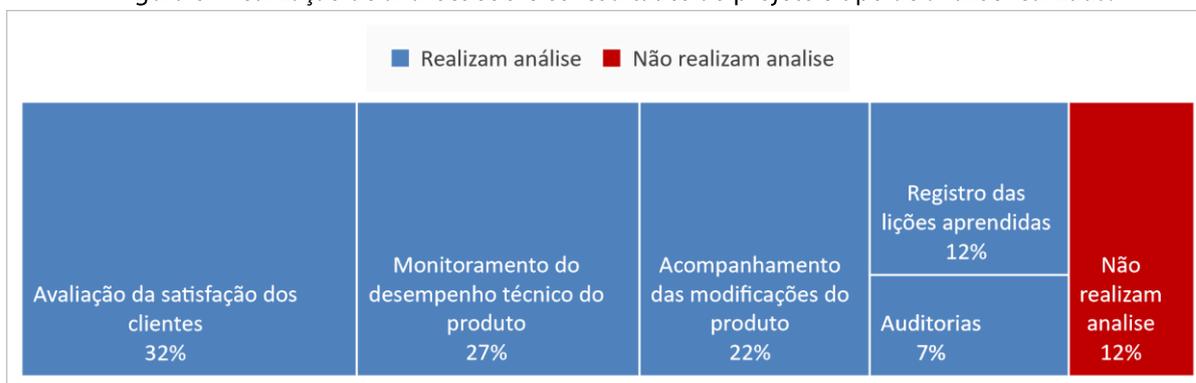


Fonte: Dados Primários.

Em relação ao início de um projeto, perguntou-se “Qual iniciativa constitui o início do projeto de desenvolvimento do produto da empresa?” Os respondentes apontaram: “Cronograma das atividades” com 15%; “Pessoal responsável” com 14%; “Prazo” com 14%; “Escopo do projeto” com 13%; “Orçamento” com 12%; “Escopo do produto” com 10%; “Recursos necessários (financeiro)” com 10%; “Análise de riscos” com 7%; e “Indicadores de desempenho” com 5%. Percebe-se o uso de informações formalizadas para colocar o projeto em andamento. A documentação do projeto permite que integrantes do time e o conhecimento por eles acumulado durante o PDP estejam disponíveis para a organização a qualquer tempo, ademais garante que as informações sistematizadas e documentadas possam ser reutilizadas em novos projetos de desenvolvimento.

Das empresas, 88% desenvolvem análise para verificar se o produto corresponde ao planejado e 12% não o fazem (Figura 8). As análises realizadas, são as seguintes: “Avaliação da satisfação dos clientes” com 32%; “Monitoração do desempenho técnico do produto” com 27%; “Acompanhamento das modificações do produto” com 22%; “Registro das lições aprendidas” com 12%; e “Auditorias” com 7%. Observa-se aqui uma preocupação com o resultado do projeto. Neste contexto, e conforme a literatura pertinente ao assunto, o custo das mudanças cresce exponencialmente nas fases finais do desenvolvimento, haja vista que ocorre uma utilização desnecessária de recursos, aliadas ao retrabalho, acarretando assim, em perdas no processo produtivo. É preciso que as mudanças ocorram no início do desenvolvimento quando o custo das alterações é minimizado.

Figura 8 - Realização de análises sobre os resultados do projeto e tipo de análise realizada.



Fonte: Dados Primários.

O pós-desenvolvimento é aplicável para toda e qualquer organização, independentemente do seu porte. Haja vista que este processo se aplica as suas particularidades, o importante é adotar os conceitos existentes no modelo de referência e adaptá-los à realidade da empresa (ROZENFELD *et al.*, 2006, p. 70). As empresas indicam possuir um controle de desempenho e qualidade, nas formas de: “Análise da demanda de assistência técnica” com 56%; “Número de solicitações de usabilidade” com 20%; “Número de produtos vendidos” com 12%; “Mudanças de *layout*” com 4%; e “Outros” com 8%. Na estruturação das etapas referentes

às atividades do processo de controle de desempenho e qualidade, a organização pode mapear os responsáveis pelas etapas do projeto, resultados esperados, recursos disponíveis, ferramentas de controle, meios de comunicação, dentre outros, necessários para o gerenciamento dos processos; assim garantirá a efetiva troca de informações, solucionando possíveis problemas e reduzindo o tempo de desenvolvimento.

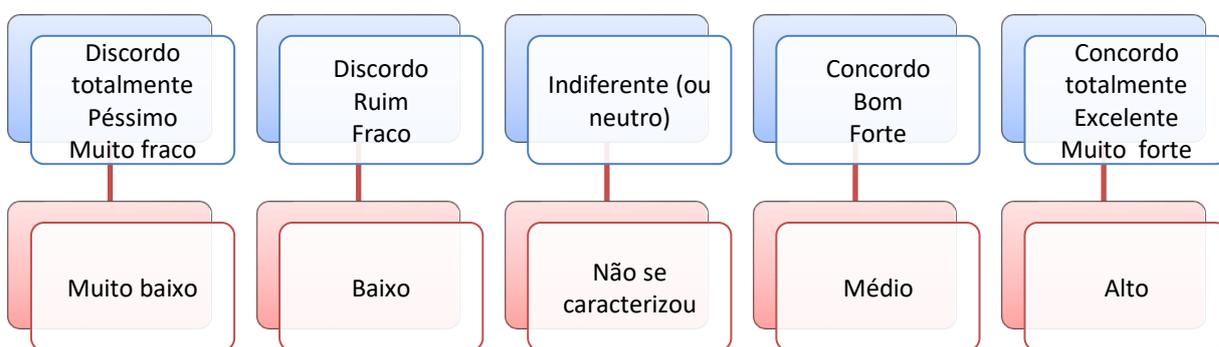
#### 4.4 Fatores Críticos de Sucesso

O PDP de uma empresa é tido como um processo que, para ser bem-sucedido, exige adequada capacitação gerencial. Ademais, é importante compreender quais fatores associados a esse processo podem ser compreendidos como críticos para o seu sucesso, ou seja, quais são os fatores que podem levar um projeto de novo produto a ser bem ou malsucedido. Sob esse enfoque, se salienta que FCS são elementos do PDP que devem ser observados, enfatizados e gerenciados.

Baseados em publicações sobre esse tema, Jugend e Silva (2010) identificaram determinados fatores que são críticos ao PDP e propuseram um modelo de referência para a investigação de tais questões. No Modelo, os fatores investigados são: o grau de inovação de novos produtos; o entendimento do mercado-alvo; as características do produto; as fontes de tecnologia; as habilidades da empresa para condução do PDP; as habilidades do líder do projeto; a integração funcional; a organização da empresa para o PDP; e a qualidade da execução das atividades do PDP (JUGEND; SILVA, 2010). Cada fator, por sua vez, é desdobrado em uma série de variáveis, sendo que a avaliação de cada uma das variáveis, e por consequência, da dimensão, é realizada por meio de uma escala Likert que 5 pontos, sendo que o conteúdo dessas alternativas de resposta variava conforme o fator a ser respondido.

Levando-se em consideração o contexto apresentado, apresenta-se, a seguir, os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) das empresas estudadas, sob o aporte do Modelo proposto por Jugend e Silva (2010). Para efeito de análise, foi realizada uma releitura da escala Likert utilizada no Modelo, conforme segue na Figura 9, na qual os quadrados destacados em azul referem-se a escala utilizada por Jugend e Silva (2010); e os assinalados em vermelho a escala utilizada na presente pesquisa.

Figura 9 – Escala para medir os FCS que influenciam o PDP.



Fonte: Dados Primários.

É oportuno destacar que: os FCS que se caracterizaram como médio e médio para alto são elementos positivos no desenvolvimento do PDP; os FCS caracterizados como baixo e muito baixo causam impacto negativo no desenvolvimento do PDP; e aqueles que não se caracterizaram necessitariam de maiores análises para configurá-los.

O Quadro 1, a seguir, sumariza e demonstra o nível de caracterização dos FCS relacionados ao PDP das empresas de base tecnológica que compõem o DEATEC.

Quadro 1 - Nível de caracterização dos FCS nas EBTs estudadas.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	NÍVEL DA CARACTERIZAÇÃO
Grau de inovação do novo produto	Médio
Entendimento do mercado-alvo	Médio para alto
Características do produto	Baixo
Fontes de tecnologia	Baixo
Habilidades da empresa para condução do PDP	Não se caracterizou
Habilidades do líder do projeto	Não se caracterizou
Integração funcional	Baixo
Organização da empresa para o PDP	Não se caracterizou
Qualidade da execução das atividades do PDP	Baixo

Fonte: adaptado de Jugend e Silva (2010).

A apreciação dos FCS foi iniciada pela averiguação quanto a formalização/existência de planejamento estratégico. Mesmo não se tratando de empresas recém-formadas, quando questionadas se possuíam planejamento estratégico formalizado, 40% responderam que sim, 28% afirmam que não, e 32% apontaram que o planejamento estratégico está em processo de desenvolvimento. Jugend e Silva (2010) reforçam a necessidade do uso de boas práticas de gestão para macro fase de pré-desenvolvimento, ou seja, as fases de planejamento estratégico, revisão de portfólio e planejamento de projetos. O planejamento estratégico facilita o alcance dos FCS, e é um direcionador para o bom andamento das atividades de uma empresa. Além disso, sempre existem fatores relevantes a serem descobertos, cabendo então, à organização, monitorar constantemente e de forma sistemática, quais são os FCS que exercem maior influência no desempenho organizacional.

Na sequência, foram observados os dados referentes ao grau de inovação de novos produtos, e o entendimento do mercado-alvo. Isto posto, pode-se verificar que as empresas possuem como FCS o foco na inovação e adequação dos produtos ao mercado-alvo. Porém, alguns pontos poderiam ser mais bem explorados, tais como: desenvolvimento e formalização de planejamento estratégico, aprimoramento da documentação dos projetos, estrutura organizacional e integração funcional, características dos produtos, os quais possibilitariam uma situação de vantagem competitiva. Quanto ao grau de inovação de novos produtos, pode-se observar que ele é influenciado pela:

- Formalização de um planejamento estratégico e pelo alinhamento deste planejamento com o PDP;
- Análise e entendimento do ambiente no qual a organização está inserida (etapa de elaboração do planejamento estratégico);
- Ênfase na análise micro ambiental e nas questões tecnológicas do micro e macro ambiente;
- A inovação, concorrência e os clientes deveriam ser fatores considerados no desenvolvimento do produto.

Assim, sistematizam-se nas organizações, mudanças contínuas em produtos existentes ou a criação de produtos novos. Retomando os dados supracitados, verifica-se que a demanda de clientes, inovação e nova tecnologia são os principais fatores considerados no desenvolvimento de produtos. Isso contribui para o alcance de níveis elevados de inovação em novos produtos, o que pode resultar em sucesso na inserção destes no mercado, bem como na obtenção e manutenção de vantagens competitivas. Já para as empresas que estão desenvolvendo o planejamento estratégico, sugere-se, a formalização do planejamento e do PDP em curto prazo, análises constantes do ambiente e alinhamento do planejamento com o processo de PDP.

Focando no FCS de entendimento do mercado alvo, vale ressaltar que esta é uma atividade constituinte do processo de elaboração do planejamento estratégico. Segundo Cooper (1999), fazer os

produtos certos depende de inúmeros fatores de sucesso externos ou do meio ambiente, os quais os produtores têm pouco controle. Estes incluem as características de marketing do novo produto, as tecnologias utilizadas e a situação competitiva, bem como a habilidade para alavancar as competências internas. Esses são fatores extremamente úteis a serem considerados ao selecionar e priorizar um projeto de produção. Neste ínterim, quando se apreciam os fatores que as organizações do DEATEC utilizam para realizar a análise ambiental, verifica-se que o ambiente-geral (macro) e o ambiente-tarefa (micro) são levados em consideração. No entanto, a ênfase maior está no microambiente, ou seja, no segmento de atuação ou mercado alvo da organização. Assim, pode-se inferir que é um FCS que se caracteriza e que pode oportunizar, se melhor explorado, maiores chances competitivas para as empresas de base tecnológicas estudadas.

Dando continuidade à identificação, a análise subsequente se refere às características do produto, as quais deveriam ser observadas na etapa de pré-desenvolvimento do projeto, quando do seu detalhamento, onde se descreve e formaliza estes atributos (Rozenfeld *et al.*, 2006; Jugend e Silva 2010). Nas empresas estudadas, 48% formaliza o PDP e 40% acompanha sistematicamente a documentação formalizada. De tal modo que é um FCS que merece atenção por parte das EBTs.

Quanto à análise das fontes de tecnologias, observou-se que, teoricamente, a configuração das empresas no DEATEC instituiria as parcerias, mas não foi possível verificar se isto se consolida efetivamente, portanto, é um FCS que merece mais atenção no desenvolvimento do PDP. Essa questão, para a obtenção ou desenvolvimento conjunto de tecnologias, conduz a um questionamento sobre as considerações a respeito das EBTs, de que são empresas que deveriam possuir intensas relações de parceria com universidades e centros de pesquisa (ZIVIANI *et al.*, 2019).

Integração funcional é um FCS que significa focar na integração entre o PDP e a área comercial/marketing da organização (Samaan *et al.*, 2012). Na pesquisa realizada, uma maioria expressiva é micro e pequena empresa, e talvez por isso, somente 9% delas possui área de marketing e poucas possuem área comercial, enquanto produção configura-se em 19% casos e P&D em 13%. Conseqüentemente, é um FCS pouco presente nos PDP estudados, o que pode trazer problemas de viabilidade comercial para os produtos desenvolvidos nestas EBTs (Samaan *et al.*, 2012). Por outro lado, as equipes de projeto relacionadas ao PDP possuem um equilíbrio entre os percentuais das áreas de produção, comercial e P&D.

Os FCS “habilidade da empresa na condução do PDP”, “habilidade do líder do projeto” e “organização da empresa para o PDP” não foram possíveis de caracterizar nos resultados observados na pesquisa atual. A formalização do PDP suporta ainda algumas habilidades, além da própria natureza das EBTs, tais como: expertise, estrutura, formação dos gestores, conhecimentos etc.; mas não se pode realizar maiores análises e interpretações nesse sentido.

Por fim, a “qualidade na execução do PDP” é um FCS fortemente influenciado pelos demais e que não pode ser analisado de maneira isolada (Rozenfeld *et al.*, 2006; Jugend e Silva 2010; Samaan *et al.*, 2012). Assim, mediante uma leitura dos FCS supracitados e do PDP descrito, verifica-se uma caracterização baixa do fator qualidade.

## 5 CONCLUSÕES

O principal objetivo do presente estudo foi identificar quais são os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) do Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) adotado pelas empresas de base tecnológica que compõem o Polo Tecnológico do Oeste Catarinense – DEATEC.

O gerenciamento de desenvolvimento de produtos é um desafio diferente da gestão da manufatura, e gerir o conhecimento é um processo de fundamental importância para o desenvolvimento de produtos que atendam as demandas de mercado e gerem lucratividade para as organizações manterem-se competitivas. Dessa forma, inicialmente se apresentou o perfil das empresas que compõem o Polo, sendo que os dados mais significativos são: 48% das empresas atuam no mercado há mais de treze anos; 40% delas possui planejamento estratégico formalizado; 54% produzem e comercializam *softwares*; 96% possuem de 9 a 49 funcionários e 64% se caracterizam como pequena empresa. Ainda em termos de perfil, pode-se observar que a maioria das empresas estudadas possui a estrutura organizacional formalizada ou relativamente formalizada.

O PDP é desenvolvido em três fases: Pré-desenvolvimento, Desenvolvimento e Pós-desenvolvimento, de acordo com a metodologia proposta por Rozenfeld *et al.* (2006), assim, é necessário que as organizações observem atentamente como estão estruturadas essas fases na organização, para explorar os pontos positivos e diminuir os negativos. Neste sentido, os FCS nada mais são que as contribuições que a organização faz para obter o sucesso e obter vantagem competitiva, por isso, é fundamental identificar quais processos de trabalho geram essa situação diferenciada para a empresa (ALBERTIN, 1996). No que tange ao PDP, em especial na macrofase inicial, de Pré-Desenvolvimento, é possível verificar que os planejamentos dos projetos não estão consoantes com as estratégias das organizações, pois há ausência de formalização de planejamento estratégico na maioria das empresas estudadas. Sem a unificação de objetivos entre projetos e planejamento, muitos impactos negativos, como perdas de oportunidade e uso excessivo de recursos, entre outros, podem minimizar as chances de sucesso dos projetos. Por outro lado, mesmo sem o alinhamento estratégico necessário, a maioria das empresas realiza a análise de ambiente, principalmente externo, como forma de dar início aos planos de projeto, o que parece estar diminuindo os impactos negativos supracitados.

Já no que se refere à macrofase de Desenvolvimento destaca-se o fato de a maioria das empresas não possuir um PDP formalizado. Não obstante, como o desenvolvimento depende das informações contidas no Pré-Desenvolvimento e documentadas no plano de projeto, essa fase é iniciada de maneira fragilizada, uma vez que, com a baixa formalização, o desenvolvimento é iniciado com poucas informações e alto grau de incerteza.

Ainda, nas etapas de desenvolvimento como a definição do projeto, escopo do produto, cronograma das atividades, prazos, orçamento, pessoal responsável, recursos, análise de riscos, indicadores de desempenho selecionados para o projeto e produto; para as empresas que planejam, organizam, documentam e executam tais atividades, as mais presentes são: cronograma, responsabilidade, definição dos prazos, escopo do projeto e orçamento. Há também a incidência de testes para verificar se o protótipo atende os requisitos do projeto e o oferecimento de assistência técnica por parte das organizações.

Quanto à macrofase de Pós-desenvolvimento percebe-se relativamente baixa documentação e disponibilização das informações. Nesse contexto, o custo das mudanças, para as empresas estudadas, cresce exponencialmente. No entanto, uma parcela significativa dessas empresas desenvolve análise para verificar se o produto corresponde ao planejado e possui controle de desempenho e qualidade.

Por último, analisando o processo do PDP como um todo, a partir das informações coletadas, de modo geral, existe uma baixa estruturação do processo, o que pode elevar a utilização de recursos e diminuir as chances de obtenção e manutenção de vantagens competitivas.

Por fim, para um estudo futuro, análises estatísticas mais refinadas poderiam ser realizadas envolvendo a utilização de *softwares* específicos para tais finalidades. Além disso, em função deste estudo não possuir a pretensão de generalizar os resultados e exaurir os estudos, e ainda, pela escassez de estudos sobre o tema, este trabalho vem a reforçar a necessidade de se desenvolver novos estudos nessa área. Frente a isso, novas pesquisas podem ser realizadas para investigar outros fatores, tais como: gestão do conhecimento, planejamento estratégico, custos, plano de marketing, dentre outros, que possam contribuir para entender melhor o perfil de desenvolvimento do DEATEC, polos tecnológicos e das EBTs.

## REFERÊNCIAS

ACATE. **Relatório do mapeamento dos recursos humanos e cursos de TIC em Santa Catarina:** edição 2011. Florianópolis: ACATE, 2012.

ALBERTIN, Alberto Luiz. Valor estratégico dos projetos de tecnologia da informação. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 42-50, jul./set. 2001.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Administração de informática:** funções e fatores críticos de sucesso. São Paulo: Atlas, 1996.

ALVES, A. P. *et al.* Atividades de inovação tecnológica e cooperação: um estudo de caso com empresas participantes do “Petrópolis-Tecnópolis”. **Gestão & Regionalidade**, v. 27, n. 79, art. 22, p. 46-60, 2011. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/download/3324>. Acesso em: 05 ago. 2020.

ANDRADE JÚNIOR, P. P. **Modelo bidimensional de avaliação da capacidade de superação das dificuldades de Empresas de Base Tecnológica em Incubadoras**: um estudo multicaseos. 245 f. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

BACK, Nelson *et al.* **Projeto integrado de produtos**: planejamento, concepção e modelagem. São Paulo: Manole, 2008.

BARQUETTE, Stael. Fatores de localização de incubadoras e empreendimentos de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 3, p. 1-13, 2002.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**. Institui O Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Brasília, DF: D.O.U., 14 dez. 2006. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp123.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm). Acesso em: 05 abr. 2020.

CARVALHO, M. M. *et al.* Empresa de base tecnológica brasileira: características distintivas. SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20. 1998, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: PGT-USP, 1998. p. 461-474.

CLARK, Kim B.; FUJIMOTO, Takahiro. **Product development performance**: Strategy, organization, and management in the world auto industry. Boston: Harvard Business School Press, 1991.

CLAUSING, Don P. Total quality development. **Mechanical Engineering-CIME**, v. 116, n. 3, p. 94-97, 1994.

COOPER, Robert G. The invisible success factors in product innovation. **Journal of Product Innovation Management**. v. 16, n. 2, p. 115-133, 1999.

DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert. **Making Innovation Work**: how to manage it, measure it, and profit from it. New Jersey: Pearson Education, 2006.

DEATEC. **Pesquisa associados DEATEC 2011**. Chapecó, 2011. (Documento interno).

DEATEC. **Polo tecnológico do Oeste Catarinense – DEATEC** (Ata de Fundação), 2013. Disponível em: [http://www.deatec.org.br/extranet/uploads/Documento/ata\\_fundacao\\_1386595521129.pdf](http://www.deatec.org.br/extranet/uploads/Documento/ata_fundacao_1386595521129.pdf). Acesso em: 01 abr. 2020.

FERRO, José Roberto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. A criação de pequenas empresas de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, v. 28, n. 2, p. 43-50, 1988.

IACONO, Antônio; ALMEIDA, Augusto Silva de; NAGANO, Marcelo Seido. Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise diante do novo paradigma de inovação. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v45n5/v45n5a11.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2020.

IBGE. **Demografia das Empresas e Empreendedorismo 2017**: taxa de sobrevivência foi de 84,8%. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25738-demografia-das-empresas-e-empreendedorismo-2017-taxa-de-sobrevivencia-foi-de-84-8>. Acesso em: 02 abr. 2020.

JUGEND, Daniel; SILVA, Sérgio Luís da. Práticas de gestão que influenciam o sucesso de novos produtos em empresas de base tecnológica. **Prod.**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 335-345, sept. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132010000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132010000300004&lng=en&nrm=iso). Access on: 08 jun. 2020.

MACHADO, Solange Aparecida *et al.* **MPEs de Base Tecnológica**: conceituação, formas de financiamento e análise de casos brasileiros. São Paulo: SEBRAE-SP, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCUZZO, Rafael *et al.* Mapeamento de incubadoras tecnológicas no Brasil. **Revista Produção Online**, v. 19, n. 4, p. 1441-1469, 2019.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MORIOKA, Sandra; CARVALHO, Marly Monteiro de. Análise de fatores críticos de sucesso de projetos: um estudo de caso no setor varejista. **Production**, v. 24, n. 1, p. 132-143, 2014.

PEDHAZUR, E. J., SCHMELKIN, L. P.: **Measurement, Design, and Analysis**: An Integrated Approach. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.

PUGH, S. **Total design**: integrated methods for successful product engineering. Michigan: Addison-Wesley Publishing Company, 1991.

ROZENFELD, Henrique *et al.* **Gestão de desenvolvimento de produtos**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SAMAAN, Monique *et al.* Identificação dos fatores críticos de sucesso no desenvolvimento de produtos de empresas de biotecnologia do estado de Minas Gerais. **Produção**, v. 22, n. 3, p. 436-447, maio/ago. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop\\_t6\\_0005\\_0610.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_t6_0005_0610.pdf). Acesso em: 01 abr. 2020.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Planejamento. Governo do Estado de Santa Catarina. **Plano de Desenvolvimento Regional**: SDR Chapecó. Chapecó, 78 p., 2012.

SANTOS, Daniela Tatiane Dos; PINHO, Marcelo. Análise do crescimento das empresas de base tecnológica no Brasil. **Produção**, v. 20, n. 2, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n2/aop\\_200806057.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n2/aop_200806057.pdf). Acesso em: 01 abr. 2020.

SARQUIS, Aléssio Bessa *et al.* Fatores de influência no processo de inovação em empresas de base tecnológica. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 14, n. 43, p. 38-50, 2015.

SEBRAE. 2008. **Mensuração inicial de resultados (T1) do Projeto Arranjo Produtivo das Empresas de Base Tecnológica do Oeste Catarinense**. Chapecó: Sebrae, 2008.

SILVESTRE, António Luís. **Análise de dados e estatística descritiva**. São Paulo: Escolar, 2007.

ULLMAN, D. G. **The mechanical design process**. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2010.

ULRICH, K. T.; EPPINGER, S. D. **Product Design and Development**. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 2012.

UNCTAD. United Nations. **Information Economy Report 2010**: icts, enterprises and poverty alleviation. New York; Geneva, 155 p. 2010. Disponível em: [https://unctad.org/en/Docs/ier2010\\_en.pdf](https://unctad.org/en/Docs/ier2010_en.pdf). Acesso em: 05 ago. 2020.

VERGARA, Sylvia Constante. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo: Atlas, 2009.

WHEELWRIGHT, Steven C.; CLARK, Kim B. **Revolutionizing product development**: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. New York: Simon and Schuster, 1992.

WOUTERS, Marc; KIRCHBERGER, Markus A. Customer value propositions as interorganizational management accounting to support customer collaboration. **Industrial Marketing Management**, v. 46, p. 54-67, 2015.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

ZIVIANI, Fabricio et al. O impacto das práticas de gestão do conhecimento no desempenho organizacional: um estudo em empresas de base tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, p. 61-83, 2019.