

Artículo No. 07: Spomberg, T. y Ten Caten, C. (2014). Panorama dos fatores críticos de sucesso do processo de desenvolvimento de produtos de pequenas empresas. *Semilleros*, 1 (2), 73-88.

Panorama dos fatores críticos de sucesso do processo de desenvolvimento de produtos de pequenas empresas

An overview of the critical success factors of new product development of small enterprises

Thiago Kotarba Spomberg ¹,
Carla Schwengber ten Caten²

Resumo. Este artigo investiga os fatores críticos de sucesso no processo de desenvolvimento de produtos (PDP) no contexto das pequenas empresas de base tecnológica (PEBTs). O trabalho visa suprir uma escassez de estudos que descrevam as particularidades destas empresas, as quais tem importante papel no desenvolvimento econômico nacional. O levantamento dos fatores críticos foi realizado através de uma pesquisa de caráter qualitativo, a partir de entrevistas presenciais semi-estruturadas embasadas na revisão de literatura. Os resultados indicam que, por trás do perfil inovador, existe uma lacuna de conhecimentos gerenciais, decorrente de uma limitação de recursos humanos e financeiros. A instabilidade a que estão submetidas estas empresas reflete a fragilidade com a qual elas absorvem as oscilações do mercado. Assim sendo, surge a necessidade de uma estruturação de forma gradual das atividades relacionadas ao PDP, de forma a solidificar e aumentar a eficiência do processo. Os fatores críticos encontrados foram compilados em uma síntese.

Palavras-chave: *Processo de desenvolvimento de produtos. Fatores críticos de sucesso. Pequenas empresas. Empresas de base tecnológica.*

Abstract. This paper investigates the critical success factors in the new product development (NPD) in the context of small high technology firms. The work aims to fill a gap of studies that describe the particularities of these companies, which plays an important role in national economic development. A survey of the critical factors was conducted through a qualitative research study with semi-structured face interviews based in the literature review. The results indicate that behind the innovative profile there is a gap of management knowledge, due to the limitation of human and financial resources. The instability that these companies are subject reflects the fragility which they absorb market fluctuations. Therefore, it is necessary to organize gradually the activities related to the NPD in order to solidify and increase process efficiency. The critical factors found were compiled into a summary.

Key Words: *New product development, Critical success factors, Small enterprises, High technology firms.*

¹Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
thiagospo@producao.ufrgs.br

²Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil
tencaten@producao.ufrgs.br

INTRODUÇÃO

As pequenas empresas brasileiras vêm ganhando destaque no contexto nacional pelo importante papel que desempenham. Segundo levantamento do Sebrae (2006), estas empresas correspondem a 98% das unidades econômicas do país e são responsáveis por 21% do produto interno bruto (PIB). Além do importante papel socioeconômico, elas constituem uma possibilidade de modernização da produção nacional e redução do alto nível de importação de produtos de valor agregado (Alvim, 1998).

As pequenas empresas de base tecnológica (PEBTs) estão intimamente ligadas à inovação. Gimenez (1998) constata uma forte tendência por estratégias prospectoras no ambiente de alta tecnologia, ao passo que os empreendedores do ambiente industrial tradicional optam por estratégias analíticas e defensivas. Como fatores determinantes para esta característica inovadora, pode-se entender a alta flexibilidade e a capacidade de adaptação a mudanças no mercado (Ledwith *et al.*, 2006).

Historicamente, as teorias das organizações surgem de problemas vivenciados por grandes corporações, entretanto, as pequenas empresas merecem estudos específicos devido a uma série de peculiaridades organizacionais, culturais e individuais. Apesar da elevada heterogeneidade presente nessas empresas (devido, sobretudo, ao elevado grau de especialização), existem características comuns que permitem a elaboração de estudos visando uma gestão específica (Lastres; Cassiolato, 2003).

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) é caracterizado como a transformação de uma oportunidade em produto através de necessidades de mercado e das tecnologias existentes

(Rozenfeld *et al.*, 2006). O PDP é o instrumento responsável pela incorporação de novos produtos ao portfólio, assim como a manutenção e melhoria dos já existentes. Este processo é contínuo, tem início com a geração de ideias, na etapa chamada de pré-desenvolvimento, e se estende até a descontinuidade, quando o produto sai do mercado (Wheelwright; Clark, 1992).

O foco dos estudos na área de gestão de desenvolvimento de produtos tem sido as grandes empresas (Griffin, 1997; Woodcock *et al.*, 2000; Ledwith, 2000). A validade destes estudos para as pequenas empresas vem sendo amplamente questionada devido às limitações e restrições estruturais. A elaboração de estudos que permitam investigar a realidade destas empresas significa um passo importante para o desenvolvimento de métodos que possam ser devidamente aplicados no contexto no qual elas estão inseridas. A substituição da lógica atual de adaptação dos métodos de desenvolvimento de produtos tradicionais por uma metodologia específica representa um ganho de competitividade e uma gestão mais competente, dando uma maior sustentação para a frágil estabilidade vivida pelas PEBTs, como descrito por Santos e Pinho (2010).

Nesse cenário, o principal objetivo deste trabalho é investigar os fatores críticos de sucesso que dificultam as PEBTs no PDP. Tendo em vista a carência de metodologias específicas para as empresas em questão, assim como publicações que levantem problemas e promovam a discussão, este estudo propõe uma pesquisa qualitativa através de entrevistas semi-estruturadas com os responsáveis pela área de PDP de sete empresas localizadas em Santa Maria

e na região metropolitana de Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul.

Este artigo está estruturado em cinco seções. Na seção 2 é apresentado o referencial teórico sobre o PDP e o contexto das pequenas empresas. Na seção 3 são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa. Os resultados obtidos, acompanhados da discussão, estão na seção 4. Por fim, a seção 5 apresenta as conclusões referentes ao trabalho realizado.

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDP)

Esta seção está organizada em duas subseções. Na primeira parte são apresentadas as particularidades das pequenas empresas e, na sequência, são feitas considerações acerca dos fatores críticos de sucesso do PDP.

Particularidades das pequenas empresas

A importância dada às pequenas empresas vem crescendo devido a sua relevância no âmbito da geração de empregos e riqueza. Estudos do Sebrae (2007) indicam que 59,9% destas empresas fecham as portas em até quatro anos. Segundo Lastres e Cassiolato (2003), o incentivo às empresas de pequeno porte é essencial para a articulação de arranjos produtivos locais, os quais apresentam importante papel no desenvolvimento econômico nacional devido ao caráter inovador, possibilitando a redução de importações, aumento do PIB, integração regional e redução de disparidades. Além disto, Alvim (1998) ressalta a presença marcante delas em diferentes cadeias produtivas, na forma de fornecedores de grandes empreendimentos produtores de bens intermediários e finais. As pequenas empresas empregam cerca de 52,2% dos trabalhadores ativos no Brasil

(Cravo *et al.*, 2010). Atento a este cenário, o Governo Federal viabilizou através das leis 10.973/04 e 11.196/05 (Lei da Inovação e Lei do Bem, respectivamente) políticas públicas de investimento focadas no setor, onde se destaca o programa de subvenção econômica, instrumento que promove projetos de inovação por meio da aplicação de recursos públicos não reembolsáveis diretamente pelas empresas. Cabe ressaltar que, nesta análise, as áreas de comércio e serviços não foram consideradas.

Cravo *et al.* (2010) ainda destaca a influência negativa que as empresas de pequeno porte têm no crescimento econômico nacional, assim como ocorre em outros países em desenvolvimento. Estes resultados, entretanto, não devem ser encarados como uma forma de dissuadir os investimentos nestas empresas, pelo contrário, eles acenam para uma carência estrutural. A falta de empreendedorismo, a busca exagerada por rentabilidade e o baixo nível educacional são alguns dos entraves presentes nesta dinâmica, evidenciando uma lacuna de conhecimentos. Assim, torna-se necessária a elaboração de estudos que entendam minuciosamente as especificidades inerentes do setor (La Rovere, 1999; Leone, 1999; Lastres; Cassiolato, 2003).

Dentre estes pequenos empreendimentos, destacam-se as pequenas empresas de base tecnológica (PEBTs). Situadas na fronteira do conhecimento produtivo, elas apresentam uma dinâmica de inovação bastante particular. Normalmente são criadas por profissionais técnicos, cientistas e pesquisadores, os quais mantêm vínculos estreitos com ambientes de pesquisa, em universidades ou institutos de pesquisa. (Fonseca; Kruglianskas, 2002). De modo geral, são originadas em torno de novas ideias de

produtos ou serviços, com base em conhecimentos específicos sobre uma determinada tecnologia, introduzindo, assim, inovações no ambiente industrial (Maculan, 2004). Atuam predominantemente em nichos de mercado e, como consequência, o crescimento horizontal torna-se rapidamente limitado, criando uma necessidade de diversificação, principalmente a partir do lançamento de novos produtos derivados de uma mesma tecnologia (Santos; Pinho, 2010).

Para Dooley *et al.* (2002), uma boa gestão do PDP é essencial para o sucesso no lançamento de novos produtos. O PDP é visto por muitos pesquisadores e empresários como a principal forma de aumentar as vendas e o faturamento (Kotler, 2007). Rozenfeld *et al.* (2006) define o PDP como um conjunto de atividades por meio das quais busca-se, a partir das necessidades do mercado e dos recursos tecnológicos, e considerando as estratégias competitivas e de produto da empresa, chegar às especificações de projeto de um produto e de seu processo de produção, para que a manufatura seja capaz de produzi-lo. Completa, ainda, que este processo também envolve as atividades de acompanhamento do produto após o lançamento para, assim, serem realizadas as eventuais mudanças necessárias, planejada a descontinuidade e incorporadas as lições aprendidas.

Apesar da intensificação das pesquisas de PDP, a maior parte dos estudos ainda retrata a realidade das grandes empresas. Entretanto, as pequenas empresas não podem ser entendidas como uma miniatura das grandes companhias (Welsh; White, 1981). Vários trabalhos relatam as diferenças entre estes dois tipos de empresa (Woodcock *et al.*, 2000; Hoffmann *et al.*, 1998; Ledwith, 2000; Gray; Mabey, 2005; Lastres; Cassiolato,

2003; Alvim, 1998; Fonseca; Kruglianskas, 2002; Nicholas *et al.*, 2011). O Quadro 1 apresenta sinteticamente as principais contribuições destes autores a partir das cinco dimensões que impactam diretamente no PDP, propostas por Cooper e Kleinschmidt (1995).

Estas diferenças acarretam uma série de vantagens e desvantagens para as pequenas empresas. Qualquer tipo de ponderação sobre o impacto destas particularidades pode ser precipitado, por exemplo: a economia de tempo gerada pela minimização da elaboração de documentos tem como consequência um prejuízo no processo de aprendizado e melhoria (Woodcock *et al.*, 2000). Entre as principais vantagens, estão em destaque: a flexibilidade em mudar (Ledwith *et al.*, 2006); a verticalização possibilitando a formação de parcerias (Hoffman *et al.*, 1998); maior facilidade de comunicação (Gray; Mabey, 2005). E como desvantagens: o alto impacto de variações externas (Welsh; White, 1981); a escassez de recursos financeiros e humanos (Hoffman *et al.*, 1998); poucos clientes, o que gera uma forte dependência deles (Ledwith, 2000).

Fatores críticos de sucesso do PDP

Os estudos na área de PDP passaram por diversas mudanças ao longo dos anos, as quais contribuíram para a solidificação do conhecimento e ramificação das pesquisas: geração e estímulo de ideias, identificação de características comuns em produtos exitosos, comparação entre projetos bem sucedidos e fracassados, compreensão do processo e ambiente, etc. A organização da estrutura do PDP visa aumentar a probabilidade de acertos ao longo do trabalho, concomitantemente com a redução do tempo de desenvolvimento. Excelência em PDP representa um expressivo ganho em competitividade para a grande maioria das

empresas (Brown; Eisenhardt, 1995). Para Cooper e Kleinschmidt (1995), o primeiro passo em qualquer atividade desta natureza consiste em conhecer os fatores

críticos de sucesso, ou seja, aquelas variáveis que distinguem os novos produtos que alcançam as expectativas dos demais.

Quadro 1 – Diferenciação entre pequenas e grandes empresas

Dimensão	Pequenas Empresas	Grandes Empresas
Processo	Estrutura e comunicação flexíveis Pouca atividade burocrática Resposta rápida a mudanças Flexibilidade em mudar	Estrutura e comunicação rígidas Muitas atividades burocráticas Resposta lenta a mudanças Resistência em mudar
Estrutura Organizacional	Plana com poucas posições de gerência Pouca formalização Dificuldade de acesso a recursos humanos e financeiros	Hierárquica com diversas posições de gerência Muita formalização Facilidade de acesso a recursos humanos e financeiros
Estratégia	Sujeita a mudanças Foco em uma tecnologia	Bem definida e internalizada Diversificação de tecnologias
Cultura	Alta ocorrência de inovação	Baixa ocorrência de inovação
Compromisso da direção	Acesso fácil à alta direção Alta direção próxima ao cliente	Acesso limitado à alta direção Alta direção distante do cliente

Os fatores críticos de sucesso do PDP são uma extensa lista de variáveis que impactam diretamente no desenvolvimento de novos produtos. A partir de uma análise comparativa entre os processos que obtiveram sucesso e os que fracassaram, é possível estabelecer quais critérios tornam os projetos bem-sucedidos (Cooper, 1979). Diversos estudos foram conduzidos buscando encontrar e investigar a importância dos mais diversos fatores críticos no PDP.

Para Griffin (1997), a definição de uma estratégia consistente e direcionada deve ser realizada em um período anterior ao início do processo. Ela está presente em todas as decisões da empresa, conduzindo todas as ações de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Sua concepção se dá a partir do estabelecimento de metas e objetivos claros para todas as atividades da companhia, pelo entendimento da importância do desenvolvimento de

produtos, pelo direcionamento dos negócios e pelo valor de se diferenciar (Cooper; Kleinschmidt, 1995).

Através de uma revisão de literatura, este trabalho buscou compilar os principais fatores críticos de sucesso pertinentes ao contexto das pequenas empresas, os quais são apresentados no Quadro 2.

O crescimento das pequenas empresas tem forte ligação com os sistemas de inovação e desenvolvimento de novos produtos (Ledwith *et al.*, 2006; Hoffman *et al.*, 1998). Partindo deste pressuposto, Song e Montoya-Weiss (1998) conduziram um estudo para avaliar a importância dos fatores críticos de acordo com o grau de inovação do produto. Os resultados sugerem que o processo de desenvolvimento deve ser fundamentado conforme a novidade presente: para produtos essencialmente novos (inovação radical), a elaboração de um rigoroso planejamento estratégico, ainda no pré-

desenvolvimento, é imprescindível, enquanto o tempo gasto em análises de mercado deve ser minimizado; já para os produtos derivados (inovação incremental), o estudo das condições de

mercado deve ser priorizado em detrimento das questões estratégicas. Os demais fatores apresentam a mesma relevância para ambos.

Quadro 2 – Fatores críticos de sucesso do PDP encontrados na literatura

Fator Crítico	Desdobramento	Publicações
Estratégia	Metas e objetivos; Lançamento de produtos; Foco do negócio.	Cooper e Kleinschmidt (1995); Griffin (1997); Ledwith <i>et al.</i> (2006); Nicholas <i>et al.</i> (2011)
Processo	Presença de um PDP formal; Gestão de ideias; Estudos técnicos; Velocidade; Tempo de desenvolvimento; Produtividade; Avaliação Contínua; Ferramentas; Envolvimento dos clientes.	Cooper e Kleinschmidt (1986); Cooper (1990); Griffin (1997); Balbotin <i>et al.</i> (2000); Woodcock <i>et al.</i> (2000); Riek (2001); Ledwith <i>et al.</i> (2006)
Produto	Adequação ao mercado; Adequação ao conhecimento da empresa; Vantagem em relação aos concorrentes; Design.	Cooper (1999); Woodcock (2000); Lindman <i>et al.</i> (2008)
Mercado	Estabelecimento de mercado-alvo; Tamanho; Crescimento; Concorrência; Informações atualizadas.	Cooper (1999); Ledwith (2000); Grant (2008)
Inovação	Novidades para o mercado, para empresa ou de produto; Tipo de inovação; Gestão de Inovação.	Hoffman <i>et al.</i> (1998); Song e Montoya-Weiss (1998); Ledwith <i>et al.</i> (2006)
Equipe	Tempo dedicado exclusivamente ao projeto; Responsabilidade; Autonomia (individualidades e criatividade); Times multifuncionais (cross-functional); Incentivos.	Brown e Eisenhardt (1995); Ledwith (2000); Barclay (2002); Cooper e Kleinschmidt (2007)
Comunicação	Comunicação entre equipes; Comunicação externa; Formalidade/Informalidade; Relacionamento com o líder; Integração.	Brown e Eisenhardt (1995); Balbotin <i>et al.</i> (2000); Ledwith <i>et al.</i> (2006); Cooper e Kleinschmidt (2007)
Liderança	Acesso a toda equipe; Poder; Visão; Qualificação; Experiência; Tempo de dedicação.	Spivey <i>et al.</i> (1997); Cooper e Kleinschmidt (2007); Nicholas <i>et al.</i> (2011)
Alta Direção	Suporte; Dedicação; Envolvimento; Controle.	Griffin (1997); Ernst (2002)
Parceiros	Formação de redes de parceiros; Fornecedores; Envolvimento de terceiros.	Alvim (1998); Lastres e Cassiolato (2003); Santos e Pinho (2010)

Está muito presente nas empresas a percepção acerca da necessidade de acelerar o período de desenvolvimento (Balbotin *et al.*, 2000). A dinâmica do mercado, sobretudo no setor de tecnologia, cria uma forte pressão pelo lançamento continuado de produtos. No entanto, Griffin (1997) ressalta que as organizações que alcançam sucesso tendem a empregar processos mais longos de PDP através da

inclusão de passos adicionais e ferramentas auxiliares. É de suma importância a particularização do processo conforme as necessidades e características da empresa. Assim, a execução de todas as etapas previstas se torna determinante para ter êxito, salvo os casos de melhorias ou ramificação de uma linha de produtos (Cooper; Kleinschmidt, 1986).

Para Riek (2001), a utilização de *checklists* é sempre recomendada. Estes são utilizados em situações nas quais pequenos erros podem ocasionar consequências significativas. Construídos a partir de uma análise crítica cumulativa de trabalhos anteriores, eles auxiliam na condução do projeto, mesmo em equipes mais experientes. Esta ferramenta indica o que deve ser feito em cada etapa do trabalho e proporciona uma maior segurança, elevando a expectativa de sucesso. Extrapolando esta ideia de *checklists*, Cooper (1990) propôs um sistema chamado de *stage-gates* que consiste em uma metodologia aplicada ao controle da qualidade do processo: são definidos marcos (*gates*) ao longo do desenvolvimento, os quais são superados apenas quando critérios pré-estabelecidos forem atendidos.

Ledwith *et al.* (2006) chamam atenção para a questão da comunicação no PDP. Ao contrário do que se possa imaginar, as pequenas empresas também sofrem de lacunas neste quesito, especialmente em se tratando de atualizações acerca de mudanças no mercado.

Um obstáculo nas grandes empresas se dá na formação de equipes. Os times multifuncionais (*cross-functional*), fator bastante debatido e comprovadamente importante (Brown; Eisenhardt, 1995) no PDP, acontece intrinsecamente nos pequenos negócios devido à dimensão reduzida (Ledwith, 2000). Barclay (2002) cita a necessidade de treinamentos, o que influencia diretamente na motivação e desenvolve competências individuais. Todavia, Cooper e Kleinschmidt (2007) qualificam como ainda mais importante a composição de equipes com profissionais de alta qualidade e comandados por um líder experiente.

Do líder, espera-se dedicação suficiente (por vezes, exclusiva) ao projeto, boa

comunicação (saber expressar suas ideias de forma clara e coesa, com acesso fácil a todos os membros da equipe), habilidade ao lidar com decisões delicadas e confiança dos diretores (Cooper; Kleinschmidt, 2007). Ele é o principal responsável por disseminar os valores da empresa entre os colaboradores, estabelecendo uma filosofia de que os produtos são voltados para os consumidores (Spivey *et al.*, 1997).

O papel da alta direção é vital neste contexto. Ela tem a função de criar estratégias bem definidas – tanto para a empresa quanto para o PDP – e fornecer os recursos humanos e financeiros adequados (Griffin, 1997). Entretanto, Ernst (2002) verifica uma inconsistência quanto à atuação da direção: alguns estudos relatam que a presença intensa da diretoria pode trazer consequências negativas, pois, muitas vezes, contradizendo as expectativas ruins, ela insiste em projetos que não dão resultados.

Muitas vezes a qualidade do produto fica em segundo plano. Características únicas, diferenciação em relação aos concorrentes e satisfação do cliente representam pontos imprescindíveis que, por vezes, são deixados de lado (Cooper, 1999). Por qualidade, deve-se entender todos os elementos que interagem formando o objeto desejado pelo cliente. Assim, ultrapassando os requisitos de funcionalidade, muitos estudos ressaltam a importância do design como diferencial competitivo (Lindman *et al.*, 2008; Woodcock, 2000). O visual do produto atua como uma extensão da imagem da empresa perante os consumidores.

Em mercados estabilizados, em que predominam tecnologias maduras, ou seja, aquelas que não estão sujeitas a alterações radicais, há uma tendência de diminuição na diferenciação de produtos entre concorrentes, especialmente pela cópia de

características entre competidores (Grant, 2008). As empresas insistem na ideia de serem as primeiras no mercado, o que é importante, entretanto, ser o melhor é essencial (Cooper, 1999). Ledwith (2000) reforça a afirmativa no contexto das pequenas empresas, onde ser o precursor é ainda menos necessário devido à flexibilidade e ao rápido potencial de adaptação. Quanto à competitividade, a

autora relata não haver consenso entre os pesquisadores sobre suas consequências. Por fim, cabe ressaltar que o sucesso do PDP não está necessariamente ligado ao êxito em todos os pontos aqui discutidos (Griffin, 1997). A constância encontrada nos resultados de estudos anteriores sobre fatores críticos de sucesso sugere que muitas descobertas ainda não foram colocadas em prática (Ernst, 2002).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Devido à escassez de uma literatura específica voltada para o contexto das PEBTs no Brasil, sobretudo para com as questões que tangem ao PDP, adotou-se uma abordagem qualitativa. Este tipo de pesquisa permite realizar novas inferências e buscar um maior detalhamento acerca do problema estudado.

Em termos de amplitude e profundidade, esta pesquisa é classificada como de levantamento, pois visa estabelecer uma interrogação direta da população-alvo. Quanto à natureza do relacionamento entre variáveis, classifica-se como descritiva, visto que ela busca apenas expor um fenômeno e suas variáveis. O objetivo é exploratório, tendo como intenção ganhar maior conhecimento e aprofundar questões a serem estudadas.

O trabalho foi estruturado em cinco etapas: (i) levantamento bibliográfico sobre o assunto contemplando os principais autores e artigos da área; (ii) elaboração de um roteiro de perguntas para condução das entrevistas; (iii) contato com as empresas potenciais e realização de entrevistas; (iv) análise e interpretação dos dados e; (v) síntese.

A pesquisa foi conduzida através de entrevistas presenciais semi-estruturadas com especialistas. Para Flick (2004), estas entrevistas geram uma maior expectativa

quanto ao volume e qualidade dos dados extraídos, sendo o conhecimento do entrevistado essencial para o curso adequado da entrevista. Um planejamento relativamente aberto possibilita o surgimento de tópicos que não foram considerados relevantes ou lembrados, algo que não ocorre em entrevistas padronizadas e, até mesmo, em pesquisas de abordagem quantitativa.

As perguntas foram elaboradas com base nos argumentos dos artigos consultados na composição do referencial teórico apresentado na seção 2 e sintetizados no Quadro 2. O roteiro de entrevista é composto inicialmente por perguntas visando à caracterização da empresa, seguida de questionamentos abertos a respeito da percepção dos entrevistados sobre os fatores críticos de sucesso. Como estes pontos são colocados na sua forma mais ampla e podem ser desdobrados em diversas variáveis, foram preparadas questões auxiliares para evitar um possível distanciamento do tema. Uma versão piloto do roteiro foi aplicada em uma empresa para verificar a consistência e efetuar alguns ajustes. Esta entrevista não foi considerada neste trabalho. O guia definitivo das entrevistas é apresentado no Apêndice A.

Para a seleção de empresas potenciais para o estudo, buscaram-se PEBTs localizadas

em regiões próximas à cidade de Porto Alegre/RS e que tivessem um PDP bem estruturado, ou seja, que lançassem ou atualizassem seus produtos regularmente. De acordo com Strauss e Corbin (2008), o número de empresas visitadas deve aumentar até que a saturação teórica ocorra, em outras palavras, até o momento que o pesquisador descobre que nenhum dado novo está sendo revelado. Portanto, o primeiro contato, explicando a natureza e objetivos do estudo, se deu por correio eletrônico (*e-mail*) ou telefone. Em seguida, foram enviadas cartas de apresentação relatando todos os detalhes referentes ao projeto. Dez empresas aceitaram participar. Todas as entrevistas foram conduzidas nas respectivas sedes. As entrevistas foram conduzidas pelos autores deste trabalho e foram realizadas com os gestores da área de desenvolvimento de produtos ou com os proprietários das empresas, visto que, em muitas delas, todas as atividades são dirigidas pelos próprios empresários. As conversas foram registradas com gravadores, os quais tornam a documentação de dados independente de perspectivas. Os entrevistados foram

sempre informados a respeito da finalidade da gravação e nenhum fez qualquer objeção. Procurou-se deixar o instrumento em um local menos visível para uma maior aproximação com a naturalidade (Silverman, 2001).

Posteriormente, foram realizadas as transcrições das conversas, concentrando-se na obtenção do máximo de exatidão ao classificar e apresentar os enunciados. Para a análise e interpretação dos dados, foram seguidos os passos descritos por Creswell (2007), que consistem em: organizar e preparar os dados para análise, ler todos os dados obtendo um sentido geral das informações, analisar detalhadamente com um processo de codificação e, por fim, extrair significado dos dados. Codificar é o processo pelo qual se organiza o material em grupos e atribui-se um sentido a estes grupos. Esta etapa auxilia a interpretação do conteúdo e permite uma organização mais robusta para apresentação dos resultados.

Por fim, foi realizada uma síntese de todas as informações coletadas, através de uma condensação de todos os fatores críticos de sucesso encontrados para PEBTs.

ESTUDO APLICADO

Nesta seção são apresentados os dados obtidos a partir da pesquisa realizada. Na primeira parte está a descrição geral da amostra. A seguir, é apresentada uma síntese dos fatores críticos de sucesso para PEBTs e, por fim, a discussão dos resultados.

Descrição da amostra

Foram realizadas sete entrevistas com duração média de 50 minutos. Ainda havia

três empresas programadas, as quais foram descartadas pela saturação dos dados. Todos os entrevistados reconhecem a importância de trabalhos desta natureza e manifestaram interesse em participar de outros estudos. Isto, consequentemente, facilitou a condução da pesquisa. Para melhor compreensão, na Tabela 1 são apresentadas as principais informações das empresas participantes.

Tabela 1 – Descrição das empresas visitadas

Empresa	Ano de criação	Número de funcionários	Localidade	Estabelecida em	Alocação de funcionários em P&D
1	2008	21	Porto Alegre	Sede própria	70%
2	2006	7	Porto Alegre	Sede própria	72%
3	1999	55	Porto Alegre	Sede própria	10%
4	2009	3	Santa Maria	Incubadora	100%
5	2009	24	Santa Maria	Centro de pesquisa	100%
6	2009	10	Porto Alegre	Incubadora	80%
7	1997	32	Taquara	Sede própria	50%

Quanto ao tempo de vida, percebe-se uma predominância de novas empresas em contraste com duas mais antigas. Isto decorre da escassez de pequenas empresas que se enquadram no perfil estudado e conseguem se sustentar no mercado sem ser incorporadas por grandes empresas. O número de funcionários possui uma grande amplitude de variação, o que possibilitou realizar algumas inferências acerca da geração de problemas decorrentes do crescimento. Quatro empresas estão localizadas em Porto Alegre, duas em Santa Maria e uma em Taquara. As empresas estão estabelecidas em sedes próprias (quatro), incubadoras (duas) e centros de pesquisa (uma).

A alocação de recursos em Planejamento e Desenvolvimento (P&D) também é bastante variada. Comparando-se o número de funcionários com a alocação de recursos em P&D, percebe-se que a maior empresa é a que menos investe em pesquisa, enquanto a menor empresa tem todos os funcionários dedicados no desenvolvimento de produtos. Isto é razoável tendo-se em vista a ampliação de atividades operacionais e expansão de setores adjacentes (*marketing*, RH e produção) devido ao crescimento e ao aumento de escala.

Síntese

É importante destacar o estado de hesitação decorrente das incertezas que permeiam estas empresas. Analogamente ao ser humano e suas crises de identidade

ao longo do desenvolvimento (Nasio, 2003), pode-se pensar a pequena empresa como um empreendimento em constante mutação (Murphy, 1996) devido aos fatores descritos na seção 4.2. A falta de planejamento e controle sobre as atividades pode causar diversos prejuízos, culminando na falência.

A localização de fatores críticos de sucesso em empresas possibilita um alto grau de entendimento sobre o seu funcionamento. Uma limitação, no entanto, é a alta dificuldade em estabelecer interações entre os fatores críticos. Devido à complexidade das variáveis envolvidas, seria ingenuidade tentar prever com confiança quais são as consequências de determinadas ações, ainda que existam relações manifestas. Os fatores críticos de sucesso das PEBTs encontrados neste trabalho estão no Quadro 3.

Os dados apresentados no Quadro 3 dizem respeito unicamente a informações coletadas nas entrevistas. A diferença para o Quadro 2 (fatores críticos de sucesso do PDP encontrados na literatura), apresentado na seção 2.2, reflete uma menor generalização dos fatores críticos, resultado da focalização nas PEBTs.

Quadro 3 – Síntese dos fatores críticos de sucesso para PEBTs

Fator Crítico	Desdobramento
Estratégia	Acompanhamento do mercado; Metas e objetivos claros; Planejamento.
Processo	Grau de estruturação do PDP; Viabilidade técnico-econômica; Envolvimento de clientes; Tempo de desenvolvimento.
Produto	Adequação ao mercado; Diferenciação produto-serviço; Foco no conhecimento central; Gestão de portfólio; Solução completa; Qualidade máxima; Marketing.
Mercado	Segmentação do mercado; Estabelecimento de mercado-alvo; Pesquisa de mercado constante; Fuga de concorrência por preço; Análise de concorrentes.
Inovação	Inovação para o mercado; Inovação gradual; Planejamento; Participação de todos; Busca por auxílio do governo.
Equipe	Convergência de objetivos; Gratificações; Reconhecimento; Participação em resultados/ações; Motivação; Alocação adequada de pessoas; Times de projeto.
Comunicação	Informalidade; Diversificação dos meios de contato; Periodicidade das reuniões.
Liderança	Experiência na função; Formação de líderes; Dedicação; Boa relação interpessoal.
Parceiros	Alianças estratégicas; Relação com universidades; Local da sede da empresa; Formalização de acordos; Redes de contato; Presença em eventos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A alta instabilidade a qual estão submetidas as PEBTs impede a adoção de estratégias rígidas. Percebeu-se que muitas vezes os empresários traçam um planejamento estratégico minucioso nos primeiros meses do negócio, entretanto ele dificilmente é seguido devido às oscilações do mercado, à inexperiência, ao tempo insuficiente e à pouca influência. Desta maneira, pesquisas de mercado e constantes comparações com os movimentos dos concorrentes despontam como práticas importantes que asseguram a manutenção de metas e objetivos. A estratégia, portanto, não pode ser desatrelada do *status* atual do mercado.

Parece óbvio, mas quanto tu estás na corrida do teu negócio, com muito trabalho, tu não paras para pensar em como a tua empresa está crescendo, como tu planejaste para ela crescer formalmente. (Empresa 1)

A segmentação do mercado e a definição do público-alvo gera uma maior destreza na prospecção de clientes. Este é um procedimento essencial para o sucesso no lançamento de novos produtos. Assim como Alvim (1998), constatou-se uma forte tendência de atuação em mercados com poucos concorrentes, como os relegados por grandes empresas e os novos e promissores. A forte pressão externa exige habilidade e flexibilidade: foram descritos diversos casos de concorrentes que sucumbiram ou acabaram incorporados por empresas maiores.

A percepção da necessidade de envolvimento dos clientes em todas as etapas do PDP parece não estar bem clara para a maioria das empresas, sobretudo em *start-ups*. Estas empresas, que nascem de ideias inovadoras, parecem concentrar seus esforços na tentativa de criar tendências, deixando a adequação ao mercado em segundo plano. A dificuldade em fazer o mercado aceitar o seu produto, o pensamento de que possuem uma mercadoria de mais qualidade que o mercado demanda, a indefinição entre produto e serviço, os constantes retrabalhos e adaptações, entre outros, evidenciam esta lacuna, a qual geralmente é preenchida a partir do ganho de experiência.

Todas as empresas visitadas entendem que existe uma necessidade de formalizar as atividades relativas ao PDP, ainda que muitas não o façam. Com o crescimento do negócio e, por conseguinte, o aumento de complexidade dos projetos, torna-se necessária uma maior estruturação. Entre as justificativas mais comuns para não formalizar todo o PDP estão o medo de burocratizar as atividades, perdendo dinamismo, e a falta de informações por parte dos gestores, os quais encontram dificuldades em estudar e criar adaptações de métodos existentes para PEBTs.

Ainda, percebeu-se que trabalhos com o intuito de organizar e estruturar os processos normalmente surgem por necessidade. O fato de todos os relatos apontarem para melhorias pós-estruturação evidencia que a instauração de um controle, ainda que limitado, deve acontecer concomitantemente com os primeiros passos da empresa, estabelecendo princípios e constituindo a cultura.

A rápida obsolescência a qual estão submetidos os produtos de alta tecnologia exige uma aceleração no desenvolvimento,

sob o risco de perder a janela de mercado. Assim como indicado nos estudos de Balbotin *et al.* (2000), todos os entrevistados apontaram o tempo como fator crítico, sendo, por vezes, necessário lançar o produto sem todas as funcionalidades – desde que assegurada a qualidade – para não perder a fatia de lucro.

O produto ideal para qualquer empresa é aquele que tem o preço mais baixo e, ainda assim, é o melhor do mercado. Todavia, sabe-se que isto quase nunca é possível. Desta forma, todos os especialistas entrevistados convergem estabelecendo a qualidade como fator indispensável durante todas as etapas do processo. Isto, associado ao *marketing*, cria uma percepção de superioridade junto aos consumidores, elevando o valor da marca. A dificuldade em compor o portfólio de produtos desponta como um dos mais importantes fatores críticos. Enquanto algumas empresas são muito dependentes de um único produto, onde uma oscilação brusca do mercado pode causar a falência, outras o formam de modo completamente desordenado. Assim sendo, é preciso haver um equilíbrio de produtos oferecidos e estudar a melhor maneira de colocá-los no mercado. Focar no conhecimento central da empresa e incorporar novos produtos visando oferecer uma solução completa para o cliente são pontos fundamentais nesta dinâmica.

A maioria das empresas relatou ter consciência de não possuir conhecimentos técnicos para desenvolver com qualidade todo o produto. Neste sentido, surge a importância da formação de alianças estratégicas, as quais possibilitam alavancar os negócios. Além de permitirem uma maior concentração no *core business*, as parcerias são importantes em todas as etapas do desenvolvimento e comercialização.

Apesar disto e da importância já apontada por Lastres e Cassiolato (2003), a constituição de parcerias parece esbarrar na desconfiança e nos inúmeros relatos de insucesso. A sensação de pouca dedicação dos parceiros, o medo de criar concorrentes e o risco associado aos investimentos mais altos são alguns dos motivos apontados durante as entrevistas. Para contornar esta insegurança, alguns pontos foram colocados: estabelecimento da empresa em uma região favorável (incubadoras são indicadas para *start-ups*), formalização de acordos, formação de redes de contato, presença em eventos e indicações.

Outra carência enfrentada é o potencial para formação de equipes. A fragilidade do negócio reflete na quantidade e qualidade de mão de obra disponível: somando-se à dificuldade em achar profissionais capacitados, estes geralmente optam pelas grandes empresas, seduzidos pela maior estabilidade e pelo plano de carreira. Assim, emerge a necessidade de adoção de medidas visando à retenção de pessoas, dada a importância relativa de cada um. Em primeiro lugar, referiu-se como indispensável a tentativa de conciliar os objetivos pessoais dos funcionários com os institucionais da empresa. Demonstrar interesse, perceber e gratificar, elogiar, oferecer treinamentos, conceder uma pequena participação na empresa ou nos resultados, etc., são atitudes que podem trazer resultados interessantes.

A alocação das pessoas é outro fator crítico. Todas as empresas que subsistem do desenvolvimento de novos produtos e inovação descreveram como vital o permanente esforço para reduzir as atividades operacionais. Este mecanismo libera recursos para a área de P&D, a qual, logicamente, corresponde à maior aplicação de capital. Neste sentido, deve existir pelo menos uma pessoa buscando

novas ideias e informações a todo o momento. A formação de equipes de projeto, ainda que em dedicação parcial, auxilia no balanceamento e organização de grupos. Apesar de estudos (Brown; Eisenhardt, 1995; Ledwith, 2000) constatarem ganhos com a composição de times multifuncionais, esta definitivamente não é uma prática empregada nas PEBTs visitadas, e sua utilidade é bastante questionada.

Em pequenos negócios, de modo geral, as lideranças se confundem com a alta direção: seja pelo fato de os proprietários ocuparem o papel de líder ou pela designação de pessoas de confiança para estes cargos. Apesar do indiscutível potencial técnico dos empresários, muitos demoram a reconhecer suas fraquezas relativas à área de gestão e retardam a contratação de pessoas experientes para ocupar posições-chave na empresa. A maioria dos entrevistados indicou a relevância da formação de líderes internamente, a qual deve se constituir desde os primórdios da empresa, buscando talentos constantemente e criando referências nas equipes. Quanto às atitudes da direção, comentou-se que esta deve ser sutil, motivadora, paternalista, paciente, amistosa e buscar entender o que se passa com cada um dos funcionários, tendo em vista que a inexperiência prevalece nas equipes.

Os relatos de falhas de comunicação partiram de empresas em ascensão. Estas dificuldades passam a ser experienciadas por diversas circunstâncias: incremento de pessoal, aumento de espaço físico, formalização dos processos e, até, pela participação ativa do cliente. Esta constatação está de acordo com o trabalho empírico comparativo entre pequenas e grandes empresas conduzido por Ledwith *et al.* (2006). Como as equipes são compostas, em sua grande maioria, por

jovens, a informalidade predomina e é vista como um elemento agregador.

A formalidade é boa em níveis de 'pay grade', em níveis de salário, por exemplo: quando se conversa com outra empresa tem que existir uma formalidade, mas se formos conversar internamente não tem isso. A informalidade é o que torna o trabalho em grupo extremamente viável. (Empresa 5)

Para PEBTs, a inovação é vista como ponto de partida para o crescimento, todavia ela é limitada pelo orçamento, o qual deve conciliar recursos para subsistência e criação. O caminho adotado pelas empresas visitadas para sua manutenção no mercado foi fugir da concorrência por preço e fazer da inovação um componente que atravessa todas as áreas através de uma liberdade para criar. O principal fator crítico neste sentido se dá na forma como é entendido o ato de inovar: por possuir um caráter arriscado, ele deve acontecer de modo gradual e planejado. Observando-se este contexto, não seria demasiado, portanto, afirmar que uma grande parcela destas empresas se sustenta devido à inovação.

A inovação é importante do ponto de vista do mercado, para que você seja visto como alguém qualificado e que tem algo a mais para

oferecer. Mas tem que cuidar para não inovar demais, porque se tem uma quebra muito grande, o pessoal fica receoso. Resumindo: tem que ter inovação, mas ela tem que ser gradual. Não adianta criar um produto totalmente inovador se o mercado ainda não está preparado para recebê-lo. (Empresa 6)

Todas as empresas visitadas relataram já ter recebido alguma forma de auxílio do governo, onde os editais de subvenção econômica são a prática mais comum, viabilizando a concepção de projetos altamente inovadores. Um fato curioso que desponta desta realidade é a sensação dos empresários de que ainda faltam incentivos e apoio. As críticas aos editais dizem respeito à baixa flexibilidade destes, que exigem um direcionamento de grande parcela do capital na contratação de consultorias. Entretanto, tendo em vista as falhas de gestão e o perfil majoritariamente técnico destes empreendimentos, o investimento em consultores apresenta um caráter importante neste contexto.

CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou uma análise dos fatores críticos de sucesso de pequenas empresas de base tecnológica (PEBTs). Tendo em vista a carência de estudos que investiguem estas empresas, o principal objetivo deste artigo foi realizar um desdobramento dos fatores críticos que incidem sobre o PDP através de uma pesquisa qualitativa.

O referencial teórico foi subdividido em duas partes: a primeira descreveu as particularidades das pequenas empresas e fundamentou a segunda, que apontou os principais fatores críticos indicados na

literatura. Ambas foram resumidas e compiladas em quadros descritivos. Em seguida foi elaborado um questionário padrão e foram conduzidas sete entrevistas presenciais semi-estruturadas com especialistas na área de desenvolvimento de produtos de pequenas empresas.

Os resultados das entrevistas são apresentados juntamente com uma discussão a partir do estudo da literatura. A principal contribuição deste trabalho é a criação de uma síntese que engloba os principais fatores críticos de sucesso das PEBTs.

A formação de alianças estratégicas, a falta de experiência em liderar equipes, a carência de estudos de viabilidade técnico-econômica, a inexistência de uma gestão de portfólio, a falta de adequação ao mercado e, por conseguinte, de envolvimento dos clientes atravessando as atividades do PDP são alguns dos principais entraves presentes neste contexto.

Ficou evidente que a fragilidade destas empresas resulta em uma instabilidade constante. A limitação de recursos humanos e financeiros cria uma necessidade de intensificar os esforços no sentido de manter sob controle o maior número de variáveis possíveis, a qual decorre de um maior investimento no desenvolvimento de habilidades gerenciais e da estruturação gradual das atividades relacionadas ao PDP.

Trabalhos como este se tornam importantes no sentido de prover informações sobre quais são os elementos essenciais, os fatores críticos de sucesso, para evitar o colapso de pequenos negócios que dependem da criação de novos produtos.

Como sugestões para trabalhos futuros, recomenda-se o aprofundamento dos fatores críticos de sucesso encontrados na perspectiva das PEBTs. Soluções para agilizar o PDP, reduzindo o tempo de desenvolvimento, formas de encorajar a formação de parcerias e a proposição de modelos de desenvolvimento apropriados para estas empresas também representam boas oportunidades de pesquisa.

Referências Bibliográficas

Alvim, P. C. R. C. O papel da informação no processo de capacitação tecnológica das micro e pequenas empresas. Brasília: Revista Ciência da Informação, v. 27, n. 1, pp. 28-35, 1998.
Balbontin, A.; Yazdani, B. B.; Cooper, R.; Souder, W. E. New Product Development Practices in

American and British Firms. *Technovation*, v. 20, n. 5, pp. 257-274, 2000.

Barclay, I. Organisational factors for success in new product development. *Science, Measurement and Technology*, v. 149, n. 2, pp. 105-112, 2002.

Brown, S. L.; Eisenhardt, K. M. Product development: past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, v. 20, n. 2, pp. 343-378, 1995.

Cooper, R. G. The dimensions of industrial new product success and failure. *Journal of Marketing*, v. 43, pp. 93-103, 1979.

Cooper, R. G. Stage-Gate systems: a new tool for managing new products. *Business Horizons*, may-june, pp. 44-54, 1990.

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

Cooper, R. G.; Kleinschmidt, E. J. An investigation into the new product process: steps, deficiencies, and impact. *Journal of Product Innovation Management*, v. 3, pp. 71-85, 1986.

Cooper, R. G.; Kleinschmidt, E. J. Benchmarking the firm's critical success factors in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, v. 12, pp. 374-391, 1995.

Cooper, R. G.; Kleinschmidt, E. J. Winning businesses in product development: the critical success factors. *Research Technology Management*, v. 50, n. 3, pp. 1-15, 2007.

Cravo, T. A.; Gourlay, A.; Becker, B. SMEs and regional economic growth in Brazil. *Small Business Economics*, Online First, pp.1-14, 2010.

Creswell, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativa, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 248p., 2007.

Dooley, K. J.; Subra, A.; Anderson, J. Adoption rates and patterns of Best practices in new product development. *International Journal of Innovation Management*, v. 6, pp. 85-103, 2002.

Ernst, H. Success factors of new product development: a review of the empirical literature. *International Journal of Management Reviews*, v. 4, n. 1, pp. 1-40, 2002.

Flick, U. Uma introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman, 312p., 2004.

Fonseca, S. A.; Kruglianskas, I. Inovação em microempresas de setores tradicionais: estudos de caso em incubadoras brasileiras. In: *Tecnologia e inovação: experiências de gestão na micro e pequena empresa*. São Paulo: PGT/USP, pp. 89-109, 2002.

Gimenez, F. A. P. Escolhas estratégicas e estilo cognitivo: um estudo com pequenas empresas. *Revista de Administração Contemporânea*, online, v. 2, n. 1, pp. 27-45, 1998.

- Grant, R. M. Contemporary strategy analysis. Malden: Blackwell Publishing, 482p., 2008.
- Gray, C.; Mabey, C. Management development: key differences between small and large businesses in europe. *International Small Business Journal*, v. 23, n. 5, pp. 467-485, 2005.
- Griffin, A. PDMA research on new product development practices: updating trends and benchmarking best practices. *Journal of Product Innovation Management*, v. 14, n. 6, pp. 429-458, 1997.
- Griffin, A.; Page, A. L. An interim report on measuring product development success and failure. *Journal of Product Innovation Management*, v. 10, pp. 291-308, 1993.
- Hoffman, K.; Parejo, M.; Bessant, J., Perren, L. Small firms, R&D, technology and innovation in the UK: a literature review. *Technovation*, v. 18, n. 1, pp. 39-55, 1998.
- Kotler, P. Administração de marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 750p., 2007.
- La Rovere, R. L. As pequenas e médias empresas na economia do conhecimento: implicações para políticas de inovação. In: Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, pp. 145-163, 1999.
- Lastres, H.; Cassiolato, J. Políticas para promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas: conceito, vantagens e restrições de equívocos usuais. In: RedeSist, Rio de Janeiro, 2003.
- Ledwith, A. Management of new product development in small electronic firms. *Journal of European Industrial Training*, v. 24, pp. 137-148, 2000.
- Ledwith, A.; Richardson, I.; Sheahan, A. Small firm-large firm experiences in managing NPD projects. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 13, n. 3, pp. 425-440, 2006.
- Leone, N. M. C. P. G. As especificidades das pequenas e médias empresas. *Revista de Administração - RAUSP*, São Paulo: FEA/USP, v. 34, n. 2, pp. 91-94, 1999.
- Lindman, M.; Scozzi, B.; Otero-Neira, C. Low-tech, small-and-medium-sized enterprises and the practice of new product development. *European Business Review*, v. 20, n. 1, pp. 51-72, 2008.
- Maculan, A. Como aprendem e inovam as pequenas empresas de base tecnológica? *Gestão & Tecnologia*, v. 3, n. 1, 2004.
- Murphy, M. Small business management. London: Pitman Publishing, 1996.
- Nasio, J. D. As 7 crises de crescimento que fazem uma criança se desenvolver. In: Um psicanalista no divã. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
- Nicholas, J.; Ledwith, A.; Perks, H. New product development best practice in SME and large organisations: theory vs practice. *European Journal of Innovation Management*, v. 14, n. 2, pp. 227-251, 2011.
- RIEK, R. F. From experience: capturing hard-won NPD lessons in checklists. *Journal of Product Innovation Management*, v. 18, n. 5, pp. 301-313, 2001.
- Rozenfeld, H.; Forcellini, F. A.; Amaral, D. C.; Toledo, J. C.; Silva, S. L.; Alliprandini, D. H.; Scalice, R. K. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 542p., 2006.
- Santos, D. T.; Pinho, M. Análise do crescimento das empresas de base tecnológica no Brasil. *Produção*, v. 20, n.2, pp. 214-223, 2010.
- Serviço Brasileiro De Apoio Às Micro E Pequenas Empresas. Onde estão as micro e pequenas empresas no Brasil. São Paulo: Sebrae, 147p., 2006.
- Serviço Brasileiro De Apoio Às Micro E Pequenas Empresas. Fatores condicionantes e taxas de sobrevivência e mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil 2003-2005. Brasília: Sebrae, 60p., 2007.
- Silverman, D. Interpreting qualitative data: methods for analysing talk, text and interaction. London: Sage Publications, 325p., 2001.
- Song M. X.; Montoya-Weiss, M. M. Critical development activities for really new versus incremental products. *Journal of Product Innovation Management*, v. 15, n. 2, pp. 124-135, 1998.
- Spivey, W. A.; Munson, J. M.; Wolcott, J. H. Improving the new product development process: a fractal paradigm for high-technology products. *Journal of Product Innovation Management*, v. 14, pp. 203-218, 1997.
- Strauss, A.; Corbin, J. Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. Porto Alegre: Artmed, 288p., 2008.
- Welsh, J. A.; White, J. F. A small business is not a little big business. *Harvard Business Review*, July-August, 1981.
- Wheelwright, S. C.; Clark, K. B. Revolutionizing product development. New York: The Free Press, 1992.
- Woodcock, D. J.; Mosey, S. P.; Wood, T. B. W. New Product development in British SMEs. *European Journal of Innovation Management*, v. 3, n. 4, pp. 212-221, 2000.