

## MÉTODOS PARA A GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PRODUTOS: UM LEVANTAMENTO EM PEQUENAS EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA

Juliene Navas Leoni ([juliene\\_leoni@hotmail.com](mailto:juliene_leoni@hotmail.com)) - Universidade Estadual Paulista

Daniel Jugend ([daniel@feb.unesp.br](mailto:daniel@feb.unesp.br)) - Universidade Estadual Paulista

Mila Gibran Silva ([gibran.mila@gmail.com](mailto:gibran.mila@gmail.com)) - Universidade Estadual Paulista

Manoel Henrique Salgado ([henri@feb.unesp.br](mailto:henri@feb.unesp.br)) - Universidade Estadual Paulista

Sérgio Luis da Silva ([sergiol.ufscar@gmail.com](mailto:sergiol.ufscar@gmail.com)) - Universidade Federal de São Carlos

### Resumo

*A gestão de portfólio de produtos é considerada atividade relevante para o bom desempenho do processo de desenvolvimento de produtos. Este artigo tem o objetivo de apresentar os principais métodos de gestão que pequenas empresas de base tecnológicas adotam para a tomada de decisão em portfólio de produtos. Foi realizada uma pesquisa tipo survey, a qual coletou dados em 31 empresas. Observou-se que apesar de parte das empresas adotarem a pesquisa de mercado e os métodos de mapeamento e financeiro para esta tomada de decisão, a maioria delas baseia-se nas deliberações informais da alta administração. Não foi possível perceber nas empresas relações entre a presença da certificação ISO 9001 com a maior formalização para a tomada de decisão em portfólio de produtos.*

**Palavras-chave:** Gestão de portfólio de produtos; métodos para a tomada de decisão, empresas de base tecnológica.

**Área:** Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos

## 1. INTRODUÇÃO

As empresas de base tecnológica (EBTs) de pequeno porte têm no lançamento de produtos com alto conteúdo tecnológico importante fator de competitividade (JUGEND; SILVA, 2010). Trabalhos como de Yap e Souder (1994) e Tether (1998) destacam o impacto das pequenas EBTs na produção de inovações tecnológicas e desenvolvimento econômico local.

De acordo com Toledo et al. (2008), as EBTs brasileiras de menor porte possuem as seguintes características: operam em pequena escala; são comprometidas com o projeto, desenvolvimento e produção de novos produtos de alto conteúdo tecnológico que, na maioria dos casos, não são produtos finais, mas em geral, bens de capital, componentes e sistemas industriais; e, servem a mercados restritos e específicos, normalmente atuando como substituição de importações.

Pesquisas nacionais já identificaram que a gestão de portfólio de produtos é uma das principais atividades que levam os projetos de desenvolvimento de novos produtos em pequenas EBTs a serem bem sucedidos (JUGEND; SILVA, 2010; TOLEDO et al., 2008). Contudo, são poucos os estudos que analisam de maneira detalhada os métodos que efetivamente são adotados para gestão de portfólio de produtos em EBTs de pequeno porte.

Este artigo tem o objetivo de apresentar os principais métodos que pequenas EBTs dos setores eletrônicos, óptico e de informática adotam para a tomada de decisão em portfólio de produtos. Para isso, foi realizada uma pesquisa tipo *survey*, a qual coletou dados em 31 empresas espalhadas pelo país. Escolheu-se realizar a pesquisa em empresas desses setores, pois de acordo com a última Pesquisa de Inovação realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), elas estão entre os que apresentaram às maiores taxas de inovação no Brasil.

O artigo apresenta breve revisão teórica sobre gestão de portfólio de produtos. Em seguida, aborda-se o método de pesquisa empregado e, posteriormente, apresentam-se e discutem-se os resultados empíricos obtidos. Por fim, são delineadas as considerações finais.

## 2. GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PRODUTOS

Pode-se definir portfólio de produtos como a “carteira” de projetos de desenvolvimento que a empresa oferece, isto é, o conjunto de produtos que a organização está desenvolvendo e os que ela já comercializa. Ou seja, o portfólio de produtos de uma empresa pode ser definido

como a linha atual de produtos somada aos projetos de produtos futuros (ROZENFELD et al. 2006). De acordo com Cooper et al. (1999) o gerenciamento de portfólio de produtos trata de como a empresa investe os recursos para o desenvolvimento de produtos, o que inclui aspectos como a priorização de projetos e a alocação de recursos ao longo dos projetos de desenvolvimento, por exemplo.

Trabalhos como o de Cooper et al. (2000), Coulon et al. (2006) e McNally et al. (2009), identificaram que as empresas que possuem melhor desempenho em portfólio de produtos são justamente aquelas que adotam mecanismos formais e sistematizados para conduzir essas atividades. Dentre estes, se destacam os financeiros, *checklist*, de pontuação, de ranqueamento, mapas, gráficos e diagramas (ARCHER; GHASEMZADEH, 1999; CASTRO; CARVALHO, 2010; KILLEN et al., 2008; MIKKOLA, 2001; PEDROSO et al., 2012; OH et al., 2012).

Os métodos financeiros se sobressaem para o alcance do objetivo de maximização do valor de portfólio (KAVADIAS; CHAO, 2007; OLIVEIRA; ROZENFELD, 2010). Os seguintes mecanismos financeiros de avaliação costumam ser citados como adequados para análise de projetos de produtos: valor presente líquido, valor comercial esperado, taxa interna de retorno, ponto de equilíbrio, *payback* e retorno sobre investimento (COOPER et al., 2000; KAVADIAS; CHAO, 2007).

Os modelos de pontuação sugerem que os projetos de produtos sejam ranqueados e priorizados de acordo com a média esperada de seu desempenho, e, conforme respectivos graus de alinhamento com a estratégia de negócio (COOPER et al. 2000; OLIVEIRA; ROZENFELD, 2010). Os modelos de pontuação requerem o estabelecimento prévio de critérios a serem julgados. Posteriormente, atribuem-se notas a cada um destes critérios. Esses mesmos critérios podem ser analisados mediante *checklist*, o qual se propõe a observar se o projeto de produto atende determinados critérios de mercado, de desempenho e técnicos considerados relevantes pela empresa (CHRISTIANSEN; VARNES, 2008; MOREIRA; CHENG, 2010).

Trabalhos como o de Phaal et al. (2008) e Oliveira et al. (2012) vem chamando atenção para a aplicação dos mapas de produtos, como meio para o cumprimento dos objetivos balanceamento e alinhamento estratégico. A construção desses mapas pode ser realizada mediante a aplicação do método *technology roadmap*, como proposto por Phaal et al.

(2001). A adoção de gráficos e diagramas, como os de bolhas e a matriz BCG também são recomendadas como mecanismos úteis para simultaneamente se analisar a relação entre portfólio de produtos com a estratégia da empresa e o balanceamento do portfólio (KAVADIAS; CHAO, 2007; MIKKOLA, 2001).

O próximo tópico deste artigo apresenta o método de pesquisa empregado. Em seguida os resultados são apresentados e discutidos.

### 3. MÉTODO DE PESQUISA

Tendo em vista os objetivos deste trabalho, foi realizada uma pesquisa do tipo *survey*, a qual é recomendada por Miguel e Ho (2010) como a mais indicada quando se deseja obter um panorama descritivo de dado fenômeno, sendo também apontada como uma das mais adequadas quando se deseja fazer pesquisas quantitativas na área de gestão de operações (FORZA, 2002). Desenvolveu-se um questionário estruturado para a operacionalização deste *survey*, que visou identificar o principal método de gestão que as empresas utilizam para a tomada de decisão em portfólio de produtos.

Conforme já justificado na introdução deste artigo, para participarem desta pesquisa foram escolhidas empresas que desenvolvem produtos e pertencentes aos setores eletrônicos, ópticos e equipamentos de informática. Por pertencerem a ambiente considerado inovador no país (PINTEC, 2008) e, por desenvolverem continuamente novos produtos entendeu-se que essas empresas poderiam ser caracterizadas como EBTs (TOLEDO et al., 2008).

Com o objetivo de identificar a população de empresas nos setores escolhidos, os pesquisadores investigaram o banco de dados da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) e também o banco de dados de empresas cadastradas no Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), pertencentes aos setores eletrônico, óptico e de equipamentos de informática. Para definir pequena empresa, utilizou-se o critério do SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) e do IBGE. De acordo com esses órgãos, na indústria, são classificadas como pequenas empresas aquelas com 20 a 99 funcionários.

Para gerenciar o envio dos questionários, foi criado um *site* com a finalidade de hospedar o instrumento de pesquisa. Nesse *site* foi possível cadastrar toda a população de empresas e enviar o *link* contendo o questionário a cada uma delas. Ao receber o *link*, o respondente era

direcionado ao questionário hospedado no ambiente virtual da pesquisa. O cargo dos respondentes foi composto, em sua maioria, pelos diretores, gerentes de P&D, gerentes de engenharia, gerentes e supervisores de *marketing*, ou seja, profissionais envolvidos com a tomada de decisão em portfólio de produtos e com a operacionalização do PDP.

Considerando as empresas de pequeno porte, obteve-se 31 questionários válidos para a finalidade desta pesquisa. Os resultados foram compilados e analisados por meio de estatística descritiva. O próximo tópico deste artigo apresenta e discute os resultados obtidos.

#### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

O quadro 1 apresenta o principal método que as empresas adotam para a tomada de decisão em portfólio de produtos.

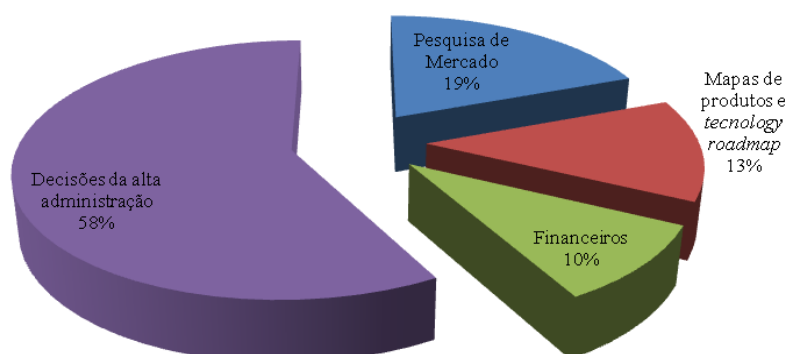
Quadro 1 - Principal método adotado para a tomada de decisão em portfólio de produtos.

Principal método para a tomada de decisão em portfólio	Número de Empresas	%
Decisão da alta administração (não há um método formal associado)	18	58,1
Financeiro	3	9,7
Pesquisa de mercado e necessidade de clientes	6	19,4
<i>Technology Roadmap</i>	1	3,2
Mapas de Produtos	3	9,7
Pontuação	-	-
<i>Checklist</i>	-	-
Uso de diagramas (bolhas, matriz BCG e GE, por exemplo)	-	-

É possível notar, que a maioria das empresas baseia-se nas decisões informais e intuitivas da alta administração para esta deliberação – mais da metade da amostra utiliza este mecanismo (cerca de 60%). Os mecanismos formais para a tomada de decisão são adotados pela outra parcela das organizações pesquisadas (cerca de 40%).

A figura 1 permite a visualização desses resultados a partir dos quatro mecanismos mais citados para a tomada de decisão em portfólio de produtos. Como a aplicação dos mapas de produtos e o *technology roadmap* são métodos que possuem a mesma finalidade em gestão de portfólio de produtos, eles foram agrupados para análise conjunta nesta figura.

Figura 1: Principais métodos adotados pelas pequenas empresas para a gestão de portfólio de produtos.



Ao se examinar a figura 1, observa-se a predominância das decisões da alta administração, sem que se haja aplicação um método formal associado para as deliberações em portfólio de produtos. Este resultado confirma o que já era esperado, pois estudos nacionais como o de Leoni (1999) e Jugend (2006) já demonstraram que as decisões em pequenas empresas costumam ser informais e fortemente baseadas nas percepções de seu proprietário-dirigente. Somado a isso, alguns estudos em gestão de portfólio de produtos, atribuem as suas principais decisões a critérios políticos e subjetivos (KESTER et al., 2011; WESSEINBERGER-EBIL; TEUFEL, 2011).

Vale notar, conforme apontam algumas pesquisas sobre o tema, com a pouca aplicação dos métodos formais para a gestão de portfólio de produtos, aumenta-se a probabilidade de

decisões equivocadas no que se refere a quais produtos devem ser desenvolvidos, mantidos e descontinuados (COULON et al. 2009; KILLEN et al. 2008; OH et al. 2012).

Dentre os métodos formais empregados, observa-se a presença da pesquisa de mercado, uso de mapas de produtos e a aplicação dos meios financeiros. As informações provenientes de pesquisa de mercado foram indicadas como principal método para a tomada decisão por 19,4% das empresas. Nota-se, desta maneira, que parte das empresas esforça-se para obter da maneira mais precisa possível, as percepções de necessidades de clientes para a tomada de decisão sobre quais produtos desenvolver, manter e retirar do mercado.

Além da importância básica do papel da pesquisa de mercado em se conhecer e captar necessidades de clientes para o desenvolvimento de produtos; outra provável razão para este resultado pode estar relacionada com mercado em que essas empresas atuam. Como muitas atuam no negócio de *business-to-business*, grande parte de seus projetos de novos produtos apenas são iniciados quando efetivamente demandado pelos clientes e captados por essas pesquisas de mercado.

A figura 1 demonstra também que o uso dos mapas de produtos por 9,7% da amostra e a aplicação do *technology roadmap* por 3,2% da amostra, apresenta um cenário inesperado. Afinal, são recentes os estudos no Brasil que mencionam a aplicação dos métodos de mapeamento como forma para se prever e gerenciar o portfólio de produtos e de tecnologias. Além disso, este resultado não era esperado principalmente ao se considerar que se tratam de empresas de pequeno porte e, que normalmente são tidas como aquelas que pouco aplicam os métodos formais de gerenciamento.

É possível observar também que há divergências entre os resultados desta pesquisa, com o que Cooper et al. (2000) e Killen et al. (2008) observaram em empresas norte americanas, canadenses e australianas. Esses autores verificaram que os métodos financeiros constituem-se nos principais mecanismos que as empresas utilizam para a tomada de decisão em portfólio de produtos. Notou-se, na amostra de empresas aqui investigadas, que os mecanismos financeiros são adotados como principal meio para a tomada de decisão apenas por 9,7% delas.

Vale destacar também que as empresas não priorizam métodos tradicionalmente recomendados e bastante disseminados na literatura inclusive nacional para a tomada de

decisão em portfólio, como o de pontuação, *checklist* e diagramas; visto que nenhuma das empresas mencionou priorizar a aplicação desses métodos.

O quadro 2 compara a aplicação desses métodos entre empresas que possuem certificação ISO 9001:2008. Dezesete das empresas possuem a certificação e as outras quatorze não possuem nenhuma certificação.

Quadro 2 – Comparação da adoção de métodos entre empresas que possuem certificação ISO.

<b>Certificação/Método</b>	<b>ISO 9001:2008</b>	<b>Sem certificação</b>
Decisões da alta administração	58,8%	57,1%
Pesquisa de Mercado	17,6%	21,4%
Mapas e <i>technology roadmap</i>	17,6%	7,1%
Financeiros	5,9%	14,3%
TOTAL	100%	100%

Ao se analisar o quadro 2, não é possível perceber relações entre a adoção da certificação ISO 9001 com a maior formalização para a tomada de decisão em portfólio de produtos. Independentemente de possuir a certificação, a maior parte das empresas se pauta pelas decisões da alta administração para esta deliberação. Nota-se também que é muito próxima a percentagem de empresas entre esses dois grupos que destacaram o emprego da pesquisa de mercado. A principal diferença encontrada neste quesito, reside na maior aplicação dos mapas entre as empresas certificadas e no emprego dos métodos financeiros dentre as que não possuem a certificação ISO.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao identificar os principais métodos que EBTs de pequeno porte dos setores eletrônico, óptico e de informática utilizam para a tomada de decisão em portfólio de produtos, o presente trabalho contribui com as áreas de conhecimento em gestão projetos e de portfólio de produtos. Espera-se, desta maneira, que os resultados desta pesquisa possam somar-se ao corpo de conhecimento em gestão de portfólio de produtos em empresas brasileiras, especialmente àquelas de pequeno porte.



Foi possível observar que as decisões informais da alta administração se consolidaram como o principal mecanismo para esta tomada de decisão, uma vez que mais da metade das empresas pesquisadas mencionaram seguir este padrão. Observou-se, desta maneira, que aspectos subjetivos e de liderança influenciam fortemente a tomada de decisão em portfólio de produtos nas empresas. Esses resultados demonstram que apesar do caráter racional normalmente atribuído a gestão do portfólio de produtos, aspectos organizacionais também devem ser considerados ao se investigar e propor práticas de gestão no que se refere a este tema. Pesquisas futuras, sob a forma de estudo de casos, poderiam, portanto, tentar compreender como estas decisões informais ocorrem, quais os mecanismos de diálogo e confrontação entre os participantes, como se manifestam, como levam aos rumos que o portfólio tomará.

Dentre os métodos formais mais citados, destaca-se a presença das pesquisas de mercado como mecanismo utilizado por cerca de 20% das empresas. Percebe-se, dessa forma, diferentemente do que apontam parcela significativa de estudos sobre pequenas empresas, às atividades de *marketing* parecem estar sendo valorizadas por elas, especialmente pelas de base tecnológica, para a tomada de decisão sobre quais produtos desenvolver, manter e descontinuar.

O uso dos métodos de mapeamento e financeiros na obtiveram destaque em termos de métodos utilizados. Devido ao seu caráter recente em termos de pesquisa e publicações, surpreende a quantidade de empresas que utilizam o mecanismo de mapeamento como principal meio para a tomada de decisão em portfólio de produtos. Estudos de casos futuros poderiam identificar as motivações e práticas específicas de mapeamento que pequenas empresas têm empregado em sua gestão de portfólio de produtos. Por outro lado, como são bem disseminados e conhecidos havia a expectativa de que a presença dos métodos financeiros, operacionalizados por meio de indicadores como valor presente líquido, taxa interna de retorno e *payback*, por exemplo, tivessem maior destaque nesta pesquisa.

Por fim, vale ressaltar que este trabalho apenas identificou o principal método de gestão que empresas utilizam para a tomada de decisão em portfólio de produtos, porém, não foram mensurados o grau de importância que as empresas conferem a cada um deles. Ainda, o estudo foi restrito a empresas de pequeno porte de determinado setor da economia. Destaca-se que esse trabalho, faz parte de estudo mais amplo, em andamento, no qual

esses graus de importâncias estão sendo mensurados e correlacionado com medidas de desempenho em portfólio de produtos e gestão PDP. Além disso, serão incorporadas a essa amostra empresas de médio e grande porte. Publicações futuras irão apresentar os resultados.

## REFERÊNCIAS

ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection, **International Journal of Project Management**, v.17, n. 4, p.207-216, 1999.

CASTRO, H. G.; CARVALHO, M. M. Gerenciamento de portfólio: um estudo exploratório, **Gestão & Produção**, v. 17, n. 2, p. 283-296, 2010.

CHRISTIANSEN, J. K.; VARNES, C.. From models to practice: decisions making at portfolio meetings. **International Journal of Quality & Reliability Management**, vol. 25, n. 1, p. 87-101, 2008.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New problems, new solutions: making portfolio management more effective. **Research Technology Management**, v. 43, n.2, p. 18-33, 2000.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New product portfolio management: practices and performance. **Journal of Product Innovation Management**, v. 16, n.4, p. 331-351, 1999.

COULON, M.; ERNST, H.; LICHTENTGALER, U.; VOLLMOELLER, J. An overview of tools for managing the corporate innovation portfolio. **International Journal of Technology Intelligence and Planning**, vol 5, n.2, p. 221-239, 2009.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Product Management**, v.22, n. 2, p. 105-112, 2002.

IBGE. **PINTEC - Pesquisa Nacional Tecnológica**, Rio de Janeiro, 2010.

JUGEND, D. **Desenvolvimento de produtos em pequenas e médias empresas de base tecnológica**: práticas de gestão no setor de automação de controle de processos. São Carlos, 2006. 125p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção.

JUGEND, D.; SILVA, S. L. Práticas de gestão que influenciam o sucesso de novos produtos em empresas de base tecnológica. **Revista Produção** v. 20, n. 3 p. 335-346, 2010.

KAVADIAS, S.; CHAO, R.O. Resource allocation and new product portfolio management. In: LOCH, C.H.; KAVADIAS, S. (eds.) **Handbook of research in new product development management**. Butterworth/Heinemann (Elsevier), Oxford UK, p.135-163, 2007.

KESTER, L., GRIFFIN, A., HULTINK, E.J., LAUCHE, K., 2011. Exploring portfolio decision-making process. **Journal of Product Innovation Management**, v. 28, n.5, p. 641-661, 2011.

KILLEN, C. P.; HUNT, R. A.; KLEINSCHMIDT, E.J., Project portfolio management for product innovation. **International Journal of Quality & Reliability Management**, vol. 25, n.1, p.24-38, 2008.

LEONE, N. M. C.P. G. As especificidades das pequenas e médias empresas. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 34. n.2, p. 91-94, abr./jun. 1999.

McNALLY, R.C.; DURMUSOGLU, S.S.; CALANTONE, R.J.; HARMANCIOGLU, N. Exploring new product portfolio management decisions: the role of managers' dispositional traits. **Industrial Marketing Management**, v. 38, n.1, p.127-143, 2009.

MIGUEL, P. A. C.; HO, L. L. Levantamento tipo survey. In: MIGUEL, P. A. C. (Org.) **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 73-128, 2010.

MIKKOLA, J. M. Portfolio management of R&D projects: implications for innovation management. **Technovation**, vol.21, n. 7, p. 423-435, 2001.

MOREIRA, R. A.; CHENG, L. C. Proposal of managerial standards for new product portfolio management in Brazilian pharmaceutical companies. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, vol. 46, n. 1, p. 53-66, 2010.

OH, J.; YANG, J.; LEE, S. Managing uncertainty to improve decision-making in NPD portfolio management with a fuzzy expert system. **Expert System with Application**, vol. 39, n. 10, p. 9868-9885, 2011.

OLIVEIRA, M. G., FREITAS, J. S.; FLEURY, A. L.; ROZENFELD, H.; PHAAL, R.; PROBERT, D.; CHENG, L. C. **Roadmapping**: uma abordagem estratégica para o gerenciamento da inovação em produtos, serviços e tecnologias, Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

OLIVEIRA, M.G.; ROZENFELD, H. Integrating technology roadmapping and portfólio management at the front-end of new product development. **Technological Forecasting & Social Change**, vol. 77, n. 8, p. 1339-1354, 2010.

PHAAL, R.; FARRUKH, C.; PROBERT, D. **T Plan**: Fast Start to Technology Roadmapping planning your route to success. University of Cambridge, Institute for Manufacturing, 2001.

PHAAL, R.; SIMONSE, L.; OUDEN, E. D. Next generation roadmapping for innovation planning, **International Journal of Technology Intelligence and Planning**, vol. 4 n.o.2, p.135-152, 2008.

PEDROSO, C.; PAULA, I. C.; SOUZA, J. S. Análise comparativa de ferramentas de gestão de portfólio: um estudo de caso na indústria alimentícia. **Revista Produção**, v.22, n. 4, p. 637-650, 2012.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C.; TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; ALLIPRANDINI, D. H.; SCALICE, R. K. **Gestão de desenvolvimento de produto**: uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

TETHER, B. S. Small and large firms: sources of unequal innovations? **Research Policy**, v. 27, n. 7, p. 725-745, 1998.

TOLEDO, J. C.; SILVA, S. L.; MENDES, G. H. S.; JUGEND, D. Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. **Gestão & Produção**, v. 15, n. 1, p. 117-134, São Carlos, 2008.

WEISSENBERGER-EIBL, M. A.; TEUFEL, B. Organizational politics in new product development project selection: a review of the current literature. **European Journal of Innovation Management**, vol. 14, n. 1, 51-73, 2011.

YAP, C.; M.; SOUDER, W. E. Factors influencing new product success and failure in small entrepreneurial high- technology electronics firms. **Journal of Product Innovation Management**, vol. 11, p. 418-432, 1994.