

ANÁLISE DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS NO SETOR MOVELEIRO COM A UTILIZAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Maikro Takeo Miyaji Sanches, maikrosanches@yahoo.com.br

Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Rua Interventor Carvalho Chaves, 86, Bloco 9 Apartamento 101 - Jardim Floresta, Rolândia - PR, 86604-016

Luís Gonzaga Trabasso, gonzaga@ita.br

Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Praça Marechal-do-Ar Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acacias, São José dos Campos - SP, 12228-900

RESUMO: O sucesso ou o fracasso de um novo produto está associado a um conjunto de fatores. Este artigo apresenta uma proposta de análise do desenvolvimento de produtos com o objetivo de identificar os pontos fundamentais a serem melhorados para não comprometerem o resultado final do processo. O método Periscope foi utilizado na definição dos indicadores de desempenho baseado na fundamentação teórica dos fatores críticos de sucesso do processo de desenvolvimento de produtos. Como contribuição deste trabalho destaca-se o conjunto de indicadores desenvolvidos e o diagnóstico da aplicação em uma situação real no setor de móveis, na região de Arapongas, no estado do Paraná.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento de produtos, indicadores de desempenho, indústria moveleira

ABSTRACT: *The success or failure of a new product is associated with a set of factors. This paper presents a proposal for analysis of product development with the aim of identifying the fundamental points to be improved to not compromise the final result of the process. The method Periscope was used in definition of performance indicators based on theoretical foundation of the critical success factors in the product development process. The contribution of this work is the development of a set of indicators and the diagnosis of the application in a real situation in the furniture sector, in Arapongas zone, state of Paraná.*

KEYWORDS: *product development, performance indicators, furniture industry*

INTRODUÇÃO

O rápido desenvolvimento tecnológico e o menor ciclo de vida dos produtos transformam o mercado dia a dia. As empresas precisam inovar na busca de novos conhecimentos para se manterem competitivas. Uma destas alternativas inovadoras é a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos (PDP) (Rozenfeld *et al.*, 2006). O PDP requer planejamento para concretizar ideias em produtos rentáveis e envolve tempo, dinheiro e uma equipe multidisciplinar.

O consumidor está mais exigente e desenvolver produtos que atendam suas necessidades não é tarefa fácil. Um dos setores que vem sofrendo pressões crescentes neste sentido é o de móveis que, apesar de representar 1,9% do total da receita líquida da indústria de transformação brasileira em 2012 (IEMI, 2013), é carente em inovação técnicas para gerar produtos com design mais atraentes. Segundo estimativa de Joshi and Sharma (2004), 46% dos investimentos que as empresas realizam na concepção, no desenvolvimento e no lançamento de novos produtos não são bem alocados.

As pesquisas relacionadas ao PDP podem ser classificadas em três tipos, a saber. Nas do tipo estratégica, com a cultura organizacional da empresa direcionando as estratégias de inovação e do próprio PDP. Nas do tipo do mercado, com a criação de algo

novo para o cliente e competitivo no mercado. E, por último, nas do tipo operacional, procurando melhorar os processos PDP (Krishnan and Ulrich, 2001).

Dentro deste contexto, este artigo apresenta o desenvolvimento de indicadores para analisar o PDP especificamente das indústrias moveleiras e apresentar um diagnóstico do setor. Os recursos disponíveis são as empresas moveleiras limitadas ao polo de Arapongas, no Paraná. O método para definição de indicadores baseia-se em fundamentações teóricas comparando os resultados com entrevistas e com os dados de um questionário aplicado em algumas empresas do setor escolhidas aleatoriamente.

Como resultado do trabalho, espera-se que este artigo possa contribuir para mudar a cultura do setor moveleiro evidenciando a importância do PDP. Espera-se também fornecer uma ferramenta para análise do PDP e um mapa da situação do setor, destacando os pontos críticos de melhorias que tenha impacto na produtividade e na satisfação do cliente.

O trabalho está estruturado em sete seções começando com esta introdução. Na seção dois é apresentada a abrangência do setor moveleiro destacando o polo de Arapongas. Nas seções três e quatro são apresentadas as fundamentações teóricas do PDP e do desenvolvimento de indicadores de desempenho, respectivamente. Na seção cinco são definidos os indicadores de desempenho e na seção seis, são analisados os resultados. As conclusões e

considerações finais são apresentadas na sétima e última seção do trabalho.

INDÚSTRIA DE MÓVEIS

A indústria moveleira é bastante diversificada. No setor existem desde pequenas marcenarias caracterizadas pelo trabalho manual até grandes empresas com máquinas de produção em série. O tipo de móvel produzido difere de acordo com o perfil do cliente que cada empresa deseja atender.

De acordo com os dados do IEMI, 2013, de 2008 para 2012 o faturamento do setor sofreu um incremento de 59,5% passando de R\$ 24,2 bilhões para os R\$ 38,6 bilhões posicionando o Brasil como o quarto maior produtor mundial, atrás da China, da União Europeia e dos Estados Unidos.

Os principais polos produtores são Arapongas (PR), Ubá (MG), São Bento do Sul (SC), Bento Gonçalves (RS), Linhares (ES), Mirassol (SP), Votuporanga (SP) e a região metropolitana de São Paulo (BNDES, 2013). No total, o setor conta com aproximadamente 17,5 mil empresas e produziu cerca de R\$ 38,6 bilhões em 2012 (IEMI, 2013). A Tabela 1 apresenta alguns números do setor.

Tabela 1. Números do setor moveleiro em 2012

Item	Quantidade
Número de indústrias	17,5 mil empresas
Pessoal ocupado (direto e indireto)	322,8 mil funcionários
Produção	494,2 milhões de peças
Valor da produção	R\$ 38,6 bilhões
Investimentos	R\$ 1,397 bilhão
Exportações	US\$ 708,7 milhões
Importações	US\$ 653,4 milhões

Fonte: IEMI (2013).

Segundo site do SIMA (Sindicato das Indústrias de Móveis de Arapongas) as empresas moveleiras da região de Arapongas são responsáveis por aproximadamente 70% da riqueza produzida no município e 9,88% do PIB nacional de móveis. A região é a maior consumidora de chapas de aglomerado do Brasil. A cada 100 móveis fabricados no país, 10 são de Arapongas.

PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS (PDP)

O PDP foi considerado durante anos como projeto de engenharia centrada no trabalho individual (Rozenfeld *et. al.*, 2006). Na era de desenvolvimento sequencial de produtos havia uma grande dificuldade de compreensão mútua entre as áreas. Os atores do processo tinham acesso somente às atividades de sua responsabilidade, não conheciam como o processo ocorria como um todo e como os resultados seriam utilizados.

O processo de desenvolvimento integrado de produtos (DIP), com ênfase em equipes de trabalho multifuncionais composta de especialistas de diversas áreas, coordenados por uma forte liderança, resultou em um salto significativo no rendimento (Rozenfeld *et. al.*, 2006).

Os projetos tendem a ficar cada vez mais integrados, com um número maior, mais diversificado e disperso de atores participantes de diversas áreas de conhecimento em um trabalho articulado e colaborativo analisando todo o ciclo do produto, desde a identificação da necessidade do cliente até o descarte final. O desafio de comunicar e integrar as decisões é uma condição fundamental na visão do PDP (Clark and Fujimoto, 1991; Wind and Mahajan, 1997).

O PDP está diretamente ligado ao processo de criatividade, de mudanças na direção e geração de novos conhecimentos, e a ocorrência de erros é inevitável. É necessário apreender com os erros e preservar o que se aprende para não desestimular a equipe de projeto (Reinertsen, 1997). O PDP da maioria das empresas é resultado de atividades aleatórias e não de um projeto consciente. A adaptação deste processo ao ambiente externo, que muda rapidamente, é lenta e pode produzir soluções perigosas.

Segundo Ulrich and Eppinger (2003), um PDP estruturado permite uma sequência passo a passo e aponta três vantagens: torna o processo de decisão explícito, controlável e documentado. Tornar o processo de decisão explícito permite a equipe de projeto tomar decisões coletivas. A utilização de recursos de controle reduz a possibilidade de avançar nas etapas com atividades pendentes. E a terceira vantagem é a documentação do processo a ser usada como referência nos próximos projetos.

Uma série de modelos de desenvolvimento de produto tem sido elaborados e melhorados para servir de direcionamento ao longo do processo. Os modelos de Rozenfeld *et. al.* (2006) e El Marghani (2010) apresentam uma visão mais abrangente do PDP desenvolvidos a partir das necessidades dos clientes. O mapa conceitual destes modelos é constituído em duas fases. Na fase de projeção são realizadas as etapas do Projeto Informacional, do Projeto Conceitual e do Projeto Detalhado. A fase de implementação consiste das etapas de Preparação para Produção e Lançamento do Produto.

No PDP, as etapas iniciais são as mais importantes, pois os recursos financeiros são relativamente pequenos e um grande número de decisões é tomado. Realizar mudanças nas fases posteriores implica em custos mais elevados (Baxter, 1998). Logo, o escopo deste trabalho limitou-se a analisar as etapas do Projeto Informacional e do Projeto Conceitual.

O USO DE INDICADORES DE DESEMPENHO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O desenvolvimento de indicadores para avaliar o desempenho é fundamental para qualquer trabalho relacionado ao gerenciamento de uma empresa (Allen, 1995). O uso de indicadores auxilia a tomada de decisões e na escolha da melhor direção. No PDP, o uso de indicadores ao longo do processo também auxilia nas tomadas de decisões para atingir o objetivo estabelecido.

O desenvolvimento de novos produtos proporciona novos caminhos, porém associado a este processo existem vários riscos que devem ser mitigados para definição de um sistema de medição adequado as condições ambientais internas e externas da empresa. Ao analisar as principais características dos indicadores encontrados na literatura destacam-se: (1) direcionar e suportar a melhoria contínua; (2) identificar as tendências e progressos; (3) ser facilmente inteligível para os funcionários; (4) avaliar o grupo e não o indivíduo; e (5) servir de comparação com padrões externos (*benchmarks*) (Kahn, Barczak and Moss, 2006; Ledwith and O'Dwyer, 2009).

Outra área importante relacionada a indicadores de processo é a identificação dos fatores críticos para o sucesso do PDP que, quando bem executados, podem contribuir para aumentar a probabilidade de sucesso do novo produto (Kahn, Barczak and Moss, 2006; Ledwith and O'Dwyer, 2009). Ernst (2002) realizou um trabalho com o objetivo de revisar e resumir as mais importantes conclusões sobre os fatores de sucesso no desenvolvimento de novos produtos na qual são discutidas as deficiências encontradas e apresentado sugestões de melhorias. A pesquisa está dividida em cinco categorias: (1) A influência do cliente e do mercado no processo de desenvolvimento. (2) Fatores organizacionais relacionados à: formação da equipe, características do líder, comunicação, comprometimento e responsabilidade. (3) A disseminação da cultura de inovação na empresa. (4) Disponibilidade de recursos e apoio da alta gestão. (5) Os objetivos do PDP alinhados com a estratégia da empresa.

Para o desenvolvimento e definição dos indicadores de medição não existe uma abordagem única tampouco definitiva. Ao analisar a literatura existente, optou-se em utilizar o método Periscope – *Performance Indicators Scope* (Acosta, 2004), pois este método tem finalidade analisar aspectos relativos ao uso, aplicação, natureza e demais questões correlatas à inserção de indicadores no PDP. O método identifica, inicialmente, o objetivo do trabalho e o cliente. Definem-se, em seguida, os valores dos clientes. Tendo sido estes valores identificados, o próximo passo é buscar o que realmente contribui para tornar o valor uma realidade e os aspectos mais importantes. Em seguida é questionado porque estes aspectos são tão importantes. E por último, é formatado o indicador e sua métrica associada.

DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

Esta seção descreve o desenvolvimento e definição dos indicadores de desempenho de acordo com o método Periscope, baseados nas características e fatores críticos de sucesso do PDP. Foi utilizada a versão Periscope para entrevistas, mas mantendo o significado original. Os resultados das sete etapas são apresentados como se segue:

Etapa 1: Qual o objetivo do processo para o qual pretende-se desenvolver indicadores? O objetivo é analisar o processo de desenvolvimento de produto do setor moveleiro.

Etapa 2: Quem é o cliente deste processo? O cliente deste processo é o próprio autor e pesquisador deste trabalho.

Etapa 3: O que o cliente vê como valor? Os valores são definidos baseados nos fatores críticos de sucesso do PDP inerentes ao escopo deste trabalho:

- (1) Equipe de projeto,
- (2) Comunicação e integração,
- (3) Estrutura do modelo de desenvolvimento de produto, e
- (4) Qualidade dos resultados das atividades desenvolvidas.

Etapa 4: Qual é o processo responsável pela formação de cada valor? O processo responsável pela formação de cada valor é:

- (1) Equipe de projeto: processo de preparação dos componentes da equipe de projeto e definição dos papéis.
- (2) Comunicação e integração: processo de comunicação e integração de todas as áreas da empresa.
- (3) Estrutura do modelo de desenvolvimento de produto: processo de utilização de um modelo de PDP para direcionar o desenvolvimento do projeto.
- (4) Qualidade dos resultados das atividades desenvolvidas: processo de qualidade nos resultados das atividades.

Etapa 5: Quais são os aspectos mais relevantes para realizar cada valor? Nesta etapa são identificados os principais aspectos relacionados a cada valor e que podem influenciar seu rendimento. Estes aspectos apresentados na Tab. 2 constituem as diretrizes para definição dos indicadores.

Tabela 2. Principais aspectos relacionados a cada valor

Valor	Aspectos
Equipe de projeto	Nível de experiência dos membros da equipe em desenvolvimento de produtos.
	Nível de formação dos membros da equipe.
Comunicação e integração	Envolvimento da alta direção no PDP.
	Papel de cada membro da equipe na empresa.
	Comunicação entre os membros da equipe de projeto.

Tabela 2 (continuação). Principais aspectos relacionados a cada valor

Estrutura do modelo de desenvolvimento de produto	Entendimento do modelo utilizado por parte da equipe de projeto.
	Procedimento para coleta de informações.
Qualidade dos resultados das atividades desenvolvidas	Qualidade dos resultados de cada atividade desenvolvida.
	Quantidade de retrabalhos.

Etapa 6: Por que estes aspectos são importantes? Baseado na literatura, os seguintes autores apontam a importância de cada conjunto de aspectos:

(1) Equipe de projeto: Rozenfeld *et. al.*, 2006 aponta a importância da formação de uma equipe multidisciplinar.

(2) Comunicação e integração: Fator essencial para o desempenho e sucesso do processo (Bassetto, 2004).

(3) Estrutura do modelo de desenvolvimento de produto: Ulrich e Eppinger (2003) apontam três vantagens de um PDP estruturado: torna as decisões explícita, controlável e documentada.

(4) Qualidade dos resultados das atividades desenvolvidas: Griffin (1997) destaca a importância da qualidade nas atividades realizadas.

Etapa 7: Como caracterizar cada aspecto para formar um indicador de desempenho? A abordagem dos dados é realizada por um método indutivo de análise, feita de forma qualitativa, em um ambiente natural, de uma fonte direta, onde o pesquisador é o instrumento chave. Para facilitar a visualização dos resultados é definida uma escala de valores de 1 (um) a 5 (cinco) no qual quanto maior, melhor. A Tabela 3 apresenta os indicadores de desempenho e a respectiva métrica associada.

Tabela 3. Indicadores de desempenho desenvolvidos e a respectiva métrica associada

Indicadores de desempenho	Métricas e opções válidas de escolha
Nível de experiência dos membros da equipe em desenvolvimento de produtos.	(1) Nenhuma experiência; (2) Alguma experiência; (3) Experiente; (4) Experiência e treinamento; (5) Dedicção exclusiva em projetos.
Nível de formação dos membros da equipe.	(1) Nível médio; (2) Nível Técnico; (3) Graduação (4) Pós-graduação; (5) Mestrado / doutorado.
Envolvimento da alta direção no PDP.	(1) Ausente; (3) Parcialmente envolvida; (5) Totalmente envolvida.
Papel de cada membro da equipe na empresa.	Número de áreas da empresa que forma a equipe / número total de áreas da empresa. (1) 0,2; (2) 0,4; (3) 0,6; (4) 0,8; (5) 1,0.

Comunicação entre os membros da equipe de projeto.	Procedimento de comunicação da informação: (1) Indefinido; (3) Parcialmente definido; (5) Definido.
Entendimento do modelo utilizado por parte da equipe de projeto.	(1) Inexistente; (3) Parcialmente; (5) Completo.
Procedimento para coleta de informações.	Soma dos procedimentos: (1) Cliente; (1) Pesquisa de mercado; (1) Benchmarking; (1) Patentes; (1) Parcerias.
Qualidade dos resultados de cada atividade desenvolvida.	(1) Insuficiente; (2) Regular; (3) Bom; (4) Muito bom; (5) Excelente.
Quantidade de retrabalhos.	Número de retrabalhos / número de atividades realizadas. (1) 0,8; (2) 0,6; (3) 0,4; (4) 0,2; (5) 0,0.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os indicadores de desempenho desenvolvidos foram aplicados em uma indústria do setor moveleiro de Arapongas, no Paraná. Em paralelo foi aplicado um questionário respondido por dezenove empresas e aprofundado com a realização de cinco entrevistas presenciais com o objetivo de contribuir para a análise dos indicadores e fornecer um diagnóstico geral do setor. Na sequência são apresentadas as análises dos resultados dos indicadores (9):

6.1 Níveis de experiência dos membros da equipe em desenvolvimento de produtos: Os colaboradores que formam a equipe de projetos demonstram-se qualificados para as tarefas específicas que exercem, mas carentes quando necessitam desenvolver tarefas em conjunto com outros setores. A falta de gestor de projetos, responsável por conduzir o PDP de forma consistente com seus objetivos, prazos custos e riscos a falta de investimento em treinamentos colabora para a ineficiência da equipe.

6.2 Níveis de formação dos membros da equipe: Verificou-se que os membros da equipe apresentam qualificação em áreas diversificadas (principalmente em: administração, engenharia, *design*, e *marketing*) o que contribui para formar um leque de visões de diferentes ângulos. Outro fator que contribui também foi experiência no chão de fábrica caracterizado por colaboradores que cresceram profissionalmente dentro da empresa.

6.3 Envolvimentos da alta direção no PDP: A maioria das empresas do setor é formada por uma equipe administrativa pequena contribuindo no envolvimento ativo da alta direção nas decisões.

6.4 Papéis de cada membro da equipe na empresa: A equipe de projeto é formada principalmente por membros do administrativo com ausência de colaboradores da produção.

6.5 Comunicações entre os membros da equipe de projeto: A comunicação e a administração dos conflitos revelaram-se os aspectos de maior deficiência no trabalho interdisciplinar gerando situações de stress e comprometendo o resultado, pois não há um procedimento definido para encaminhar as informações.

6.6 Entendimentos do modelo utilizado por parte da equipe de projeto: Verificou-se a ausência de um modelo estruturado para desenvolvimento de produtos. No questionário, 77% das empresas entrevistaram asseguraram desenvolver novos produtos baseados em uma metodologia. Contudo, 66% dos novos produtos são baseados no que o mercado está produzindo e também 66% das empresas afirmaram comprar projetos externos.

6.7 Procedimentos para coleta de informações: Há conhecimento por parte da equipe das ferramentas para coleta das informações. O que ocorre é falta de algumas informações necessárias para o conjunto do projeto.

6.8 Qualidades dos resultados de cada atividade desenvolvida: As atividades são realizadas de forma assertiva, porém ocorre a falta da realização de algumas atividades comprometendo todo processo.

6.9 Quantidades de retrabalhos: Na etapa de desenvolvimento verificou-se uma quantidade pequena de retrabalhos, aproximadamente 20%. No resultado do questionário, constataram-se vários casos de retrabalhos e alguns até de mudanças no projeto na etapa de produção ocasionado provavelmente, como no indicador 8, pela falta de conhecimento e realização de algumas atividades.

Os indicadores 8 e 9 indicaram desempenho 3 que não condiz com a realidade. A métrica destes indicadores avaliam somente as atividades realizadas e não todas as necessárias, comprometendo o resultado e necessitando de melhorias. O resultado geral da avaliação dos indicadores está representado no gráfico da Fig. (1):

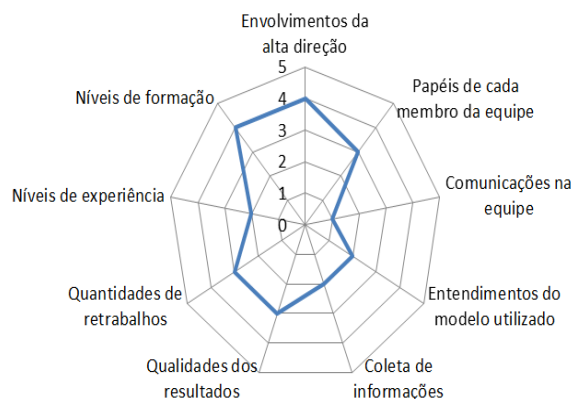


Figura 1. Gráfico da avaliação dos indicadores de desempenho

A definição de procedimentos escritos, listas de tarefas, verificações obrigatórias e documentos de acompanhamento são fundamentais para melhorar a

eficiência do processo. Os procedimentos escritos contribuem para melhorar o indicador relacionado ao entendimento do modelo utilizado possibilitando a visualização de todas as etapas. As listas de tarefas ajudam na coleta de todas as informações necessárias. As verificações obrigatórias garantem a qualidade dos resultados e os documentos de acompanhamento são fontes de informações que contribuem para diminuir a quantidade de retrabalhos. A utilização de um modelo de desenvolvimento de produto estruturado obrigaria um planejamento rigoroso, um acompanhamento exaustivo e à documentação de todo o processo de desenvolvimento.

No setor moveleiro a principal atividade inovadora é o investimento em ativos tangíveis. Segundo dados da Pesquisa de Inovação Tecnológica 2011 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos R\$ 569.662.000,00 relacionados a atividades inovadoras em 2011, 83% foram para compra de máquinas e equipamentos e menos de 2% gastos com treinamento e qualificação. A qualificação dos profissionais envolvidos é um fator relevante para melhorar o nível de formação e comunicação da equipe de projeto. O emprego de pessoas com formação, experiência e visões distintas de todos os setores da empresa é uma característica importante e um diferencial para o PDP. Assim, o grande desafio é obter e transmitir uma visão integrada e comum que considere os aspectos destas diferentes disciplinas (Amaral, 2002).

CONCLUSÕES

O primeiro objetivo do trabalho foi definir de um conjunto de indicadores de desempenho para avaliar o desenvolvimento de produtos. Os indicadores foram desenvolvidos, baseado nas fundamentações teóricas, seguindo os passos do modelo Periscope. Os fatores relacionados pelos indicadores foram: equipe de projeto, comunicação e integração, estrutura do modelo de desenvolvimento de produto, e qualidade dos resultados das atividades desenvolvidas.

O conjunto de indicadores resultantes deste trabalho caracteriza-se como uma ferramenta para melhoria contínua do processo de desenvolvimento de produtos apontando os principais pontos a serem melhorados. O indicador pode ser redefinido e o número pode aumentar de acordo com a necessidade seguindo o passo a passo conforme foi apresentado.

O segundo objetivo deste trabalho, analisar o PDP do setor moveleiro, partiu da importância do tema e da carência de artigos e trabalhos relacionados ao setor. O diagnóstico do PDP utilizando indicadores destacou principalmente a importância da formação de uma equipe multidisciplinar e a utilização de um modelo de desenvolvimento de produto estruturado.

Com o resultado do trabalho, espera-se contribuir com o setor moveleiro, evidenciando a importância do PDP e fornecendo uma ferramenta básica para análise e melhoria do processo.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA, L.M.C., 2004, “A Method for Deriving Performance Indicators for Product Development Processes”, 106 f. Tese (Mestrado) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.
- ALLEN, T.J., 1995, “Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information within the R&D Organization”, MIT Press, Cambridge (USA) and London (UK).
- AMARAL, D.C., 2002, “Arquitetura de conhecimentos explícitos sobre o processo de desenvolvimento de produto”, 231 f. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia Mecânica, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- BASSETTO, E.L., 2004, “Proposta de metodologia para o ensino das fases de projeto informacional e projeto conceitual”, 122 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pósgraduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BAXTER, M., 1998, “Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos”, São Paulo: Edgard Blucher.
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Março de 2013, “BNDES Setorial”, Rio de Janeiro: BNDES, n. 37, 495 p., semestral.
- CLARK, K.B. and FUJIMOTO, T., 1991, “Product development performance: strategy, organisation and management in the world auto industry”, Boston: Harvard Business School Press.
- EL MARGHANI, V.G.R., 2010, “Modelo de Processo de Design no Nível Operacional”. 244 f. Tese (doutorado) – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos.
- ERNST, H., Mar. 2002, “Success factors of new product development: a review of the empirical literature”, International Journal of Management Reviews, Oxford, v.4, n.1, p. 1- 40.
- GRIFFIN, A., Mar. 1993, “Metrics for measuring product development cycle time”, Journal of Product Innovation Management, New York, v. 10, p. 112-125.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010, “Pesquisa de inovação tecnológica 2011”, Rio de Janeiro: IBGE, 227 p.
- IEMI – Instituto de Estudos e Marketing Industrial, 2013, “Brasil Móveis 2013 – Relatório Setorial da Indústria de Móveis no Brasil”, São Paulo: IEMI, 142p.
- JOSHI, A.W. and SHARMA, S., 2004, “Customer knowledge development: antecedents and impact on new product performance”, Journal of Marketing, v. 68, n. 4, p. 47-59.
- KAHN, K.B., BARCZAK, G. and MOSS, R., 2006, “Perspective: Establishing an NPD best practices Framework”, Journal of Product Innovation Management, v. 23, p. 106-116.
- KRISHNAN, V. and ULRICH, K., Jan. 2001, “Product development decisions: a review of the literature”, Management Science, v.47, n.1, p.1-21.
- LEDWITH, A. and O'DWYER, M., 2009, “Market Orientation, NPD Performance, and Organizational Performance in Small Firms”, Journal of Product Innovation Management, v. 26, n. 6, p. 652-661.
- REINERTSEN, D.G., 1997, “Managing the design factory: a product developer’s tool kit”, The Free Press, New York.
- ROZENFELD, H. *et. al.*, 2006, “Gestão de desenvolvimento de produtos”, 1. Ed. São Paulo: Saraiva.
- SINDICATO DAS INDÚSTRIAS MOVELEIRAS DE ARAPONGAS (SIMA). Disponível em: <<http://www.sima.org.br/index.html>>. Acesso em: 01 de Fev. de 2014.
- ULRICH, K.T. and EPPINGER, S.D., 2003, “Product Design and Development”, McGraw-Hill, New York.
- WIND, J. and MAHAJAN, V., Feb. 1997, “Issues and opportunities in new product development: an introduction to the special issues”, Journal of Marketing Research, v.34, n.1, p.1-12.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Os autores são os únicos responsáveis por este artigo.