



**QUAL A MELHOR FERRAMENTA A SER UTILIZADA PELO DEPARTAMENTO
DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO SEGUNDO A VISÃO DO CORPO
DISCENTE DA FATEC TAQUARITINGA.**

***WHAT IS THE BEST TOOL TO BE USED BY THE RESEARCH AND DEVELOPMENT
DEPARTMENT ACCORDING TO THE STUDENT BODY VIEW FATEC
TAQUARITINGA***

Italo Vinicius Bosco – italo.bosco2018@gmail.com

Carlos Rodrigo Volante – carlos.volante@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – São Paulo – Brasil

RESUMO

O presente artigo, tem como ideia principal, estudar e compreender os modelos de referência no processo e desenvolvimento de produto, e descobri qual a opinião de acordo com o corpo discente da Fatec de Taquaritinga, qual a opinião deles sobre a importância do departamento de pesquisa e desenvolvimento. O trabalho foi realizado através de pesquisas, bibliográficas, de campo e exploratória, o que permitiu identificar que para os alunos da instituição o PDP é de extrema importância e é o que determina a sobrevivência de uma organização no mercado competitivo.

Palavras-chave: Departamento de pesquisa e desenvolvimento. Modelos de referência do PDP. Sobrevivência da organização.

ABSTRACT

This article has as its main idea, to study and understand the reference models in the process and product development, and I found out what is the opinion according to the Fatec Taquaritinga student body, what is their opinion about the importance of the research department. and development. The work was conducted through bibliographic, field and exploratory research, which allowed us to identify that for the students of the institution the PDP is extremely important and is what determines the survival of an organization in the competitive market.

Keywords: Department of Research and Development. PDP reference models. Organization Survival



1 INTRODUÇÃO

A procura por um conhecimento maior sobre as etapas que compõe o desenvolvimento de produto, é um objetivo que tem crescido consideravelmente no ramo industrial, assim como, a busca por jovens com ideias criativas, que consigam colocar em prática o produto criado, tornando-o procurado e almejado pelos consumidores. O processo de desenvolvimento de produto, é considerado uma das principais matérias relevantes dentro de um curso de graduação, mestrado e/ou doutorado que têm como enfoque os processos industriais.

Neste artigo, serão abordados os processos nos quais passam o PDP, quais as barreiras e quais os melhores métodos que se pode utilizar, para que o produto lançado por uma organização, obtenha resultados positivos para a empresa, argumentando e destacando pontos que podem levar as empresas a se reciclarem e inovarem no quesito desenvolvimento.

Segundo Barbosa Filho (2009a), existe uma regra geral para a criação de novos produtos, eles devem surgir de uma necessidade, na qual os produtos existentes não são eficazes para atender ou também pela inexistência de um produto para atender ou satisfazer essas necessidades.

De acordo com Barbosa Filho (2009, p.24b):

Ao se lançar ao desenvolvimento de um novo produto ou a readequação de um produto já existente a novas exigências, a equipe de projetistas deve orientar seus esforços não apenas para a concepção do produto em si, mas, também, para a gestão de todos os recursos envolvidos, tempo, tarefas pertinentes a cada um dos membros, recursos financeiros etc.

Por sua importância, o PDP possui alguns modelos e métodos eficazes, para o seu desenvolver, esses modelos e métodos possibilitam uma melhor visualização das etapas que um produto passa, desde a sua concepção, até o seu lançamento no mercado, trazendo alternativas para que as empresas consigam a eficiência na projeção de produtos. Por esse motivo este artigo, traz um estudo funcional, no qual irá apresentar pesquisas e resultados a partir das pessoas mais importantes para as organizações, o cliente.

1.1 Objetivo

O objetivo do presente trabalho é identificar qual a melhor ferramenta a ser utilizada pelo departamento de pesquisa e desenvolvimento segundo a visão do corpo discente da Fatec



Taquaritinga, levando em consideração a importância da disciplina Desenvolvimento do Produto.

1.2. Justificativa

Por ser uma área de extrema importância para a organização, é interessante que haja um aperfeiçoamento e conseqüentemente estudos sobre o tema, pois o PDP significa inserir uma empresa ou organização no mercado competitivo, que se empenha em apresentar produtos inovadores, eficazes e atrativos para seus clientes.

2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO E PRODUTO.

Sabe-se que a junção dessas três palavras (processo, desenvolvimento e produto) formam uma área muito importante no meio industrial, pois, o PDP é o que torna, e caracteriza uma empresa, tanto no ramo em que ela irá atuar, quanto qual o público alvo que ela irá conquistar. Entretanto compreender o significado de cada uma delas, faz-se necessário para que a proposta de estudo seja clara e de fácil entendimento.

2.1 Processo e desenvolvimento

Segundo Paim et. al (2009), o termo processo é um paradigma no qual há um ciclo de discussões, que têm a intenção de definir e conceituar esse termo.

Segundo Davenport (1998), um processo é um conjunto de ordens específicas de trabalho através do tempo e espaço, que deve ter um início, meio e fim, e uma coleção de entradas e saídas: uma estrutura para a ação.

Já o autor Calliriaux (1999), ao fazer anotações em salas de aulas, classifica que processo é um conjunto de etapas (atividades) sequenciais. Ou seja, o autor compreende também que o processo, está relacionado às etapas nas quais se tem um começo um meio e um fim, tendo relação direta com o cliente.

Desenvolvimento é o processo criativo pelo qual um produto irá passar, desenvolver significa projetar, elaborar ou elevar a importância de algo. Se pesquisada a palavra



desenvolvimento, é possível notar vários sinônimos ligados a ela, uma vez que o desenvolvimento está ligado à criação de um produto e ou assunto.

Para Bonsiepe (1983, p.194), projetar é:

A ação de intervir ordenadamente, mediante atos antecipatórios. Projetar deve ser entendido como coordenar os esforços para que as ações a serem desenvolvidas sejam despendidas na exata medida do que se fizer requerido e do disponível para que se busque assegurar que os resultados almejados sejam atingidos.

2.2 Produto

Entende-se que produto possa ser um objeto ou um conjunto de atributos que supre as necessidades de um mercado, que foi constituído ou projetado dentro de uma organização, indústria ou empresa, a fim de conquistar clientes.

O autor Las Casas (2009a, p. 187), em seu livro diz que:

Produtos podem ser definidos como objeto principal de troca que podem ser oferecidos num mercado para pessoas físicas ou jurídicas, visando proporcionar satisfação a quem os adquire e consome, o produto é caracterizado não somente pelas características físicas mais também pelo conjunto de necessidades que ele pode atender.

Segundo Las Casas (2009b), além das características diferenciais de um produto em sua fisionomia básica, existem outros elementos que o compõe e que são fatores determinantes para que os clientes tomem suas decisões, quanto melhor a elaboração desses fatores, maior a chance de sucesso na conquista do mercado.

2.3 Modelo Funil de desenvolvimento

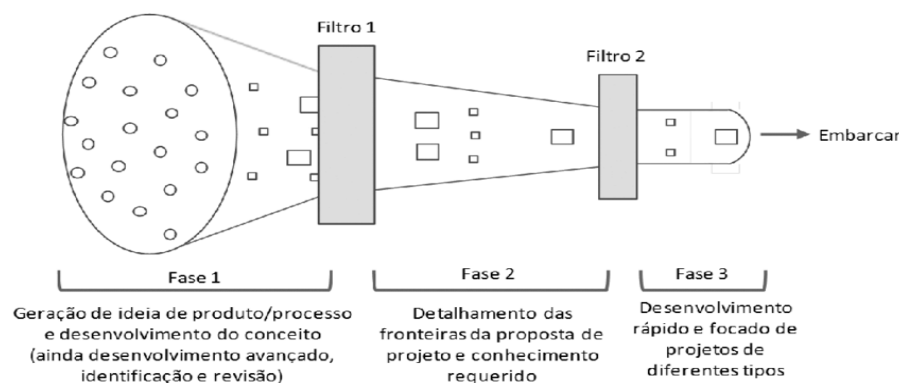
Segundo Ferreira et. al (2010a), a criação de produtos faz parte do sucesso econômico das empresas atualmente, e no meio dessas organizações à modelos de PDP que são referências em comum entre elas.

O modelo funil de desenvolvimento, é um dos modelos em comum dentro das organizações, proposto pelos autores Clark e Wheelwright (1993a), diz respeito às atividades básicas do desenvolvimento de produto, permitindo elaborar e estudar alternativas, observar as o seguimento de decisões críticas e examinar a natureza da tomada de decisões.



Clark e Wheelwright (1993b), explicam que o funil tem um grande poder explicativo, por deter uma “boca”, o modelo capta um número elevado de ideias, e o “gargalo” estreito ajuda a filtrar (selecionar) ideias com grande potencial de sucesso para a organização.

Ilustração 1 – Funil de desenvolvimento de produtos



Fonte: Clark e Wheelwright (1993)

O objetivo do funil, resumidamente, é escolher e colocar em prática ideias com uma porcentagem bastante significativa de sucesso para a organização. Os filtros são distintos para cada organização, o que é determinante para o sucesso no ramo de negócio de cada empresa. (SBARAINI, 2013)

O funil é uma ferramenta que ajuda a organização no processo da escolha de ideias viáveis, para desenvolver um produto, pode ser apreciado como “[...] uma base eficaz para apresentar, supervisionar e gerenciar a inovação em um negócio” (GANGULY, 1999, p.108)

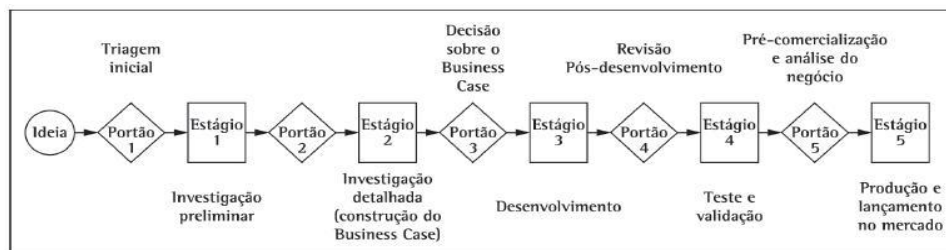
2.4 Processo de *Stage-gates*

Segundo Ferreira et al (2010b) o conceito de *stage-gates* tem sua origem na NASA (National Aeronautics and Space Administration) e se popularizou pelo autor Cooper por volta dos anos 90, que se baseou em experiências, sugestões e observações de um número considerável de empresas.

De acordo com Cooper (1990), o *stage-gates* é uma abordagem na qual todo o processo é dividido em estágios fechados e identificáveis, onde cada estágio tem a função de adquirir informações para que o projeto prossiga para o próximo *stage*, que antes de prosseguir para o momento de decisão, denominado *gate*, que vem após cada estágio.

Os *gates* têm a função de pontos verificação e do controle de qualidade, atuando como pontos decisórios para julgar se o projeto continua ou deve ser descartado, esses pontos são predefinidos e determinam um conjunto de atividades a serem realizadas no estágio em análise, servindo-se de vários critérios, normalmente conduzidos por gerentes e ou um comitê de projetos. (FERREIRA et all, 2010, p.23)

Ilustração 2 – Stage-gate genérico para desenvolvimento de produtos



Fonte: Cooper (1993)

Segundo Cooper (1993), os estágios genéricos para o desenvolvimento de um produto são:

- Investigação preliminar: averiguação rápida do escopo do projeto;
- Investigação detalhada: detalhar o projeto, definição e justificativa dele e elaborar plano de negócio;
- Desenvolvimento: colocando em prática a produção do produto, definição das características, confecção dos primeiros protótipos, definição de formas de produção e determinar custos;
- Validação e teste: teste dos protótipos pela empresa no ambiente interno e no mercado, para validar a produção em massa e o marketing do produto;
- Produção e lançamento: Início da produção, marketing do produto e comercialização dele.

É evidente afirmar que ao comparar empresas que implementaram o *stage-gate*, várias utilizam a forma genérica de desenvolvimento deste modelo, ainda que possuam alguns detalhes distintos entre elas.

2.5 Modelo de referência para o desenvolvimento de novos produtos.

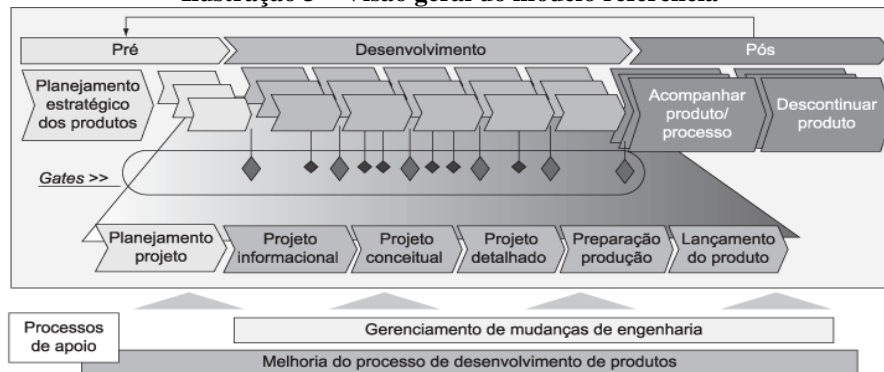
O modelo de referência, mais conhecido como Modelo Unificado do PDP. Segundo Ferreira et all (2010c), os autores desse modelo tiveram como objetivo, criar um modelo

referência, no qual, este servirá para guiar todos os projetos de desenvolvimentos de produtos nas organizações.

De acordo com Rozenfeld et all (2006^a, p. 39):

O modelo unificado de desenvolvimento de produtos originou-se da união das metodologias, estudo de caso, modelos, experiências e melhores práticas de desenvolvidas e coletadas nos últimos anos pelas equipes de pesquisadores coordenadas pelos autores como foi mencionado.

Ilustração 3 – Visão geral do modelo referência



Fonte: Rozenfeld et all (2006b, p. 44)

Os autores do modelo de referência destacam que é importante notar que ele é dividido em três macrofases, que são subdivididas em fases e atividades, essas macrofases são o pré-desenvolvimento, o desenvolvimento e o pós-desenvolvimento do produto.

Segundo Rozenfeld et all (2006c), as fases de pré e pós desenvolvimentos podem ser classificadas como fases genéricas, pois todas as organizações possuem as mesmas fases e atividades, com apenas algumas pequenas mudanças de organização para organização. A macrofase de desenvolvimento tem o enfoque nos aspectos tecnológicos compatíveis ao estabelecimento do produto em si, suas características e como será produzido, portanto, nessas macrofase as atividades dependem das tecnologias envolvidas no produto. (ROZENFELD et all, 2006d).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolver desse trabalho, buscou-se trabalhar com três procedimentos metodológicos, são elas: pesquisa bibliográfica, a pesquisa de campo e a pesquisa exploratória. Uma vez que buscar o conhecimento teórico e entendê-lo como funciona na prática é de extrema importância

Segundo Marconi e Lakatos (2011, p. 57), expõe que:



A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Com a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas ou gravadas.

Em concordância com os autores acima Manzo (1973), fala que a pesquisa bibliográfica permite vários caminhos para definir e resolver problemas já conhecidos, além de possibilitar a exploração de ambientes onde os problemas ainda não foram imobilizados de forma suficiente.

A segunda técnica de pesquisa utilizada é a de campo, que se caracteriza pelo objetivo de obter referências e conhecimentos em relação a um problema, além de ser utilizada através de pesquisas para a comprovação de hipóteses levantadas pelo pesquisador. (MARCONI E LAKATOS, 2011, p.69)

Neste artigo, a pesquisa de campo foi realizada, dentro da extensão universitária da Fatec – Tq, pesquisa essa realizada através de conversas informais com alunos e professores, procurando uma maior diversidade de opiniões.

E por fim, a terceira metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória, onde nesse artigo sucedeu-se através de questionários e entrevistas com alunos de todos os semestres do curso de tecnologia em produção industrial da Fatec-Tq. Segundo Gil (2006), as pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o tema de estudo, têm como objetivo aprimorar ideias, uma vez que o planejamento para a desenvolver é bastante flexível e sucede-se por meio de entrevistas.

Sendo assim, a pesquisa exploratória foi de total importância, para que fosse possível identificar a importância do PDP e qual o melhor modelo do mesmo, através de um ponto de vista acadêmico, para o desenvolvimento de novos produtos.

3.1 Parâmetros e critérios

Ao definir, as pesquisas que seriam feitas para compor a metodologia desse trabalho, houve a necessidade de estabelecer parâmetro e critérios, para decidir e escolher os livros e citações que compuseram o artigo durante o referencial teórico, são eles:

1. Estar ligado ao tema escolhido para o artigo;
2. Enquadrar-se às palavras-chaves ligadas ao artigo;
3. Expor pelo menos um modelo referência para o PDP;



4. Não se utilizar do processo de desenvolvimento de produção apenas para contextualizar um outro tema;
5. E todos os livros e/ou documentos devem vir de fontes confiáveis, ou de pessoas que já trabalham na área.

Após a utilização desses parâmetros e critérios, foi possível encontrar livros e autores que não só entendem como funciona o PDP, mais como também alguns que trabalham ou que já trabalharam nessa área dentro de uma indústria.

3.2 Observações identificadas durante entrevistas

Nesta etapa, é possível notar através de entrevistas com alunos do Curso de Tecnologia em Produção Industrial, que a matéria de desenvolvimento de produto é de extrema importância para a grade do curso, uma vez que o PDP é área fundamental dentro de uma indústria, os alunos também responderam questões sobre qual o método mais eficiente para o processo de desenvolvimento de produto, considerando também a importância da implementação de ferramentas no processos de desenvolvimento de produto.

Todas essas afirmações e dados foram coletados através de questionários com 11 (onze) alunos do curso de produção, que responderam algumas perguntas objetivas, ligadas diretamente ao PDP, sua importância e alguns modelos conhecidos durante o percurso do estudante na faculdade.

Questionário realizado para a realização da pesquisa:

- 1) Atribua uma nota de 1 a 10. Qual a importância da matéria de DP, para o curso de tecnologia em Produção industrial?
- 2) De 1 a 10 quanto você considera importante o PDP para as indústrias?
- 3) Entre o modelo funil, o *Stage Gate* e o modelo referência de Rozenfeld, qual você considera mais eficiente e eficaz para o PDP?
- 4) Você conhece os modelos citados acima?
- 5) De 1 a 10 quanto você considera importante a implementação de ferramentas no PDP?

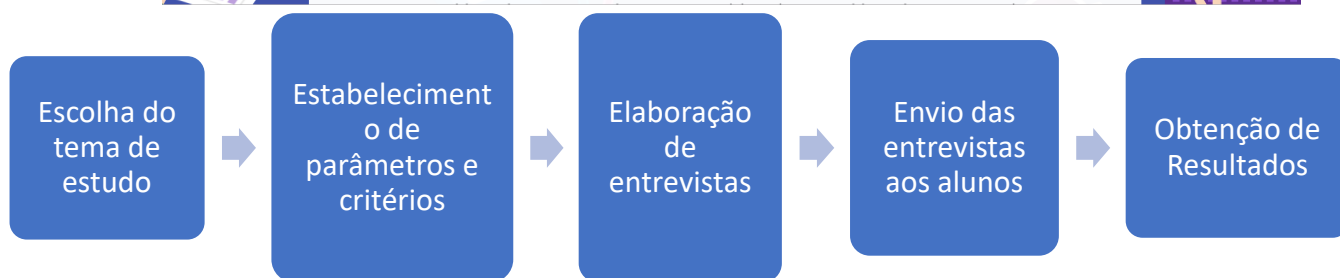
3.3 Questionário online utilizado para as pesquisas e gerar resultados



Nesta etapa, após estudos e pesquisas bibliográficas sobre o tema PDP, foi gerado questões online para possibilitar o contato facilitado com os alunos do curso de produção industrial, todas as perguntas citadas acima foram dispostas e enviadas através de um link, em grupos formados por alunos do curso no *WhatsApp*.

A ilustração 4, apresenta o layout do questionário, aplicado aos alunos de produção industrial, como descrito no enunciado, o questionário será utilizado para gerar dados e contribuir para a finalização deste trabalho acadêmico, não utilizando nenhum dado confidencial e nem expondo os alunos que relataram suas respostas.

Ilustração 4 – Interface do questionário apresentado aos alunos



Fonte: Elaboração própria (2019)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos resultados do questionário, é possível identificar que os alunos, consideram o PDP de extrema importância não só para o curso mais como para as indústrias, sendo possível identificar também que é necessário que a empresa implemente ferramentas eficientes e eficazes para desenvolver produtos.

Ilustração 5 – Etapas percorridas para obtenção de resultados

Fonte: Elaboração Própria (2019)



Em relação às respostas 1 e 2 – Os 11 alunos atribuíram um valor médio de 9,64 (importância do PDP para o curso) e 9,36 (importância do PDP para a indústria), ao serem questionados sobre o assunto.

Em relação à resposta 3 – O gráfico pizza abaixo, demonstra qual modelo é considerado mais eficiente e eficaz aos alunos no processo de PDP.

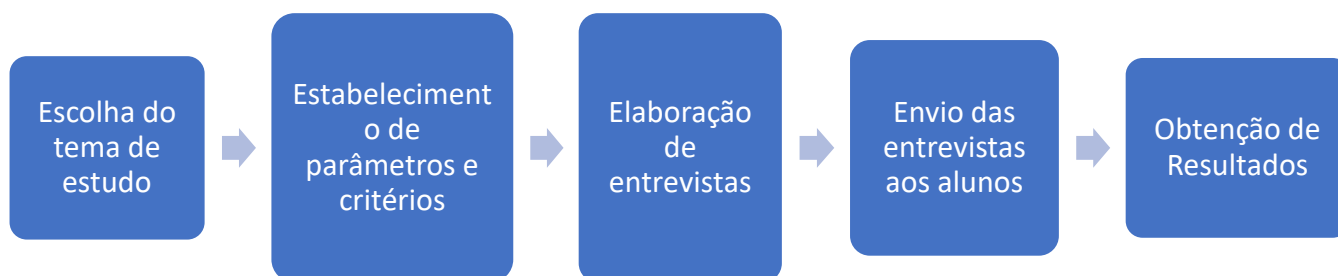
Ilustração 6 – Gráfico pizza de resultados



Fonte: Elaboração própria (2019)

Em relação à resposta 4 – Grande parte dos alunos assinalaram que conheciam os três modelos citados anteriormente.

Em relação à resposta 5 – Em média a nota dada pelos alunos para a importância de se



implementar ferramentas no PDP dentro de uma organização é de 8,82.

Contudo, pode-se dizer que através das pesquisas bibliográficas, é de extrema importância o PDP para as organizações, e com a pesquisa exploratória pode-se constatar na prática o que a teoria relata, ou seja, é necessário que a indústria continue melhorando suas metodologias para desenvolver novos produtos, afim de trazer cada vez mais qualidade e assim se manter viva no mercado competitivo.



5 CONCLUSÃO

O departamento de pesquisa e desenvolvimento, tem papel fundamental dentro de uma organização, uma vez que, é através dele que a empresa consegue se manter no mercado competitivo, pois, o mesmo pesquisa e procura atender as necessidade dos consumidores de uma empresa. O presente artigo objetivou-se, a estudar as opiniões do corpo discente da Fatec Taquaritinga, sobre a importância do PDP na disciplina de Desenvolvimento do Produto e para as indústrias.

Através das análises dos resultados, pode se concluir que a disciplina de Desenvolvimento do Produto e o processo de desenvolvimento que compõe essa área, é classificado pelos alunos como item importante na instituição de ensino e nas indústrias, e também que os modelos de referência são de extrema importância e necessitam ser implementados como ferramentas de melhorias.

Por fim, se faz necessário que as empresas mudem o seu comportamento diante do PDP, e que também compreendam que essa área ,permite que a organização consiga atender as necessidade do cliente e conseqüentemente se manter ativa no mercado competitivo.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA FILHO, A. N. **Projeto e desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Atlas, 2009.
- BONSIEPE, G. **A Tecnologia da Tecnologia**. São Paulo: Ed. Blücher, 1983.
- CAULLIRAUX, H. Módulo de Engenharia de Processos – Curso Mercedes / DaimlerChrysler. Juiz de Fora: COPPE / UFRJ, ago. 2001
- CLARK, K. B.; WHEELWRIGHT, S. C. **Managing new product and process development: text and cases**. New York: The Free Press, 1993.
- COOPER, R. G. Stage gates a new tool for managing new products. **Business Horizons**, v. 33, n. 3, p. 44-45, 1990.
- COOPER, R. G. **Winning at new products: accelerating the process from idea to launch**. New York: Addison-Wesley, 1993.
- DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. **Working knowledge: how organizations manage what they know**. Massachusetts: Harvard Business School Press, 1998.
- FERREIRA, C. V. [et al.]. **Projeto do Produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.



GANGULY, A. **Business-driven research & development**: managing knowledge to create wealth. West Lafayette: First Ichor Business Books, 1999.

GIL, A. C.; **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LAS CASAS, A. L. **Marketing**: Conceito, Exercícios e Casos. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MANZO, A. J.; **Manual para la preparación de monografías**: uma guia para apresentar informes y tesis. 2 ed. Buenos Aires: Humanitas, 1973.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.; **Técnicas de Pesquisas**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PAIM, R. [et al.]. **Gestão de processos**: Pensar, agir e aprender. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROZENFELD, H. [et al.]. **Gestão de Desenvolvimento de Produtos**: Uma referência para a melhorias do processo. São Paulo: Saraiva, 2006 p. 38-44.

SBARAINI, J. **Inovação em processos**: proposta de como gerar um funil adequado para projetos de inovação em processos. Programa de Mestrado em Administração. Faculdade Campo Limpo Paulista. 2013. Disponível em:
<http://www.faccamp.br/new/arq/pdf/mestrado/Documentos/producao_discente/2013/01janeiro/JairSbaraini/inovaCAo_processos.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2019.