

## **Planejamento de produtos industriais : uma seletiva revisão da literatura e proposição de um conceito geral**

Carlos Eduardo Lozano Leonel (UFSC) [leonel@nedip.ufsc.br](mailto:leonel@nedip.ufsc.br)

Ivo Rodrigues Montanha Junior (UFSC) [ivojr@nedip.ufsc.br](mailto:ivojr@nedip.ufsc.br)

André Ogliari (UFSC) [ogliari@emc.ufsc.br](mailto:ogliari@emc.ufsc.br)

Nelson Back (UFSC) [back@emc.ufsc.br](mailto:back@emc.ufsc.br)

### **Resumo**

*Num ambiente aonde a inovação é cada vez mais necessária, o planejamento de produtos se torna uma peça chave para as organizações melhor aproveitarem seu potencial e recursos, pois podem conciliar as necessidades de mercado (demanda) com as tecnologias disponíveis, emergentes, e demais aspectos relacionados, visando inovar em seus produtos e processos. Considerando o aumento da competitividade nos mercados onde os produtos são inseridos, pode-se afirmar que quanto melhor for o planejamento do produto, maiores são as chances de sucesso comercial. Além disso, quanto mais tempo for dedicado ao planejamento, mais tempo pode ser economizado posteriormente, na etapa de desenvolvimento do produto. Sendo assim, no presente artigo é feita uma revisão seletiva da literatura, abordando conceitos de planejamento de produtos de autores reconhecidos na área de desenvolvimento de produtos, os quais foram analisados de maneira crítica em relação aos aspectos fundamentais deste assunto. Ao final é proposto um conceito geral, na forma de seus principais elementos e atividades, para melhor entender o processo de planejamento de produtos.*

*Palavras chave: Inovação, Planejamento de Produtos, Desenvolvimento de produtos.*

### **1. Introdução**

Apesar de ser um assunto bastante estudado e difundido, quando se faz uma revisão do processo de planejamento de produtos, percebe-se sutis diferenças nos conceitos adotados por vários autores. Também percebe-se que na indústria há um certo desentendimento a respeito deste conceito, o que encontra-se é uma consideração informal deste tema nos processos das empresas, onde estas acabam não explorando ao máximo os benefícios que este processo proporciona.

O que ocorre também em muitas empresas é que pouca importância é dada ao planejamento e tenta-se partir rapidamente para as etapas do processo de projeto onde o produto é projetado e fisicamente concebido. De fato, isso ocorre devido à cobrança cada vez maior pela redução dos prazos de desenvolvimento. Em oposição à este fato, diversas pesquisas apontam, que se os produtos forem melhor planejados podem ter até três vezes mais chances de sucesso, e diante do ambiente de alta competitividade ao qual as empresas estão expostas, este fator não deve ser menosprezado, e sim melhor explorado.

Há inúmeros modelos de processo de planejamento de produtos, um dos mais antigos e amplamente aceito foi publicado por Booz, Allen, and Hamilton (1968), e desde então este conceito vem tendo diferentes interpretações seja pelo grande volume de informações a respeito do assunto, ou seu aperfeiçoamento, devido à novos conceitos incorporados e explorados, conceitos estes que são encontrados numa vasta literatura, mas com relativo nível de desordem e sem uma uniformização dos conceitos e termos utilizados.

O objetivo do presente artigo então não é uma revisão completa do assunto, limitando-se a uma revisão parcial de autores reconhecidos na área de desenvolvimento de produtos, fazendo uma análise crítica dos processos descritos, visando-se a generalização a partir destes.

Partindo-se da revisão dos conceitos de planejamento de produtos e análise destes com relação à conceitos fundamentais relacionados ao assunto, foi proposto um conceito geral, na forma das principais etapas, relacionando os elementos essenciais em cada etapa, para que o resultado do estudo seja uma contribuição útil para pesquisadores e profissionais envolvidos em atividades de desenvolvimento de produtos. Procurou-se fornecer subsídios para analisar se os elementos descritos são considerados nos processos das empresas, ou em metodologias de referência propostas em universidades e institutos de pesquisa.

De modo geral o artigo se propõe a responder as seguintes questões chave:

- Qual a natureza e a importância das atividades de planejamento de produtos?;
- Quais os propósitos e vantagens de se realizar o planejamento de produtos?;
- Quais são as entradas e saídas de um modo geral do processo de planejamento de produto?
- Quais são as etapas fundamentais do processo de planejamento de produtos?
- Quais são as áreas e recursos envolvidos no planejamento de produtos?

Antes de pesquisar o que a literatura tem a oferecer para responder tais questões convém refletir sobre a abrangência do assunto que será abordado. Segundo Pahl & Beitz (1996) e VDI 2220 (1980) apud Sell (1994) as premissas do planejamento de produtos são de seguir o desenvolvimento de uma idéia de um produto através do projeto e manufatura, e ainda observar o seu comportamento no mercado. Isto inclui monitoramento da posição financeira e sucesso de mercado. Neste artigo delimitou-se o escopo considerando o planejamento de produtos na fase de preparação para fase de desenvolvimento (projeto do produto).

## **2. Processo de Planejamento de Produtos**

O processo de planejamento de produtos industriais faz parte de um processo mais abrangente e sistematicamente executado que é o processo de desenvolvimento de produtos. As atividades de planejamento do produto visam principalmente aumentar as chances de sucesso comercial dos produtos desenvolvidos e fabricados, para isto, segundo vários autores, Pahl & Beitz (1996), Baxter (2000), Roozenburg e Eekels (1995), VDI 2220 (1980), deve-se encontrar uma oportunidade, a qual é atendida por intermédio de uma idéia de um produto que pareça promissora, dada a situação atual do mercado, as necessidades e capacidades da empresa (dentre estas o domínio tecnológico) e o ambiente econômico.

Vários autores comentam sobre os dois aspectos, sob os quais as idéias podem ser originadas, ou seja, “empurradas” pela tecnologia (technology push) ou “puxadas” pelo mercado (market pull), onde para Roozenburg e Eekels (1995) essas discussões são menos importantes, pois os dois elementos são necessários.

Pode se ter várias visões a respeito do ponto principal do planejamento de produtos, que é o desenvolvimento da idéia do produto. Segundo Pahl & Beitz (1988) antes que um produto comercial possa ser projetado deve haver a idéia do produto, indicando que o mesmo seja tecnicamente e economicamente viável. Roozenburg e Eekels (1995) afirmam que na idéia de um novo produto dois elementos devem vir juntos: a viabilidade técnica e a necessidade do mercado. Baxter (2000) diz que a idéia do produto deve ser analisada sob dois aspectos principais: os objetivos comerciais e os objetivos técnicos do produto. O objetivo comercial trata de questões relativas à: (i) focalização em uma oportunidade de negócio descoberta no mercado; (ii) especificação de características do produto em termos comerciais para aproveitar a oportunidade; e (iii) justificativa financeira para investimento proposto para o desenvolvimento do novo produto. O objetivo técnico lida com questões relativas à: (i) garantia de especificações flexíveis para soluções inovadoras para o produto; e (ii) manter característica básica para alcançar objetivo comercial. Portanto para se especificar uma oportunidade, deve-se balancear estes dois níveis de compromissos.

Uma síntese de exemplos de atributos chave para o plano do produto, relacionadas com o mercado e a tecnologia, pode ser visualizada na figura 1.

Idéia de produto	
atributos de mercado	atributos de tecnologia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• tamanho do mercado</li> <li>• segmento do mercado</li> <li>• posição no mercado</li> <li>• preço meta</li> <li>• retorno do investimento</li> <li>• riscos do negócio</li> <li>• etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• princípios de operação</li> <li>• domínio da tecnologia</li> <li>• capacidade de produção</li> <li>• expectativa de vida</li> <li>• grau de inovação</li> <li>• etc.</li> </ul>

Figura 1 – Exemplos de atributos para caracterizar a idéia de produto

## 2.1 Estímulo para o planejamento de produtos

O estímulo para o planejamento de produtos, bem como as informações de entrada do planejamento do produto, podem ser de fontes externas (mercado ou outras fontes), ou internas, isto é, da própria empresa (PAHL & BEITZ, 1996).

Para se ter a iniciativa de se executar um processo de planejamento de produtos deve-se haver um estímulo, uma força motriz que leve a empresa a efetivamente utilizar esse procedimento, visando obter vantagem deste, e este deve fazer parte da estratégia da empresa, bem como de seus objetivos e metas.

Estímulos do *mercado* incluem: (i) posição técnica e econômica dos produtos no mercado, em particular quando ocorrem mudanças, como queda da fatia de mercado (market share); (ii) mudanças nos requisitos de mercado, por exemplo, novas funções e tendências; (iii) sugestões e reclamações de consumidores; e (iv) superioridade técnica e econômica dos produtos concorrentes.

Estímulos de *outras fontes* incluem: (i) mudanças políticas e econômicas; (ii) novas tecnologias e resultados de pesquisas; e (iii) necessidades ambientais e de reciclagem.

Estímulos *internos* incluem: (i) novas idéias e resultados de pesquisas na empresa, aplicadas no desenvolvimento e produção; (ii) novas funções para ampliar ou satisfazer as necessidades do mercado; (iii) racionalização da escala de produtos e produção; e (iv) nível crescente de diversificação de produtos.

Segundo Baxter (2000) os estímulos para o planejamento de produtos são: (i) demanda e desejos dos consumidores, percebidos por pesquisas das necessidades de mercado; (ii) concorrência dos produtos existentes, percebidos pela análise dos concorrentes; e (iii) oportunidades tecnológicas, descobertas através de métodos de prospecção, análise de tendências, etc.

## 2.2 Fases do processo de planejamento de produtos

De um modo geral o planejamento de produtos começa a partir da estratégia e dos objetivos da empresa e termina com o plano do produto, o qual deve conter todas as informações necessárias para o início do desenvolvimento (projeto do produto), bem como as informações que originaram a proposta e sua justificativa, em termos econômicos e financeiros. O resultado final do processo é uma proposta de produto mais detalhada do que apenas uma idéia abstrata. Neste sentido o planejamento de produto é similar à procura de soluções para

um problema, e os mesmos métodos reconhecidos de solução de problemas podem ser utilizados. Sendo a diferença, que nesta fase os problemas (de se planejar os produtos da empresa) se encontram em um nível preliminar e mais abstrato (PAHL & BEITZ, 1996).

Segundo Page (1993) a variedade de modelos, juntamente com as diferenças de terminologia, apresentam as dificuldades na pesquisa de processos de planejamento de produtos. Segundo Pahl & Beitz (1996), existem várias abordagens de planejamento de produtos e todas elas têm vários pontos em comum, sendo estes, objeto de estudo desse artigo.

Um dos conceitos de planejamento de produtos mais antigo e amplamente aceito foi o originado por Booz, Allen, and Hamilton (1968) citado por Feldman e Page (1984), onde o processo de desenvolvimento de novos produtos é descrito como um processo de seis estágios, consistindo de: (i) exploração – busca por idéias de novos produtos; (ii) seleção – eliminação de idéias obviamente não promissoras; (iii) análise do negócio – avaliação das idéias promissoras numa proposição de negócio; (iv) desenvolvimento – conversão da idéia em um produto funcional; (v) teste – experimento para determinar a comercialidade do produto; e finalmente (vi) comercialização. No presente artigo analisou-se os conceitos relativos aos estágios de planejamento, que se refere aos três primeiros citados: exploração, seleção e análise do negócio.

Pahl & Beitz, (1996) relatam que os cinco principais passos do processo de planejamento de produtos são: (i) análise da situação da empresa e dos produtos; (ii) formulação de estratégias de busca; (iii) busca de idéias de produtos; (iv) seleção de idéias de produtos; e (v) definição dos produtos.

Para Baxter(2000) o planejamento do produto inclui: (i) identificação de uma oportunidade; (ii) pesquisa de mercado; (iii) análise dos produtos concorrentes; (iv) proposta do novo produto; (v) elaboração da especificação da oportunidade; e (vi) elaboração da especificação do projeto.

Segundo a VDI 2220 (1980) apud Sell (1994) uma visão geral do processo é dada pelas etapas: (i) exploração do potencial da empresa e áreas de pesquisa identificadas; (ii) procura de idéias; (iii) avaliação e seleção de idéias; (iv) definição do produto.

### **2.3 Áreas envolvidas no planejamento de produtos**

Muitas empresas não possuem um setor específico, dedicado ao planejamento de produtos, outras tampouco sabem a natureza das atividades relacionadas a este processo, onde pouca ou nenhuma importância é dada a estes conceitos. Em geral, partes destes conceitos estão implícitos nos processos internos das empresas, sendo, em muitos casos, de responsabilidade de engenheiros, os quais também serão responsáveis pelas demais fases do desenvolvimento do produto. Segundo Blanchard e Fabrycky (1990), de modo geral, os engenheiros têm focado suas ações principalmente no desempenho dos produtos, mais do que o desenvolvimento do sistema (produto) como um todo, com fatores econômicos em mente, por exemplo. Contudo Pahl & Beitz (1996) e Baxter (2000) concordam que é muito importante que os engenheiros e projetistas saibam os pontos essenciais e as etapas do processo de planejamento de produtos, pois isto ajudará a entender a origem da proposta do produto, principalmente em relação aos aspectos de mercado e econômicos, podendo assim estes, contribuir efetivamente no caso da necessidade de alterações na proposta (idéia) inicial do produto, ou em decisões que poderão influenciar os objetivos inicialmente propostos.

Segundo Baxter (2000) podem ser destacadas diferentes visões sobre o desenvolvimento de produtos, envolvendo a gerência e os projetistas e engenheiros. A gerência, por exemplo, visa introduzir diferenciações no produto, para abrir novas oportunidades de mercado, focalizando principalmente no nível de investimento e seu retorno (o produto é apenas um meio para se chegar a isso). Já os projetistas e engenheiros, buscam especificações detalhadas, procurando descrever as principais características do produto.

Portanto, nas atividades de desenvolvimento e planejamento de produtos, como em todas as atividades de uma organização, há a necessidade dos diversos departamentos da empresa uniformizar a linguagem, os conceitos e os conhecimentos sobre o processo, facilitando e otimizando as atividades de todos envolvidos.

Nas empresas que mantêm, ou pretendem manter, sua vantagem competitiva através do lançamento sucessivo de novos produtos, o planejamento de produtos é uma etapa crucial e necessita de informações das mais diversas áreas da empresa. O planejamento de produtos funciona como um “funil”, captando dados de áreas chave da empresa, como marketing, engenharia de produto, engenharia de produção, setores de pesquisa (P&D), departamento de vendas, área jurídica, etc...(quando as empresas possuem esses departamentos bem definidos – senão a responsabilidade sobre as informações necessárias é distribuída pelos setores existentes), captando informações externas e internas à empresa, visando a definição de campos de busca de oportunidades, portanto a visão de “funil” se configura por inicialmente terem-se informações de todas as áreas, e estas servirem de subsídio para se gerar o maior número possível de idéias de produtos para preencher as lacunas (oportunidades) identificadas, onde ao final do processo estas resultam em uma ou mais idéias que serão desenvolvidas.

### 3. Proposição de conceito para o planejamento de produtos

Um processo geral de planejamento de produtos deve ser um processo lógico, que primeiramente explore ao máximo as informações que possam estar relacionadas a oportunidades de produtos, também explorando as capacidades e objetivos da empresa, bem como restrições e limitações desta para o desenvolvimento de novos produtos. Após esta fase de exploração é necessário o desenvolvimento de campos, ou conjunto de oportunidades. A partir destas oportunidades são elaboradas as idéias de produtos, explorando-se ao máximo a criatividade e experiência dos responsáveis e envolvidos no processo. Tendo-se elaborado uma grande variedade de idéias de produtos, para atender às oportunidades detectadas, estas devem ser mais criteriosamente avaliadas e então selecionadas as mais promissoras. Selecionadas as idéias que seguirão o processo de desenvolvimento parte-se para a definição do produto, com especificações mais detalhadas, mas sem dar soluções fechadas para não “engessar” o processo de projeto do produto, permitindo-se inovar nas soluções técnicas deste. Definidas e aprovadas as idéias seguem o processo de desenvolvimento de produtos.

Segundo a revisão e análise da literatura e nos argumentos expostos, a proposta de um conceito geral de processo de planejamento de produto constitui-se nas fases apresentadas na figura 2, cujos elementos constituintes serão descritos a seguir.

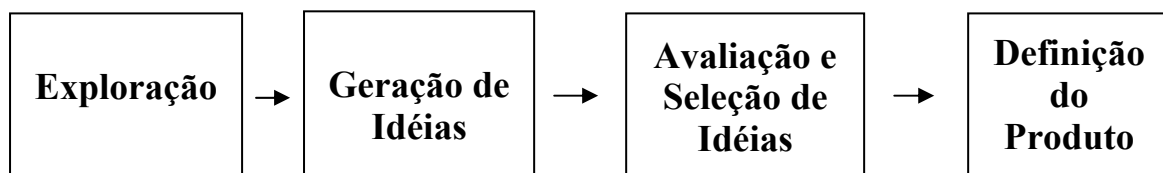
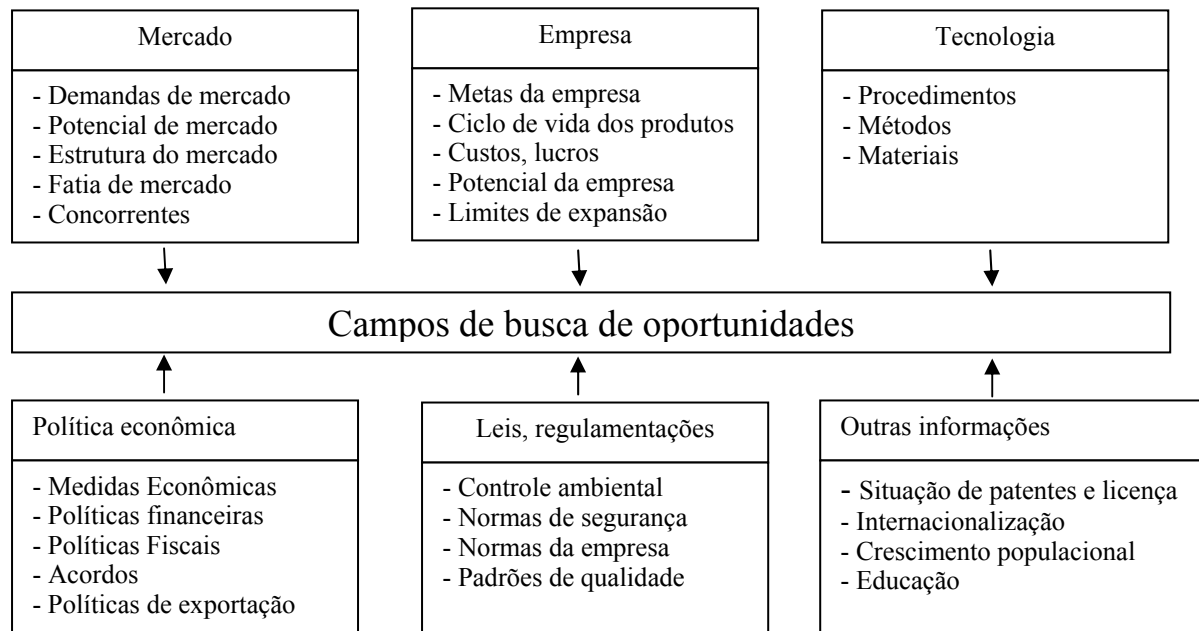


Figura 2 – Fases gerais para o planejamento de produtos

**Exploração:** nessa fase devem ser avaliados os diversos fatores que impactam na criação/desenvolvimento de novos produtos, analisando-se as informações externas e internas, coletadas e analisadas pelos vários departamentos responsáveis por estas atividades na empresa (se utilizando de conceitos de inteligência competitiva), buscando-se campos de busca de oportunidades, que serão tomados de base para a fase posterior de geração de idéias.

A figura 3, adaptada de Pahl & Beitz (1988), fornece uma visão geral de quais informações devem ser analisadas, indicando de um modo geral quais fatores devem estar sendo analisados.



Fonte: (Adaptado de Pahl e Beitz, 1988).

Figura 3 – Informações externas e internas para procura de oportunidades

Várias pesquisas indicam que o fator mais importante para o sucesso de um novo produto é a sua orientação para o **mercado**. Segundo Baxter (2000) este fator está relacionado à diferenciação do produto em relação aos seus concorrentes, na forma de características que são valorizadas pelos consumidores (onde se destaca a importância da interação com os consumidores e a observação destes em seu próprio ambiente). O autor relata que os produtos que atendem a este aspecto têm 5,3 vezes mais chances de sucesso do que aqueles que são considerados apenas marginalmente diferentes. Este fator, além de considerar a demanda e o mercado potencial deve considerar a parcela de mercado que se visa atingir, a estrutura deste mercado e por fim deve-se minuciosamente avaliar os concorrentes (e sua potencial capacidade de reação frente à introdução de um novo produto – avaliação dos riscos).

O segundo fator são as **competências/potencial da empresa**, incluindo sua capacidade produtiva, equipamentos, máquinas, e linhas de produção disponíveis, bem como pessoal/especialistas para alocação, recursos financeiros, intelectuais e humanos. Também, inclui-se a possibilidade de desenvolver produtos na forma de parcerias e alianças com fornecedores ou outras empresas, bem como analisar distribuidores e vendedores, identificando os canais de venda passíveis para o novo produto.

Incluso nas competências da empresa, tem-se o terceiro fator mais importante a ser considerado, que é o **domínio tecnológico e a tecnologia necessária** para o desenvolvimento do produto que esta em vias de planejamento. Aqui se considera o *know-how* da empresa, sua especialização, determinando o grau de domínio da tecnologia dos produtos (se utilizando de conceitos de gestão tecnológica), analisando quais podem ser melhor exploradas e em quais se deve investir. Neste fator considera-se também a possibilidade de projetos de parceria com universidades, institutos de pesquisa e órgãos de apoio, para pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, e também métodos e ferramentas de apoio para o desenvolvimento dos produtos.

O quarto fator a ser analisado é o **ambiente** no qual os produtos e a empresa estão inseridos, incluindo-se políticas econômicas, tributárias, incentivos e leis de financiamento que podem

estar disponíveis para determinados tipos de produtos. As restrições e limitações ao desenvolvimento de determinados produtos também devem ser analisadas, verificando as normas e patentes relativas ao ramo de atividade e produtos da empresa, também normas de segurança, ambientais, políticas de comercialização, normas e padrões internacionais (caso o produto vise atender mercados externos – analisando-se as normas, leis e restrições impostas por cada país).

Na fase de exploração deve-se sempre tentar tirar vantagem de todos estes elementos, procurando ao máximo evitar possíveis fatores de fracasso e analisar restrições devido a estes fatores em fases posteriores, evitando retrabalhos, atrasos, mudanças de escopo e consequentemente desperdício de tempo e recursos.

Ao se analisar todos estes fatores deve-se primordialmente ter em mente os objetivos e metas da organização, de acordo com as estratégias da empresa (planejamento estratégico) e todas as decisões tomadas no planejamento do produto, em suas fase de exploração, devem estar alinhadas com as estratégias e objetivos da empresa.

**Geração de Idéias:** nesta fase deve-se, a partir das informações coletadas na fase anterior, gerar o maior número de idéias possível que estejam em consonância com os aspectos relacionados e analisados na fase de exploração.

As idéias iniciais, concebidas de acordo com a fase anterior, não necessitam estar diretamente relacionadas a cada um dos fatores citados na fase de exploração, pois dificilmente serão obtidas informações completas a respeito de todos os fatores citados (nesta fase deve-se priorizar a criatividade acima de tudo, pois posteriormente as idéias serão criteriosamente analisadas). Neste estágio do processo deve-se levar em consideração fatores predominantes na concepção de cada idéia, orientando a procura de idéias de acordo com o identificado e planejado na estratégia da empresa, como desenvolver tecnologia, ou atender a uma demanda de mercado identificada. Nesta fase devem ser utilizados métodos e ferramentas de criatividade visando explorar ao máximo a criatividade dos envolvidos no processo.

Segundo John e Snelson (1988) muitos estudos mostraram que a maioria dos produtos inovadores de sucesso ocorreu devido ao reconhecimento de uma necessidade dos consumidores, e que os consumidores são frequentemente a fonte principal de idéias inovadoras, confirmando a afirmação da importância da exploração do mercado na fase anterior. Roozenburg e Eekels (1995) comentam que a busca de idéias tem muito em comum com a exploração, e seu sucesso depende da atividade em si, mas também fortemente da sorte e oportunidade. Nesta fase indiscutivelmente várias idéias de produtos serão encontradas e necessitarão ser discutidas para que sejam selecionadas as mais promissoras. (PAHL & BEITZ, 1996).

**Avaliação e Seleção de Idéias:** na avaliação e seleção de idéias deve-se buscar aquelas mais promissoras e que melhor preenchem os atributos que foram explorados. Segundo Cooper (1985) decisões de seleção devem se concentrar em fatores como vantagem e superioridade dos novos produtos, a vantagem econômica para o usuário final e o crescimento do mercado sendo almejado. Nesta fase podem ser usados comitês de julgamento contando com a participação da alta gerência da empresa e especialistas internos e consultores externos. Segundo Ozer (2005), a diversidade de especialistas envolvidos aumenta a chance de sucesso na avaliação das idéias, mas deve haver um consenso entre estes, pois se algum especialista ou algum setor da empresa discordar de algum aspecto pode haver maiores chances de insucesso. Podem ser desenvolvidos nesta fase os mais variados critérios de seleção como técnicos, financeiros, e de mercado de acordo com os elementos da fase de exploração.

**Definição do Produto:** nesta etapa, idéias de produtos que parecem promissoras são elaboradas em maiores detalhes. Durante esta etapa ao menos, os departamentos de vendas, marketing, pesquisa e desenvolvimento, e projeto devem trabalhar ativamente juntos. Isto

pode ser encorajado envolvendo estes grupos nas etapas de avaliação e seleção de idéias de produtos (PAHL & BEITZ, 1996).

Segundo VDI 2220(1980) apud Sell (1994), nesta fase descreve-se a função, o princípio de funcionamento, e os dados característicos do novo produto, que, de acordo com os resultados da avaliação, deve ser proposto à gerência como idéia a ser implementada. Esta descrição, que consiste, sobretudo, dos requisitos técnicos do produto (além dos financeiros e de mercado), é o cerne da proposta de desenvolvimento do produto. E este documento deve ser tomado como referência durante todo o desenvolvimento para sempre se ter em mente as informações que geraram a proposta e para, principalmente, efeito de análise, caso haja a necessidade de alteração ou acréscimo de alguma característica no decorrer das fases posteriores.

#### **4. Considerações finais**

Após a discussão sobre os principais elementos do processo de planejamento de produtos espera-se que os profissionais que trabalham nessa área possam, primeiramente, ter uma visão melhor do conceito geral e das atividades relacionadas ao processo de planejamento e perceber a importância, os objetivos e as potencialidades de se utilizar uma sistemática de planejamento de produtos.

E também estes podem ter a oportunidade de analisar se as empresas, universidades ou institutos de pesquisa em que trabalham se utilizam de tais conceitos e técnicas, visando a incorporação ou a consideração destes conceitos nos processos internos das empresas, etc, podendo estes contribuir para o aumento das chances de sucesso dos produtos lançados, aumentando as receitas com novos produtos, reduzindo os riscos e os tempos de desenvolvimento, aumentando o aproveitamento da capacidade produtiva e do conhecimento disponível, possibilitando também o descobrimento de novos mercados, portanto, explorando os benefícios e vantagens que o processo de planejamento de produtos oferece.

Em trabalhos futuros as etapas descritas serão desenvolvidas pensando-se em métodos e ferramentas práticas, para implementar este processo efetivamente nas organizações.

#### **5. Referências**

- BAXTER, M. Projeto de Produtos: Guia prático para o design de novos produtos. Editora Edgard Blücher. 2ª Edição. São Paulo, 2000.
- BLANCHARD, B. S., FABRYCKY, W. J. Systems Engineering and Analysis, 2ª ed. Prentice-Hall, New Jersey, 1990
- BOOZ, ALLEN AND HAMILTON. Management of New Products. 4ª ed. New York, 1968.
- COOPER, R. G. Selecting Winning New Product Projects: using the NewProd system. Journal of Product Innovation Management 2: 34-44, 1985.
- FELDMAN, L. P., PAGE, A. L. Principle vs. Practice in New Product Planning. Journal of Product Innovation Management 1: 43-55, 1984.
- JOHNE F. A., SNELSON, P. A. Success Factors in Product Innovation: a selective review of literature. Journal of Product Innovation Management 5: 114-128, 1988
- OZER, M. Factors which influence decision making in new product evaluation. European Journal of Operational Research 163: 784-801, 2005.
- ROOZENBURG, N. F M., EEKELS, J. Product Design: Fundamentals and Methods. John Wiley & Sons, 1995.
- PAGE, A. L. Assessing New Product Development Practices and Performance: establishing crucial norms. Journal of Product Innovation Management 10: 273-290, 1993.
- PAHL, G. & BEITZ, W. Engineering Design: a Systematic Approach. Springer Verlag, Berlin, 1988.
- \_. Engineering Design: a Systematic Approach. Springer Verlag, Berlin, 1996.
- SELL, I. Apostila de Planejamento de Produtos, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1994.
- VDI 2220 : Productplanung: Ablauf, Begriffe und Organisation, 1980.