

Técnicas estatísticas de pesquisa de mercado aplicadas ao processo de desenvolvimento de produto

Liane Werner (UFRGS) liane@producao.ufrgs.br
Kátia Marques da Frota (UFRGS) katinhafrota@ig.com.br

Resumo: Para entrarem no mercado cada vez mais competitivo as empresas passaram a dar grande importância ao desenvolvimento de produtos e também prioridade a opinião do consumidor. O processo de desenvolvimento de produto é por natureza complexo, pois envolve muitas etapas e atividades que permeiam diversas áreas de conhecimento. Muitas destas atividades podem ser executadas melhor com o uso de técnicas estatísticas, principalmente nas etapas que envolvem o tratamento da opinião dos consumidores, obtida através da pesquisa de mercado. Sendo assim este trabalho apresenta as técnicas estatísticas utilizadas na área de pesquisa de mercado para auxiliarem no processo de desenvolvimento de produto.

Palavras-chave: *técnicas estatísticas, pesquisa de mercado, desenvolvimento de produto.*

1. Introdução

As indústrias e as empresas existem, em última análise, para desenvolver produtos e atender a sociedade. Quanto mais conhecimento tecnológico estiver incorporado no produto, maior será o benefício da empresa e do país que o produz. Nesta visão as empresas estão investindo na inovação.

A inovação é um ingrediente vital para o sucesso dos negócios; e a economia de livre mercado depende de empresas competindo entre si, para superar marcas estabelecidas por outras empresas (BAXTER, 2000). Por esse motivo, o consumidor se torna um fator importante, visto que as empresas, agora, se baseiam na opinião deste para desenvolver seus produtos; ou seja, querem saber o que ele procura em um determinado produto, quais são as suas necessidades e desejos. Desta forma, para que as empresas consigam obter esse tipo de informação, é necessário utilizar ferramentas adequadas e as técnicas estatísticas e as de pesquisa de mercado vêm sendo cada vez mais utilizadas, uma vez que auxiliam as empresas na descoberta das necessidades do consumidor, ajudando no desenvolvimento de novos produtos para que sejam aceitos no mercado.

Segundo Boyd e Westfall (1987), os consumidores, geralmente, têm vários produtos para escolher e as empresas, para sobreviver, precisam produzir produtos que sejam do agrado do consumidor. As necessidades e os desejos dos consumidores mudam, tornando necessária a alteração dos produtos. Além disso, à medida que os novos produtos tornam-se conhecidos e que os lucros advindos da inovação começam a diminuir, como resultado da concorrência, há necessidade de encontrar outros novos produtos.

A pesquisa de mercado é de grande importância no auxílio do desenvolvimento de novos produtos, pois ela pode e deve ser usada pelas empresas com o objetivo de auxiliar os responsáveis a criarem novos e melhores produtos (BOYD; WESTFALL, 1987).

Este trabalho tem como objetivo principal discutir o uso de técnicas estatísticas utilizadas na pesquisa de mercado, voltada ao desenvolvimento de produtos, localizando as

atividades de desenvolvimento relacionadas à pesquisa, que seriam passíveis de experimentação estatística.

2. Processo de desenvolvimento de produtos

As pessoas ainda confundem muito Desenvolvimento de Produto (DP) e Processo de Desenvolvimento de Produto (PDP). O DP está mais diretamente associado às atividades tradicionais de engenharia durante a geração de um novo produto, enquanto que PDP é mais amplo, inclui todas as fases, etapas e atividades para a geração de um novo produto (DANILEVICZ *et al.* 2005).

O sucesso de uma empresa que atua com foco no desenvolvimento de produtos está na habilidade de identificar demandas ainda não satisfeitas ou problemas ainda não solucionados junto aos clientes (GRIFFIN *apud* DANILEVICZ *et al.*, 2005).

Segundo Kotler (2000), devido a grande concorrência, as empresas que falham no desenvolvimento de novos produtos estão expondo-se a grandes riscos. Os produtos existentes são vulneráveis às mudanças das necessidades e gostos dos consumidores, às novas tecnologias e ao aumento da concorrência nacional e estrangeira. Devido a este fato, o autor sugere alguns pontos importantes para o sucesso de novos produtos:

- o produto deve ser superior e único, ou seja, deve possuir melhor qualidade, novas características;
- é necessário definir um conceito de um produto antes da fase de desenvolvimento, definindo e avaliando o mercado-alvo, as exigências do produto e seus benefícios antes de fabricá-lo e;
- a empresa precisa estabelecer uma organização eficaz para administrar o processo de desenvolvimento de novos produtos através do envolvimento da alta administração nesse processo.

Para minimizar os riscos inerentes ao desenvolvimento de um novo produto é preciso seguir uma metodologia. Slack *et al.* (1997) sugerem cinco etapas para o PDP, que são: geração de conceito, triagem, projeto preliminar, avaliação e melhoria e, prototipagem e projeto final. Porém, para Kotler (1998), o processo de desenvolvimento de novos produtos pode ser dividido em oito etapas, detalhando mais o processo. Estas oito etapas serão abordadas a seguir.

2.1 Geração de idéias

O processo de desenvolvimento de novos produtos começa com a busca de idéias. Nessa etapa, a alta administração deve definir os produtos, os mercados a enfatizar e os objetivos da empresa em relação aos novos produtos (KOTLER, 1998). As fontes geradoras de idéias podem vir dos consumidores - que são a principal fonte - funcionários, alta administração, empresas concorrentes, entre outras.

2.2 Triagem de idéias

Nesta etapa a equipe responsável pelo desenvolvimento de produto irá analisar as idéias disponíveis, visando eliminar as idéias fracas. É preciso realizar este procedimento o mais cedo possível, pois os custos de desenvolvimento de produtos aumentam muito em cada fase sucessiva de desenvolvimento (KOTLER, 1998).

2.3 Desenvolvimento e teste de conceito

Nesta etapa, as idéias pré-selecionadas são aperfeiçoadas em conceitos de produto. De acordo com Slack *et al.* (1997), é necessário avaliar um conceito de produto quanto a sua viabilidade, aceitabilidade, vulnerabilidade ou risco.

Segundo Lehmann *apud* Polignano e Drumond (2001), os objetivos do teste de conceito são: escolher o conceito mais promissor, ter uma noção do impacto comercial do conceito, indicar quem está mais interessado no conceito e traçar caminhos para o trabalho de desenvolvimento.

Na visão de Churchill e Peter (2000), os profissionais de marketing utilizam o teste de conceito para avaliar a demanda por um possível produto novo. O teste de conceito, geralmente, centra-se em obter reações dos consumidores finais de um produto, mas o conceito também deve ser testado junto aos revendedores.

2.4 Desenvolvimento da estratégia de marketing

Com base no relacionamento com o cliente e no conhecimento do mercado, a função de marketing pode eliminar conceitos que não funcionarão no mercado; ou são muito semelhantes ou muito diferentes de produtos ou serviços concorrentes; ou ainda, produtos que não seriam capazes de gerar demandas suficientes para ser financeiramente vantajoso (SLACK *et al.*, 1997).

Segundo Kotler (1998), é necessário que se desenvolva um plano estratégico de marketing preliminar para lançar o novo produto no mercado. Esse plano estratégico tem como objetivos: descrever o tamanho, a estrutura e o comportamento do mercado-alvo; ver a participação de mercado e metas de lucro esperadas a curto prazo; delinear o preço previsto para o produto e traçar uma estratégia de distribuição do mesmo e; descrever metas de vendas e de lucros a longo prazo.

2.5 Análise comercial

Nesta etapa, o setor administrativo da empresa precisa preparar as projeções de vendas, custos e lucros para determinar se eles satisfazem os objetivos da empresa. Se as projeções forem satisfatórias, o conceito de produto deverá passar para a etapa de desenvolvimento de produto (KOTLER, 1998).

2.6 Desenvolvimento de produto

Esta é uma etapa de grande importância, pois é a partir daqui que o produto deixará de existir apenas sob a forma de desenho ou protótipo e, passará por um processo de transformação em um produto técnico e comercialmente viável (KOTLER, 1998).

2.7 Teste de mercado

Após a etapa de desenvolvimento de produtos, as metas agora são testar o novo produto nas condições normais de uso pelo consumidor (KOTLER, 1998). O objetivo do teste de mercado é informar como os consumidores reagem à utilização do produto e se eles repetem a compra deste, além de informar o tamanho do mercado.

2.8 Comercialização

A etapa de comercialização é uma das que envolve maiores custos, pois a empresa já decidiu pela fabricação e lançamento do novo produto, e agora deve investir na parte comercial deste, desde a fabricação do novo produto até a fase de divulgação e lançamento.

De acordo com Churchill e Peter (2000), na fase de comercialização do novo produto, a empresa deve se empenhar em comercializar o produto e inicia um esforço de produção, distribuição e promoção em grande escala, além de fazer os últimos ajustes, se necessário. O modo como a empresa lida com a comercialização pode influenciar as respostas do mercado-alvo e dos concorrentes.

A fim de que o PDP seja adequadamente desenvolvido é necessário o embasamento de uma pesquisa de mercado, e quando se coleta dados é preciso de técnicas para analisá-los. Sendo assim, a seguir serão abordadas técnicas estatísticas utilizadas na pesquisa de mercado.

3. Técnicas estatísticas na pesquisa de mercado

De acordo com Boyd e Westfall (1987), a pesquisa mercadológica não se restringe à pesquisa de apenas um tipo de problema mercadológico, isto é, ela procura todos os fatos importantes relacionados ao problema.

As técnicas estatísticas são essenciais na pesquisa de mercado para auxiliá-la na obtenção de seus objetivos. Serão definidas, a seguir, as técnicas estatísticas mais utilizadas na área de pesquisa de mercado e, conceituadas teoricamente na visão estatística.

3.1 Análise descritiva

A análise descritiva dos dados tem como objetivo básico resumir e apresentar os resultados, de tal forma que possam ser interpretados de acordo com os objetivos da pesquisa e o tipo de variável (variável quantitativa ou qualitativa). Esta análise serve para fornecer um panorama geral da situação ou mercado de interesse.

3.2 Análise de regressão

Segundo Gujarati (2000), a análise de regressão ocupa-se do estudo da dependência de uma variável (variável dependente) em relação a uma ou mais variáveis (variáveis explicativas ou independentes) com o objetivo de estimar e/ou prever a média ou o valor médio da variável dependente em termos dos valores conhecidos ou fixos das variáveis explicativas.

3.3 Análise de séries temporais

Conforme Morettin e Toloí (2004), uma série temporal é qualquer conjunto de observações ordenadas no tempo. Ainda segundo esses autores, os objetivos da análise de séries temporais, são: investigar o mecanismo gerador da série temporal, isto é, como foram geradas; fazer previsões de valores futuros da série, que podem ser a curto prazo (como para séries de venda, produção ou estoque) ou a longo prazo (como para séries populacionais, de produtividade); descrever apenas o comportamento da série e; procurar periodicidades relevantes nos dados.

3.4 Análise fatorial

Na visão de Ribeiro (2001), a análise fatorial tem como objetivo principal explicar a correlação ou covariância, entre um conjunto de variáveis, em termos de um número limitado de variáveis não-observáveis. Estas variáveis não-observáveis ou fatores são calculados pela combinação linear das variáveis originais. Os fatores são extraídos na ordem do mais explicativo para o menos explicativo. Teoricamente, o número de fatores é sempre igual ao número de variáveis, entretanto alguns poucos fatores são responsáveis por grande parte da explicação da variância total.

3.5 Análise de correspondência

De acordo com Everitt (1992), a análise de correspondência é uma técnica exploratória que apresenta graficamente se existe relação/associação entre as variáveis que representam a linha e as que representam a coluna.

Para Greenacre (2005), a análise de correspondência é uma importante técnica estatística descritiva para abordagem de questões complexas em grandes conjuntos de dados. Ainda segundo este autor, a análise de correspondência é uma técnica usada em dados categorizados, de caráter gráfico, onde as posições de pontos correspondentes a variáveis ou categorias das mesmas podem ser interpretadas como associações.

3.6 Escalonamento multidimensional

De acordo com Silva (2003), o Escalonamento Multidimensional (EMD) é um conjunto de procedimentos que se utilizam de medidas de proximidade entre qualquer tipo de objetos na elaboração de uma representação espacial (mapa perceptual) da estrutura de relação existente entre eles. Essas medidas de proximidade indicam o quanto são similares ou, dissimilares os dados sob análise. Medida de similaridade é tida como qualquer número que indique a semelhança existente ou percebida entre os objetos.

Essa técnica é utilizada em marketing para identificar: número e natureza de dimensões que os consumidores utilizam para perceber diferentes marcas no mercado; posicionamento de marcas comuns nessas dimensões e; posicionamento da marca ideal dos consumidores nessas dimensões (MALHOTRA, 2001).

3.7 Análise conjunta (*Conjoint analysis*)

Esta técnica é utilizada, principalmente em marketing, pois procura determinar a importância que os consumidores dão a atributos relevantes e a utilidade que eles associam aos níveis de atributo. Para Hair *et al.* (2005), análise conjunta é uma técnica multivariada utilizada especificamente para entender como os respondentes desenvolvem suas preferências por produtos. Com esta técnica é possível avaliar reações e opiniões de consumidores e predeterminar combinações de variáveis que representem um produto ou serviço em potencial.

Segundo Malhotra (2001), a análise conjunta (AC) tem por objetivo estabelecer funções de valor parcial ou de utilidade, que descrevem o grau de utilidade que os consumidores associam aos níveis de cada atributo. Algumas das utilidades da AC em marketing, são: determinar a importância relativa de atributos no processo de escolha do consumidor; estimar a fatia do mercado de marcas que diferam em níveis de atributos; determinar a composição da marca de maior aceitação; segmentação do mercado com base na

semelhança de preferências para níveis de atributos; aplicação a bens de consumo, bens industriais, serviço de natureza financeira e outros. A AC também é usada nas áreas de identificação de novos produtos/conceito, segmentação de mercado, propaganda e distribuição.

4. Técnicas estatísticas utilizadas na pesquisa de mercado e o processo de desenvolvimento de produtos

A utilização correta de técnicas de pesquisa de mercado pode, e muito, auxiliar a tarefa de desenvolver produtos, servindo como mecanismo de captação das necessidades dos clientes, monitoramento de seus hábitos e atitudes e de avaliação de conceitos, protótipos e produtos (POLIGNANO; DRUMOND, 2001). Para fazer este monitoramento é necessário seguir passo a passo as etapas do PDP avaliando quais as técnicas estatísticas de pesquisa de mercado que podem ser usadas. Esta avaliação será realizada e descrita seguindo as etapas do PDP.

4.1 Geração e triagem de idéias

Nessas etapas iniciais do PDP, geração e triagem de idéias, as técnicas estatísticas de pesquisa de mercado utilizadas, são: análise descritiva, análise fatorial, escalonamento multidimensional (EMD) e análise de correspondência.

Conforme Polignano e Drumond (2001), a análise descritiva serve para verificar as necessidades, as atitudes, os hábitos e as percepções dos consumidores, além de verificar as estratégias dos concorrentes da empresa.

Para Malhotra (2001), o escalonamento multidimensional (EMD) é muito usado no desenvolvimento de produtos, com o objetivo de procurar no mapa perceptual, lacunas indicativas de oportunidades potenciais para o posicionamento de novos produtos.

Segundo Hair *et al.* (2005), por meio da análise de correspondência é possível verificar a associação ou “correspondência” de marcas de produtos e diferentes características dos consumidores que preferem cada marca, por exemplo.

4.2 Desenvolvimento e teste de conceito

Para Malhotra (2001), o escalonamento multidimensional (EMD) é usado para avaliar novos conceitos de produtos e marcas existentes em uma base de teste, para determinar como os consumidores reagem a novos conceitos.

De acordo com Polignano e Drumond (2001), na etapa de desenvolvimento de conceitos, utiliza-se a técnica de análise conjunta para identificar os atributos que afetam a preferência do consumidor, prever a participação de mercado e selecionar o melhor conceito de produto. Ainda segundo estes autores, é necessário que se realize uma pesquisa de preferência ou intenção de compra com relação aos vários conceitos, para que essa técnica possa ser utilizada.

Na fase de teste de conceito, utilizam-se as seguintes técnicas estatísticas: análise descritiva que resulta em um mapa de percepção e, a análise fatorial que destaca os pontos fortes e fracos dos conceitos; para que ambas as técnicas atinjam seus objetivos é necessário fazer uma avaliação da percepção dos conceitos (POLIGNANO e DRUMOND, 2001).

Para Kotler (1998), na fase de teste de conceito utiliza-se a técnica de análise conjunta.

Segundo ele, esse método serve para derivar os valores de utilidade que os consumidores adotam para níveis de variação dos atributos de um produto. A administração da empresa, segundo o autor, pode usar os resultados para determinar a oferta mais atraente, a participação de mercado estimada e o lucro que a empresa pode obter.

4.3 Desenvolvimento da estratégia de marketing e análise comercial

A etapa de análise comercial é realizada com as informações obtidas na etapa de desenvolvimento da estratégia de marketing.

Na fase da busca de informações do mercado, é comum a utilização das técnicas de análise de regressão e séries temporais. A primeira é usada para estimar a demanda futura; já a segunda serve para a obtenção da taxa de crescimento do mercado (POLIGNANO e DRUMOND, 2001). É indicado que seja utilizada as duas técnicas juntas para que se possa analisar conjuntamente fatores causais e temporais.

Na fase da busca de informações sobre a concorrência, utiliza-se, basicamente, análise descritiva a fim de sintetizar e dar uma idéia global dessas informações (POLIGNANO e DRUMOND, 2001).

4.4 Desenvolvimento do produto e teste de mercado

Em ambas as etapas, são aplicadas pesquisa de mercado, para verificar as preferências e a satisfação dos clientes. Sendo assim, para alcançar os objetivos dessas etapas, pode-se utilizar, basicamente, análise descritiva. Além disso, de acordo com Hair *et al.* (2005), para verificar a associação entre marcas de determinado produto e as características inerentes de cada produto, preferidas pelos consumidores, pode-se utilizar a técnica de análise de correspondência.

4.5 Comercialização

Para ajudar a empresa a decidir quanto a distribuição do produto, utiliza-se a técnica de escalonamento multidimensional. Já com relação aos canais de distribuição do novo produto, faz-se julgamentos sobre a compatibilidade de marcas com diferentes revendedores de varejo para se chegar a mapas perceptuais úteis para a tomada de decisão (MALHOTRA, 2001).

Na figura 1 apresenta-se um resumo do relacionamento descrito anteriormente. Pode-se observar que a figura ilustra a seqüência das etapas do PDP e para as etapas relacionadas, vincula-se quais as técnicas estatísticas utilizadas na pesquisa de mercado.

Existem outras técnicas estatísticas que poderiam ser utilizadas para auxiliar a pesquisa de mercado no PDP, uma possibilidade, não abordada na literatura, é a utilização da técnica multivariada de análise discriminante, pois essa técnica tem como objetivo distinguir estatisticamente dois ou mais grupos, utilizando algumas variáveis discriminantes para medir as características dos grupos que espera-se que difiram. Essa análise poderia ser utilizada nas etapas de desenvolvimento e teste de conceito e de desenvolvimento da estratégia de marketing, pois se quer informações sobre o consumidor, o público-alvo, e com essa técnica pode-se, por exemplo, verificar em que tipo de mercado os consumidores se enquadram de acordo com algumas características discriminantes de interesse.

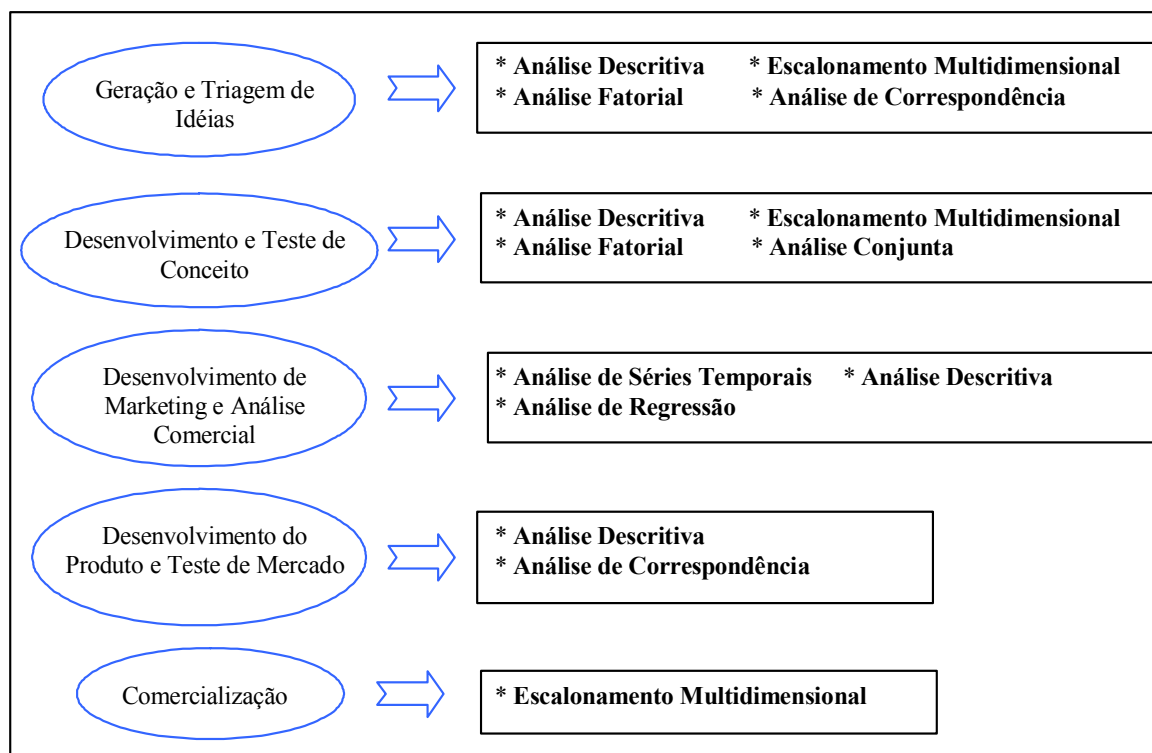


FIGURA 1 – Etapas do PDP e as Técnicas Estatísticas de Pesquisa de Mercado utilizadas

5. Considerações finais

A área de Processo de Desenvolvimento de Produto é muito ampla e é formada por muitas etapas. A maior parte destas etapas utilizam técnicas estatísticas de pesquisa de mercado para auxiliar a empresa a atingir seus objetivos com sucesso, ou seja, criar um novo produto que seja aceito pelos consumidores no mercado.

A área de Processo de Desenvolvimento de Produto exige um grande conhecimento das mais diversas técnicas estatísticas para melhor desenvolver um produto. Foi apresentada uma vasta área de aplicação da estatística, pois a junção das técnicas estatísticas de pesquisa de mercado aplicadas ao Processo de Desenvolvimento de um Produto ainda é muito pouco explorada.

Existem outras técnicas estatísticas que poderiam ser utilizadas para auxiliar a pesquisa de mercado no PDP, mas foram abordadas aquelas citadas na literatura como as mais usadas. Uma técnica não explorada na literatura, mas que pode trazer bons resultados, seria a utilização da técnica multivariada de análise discriminante. Esta técnica tem como objetivo distinguir estatisticamente dois ou mais grupos, utilizando algumas variáveis discriminantes para medir as características dos grupos que se espera que difiram. Essa análise poderia ser utilizada na etapa de desenvolvimento e teste de conceito e na etapa de desenvolvimento da estratégia de marketing.

As técnicas estatísticas estão inseridas na pesquisa de mercado com o intuito de auxiliar a empresa na busca de informações importantes para a tomada de decisões e desenvolvimento da empresa. Além disso, foi apresentado um novo horizonte de aplicação de técnicas estatísticas na área de desenvolvimento de novos produtos.

6 Referências

- BAXTER, M. **Projeto de Produto – Guia prático para o design de novos produtos**. 2ª edição. Editora Edgar Blücher Ltda. 2000.
- BOYD Jr., H. W.; WESTFALL, R. **Pesquisa Mercadológica: textos e casos**. 7ª edição. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1987.
- CHURCHILL Jr., G. A.; PETER, J. P. **Marketing: Criando um valor para os clientes**. 2ª edição. Editora Saraiva. 2000.
- DANILEVICZ, A. M. F. et al. Identificação de perfil empresarial inovador via análise da tipologia operacional das organizações. **XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Porto Alegre 2005.
- EVERITT, B.S. **The Analysis of Contingency Tables**. 2ª edição. Editora Chapman & Hall. Londres, 1992.
- GREENACRE, M. **Análise de Correspondência em Ciências da Saúde**. Disponível em <<http://www.unifesp.br/eventos/eventos.php?cod=688>> Acesso em 17/10/2005
- GUJARATI, D N. **Econometria Básica**. Editora Makron Books. São Paulo, 2000.
- HAIR, J. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5ª edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2005.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing – Análise, Planejamento, Implementação e Controle**. 5ª edição. Editora Atlas. 1998.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. 3ª edição. Editora Bookman. Porto Alegre, 2001.
- MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. **Análise de Séries Temporais**. 1ª edição. Editora Edgard Blücher. ABE – Projeto Fisher. 2004.
- POLIGNANO, L.A.C.; DRUMOND, F. B. O Papel da Pesquisa de Mercado durante o Desenvolvimento de Produtos. **3º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto**. Florianópolis 2001.
- RIBEIRO Jr., J. I. Disponível em <<http://www.ufv.br/saeg/Multivariadas.htm>> Acesso em 17/10/2005.
- SILVA, R. M. **Mapa Perceptual através de Escalonamento Multidimensional**. Monografia de Estatística. Departamento de Estatística. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.
- SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. 1ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 1997.