

O custo da mudança estratégica: uma análise sob a ótica do trade-off entre custo e diferenciação

CÉZAR VOLNEI MAUSS

JULIANO MACHADO DE MAGALHÃES

Resumo:

Um dos grandes desafios da gestão empresarial contemporânea é adequar-se rapidamente as novas demandas do mercado, caracterizadas por produtos e serviços variados e diferenciados, com qualidade, elevado desempenho e preço competitivo. Dessa forma, as empresas precisam possuir competência em mais de um critério competitivo. Uma das alternativas é a utilização de técnicas de gestão que buscam nas relações de fornecimento uma forma de reduzir ou eliminar os trade-offs que naturalmente surgem entre tais critérios competitivos. Diante de tal cenário, o objetivo deste artigo foi investigar o reflexo em custos da adoção de uma estratégia baseada em sistemas de customização em massa. Foi utilizado o enfoque metodológico de estudo de caso único em uma empresa do segmento moveleiro residencial, a qual mudou sua estratégia de produção padronizada para produção customizada em massa nos últimos anos. Como resultados, identificou-se a existência de trade-off entre custos e flexibilidade quando da conversão estratégica, cujo impacto foi reduzido, no decorrer do tempo, pelas mudanças efetuadas pela empresa no seu processo produtivo. Tal redução só não foi mais acentuada, tendo em vista a exploração ainda limitada das relações da cadeia de valor na qual a empresa está inserida, bem como pelo formato da logística de suprimentos.

Área temática: *Gestão Estratégica de Custos*

O custo da mudança estratégica: uma análise sob a ótica do *trade-off* entre custo e diferenciação

Cézar Volnei Mauss (ULBRA – Campus Carazinho/RS) – cezarvolnei@yahoo.com.br
Juliano Machado de Magalhães (UNISINOS) – julianommagalhaes@gmail.com

Resumo

Um dos grandes desafios da gestão empresarial contemporânea é adequar-se rapidamente as novas demandas do mercado, caracterizadas por produtos e serviços variados e diferenciados, com qualidade, elevado desempenho e preço competitivo. Dessa forma, as empresas precisam possuir competência em mais de um critério competitivo. Uma das alternativas é a utilização de técnicas de gestão que buscam nas relações de fornecimento uma forma de reduzir ou eliminar os *trade-offs* que naturalmente surgem entre tais critérios competitivos. Diante de tal cenário, o objetivo deste artigo foi investigar o reflexo em custos da adoção de uma estratégia baseada em sistemas de customização em massa. Foi utilizado o enfoque metodológico de estudo de caso único em uma empresa do segmento moveleiro residencial, a qual mudou sua estratégia de produção padronizada para produção customizada em massa nos últimos anos. Como resultados, identificou-se a existência de *trade-off* entre custos e flexibilidade quando da conversão estratégica, cujo impacto foi reduzido, no decorrer do tempo, pelas mudanças efetuadas pela empresa no seu processo produtivo. Tal redução só não foi mais acentuada, tendo em vista a exploração ainda limitada das relações da cadeia de valor na qual a empresa está inserida, bem como pelo formato da logística de suprimentos.

Palavras-chave: Custo. Cadeia de valor e de Suprimentos. Diferenciação.

Área Temática: Gestão Estratégica de Custos

1. Introdução

Com a crescente evolução das exigências dos consumidores e com o aumento da concorrência entre as empresas, surge como obrigatoriedade para as organizações que objetivam subsistir e obter vantagem competitiva a necessidade de criar diferenciais em seus produtos e serviços, afastando-se assim da concorrência exclusivamente concentrada em preço baixo.

Isso faz com que as empresas tenham que investir na diversificação de produtos, além de obrigá-las a estarem atentas às constantes mudanças do mercado. Portanto, exigem uma flexibilidade operacional que possibilite rápida resposta às novas exigências do mercado.

Neste contexto, a empresa pesquisada se vale da estratégia operacional focada na diferenciação de seus produtos, caracterizada pela customização sob medida. Com base nas características operacionais desta empresa, pretende-se, com o presente estudo, responder ao seguinte problema de pesquisa: a implementação da estratégia operacional baseada na customização dos produtos resulta em aumento dos custos operacionais?

Conseqüentemente, o presente trabalho une os conceitos de administração estratégica de operações com a visão contábil de gestão de custos para atingir o objetivo geral, que é de apurar se a implementação da customização sob medida acarreta o aumento dos custos operacionais, dessa forma ocasionando o *trade-off* entre custo e flexibilidade.

Como objetivos específicos: foi analisada a estrutura do *trade-off* (custos *versus* flexibilidade) para confrontar a teoria acadêmica com a realidade operacional da empresa, visando determinar se há incompatibilidade de se manter liderança em custos com diferenciação; foi mensurado se a adoção de uma estratégia de customização poderia ocasionar redução de custos no futuro; por fim, foram identificados os pontos fortes e os

fracos, as melhorias obtidas e as deficiências ainda existentes, no que tange à mudança de estratégia ocorrida.

2. Referencial Teórico

2.1 Critérios Competitivos

Critérios competitivos são definidos como um conjunto consistente de prioridades que a empresa elege para competir no mercado (PAIVA *et al.*, 2004). Wheelwright (1984) propôs inicialmente estes critérios para orientar a estratégia a ser seguida pela área de operações das empresas. Skinner (1969, 1974) possui uma linha de pesquisa convergente com os estudos de Wheelwright, focando o papel das operações na estratégia da empresa. A clara compreensão dos critérios pode proporcionar o entendimento dos seus reflexos nas decisões estratégicas.

Hill (1995) indica a existência de dois tipos de critérios, os qualificadores e os ganhadores de pedido. Os qualificadores são básicos para que o produto possa ser aceito pelo mercado, atingindo o patamar mínimo exigido pelo mercado e os ganhadores de pedido proporcionam diferenciação para o produto em relação à concorrência, possibilitando maior competitividade à empresa e consequente ganho de mercado. A decisão estratégica de se optar por critérios somente qualificadores ou de se introduzir os ganhadores de pedido é uma decisão que depende do tipo de mercado em que a empresa está inserida, além da estratégia que seus concorrentes utilizam.

Os primeiros critérios competitivos propostos por Wheelwright (1984) são: custo, qualidade, confiabilidade e flexibilidade. Vários outros autores também utilizam estes critérios como base para suas pesquisas, dentre eles New (1992), Noble (1995), Slack (1999), Verma e Thompson (1999). Destaca-se, ainda, o desempenho de entrega como sendo um quinto e importante critério que foi destacado por Skinner (1969). O autor afirma que se a empresa deseja possuir desempenho superior aos concorrentes diretos, pode obter destaque realizando a entrega e montagem do produto em prazo sempre inferior aos concorrentes.

Conhecendo os critérios competitivos, é importante aprofundar a análise do conceito de *trade-off* e da relação entre duas estratégias competitivas propostas nesta pesquisa, custos e flexibilidade.

2.2 Trade-offs

O *trade-off* vem sendo estudado por acadêmicos desde a década de 1960, inicialmente por Skinner (1969 e 1974) e, posteriormente, por Corbett e Wasenhove (1993), Hayes e Pisano (1996), Silveira e Slack (2001), Boyer e Lewis (2002) e Teng e Cummings (2002). Tais estudos focam a necessidade da empresa escolher critérios competitivos consistentes para sustentar a sua estratégia genérica.

Paiva *et al.* (2004) caracterizam o *trade-off* pela incompatibilidade entre dois ou mais critérios competitivos, devido às situações em que a melhoria de um critério pode implicar em um impacto negativo no outro. Este conceito teve suas raízes no trabalho realizado por Skinner (1969), que já chamava a atenção para a contribuição do setor produtivo para a formação da estratégia das empresas, porém conforme indicado por Silveira e Slack (2001), ainda não há um modelo que possa ser considerado definitivo para o *trade-off*. Paiva *et al.* (2004) ainda indicam que a empresa deve priorizar um ou mais critérios competitivos, de forma a buscar maximizar seu desempenho, porém ressaltam que a empresa dificilmente conseguirá obter bom desempenho em todos critérios.

Conforme Wheelwright (1984), alguns destes critérios são considerados incompatíveis entre si. Skinner (1974) afirma que uma firma não pode ter um bom desempenho simultâneo em mais de um critério devido às limitações de recursos, assim a seleção de um critério pode inviabilizar o sucesso de outro. “É difícil (mas não impossível) e potencialmente perigoso

para uma companhia tentar competir oferecendo um desempenho superior em todas estas dimensões simultaneamente” (WHEELWRIGHT, 1984, p. 81).

A análise da teoria sob a ótica apresentada por Wheelwright (1984) e Skinner (1969 e 1974), indica que existe o *trade-off* entre dois ou mais critérios, assim uma empresa deveria ter um desempenho inferior em um ou outro critério. Dessa forma, essa relação traria implicações diretas para as decisões de estrutura e infra-estrutura da área de operações (TEIXEIRA, 2005), onde uma empresa não poderia decidir por operar com estratégia de customização em massa (flexibilidade), conforme Pine *et al.* (1993) e ainda desejar ser uma empresa que obtém vantagem em custo (WHEELWRIGHT, 1984), assim comprovaria a existência do *trade-off*, fato que outra linha de pesquisadores sustenta não existir.

Além dos pesquisadores que defendem a não existência de empresa capacitada a usufruir vantagem competitiva por acumular melhor desempenho em mais de um critério competitivo, existe outra corrente que defende um modelo alternativo para os *trade-offs*. Dentre eles estão Ferdows e de Meyer (1990), Corbett e Wasenhove (1993) e Collins, Cordon e Julien (1998). Estes pesquisadores defendem o modelo acumulativo de competências, denominado Cone de Areia, idealizado por Ferdows e de Meyer (1990). Teixeira (2005), pressupõe que os critérios competitivos estão relacionados entre si, e conseqüentemente, o desempenho de um critério afetaria simultaneamente os demais, propiciando um fluxo contínuo de melhorias. Essas melhorias elevariam o desempenho de mais de um critério, assim implicando na inexistência do *trade-off*.

Alguns trabalhos, como o de Silveira e Slack (2001) e o de Boyer e Lewis (2002) testam empiricamente a teoria do *trade-off*, de forma a avaliar e validar o estudo dos construtos existentes. Silveira e Slack (2001) indicam que a significância de um *trade-off* é determinada pelo seu grau de importância em termos do impacto gerado na competitividade geral e pela sensibilidade dele em relação a mudanças em outro *trade-off*. Dessa forma os autores visualizam o *trade-off* como sendo um “fenômeno mutante” que pode, de acordo com o mercado onde a empresa está inserida, mudar constantemente, devido a sua concorrência ou pelo desejo dos consumidores por diferentes atributos nos produtos. A essência do estudo desenvolvido por Boyer e Lewis (2002) se refere à necessidade da empresa se ajustar rapidamente às mudanças no mercado, modificando o projeto de seus produtos e oferecendo grande variedade para seus clientes, de forma a satisfazer e propiciar o crescimento dos seus negócios.

Portanto, o conceito de *trade-off* não visa transparecer imutabilidade. Ao contrário, deve ser visto como focado em uma linha de produção que necessita de constante melhoria (SILVEIRA; SLACK, 2001). Onde também há a necessidade de se mensurar as taxas de melhoria obtidas, conforme Hayes e Pisano (1996), para tornar mais claro os resultados alcançados. Esta afirmação condiz com uma das conclusões do estudo realizado por Boyer e Lewis (2002), onde o *trade-off* é visto como um elemento crítico da estratégia de operações e possui como principal dificuldade traduzir as prioridades competitivas em capacidades operacionais.

O conceito de *trade-off* é de fácil compreensão, pois descreve o necessário equilíbrio entre diversos critérios competitivos que os gestores necessitam promover no seu dia-a-dia. A importância e a sensibilidade de analisar os *trade-offs* conjuntamente poderia formar uma base para se lidar e resolver os novos *trade-offs* que viessem a surgir. Dessa forma, para suportar os objetivos desta pesquisa, o estudo dos critérios custo e flexibilidade se tornam o foco da seqüência do estudo.

2.2.1 Custo

Historicamente o custo sempre foi uma das principais preocupações da gerência da área de operações, onde estes buscavam, ao longo do século XX, apenas melhorar o desempenho e a eficiência dentro de uma lógica ancorada nas teorias desenvolvidas por

Taylor (1992), que focavam a redução de custos e não contemplavam os outros critérios competitivos.

Besanko *et al.* (2006), Porter (1989 e 1998) e Wheelwright (1984) afirmam que a análise do critério custo envolve a mão-de-obra, o maquinário, as instalações e a matéria-prima. Visam oferecer produtos a preços competitivos de acordo com os valores determinados pelo mercado.

Mapes *et al.* (1997) indicam que historicamente o custo tem sido tratado como um critério e um fator preponderante dentro das operações, deixando-se de lado o nível de serviços ou outros critérios competitivos. Porém, com o decorrer do tempo e com a evolução dos estudos, esta lacuna está sendo preenchida e tem modificado o foco dos acadêmicos e dos gestores nas empresas. Os demais atributos estão crescendo em importância em relação ao custo, apesar deste fator ainda ser considerado bastante relevante por consumidores no momento da decisão de compra.

Paiva *et al.* (2004) relatam que quando uma empresa deseja valorizar este critério competitivo, deve buscar realizar uma completa análise dos seus custos, visando reduzi-los ao máximo, possibilitando a prática de preços mais baixos.

Pires (1995) indica que o baixo custo se sustenta em três conceitos básicos: economias de escala, curva de experiência e produtividade. Para se obter um produto com baixo custo, estes pilares devem ser seguidos para sustentar a estratégia corporativa. Além destes tipos de economia ainda existe a economia de escopo, que busca custos decrescentes dentro de um contexto de variedade de produtos, direta e positivamente ligada à flexibilidade e a diferenciação.

2.2.2 Flexibilidade: Produção em Massa x Customização em Massa

Wheelwright (1984) indica que a flexibilidade engloba dois aspectos: o volume de produção, relacionado à habilidade de se aumentar ou reduzir o volume de produção rapidamente; e a diversidade de produtos, ligada diretamente a customização, focada na produção de itens não padronizados.

A flexibilidade proporciona a customização como um diferencial produtivo, onde o conceito de customização em massa sustenta a estratégia de diferenciação do produto e o critério competitivo flexibilidade.

Com base na produção flexível, a customização pode atingir um nível de produção bastante próximo em volume ao obtido pela produção em massa. Pine *et al.* (1993; 1995), Gilmour e Pine (1997) e Dertouzos (1992) conceituam a customização em massa como sendo uma nova tendência de produção, focada em pedidos individuais, personalizados, voltados para mercados de grandes volumes e dessa forma se relacionando diretamente com a flexibilidade.

A customização e a produção em massa podem co-existir na mesma empresa e propiciar benefícios derivados da sinergia que pode ser obtida entre estes tipos de estratégia de produção, onde os gestores devem buscar usufruir das características positivas e reduzir as negativas de cada estratégia, como pode ser visto no Quadro 1. Como consequência, deve-se objetivar a redução dos custos produtivos e a redução do tempo de produção e de entrega do produto, conforme Kotha (1995). Dessa forma a customização vai além de flexibilidade ou da agilidade para a provisão de bens e serviços feitos sob encomenda, pois propicia o desenvolvimento de processo com numerosas variações selecionadas pelo cliente, gerando pequenas alterações no tempo de produção e, conseqüentemente, no seu custo, que podem ser reduzidas gradativamente pela curva de experiência (BESANKO *et al.*, 2006).

	Produção em Massa	Customização em Massa
Foco	Eficiência através de estabilidade e controle	Variabilidade e personificação através da flexibilidade e respostas rápidas, com maior custo
Meta	Desenvolvimento, produção, comercialização e entrega de mercadorias e serviços a preços baixos	Desenvolvimento, produção, comercialização e entrega de produtos e serviços com suficiente variedade e personalização atendendo a vontade de todos
Características Chave	Demanda estável Mercados grandes e homogêneos Custos normalmente mais baixos, qualidade consistente, produtos e serviços padronizados Ciclos de vida e desenvolvimento de produtos longos Produção para estoque	Mercados fragmentados, menos estáveis Nichos heterogêneos Custos mais elevados, alta qualidade, produtos e serviços personalizados Ciclos de vida e desenvolvimento de produtos curto Produção puxada pelas necessidades do cliente

Fonte: Elaborado com base em Ahlström e Westbrook (1999), Lampel e Mintzberg (1996) e Zipkin (2001)

Quadro 1: Comparativo entre produção em massa e customização em massa

Ahlström e Westbrook (1999), Lampel e Mintzberg (1996) e Zipkin (2001), apresentam algumas características marcantes da customização em massa: cada cliente fornece uma informação única e o produto é fabricado para atender a este requerimento; os processos de produção são flexíveis; inexistem estoques; montagem “*on demand*” para cada cliente individual.

Para se fazer valer da customização os gestores possuem desafios a serem combatidos: produzir com tempo de entrega compatível ao da produção em massa e o desenvolvimento de processos flexíveis para suportar a diversificação. Três pontos são chave para se atingir estas mudanças necessárias, sendo o primeiro a curva de experiência de Besanko *et al.* (2006), obtida com o tempo de operação e aprendizado, que ajudaria a fortalecer as competências que suportariam o segundo ponto, o modelo acumulativo de competências, denominado Cone de Areia, de Ferdows e de Meyer (1990). Como terceiro, ainda haveria a influência do pacote tecnológico a ser embarcado, com foco na ampliação a produtividade da empresa, segundo Ahlström e Westbrook (1999).

Não existe mais o cenário de uma melhor forma de gestão, pois o mercado força a empresa a mudar rapidamente seus produtos e as formas de comercializá-lo, onde a clássica expressão “*One best way*” perdeu sua força perante as práticas gerenciais. Além destas mudanças, as ações de marketing criam no consumidor a necessidade de possuir produtos cada vez mais exclusivos, característica mais clara em consumidores de maior poder aquisitivo e muitas vezes customizado (AHLSTRÖM; WESTBROOK, 1999; LAMPEL; MINTZBERG, 1996).

Pela contextualização realizada e definições apresentadas anteriormente, cabe destacar que empresas podem obter resultados acima da média, combinando atributos como custos e flexibilidade alocados aos produtos/serviços comercializados, sem comprometer os resultados financeiros ou tendo que se posicionar no “meio termo”. Para tanto, a empresa precisa rever aspectos gerenciais e criar estratégias complementares, visando aproveitar oportunidades de redução de custos e de flexibilidade pela análise das atividades na cadeia de valor e pela utilização da logística integrada, como será descrito a seguir.

Entende-se, que ao oferecer produtos com custos baixos em relação à concorrência e com certa diferenciação, cria-se um posicionamento estratégico destacado no mercado e obtém-se vantagem competitiva superior, tendo como base, a visão do cliente.

2.3 Cadeia de valor, suprimentos e logística como instrumentos para reduzir o *trade-off*

Silveira e Slack (2001) destacam que o conceito de *trade-off* cresce em importância e fundamenta a estratégia industrial, exigindo que as empresas evoluam de uma estratégia

baseada em custos e produtividade, para múltiplos objetivos, como qualidade e flexibilidade. Ressaltando que os *trade-offs* surgem da percepção do cliente em exigir produtos baratos, com qualidade e, ainda, com certa diferenciação.

Conhecendo a importância do *trade-off*, espera-se a sua repercussão em toda a cadeia de valor da empresa. Esta exigência passa a ser cobrada também dos fornecedores, que por sua vez, cobram dos seus fornecedores e assim sucessivamente, ou seja, por exemplo, o *trade-off* é repassado para os operadores logísticos, os quais, recebem o encargo de atuar para minimizar o problema do seu cliente e ainda manter o nível de serviço ofertado a um custo acessível, conforme indica Lima (2002).

Por outro lado, esse fato pode criar oportunidades de negócio e diferencial competitivo para todos os participantes da cadeia de valor. Ao se analisar as atividades que a compõem, podem surgir oportunidades, conforme Freitas e Pamplona (1999), de realizar melhorias nos processos produtivos, tanto visando redução de custos, como flexibilidade. Pela sua análise são identificadas as atividades que agregam valor e estas exploradas visando maximizar o resultado esperado para o programa.

Shank e Govindarajan (1997) afirmam que se deve compreender como as atividades de valor da empresa encaixam-se nas cadeias de valor dos fornecedores e dos clientes, analisando quatro áreas fundamentais: as ligações entre fornecedores; entre clientes; os processos internos e; ligações através da cadeia de valor das unidades internas da empresa.

Ao estudar as ligações com os fornecedores e com os clientes a empresa deverá identificar quais são as atividades relevantes entre ambos e onde pode ser obtido benefício de negociação. Ao encontrar atividades sem valor para a empresa, mas que se encaixam na cadeia de valor do fornecedor ou cliente, deve-se transferi-las ao fornecedor ou ao cliente que poderá, com isso, agregar valor para si por meio da especialização e desenvolvimento de ferramental e habilidades para execução de tais atividades.

Um exemplo da gestão da cadeia é apresentado por Freitas e Pamplona (1999), onde ocorre a transferência para as indústrias siderúrgicas a responsabilidade pelo reaproveitamento das sobras do aço vendido pelos seus distribuidores, que atualmente fornecem o aço já cortado e nas dimensões especificadas pelas construtoras, visando minimizar custos e desperdícios que ocorriam nos canteiros de obras, visto que retalhos de aço para uma construtora é entulho, porém para as siderúrgicas é matéria-prima. Com a nova configuração, para ambas as partes, ocorrerá a redução do tempo de entregas, redução dos erros e desperdícios corriqueiros que ocorreriam nas etapas transferidas.

Tal estratégia operacional já é adotada há anos pelas montadoras de automóveis para eliminação do *trade-off*. Lacerda (2004), por meio da análise das “*core-competences*” de Hammel e Prahalad (1990), indica que foram transferidos para fornecedores mais capacitados tecnologicamente a responsabilidade pelo fornecimento de módulos inteiros dos veículos e ainda foram estabelecidas relações de fornecimento integradas entre as empresas. Tudo isso, visando o ganho de flexibilidade da produção e redução de custos.

Lacerda (2004, p. 10) enfatiza que “na indústria automotiva, a modularidade tem sido usada como elemento viabilizador dessa atuação combinada das firmas de modo a atender a demanda por flexibilidade”. E destaca ainda que, as relações de fornecimento modulares possuem um tempo de resposta inferior às não modulares e permitem maiores variações (flexibilidade) em sua produção sem incorrer em custos adicionais ou perda de performance.

Portanto, a montadora evita o *trade-off* pelo uso da logística integrada, pois repassa ao fornecedor a responsabilidade de também se flexibilizar e absorver as variações nas necessidades dos consumidores. Nesse ponto, é confirmada a teoria de Lima (2002) que os operadores logísticos recebem a transferência do *trade-off* e a responsabilidade de auxiliar os clientes a minimizá-los.

3. Aspectos Metodológicos

O estudo foi desenvolvido em forma de estudo de caso (YIN, 2001), visando confrontar aspectos teóricos com a realidade observada na empresa, objetivando gerar dados que indiquem caminhos para futuras pesquisas. Pesquisas estas, teóricas ou em outras empresas do setor, para consolidar a teoria neste segmento industrial, em outras indústrias e para buscar possíveis generalizações teóricas no contexto brasileiro. Autores como Silveira e Slack (2001) e Teng e Cummings (2002) também realizaram estudos com metodologia semelhante a desta pesquisa, porém analisando o *trade-off* no segmento moveleiro não foram identificados trabalhos semelhantes.

Como amostra do estudo, utilizou-se uma indústria de móveis, localizada no interior do Rio Grande do Sul, que iniciou sua história no final da década de 1970, com a produção de cabos para enxadas, foices e machados, além de brinquedos para crianças de forma artesanal. Com o tempo, ampliou o leque de produtos para aberturas, portas, dormitórios, cozinhas, móveis para banheiro, fabricados sob encomenda de acordo com a necessidade do cliente.

A empresa analisada iniciou em 1992 a produção de móveis em série (roupeiros, cômodas e cozinhas), com vendas exclusivamente para redes de lojas. Em 1998 mudou seu foco de produção e entrou em um nicho mais específico de mercado: a produção de cozinhas projetadas.

Neste cenário, a empresa mudou gradativamente suas operações, e atualmente possui 80 colaboradores para atingir uma produção de 16.000 módulos/mês, que são vendidos para o Rio Grande do Sul (53%), São Paulo (30%), demais estados (13%) e para EUA (4%).

A empresa produz atualmente 15 modelos de cozinhas, com mais de 150 opções de módulos para composição de projetos desenvolvidos através do software PROMOB 4i, disponibilizado em aproximadamente 250 pontos de venda. Em janeiro de 2006 a empresa lançou sua linha de dormitórios e salas de estar que serão comercializados nos mesmos moldes dos demais produtos da empresa. Ainda em 2006, foi inaugurada a primeira loja exclusiva em Porto Alegre-RS, visando seguir a estratégia das líderes do mercado moveleiro.

A operacionalização da pesquisa ocorreu com base nos aspectos teóricos analisados na revisão da literatura. Foi desenvolvido um roteiro para a realização das entrevistas em profundidade, englobando os seguintes aspectos: critérios competitivos (desempenho de entrega, qualidade, custo, flexibilidade e confiabilidade); *trade-off* (aspectos teóricos e apresentação de exemplos para contextualizar); aspectos gerais do produto e da sua produção; sistema produtivo adotado atualmente e no passado; principais linhas de produtos; caracterização dos fornecedores; aspectos ligados ao PCP e as compras; logística interna e externa; inovação e; comparação dos dados de custos dos produtos de 1998 com 2005.

A coleta dos dados ocorreu por meio de entrevistas realizadas através de questionário pré-estruturado e pela troca de e-mails com o diretor e os responsáveis pelas linhas de produção, além do exame de documentos contábeis disponibilizados para identificação e análise dos custos operacionais e das alterações efetuadas quando da adoção da customização. Foram ainda analisados o potencial, utilização e contribuição da cadeia logística e de valor da empresa e suas contribuições para a redução do *trade-off*, tanto no âmbito de uma linha de produção padronizada, como em outra customizada. Foram mensuradas as alterações realizadas na estrutura operacional quando da conversão da produção padronizada para customizada.

4. Resultados

4.1 O Processo Operacional

O processo operacional da empresa inicia-se com a venda efetuada nas lojas conveniadas, por meio de um projeto personalizado do produto desejado pelo cliente, que observa as suas necessidades e o local onde será instalado. Dessa forma, a produção da empresa é caracterizada, conforme Paiva *et al.* (2004) e Lampel e Mintzberg (1996), como de customização sob medida. O projeto é desenvolvido com o auxílio de vendedores projetistas,

especialmente treinados e profundos conhecedores dos produtos, para auxiliar os clientes na escolha dos módulos a serem adquiridos, usando o *software* PROMOB. Após efetivado o pedido, o sistema gera uma listagem para ser enviada para a indústria com os itens adquiridos e seus códigos padrões, inclusive com os módulos exigidos fora do padrão inicial estabelecido pela empresa, os quais constam em destaque para configuração específica no ato da produção.

Esses módulos sob medida caracterizam outro diferencial dos produtos e demonstra a flexibilidade operacional da empresa, que possibilita ao cliente um produto altamente customizado em relação as dimensões indicadas nos padrões iniciais.

A empresa organizou a sua operação de forma consoante com os critérios da customização em massa estabelecidos por Zipkin (2001), possuindo os três principais elementos indicados pelo autor: através do PROMOB e do projetista vendedor a empresa utiliza um processo de descoberta das informações, das necessidades e desejos dos consumidores; a tecnologia produtiva é adequada e possibilita o atendimento das necessidades obtidas através das informações auferidas na etapa anterior e; a logística, que atua em um processo subsequente, propiciando o correto e tempestivo fechamento do pedido, entregando o mesmo e montado em conformidade com as especificações.

De posse dos projetos, o programador de produção estabelece o cronograma produtivo do dia por ordem de chegada dos pedidos e emite etiquetas com código de barras, que identificam o produto e todas as características exigidas pelos clientes, bem como, a loja que efetuou a venda e o comprador, organizando a produção por pedido de forma puxada.

Por esse motivo, as operações são organizadas em etapas e em formato de linhas e células. Existem duas linhas principais, sendo que a primeira congrega as atividades com produção padronizada, regidas por lotes econômicos. A segunda, opera com a diferenciação propriamente dita e produz os módulos com tamanhos diferenciados e de acordo com as especificações do cliente. A terceira, no formato de célula, compreende os trabalhos de acabamento com vidro, alumínio e outros materiais especiais que complementa as duas anteriores. A quarta, também uma célula e com atividades complementares, realiza trabalhos de ajuste das peças produzidas nos lotes econômicos, visando enquadrá-las nas exigências especiais dos clientes em termos de tamanho para serem enquadradas nos espaços específicos de cada projeto. A quinta etapa engloba o processo de separação dos itens de fixação e montagem dos produtos. E a sexta etapa, refere-se à embalagem dos produtos prontos e remessa para expedição. A linha de produção padronizada já vem sendo utilizada a tempos, a segunda linha foi implantada para proporcionar a customização dos produtos, assim unindo benefícios do baixo custo das linhas padronizadas, com a flexibilidade produtiva necessária para atender os pedidos customizados. A quarta célula possui um papel relevante e diferenciado, pois ela faz pequenos ajustes nos produtos padronizados, assim aumentando a produtividade da planta industrial, além de proporcionar um alto grau de diferenciação e flexibilidade no produto final entregue ao cliente.

A expedição somente recebe os pedidos com todos os componentes do produto, agregados e conferidos através da identificação pelo código de barras. Toda a produção do dia normalmente é embarcada a noite e destinada ao consumidor, portanto, não existe estoque de produto acabado, visto que o processo produtivo é puxado por uma venda efetuada e com a identificação do cliente e tipo de produto solicitado nas etiquetas identificadoras.

O transporte é realizado por empresas terceirizadas diretamente para o local indicado pelo consumidor, onde a montagem do produto é efetuada por pessoal treinado e agregado às lojas revendedoras. Neste momento é feita a última conferência das especificações dos produtos que constam no projeto e, se houver divergência ou problemas em alguma peça, a mesma é prontamente corrigida pela empresa.

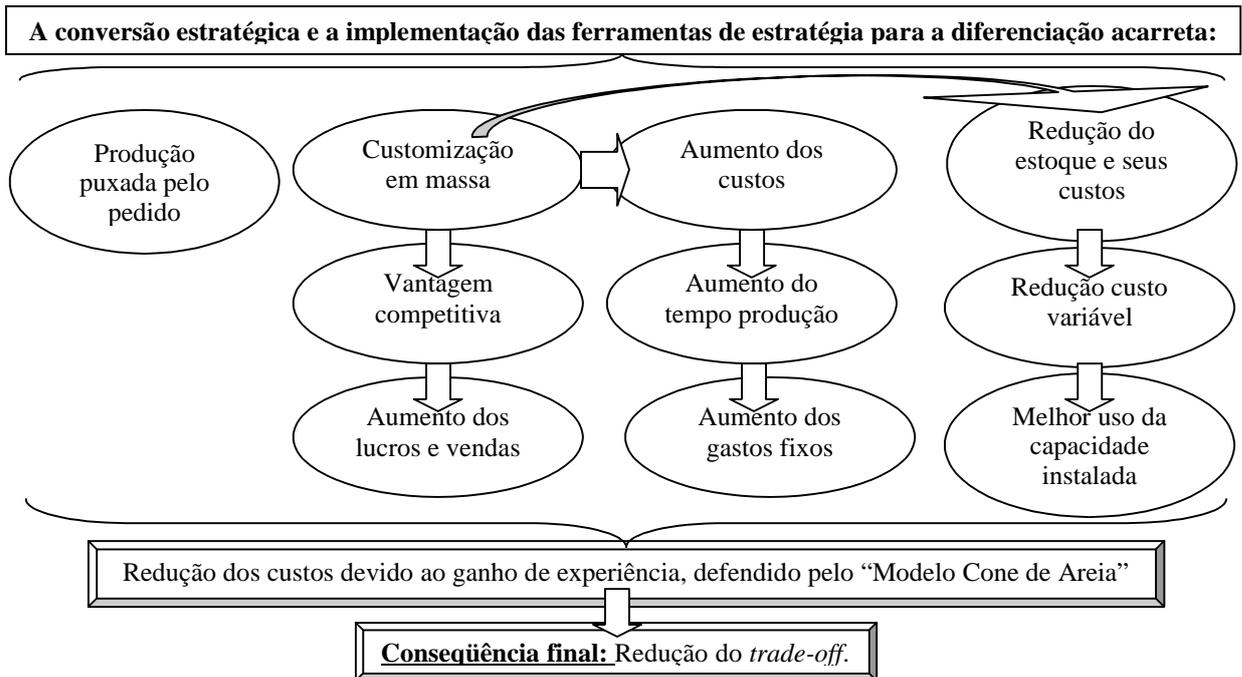


Figura 1 – Ilustração do processo operacional

Ressalta-se, que a análise do processo de compra está sendo realizada em separado, devido ao fato de não ocorrer de forma puxada, pois este processo é realizado de forma “empurrada” sem observar a necessidade oriunda dos pedidos de compra como ocorre com o restante das operações da empresa. Tal fato ocorre, devido à sua localização da empresa fora do pólo moveleiro gaúcho (Serra Gaúcha), por este motivo, ainda não conseguiu implantar uma estratégia do tipo *just-in-time* para a compra das matérias-primas, nem outra estratégia semelhante, como de fornecimento modular ou condomínio, integradas e com gestão de produção coordenada entre as empresas, visando o ganho de flexibilidade da produção, redução de custos e melhoria da performance, conforme indica Lacerda (2004).

As compras de matéria-prima são realizadas para manutenção de um estoque médio de 20 dias, devido à distância da empresa dos seus principais fornecedores, que encareceria o custo do frete e ainda, pelo longo prazo médio de entrega (20 dias). Atualmente, apenas o fornecedor de aramados entrega o seu produto em uma espécie de “*just-in-time*” e em módulos prontos e embalados para serem agregados à cozinha, já na fase de expedição do produto, conforme preceituado por Shank e Govindarajan (1997).

4.2 A análise do *trade-off*

Ao analisar o processo produtivo da empresa chega-se à conclusão de que não há diferença operacional significativa de uma linha de produtos *standard* para uma linha de produtos diferenciados. A infra-estrutura é a mesma, sem a necessidade de qualquer alteração em termos de tecnologia, matéria-prima, equipamento ou instalações físicas.

A diferença está, basicamente, no tempo de produção da segunda linha operacional (diferenciada), onde a matéria-prima é trabalhada de forma individualizada, demandando maior tempo e atenção na produção e mais *set-ups* no maquinário. Por exemplo, na primeira linha (por lotes econômicos) as máquinas cortam o total de sua capacidade (4 chapas de MDF por vez), enquanto que na linha diferenciada o corte precisa ocorrer com uma chapa por vez.

Outra diferença, consta na quarta etapa de produção, onde são realizados os ajustes de tamanho das peças oriundas dos lotes econômicos, conforme já descrito no item 4.1.

Também ocorreram aumentos nas despesas de comercialização devido à necessidade de acompanhar o processo de venda de forma mais próxima, oferecendo treinamento e atualização constante dos projetistas, vendedores e do *software* de venda.

Quanto aos critérios competitivos, a estratégia de diferenciação da empresa engloba:

- a) Ter qualidade nos produtos, oferecendo além da matéria-prima básica (MDF e aglomerado) outros materiais mais nobres (alumínio e acrilato), para propiciar uma melhor estética e valorizar o bem, que de acordo com Paiva *et al.* (2004), buscando uma performance igual ou superior a dos seus concorrentes diretos (Todeschini, Italeina –pertence ao grupo Todeschini, sendo considerada a principal rival da empresa analisada –, Criare da Carraro, Favorita e Bentech – concorre por menor custo, com qualidade inferior). Em relação as características secundárias a empresa oferece uma ampla variedade de itens que podem ser agregados ao produto de acordo com os desejos do cliente, buscando satisfação adicional, facilidade de uso, comodidade e observando a estética em geral. A empresa tem por regra, que o produto deve tornar perceptível a durabilidade, confiabilidade e conformidade com o projeto elaborado pelo consumidor. Os serviços agregados caracterizam-se pelo projeto customizado inicial e a montagem *in loco* do produto pronto.
- b) Flexibilidade operacional, conforme já descrito anteriormente, onde a empresa oferece produtos passíveis de customização em massa, conforme Paiva *et al.* (2004) e Wheelwright (1984). Também, cabe destacar, o baixo tempo de resposta da empresa as novas exigências dos clientes, sendo de, aproximadamente, três meses para novas linhas, englobando: novas matérias-primas; alteração do *mix* de produtos pela inclusão de novas modelagens; oscilação do volume de produção, de acordo com a demanda, e; flexibilidade de entrega, tendo como meta expedir o produto no máximo em 10 dias após a entrada do pedido.
- c) No desempenho de entrega a empresa almeja possuir desempenho superior aos concorrentes diretos, realizando a entrega e montagem do produto em prazo sempre inferior ao estabelecido na venda, revisando a conformidade e corrigindo possíveis falhas do projeto no momento da montagem de forma instantânea, conforme descrito por Skinner (1969).
- d) A inovação é buscada através da utilização dos conhecimentos de um grupo de engenheiros e dos proprietários, que buscam inspiração em viagens para outros países, como Itália ou EUA, e da participação efetiva em feiras nacionais e internacionais, visando inovar e qualificar sua linha de produtos e processos, seguindo a conceituação proposta por Paiva *et al.* (2004). Como exemplo, pode-se citar o desenvolvimento da nova linha de dormitórios para complementar a linha de produtos existentes, visando abrir novos nichos de mercado, ampliando o mix de produtos, assim abrindo caminho para constituir lojas exclusivas.
- e) Quanto à estratégia em custos, a empresa, através da curva de experiência apresentada por Besanko *et al.* (2006) e Paiva *et al.* (2004), está reduzindo seus custos gradativamente, conforme também é afirmado por Ribeiro *et al.* (2004), que destacou que o efeito imediato da diferenciação causa a elevação dos custos unitários, contudo o aumento do volume de vendas proporcionado pela diferenciação no longo prazo levará, novamente, ao baixo custo. Por exemplo, a empresa de 2004 para 2005 aumentou o seu volume de produção e vendas em 23%, mas, mesmo assim, obteve redução no quadro de pessoal na ordem de 10% e redução do tempo de produção, o que, caracteriza uma queda nos custos considerável pelo ganho de produtividade e na acumulação de competências (também denominado modelo do cone de areia), que pressupõe que os critérios competitivos estão relacionados entre si e que o desempenho de um afeta aos

demais e cria uma melhoria contínua, que por sua vez, eleva o desempenho geral e possibilita a redução de custos (FERDOWS e DE MEYER, 1990).

Outro exemplo está na queda da diferença da velocidade de produção entre a linha padronizada e a diferenciada, que inicialmente tinha uma proporção, respectivamente, de 4 para 1. Atualmente, esta diferença está em 2 para 1, e em tendência de queda pelos motivos anteriormente destacados, como a diminuição de pessoal na linha customizada e por rearranjos produtivos, como a transferência de parte da produção da linha diferenciada (peças que necessitam ser ajustadas ao tamanho especificado pelo cliente conforme cada projeto e efetuados pela etapa 4) para as peças produzidas de forma padronizada, que posteriormente serão re-trabalhadas na etapa 4, proporcionando assim, o aproveitamento de funcionários lotados na célula 4 e da capacidade produtiva da linha padronizada.

De acordo com os resultados obtidos por Teixeira (2005), onde é identificada a necessidade da área de operações proporcionar um elevado desempenho simultâneo entre os atributos customização e custos, reitera-se tal prática neste caso, visto que, a empresa já está obtendo elevado desempenho em ambos os atributos. Esse desempenho é um fator crítico para a empresa, com vistas a obtenção de vantagem competitiva e a viabilidade de oferecer um preço competitivo em relação a concorrência que disputa o mesmo nicho de mercado. Portanto, a estratégia da empresa deve correlacionar a expectativa dos consumidores com a estratégia operacional e não apenas diferenciação ou custos, mas sim, de acordo com os resultados propostos por Souza, Moori e Marcondes (2003), não bastam produtos atraentes ou preços competitivos, é necessário integrar os critérios competitivos e estender o serviço ao cliente que fará a empresa ter sucesso.

4.3 A cadeia de valores

Pela pesquisa realizada na empresa, verifica-se que não existe análise da cadeia de valores. Como exemplo deste fato, pode-se destacar o sistema de aquisição de matéria-prima utilizada, a qual, enfatiza estoques e a utilização de somente um fornecedor no modelo *just-in-time*, com entrega do produto pronto para expedição com os módulos fabricados na empresa.

Cabe como meta para a empresa, utilizar-se dos conceitos teóricos de análise da cadeia de valores, visando qualificar suas relações de fornecimento, bem como, redução de custos, estoques e propiciar o reaproveitamento do fluxo de caixa daí resultante e demais benefícios que pode auferir, conforme já ocorre com o fornecedor de aramados, pela logística de transporte e montagem. Outra vantagem deste tipo de análise que pode ser incorporado à empresa, relaciona-se ao aumento da flexibilidade operacional com as análises dos *core-competences* (HAMMEL e PRAHALAD, 1990) e, conforme afirma Lacerda (2004), a utilização de inovação nas relações de fornecimento, permitindo maiores variações nas operações sem incorrer em custos adicionais ou na perda de performance.

4.4 Indicadores Operacionais

Quando a empresa produzia de forma padronizada, utilizava um estoque médio de 25 dias. Após a implantação da produção customizada passou a ter um estoque médio de matéria prima de 20 dias, o que, lhe proporcionou uma economia de 20% no seu estoque total e considerando o percentual do lucro líquido de 8% auferido pela empresa em 2005 como o custo de oportunidade desperdiçado em estoque, e que, na conversão estratégica foi realocado na expansão das vendas da empresa, pode-se afirmar que houve um ganho de 0,90% ao destinar os recursos aplicados em estoque no aumento das vendas e auferir lucro destes.

Na Tabela 1 constam as variações nos custos e despesas pela conversão estratégica.

Tabela 1 - Variação nos custos e despesas da empresa com base no faturamento mensal

	Produção padrão	produção customizada	ganho/perda	variação %
Giro do estoque	25 dias	20 dias	(5 dias)	
Custo financeiro do estoque	4,5%	3,6%	(0,90%)	(0,90%)
Custo operacional do estoque	0,75%	0,40%	(0,35%)	(0,35%)
Nº de colaboradores na produção	42	68	26	
% do faturamento	7,28%	7,96%	+0,68%	+0,68%
Custo e despesas fixas	15%	20%	+5,00%	+5,00%
% trade-off (aumento do custo)				4,43%

Em relação ao custo operacional e logístico dos estoques a economia auferida pela redução do seu volume em 5 dias, representou 0,35% do faturamento total.

Por outro lado, a customização demandou aumento do número de colaboradores, devido ao maior tempo de produção e trabalho em cada peça produzida, porém esse custo foi quase que todo amortizado pelo aumento do faturamento da empresa em 67%, restando o impacto em apenas 0,68%. Já os custos e despesas fixas sofreram um aumento de 5%, motivados pela necessidade de maiores controles operacionais, tecnologia de venda, treinamento constante do pessoal e maior interação da indústria com os pontos de venda.

Dessa forma, é possível concluir que a conversão estratégica da empresa criou um *trade-off* na área de operações, mas que, com o decorrer do tempo já diminuiu e hoje ainda apresenta um aumento dos custos da empresa em relação a produção padronizada de 4,43% ($5,00\% + 0,68\% - 0,90\% - 0,35\% = 4,43\%$) do seu faturamento, que possivelmente caia mais ainda com a implementação das ferramentas sugeridas (TCO e a análise da cadeia de valores). Porém, tal incremento nos custos não eliminou o impacto positivo que a customização trouxe para os lucros da empresa que aumentaram 166%, conforme pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2 - Comparação de informações operacionais

	Produção padrão	produção customizada	aumento/redução %
Custo variável sobre o faturamento	82%	72%	-12,20%
Lucro líquido sobre o faturamento	3%	8%	166%
Capacidade instalada	7.500	20.000	
Produção em módulos	5.500	16.000	
Utilização da capacidade instalada	73%	80%	9%

A Tabela 2 também demonstra que os custos variáveis caíram em relação ao faturamento na conversão para customizada pela maior eficiência na utilização dos recursos empresariais, que acarretou redução dos desperdícios e eliminação do excesso de produção.

A maior eficiência nas operações também impactou no melhor aproveitamento da capacidade instalada da empresa que aumentou em 9%. Nestes termos, este caso confirma o que Ribeiro *et al.* (2004) indicou, que o efeito imediato da diferenciação causa a elevação dos custos unitários, contudo o aumento do volume de vendas proporcionado pela diferenciação no longo prazo levará, novamente, ao baixo custo, como é a tendência que está sendo demonstrada neste estudo.

Portanto, com a conversão estratégica, a empresa efetivamente passou a gerir melhor seus recursos e a obter ganhos com a customização em massa, cabendo, porém, reavaliar seu sistema de fornecimento visando reduzir o número de fornecedores (atualmente em 50) e buscar a integração da única etapa operacional que ainda não é puxada pelo pedido do cliente, a compra, onde a eliminação dos estoques que ainda existem representará uma redução de 3,58% no custo (em relação ao faturamento), considerando o custo de oportunidade dos recursos. A utilização da gestão dos *core-competences* e da logística pode trazer como resultado final a liderança em custos no setor.

5 Conclusões

O *trade-off* entre custo e flexibilidade ocorre pelas diferenças entre as estratégias produtivas (liderança em custos X diferenciação baseada na flexibilidade).

No que tange a empresa pesquisada, esta utiliza-se da customização sob medida como estratégia operacional e considera inviável a adoção da customização pura (que é o seu último estágio, onde todo o processo operacional está baseado no pedido do cliente, desde a concepção do produto), pois impossibilita a produção em massa o que geraria um aumento desproporcional dos custos, rompendo com o equilíbrio da relação custo/benefício para o consumidor.

No caso analisado está claro que realmente houve a mudança estratégica pela empresa que atribui diferenciação aos seus produtos em relação a concorrência. Porém, o gestor desconhecia as técnicas de gestão estratégica de custos e, por isso, não as utiliza. Este pode ser um dos motivos de a empresa ainda não ter reduzido o custo de seus produtos ao mesmo patamar de antes da conversão estratégica.

Esta pesquisa confirma que o *trade-off* existe, quando da conversão estratégica realizada, mas devido à evolução da curva de aprendizado, pelo modelo acumulativo de competências (também denominado cone de areia) e pelo crescimento do faturamento (benefício da diferenciação), decorrente da produção flexibilizada, o *trade-off* foi amenizado e pode vir até a ser eliminado.

Para isso, a empresa deve utilizar como instrumentos de apoio à eliminação do *trade-off*, a análise da cadeia de valor e a logística integrada. Os resultados das análises realizadas neste trabalho indicam que as técnicas da gestão estratégica de custos podem ser determinantes para se atingir a eficiência operacional em relação à estratégia de diferenciação conjugada a preços baixos.

Como exemplo, pode-se verificar uma evolutiva redução dos custos variáveis da empresa, na ordem de 12,2%, quando comparado a produção padronizada. Outro aspecto que ajuda a fortalecer a indicação de vantagem econômica para empresa com a customização é o expoente lucro líquido por ela atingido, na ordem de 166% maior ao da produção padronizada.

Como sugestão de sequência deste estudo indica-se a sua nova realização, porém, de forma quantitativa e em ampla amostra (em nível setorial), visando confirmar empiricamente os dados identificados no decorrer deste estudo. Esta sequência pode ser ainda realizada em outras indústrias para confirmar a sua validade.

Referências Bibliográficas

AHLSTRÖM, P.; WESTBROOK, R. Implications of mass customization for operations management: An exploratory survey. **International Journal of Operations & Production Management**, v.19, n.3, p.262-274, 1999.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFFER, S. **A economia da estratégia**. Porto Alegre: Bookman. 2006. 608 p.

BOYER, K.; LEWIS, M. Competitive priorities: investing the need for trade-offs in operations strategy. **Production and Operations Management**. v. 11, n. 1, p. 9-20, 2002.

COLLINS, R. S.; CORDON, C.; JULIEN, D. An empirical test of the rigid flexibility model. **Journal of Operations Management**, v.16, p.133-146, 1998.

CORBETT, C.; WASSENHOVE, L. Trade-offs? What trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy. **California Management Review**, v.35, n.4, p.107- 122, Summer, 1993.

DERTOUZOS, M. L. Made in America: regaining the productive edge. Cambridge, Mass: MIT, 1992. 344 p.

FERDOWS, K.; DE MEYER, A. Lasting improvements in manufacturing: in search of a new theory. **Journal of Operations Management**, v.9, n.2, p.168-184, 1990.

FREITAS, D. P. T.; PAMPLONA, E. O. Uso da Cadeia de Valor para Definição das Atividades do PERT/COM. **Anais do 19° ENEGEP**. Rio de Janeiro, 1999.

GILMOUR, J.H.; PINE, B.J. II. The four faces of mass customization. **Harvard Business Review**. January-February, p. 91-101. 1997.

HAMMEL G., PRAHALAD, C. K. The Core Competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 31, May/June, 1990.

HAYES, R.; PISANO, G. Manufacturing strategy: at the intersection of two paradigm shifts. **Production and Operations Management**. v. 5, n. 1, p. 25-41, 1996.

HILL, T. **Manufacturing Strategy** – The strategic management of the manufacturing function. Londres: Macmillian Business, 1985.

KOTHA, S. Mass customization: implementing the emerging paradigm for competitive advantage. **Strategic Management Journal**, v.16, p. 21-42, 1995.

LAMPEL, J.; MINZTBERG, H. Customizing customization. **Sloan Management Review**, Fall, 1996.

LACERDA, J. S. Modularidade e Flexibilidade de Manufatura: uma análise comparativa. **Anais do 28° ENAMPAD**, 2004.

LIMA, M. P. **Custos Logísticos** – Uma visão gerencial. COPPEAD, UFRJ. Disponível em: <www.coppead.ufrj.br> Acesso em: 08 de Agosto, 2002.

MAPES, J.; NEW, C.; SZWEJCZEWSKI, M. Performance trade-offs in manufacturing plants. **International Journal of Operations & Production Management**, v.17, n.10, p.1020-1033, 1997.

NEW, C. World-class manufacturing versus strategic trade-offs. **International Journal of Operations & Production Management**, v.12, n.6, p.19-31, 1992.

NOBLE, M. A. Manufacturing strategy: testing the cumulative model in a multiple country context. **Decision Sciences**, v.26, n.5, p.693-721, Sep/Oct, 1995.

PAIVA, E. L.; CARVALHO, J. M.; FENSTERSEIFER, J. A. **Estratégia de produção e de operações**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 192 p.

PINE, B.J. II; PEPPERS, D.; ROGERS, M. Do you want to keep your customers forever? **Harvard Business Review**, March-April, p. 103-14. 1995.

PINE, B.J. II; VICTOR, B.; BOYNTON, A.C. Making mass customization work. **Harvard Business Review**, September-October, p. 108-19. 1993.

- PIRES, S. **Gestão estratégica da produção**. Piracicaba: Ed. Unimep, 1995.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva** : técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 16. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- RIBEIRO, F. C. F.; *et al.* O Dilema Custos versus Diferenciação: um Estudo de Caso na Companhia Siderúrgica Nacional. **Anais do 28° ENAMPAD**, 2004.
- SILVEIRA, G.; SLACK, N. Exploring the trade-off concept. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 21, n.7, p. 949-964, 2001.
- SKINNER, W. Manufacturing – The missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**, v.47, p.5-14, May/Jun, 1969.
- SKINNER, W. The focused factory. **Harvard Business Review**, v. 52, n. 3, p.113-121, 1974.
- SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SOUZA, M. F. S.; MOORI, R. G.; MARCONDES, R. C. Sincronização das Expectativas dos Clientes com a Prática dos Fornecedores Quanto a Custos, Confiabilidade e Qualidade. **Anais do 27° ENAMPAD**, 2003.
- SHANK, J. K.; GOVINDARAJAN, V. **A Revolução de Custos**: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentemente competitivos. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1997.
- TAYLOR, F. W. **Princípios de administração científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1992.
- TEIXEIRA, R. Trade-offs em Serviços Customizados e o Ponto de Vista do Cliente. **Anais do 29° ENAMPAD**, 2005.
- TENG, B.; CUMMINGS, J. L. Trade-offs in Managing Resources and Capabilities. **Academy of Management Executive**, v. 16, n. 2, p. 81-91. 2002.
- VERMA, R.; THOMPSON, G. M. Managing service operations based on customer preferences. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 19, n. 9, p.891-905, 1999.
- WHEELWRIGHT, S. C. Manufacturing strategy: defining the missing link. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 1, p. 77-91, 1984.
- YIN, R. K. **Estudo de caso** : planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 205 p.
- ZIPKIN, P. The Limits of mass customization. **Sloan Management Review**. v. 42, n. 3, p. 81-7, Spring, 2001.