



A RELAÇÃO ENTRE PRIORIDADES COMPETITIVAS E INDICADORES DE DESEMPENHO: SURVEY EM EMPRESAS MOVELEIRAS

ELICIANE MARIA DA SILVA (eliciane@sc.usp.br)
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EESC/USP)
FERNANDO CÉSAR ALMADA SANTOS (almada@sc.usp.br)
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (EESC/USP)
MÁRIO DE CASTRO (mcastro@icmc.usp.br)
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (ICMC/SME/USP)

Resumo

Este trabalho identificou as Prioridades Competitivas (PC) e os Indicadores de Desempenho (ID) adotados por empresas moveleiras. Também analisou a influência das PC sobre os ID. Posteriormente à revisão teórica realizou-se a pesquisa empírica, que consistiu de uma survey de corte transversal. Foi selecionado um total de 99 empresas. Para análise dos dados empregou-se a técnica de modelagem de equações estruturais com método de estimação dos mínimos quadrados ponderados. Duas hipóteses foram validadas: prioridade competitiva de flexibilidade afetou (a) indicadores de desenvolvimento de produtos e (b) de qualidade e custo. Foram feitas discussões e sugestões para pesquisas futuras.

Palavras-chave: prioridades competitivas, indicadores de desempenho, modelagem de equações estruturais, indústria moveleira.

1 Introdução

A competição em muitos setores industriais é um fato inegável, especialmente em países com economia instável. Um bom exemplo é a indústria de móveis no Brasil. O crescimento do setor e a política cambial em 2007 têm contribuído para diminuir as exportações e aumentar a competição no mercado doméstico (Abimóvel, 2008; Cenário Moveleiro, 2007).

O esforço para se manter no mercado requer a adoção de um planejamento estratégico mais minucioso para que o retorno sobre investimentos internos seja favorável em médio e longo prazos (Cenário Moveleiro, 2007).

Nesse contexto, sobressai o interesse por estudos na área de medição de desempenho, principalmente de melhoria da performance e da implantação de práticas de produção, entre alguns estudos citam os de Kaynan (2003), Li et al. (2005) e Chen et al. (2004). Embora haja uma relação direta entre sistemas de medição de desempenho e a estratégia de manufatura, há lacunas identificadas de maior adequação teórica e melhor sistematização de estudos empíricos (DeToni and Tonchia, 2001).

Por outro lado, o setor moveleiro é o objeto de estudo deste trabalho em razão de apresentar um papel relevante sobre a cadeia produtiva de madeira no Brasil. É um dos segmentos mais importantes da Indústria de Transformação, representando 1,4% das receitas brutas, cujo valor de produção foi de R\$ 17 bilhões em 2005. Ademais, tem destacada contribuição na geração de emprego, representando cerca 3,6% do total de trabalhos alocados

sobre a produção industrial do país no ano de 2005, o equivalente a 227,6 mil empregos (Relatório Setorial da Indústria de Móveis no Brasil, 2006).

Ademais, entre os estudos pesquisados nesse setor, cita-se apenas um trabalho encontrado nesta linha de pesquisa, realizado há mais de dez anos, Vickery et al. (1997), que analisou a relação entre as prioridades competitivas e a performance de negócio. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de definir as prioridades competitivas de produção e indicadores de desempenho operacionais voltados para o setor moveleiro no Brasil e, também, avaliar a relação existente entre esses dois conceitos.

Para alcançar esse objetivo de pesquisa, as seguintes questões devem ser respondidas: (a) Quais são as prioridades competitivas adotadas por unidades produtivas no Brasil? (b) Quais são os indicadores de performance mensurados nessas empresas? As prioridades competitivas influenciam indicadores de performance mensurados?

A estrutura deste artigo está dividida da seguinte forma. Primeiro são apresentadas as definições de prioridades competitivas por meio de uma perspectiva histórica. Posteriormente são descritos os conceitos sobre indicadores de desempenho. Na sequência são explicadas as técnicas de coletas de dados. Na seção de análise de dados são conceituados e empregados os métodos estatísticos utilizados e, também, são apresentados os resultados obtidos. Por fim, são feitas discussões dos resultados, incluindo sugestões para futuros trabalhos e limitações deste estudo.

2 Revisão teórica: prioridades competitivas

O termo prioridades competitivas possui diferentes nomenclaturas. São também chamadas de dimensões competitivas ou dimensões estratégicas da manufatura (Hayes e Wheelwright, 1984; Swamidass e Newel, 1987), objetivos de desempenho (Slack et al., 2002), missões da manufatura (Schroeder, Anderson e Cleveland, 1986) e capacidades competitivas (Miller e Roth, 1994). Prioridades competitivas são decisões-chave, que denotam ênfase estratégica em decisões específicas de capacidades da manufatura e que podem fortalecer o posicionamento da unidade produtiva no mercado em que atua (Boyer e Lewis, 2002).

Esse conceito tornou-se relevante na produção após o trabalho de Skinner (1969), que apontou padrões comuns para mensurar o desempenho da manufatura, por exemplo, atender a ciclos menores de entregas do produto, ter produto com qualidade e confiabilidade, cumprir com a promessa de entrega, ser hábil para produzir novos produtos rapidamente, possuir flexibilidade para ajustar mudanças no volume e obter custos baixos.

Outros pesquisadores complementaram o trabalho de Skinner (1969), explicando e nomeando novas prioridades competitivas. Por exemplo, Schmenner (1981) criou oito demandas competitivas ou questões de manufatura, reduzidas a três grupos distintos: (a) *product-related*, produto com desempenho conforme o projeto, com rentabilidade, com durabilidade e customizado; (b) *delivery-related*, entrega com rapidez, com confiabilidade em prazos e volumes com flexibilidade; (c) *cost-related*, produto baseado no baixo custo. Wheelwright (1984) identificou quatro prioridades competitivas: custo, qualidade, confiabilidade e flexibilidade. Hörte, Linderbeg e Tunälv (1987) empregaram nove prioridades competitivas: produtos de alta performance, serviço pós-venda, preços baixos, entrega rápida, produtos customizados, mudanças rápidas do projeto, mudanças rápidas no volume, qualidade consistente e entrega confiável.

Garvin (1993) sugeriu uma importante desagregação de cinco maiores prioridades competitivas para a estratégia de produção: (a) custo pode ser desmembrado em custo inicial, operacional e de manutenção; (b) qualidade pode ser ramificada em oito categorias: desempenho,

características, excelência, durabilidade, conformidade, serviço, estética e percepção do consumidor; (c) flexibilidade pode ser desdobrada em mudança no volume, mudança no produto e mudança no processo; (d) entrega pode ser dividida em confiabilidade, rapidez e facilidade de ordenação. Por fim, o serviço pode ser subdividido em resolução de problemas, customização e apoio às vendas e fornecimento de informação técnica.

Miller e Roth (1994) empregaram onze capacidades competitivas: baixo custo, flexibilidade no projeto do produto, flexibilidade no volume, conformidade, desempenho, rapidez, confiabilidade, serviço pós-venda, divulgação do produto, distribuição ampla e linha de produto extensa.

Observa-se que as prioridades competitivas de maior inserção foram qualidade, entrega, flexibilidade e custo. Essas quatro prioridades foram escolhidas como foco desta pesquisa e são explicadas nos próximos parágrafos.

O conceito de qualidade possui ampla definição, a saber: (a) ter produtos padronizados ou com desempenho superior aos dos concorrentes (Wheelwright, 1984; Leong Snyder e Ward, 1990; Krajewski e Ritzman, 2000; Stonebraker e Leong, 1994; Santos, 2000); (b) possuir bom atendimento, higiene, limpeza e atratividade; (c) fabricar produtos segundo necessidades de clientes e sem defeitos (Juran e Gryna, 1991).

Uma abordagem mais abrangente desse conceito é a de Garvin (1992), que defende que a qualidade pode assumir um papel estratégico se for compreendida por cinco perspectivas: (a) visão transcendente; (b) visão baseada no produto; (c) visão baseada no usuário; (d) visão baseada na produção; (e) visão baseada no valor que se refere à conformidade, custos e preços aceitáveis.

O conceito de entrega significa a confiabilidade no cumprimento com prazos prometidos de entrega ou entregar produtos com rapidez (Stonebraker e Leong, 1994; Leong, Snyder e Ward, 1990; Santos, 2000; Pires, 1994).

O conceito de flexibilidade pode ser obtido pela introdução de novos produtos ou pela ênfase na habilidade de produzir altos e baixos volumes rapidamente (Wheelwright 1984; Leong, Snyder e Ward, 1990; Pires 1994) ou, ainda, por customização de produtos (Krajewski e Ritzman, 2000). Gerwin (1987) dividiu o conceito de flexibilidade em cinco categorias: (a) flexibilidade na substituição de componentes; (b) flexibilidade na modificação de número de mudanças no desenvolvimento de componentes; (c) flexibilidade nos roteiros de produção; (d) flexibilidade nos materiais para ajustamentos do processo de manufatura conforme variações nos componentes dos produtos; (e) flexibilidade no seqüenciamento em decorrência das limitações e incertezas no processamento de produtos.

Por fim, a prioridade competitiva custo representa ter uma produção e distribuição de produtos ou entrega de serviço com o mínimo de gastos ou desperdícios de recursos (Leong, Snyder e Ward, 1990; Stonebraker e Leong, 1994). O conceito de custo normalmente é mensurado usando fatores como mão-de-obra, materiais, produtividade, giro de estoque e custo unitário (Fine e Hax, 1985) e, também, está relacionado com economia de escala, curva de experiência e produtividade (Pires, 1994).

Vale ainda ressaltar que as prioridades competitivas centram-se em uma das correntes de pesquisa da estratégia de produção. Os estudos nessa linha envolvem freqüentemente três perspectivas: (a) a visão de *trade-offs*, na qual as firmas devem fazer escolhas considerando quais prioridades competitivas deveriam ter maiores investimentos em determinados períodos, baseando-se em suas necessidades e de acordo com a estratégia da unidade de negócio (Skinner,

1969); (b) a visão cumulativa (ou cone de areia), que diz respeito a obter melhoria em mais de uma prioridade de desempenho de produção, desenvolvendo, assim, uma visão cumulativa das prioridades competitivas (Ferdows e De Meyer, 1990); (c) a perspectiva integrativa, que busca reconciliar diferenças entre o modelo cumulativo e a visão de *trade-offs*, sobrepondo as duas perspectivas e permitindo integrar suas disparidades (Boyer e Lewis, 2002).

3 Revisão teórica: indicadores de desempenho operacional

Neely, Gregory e Platts (2005) conceituam que a medição de desempenho é um processo ou uma métrica ou ainda um conjunto de métricas para quantificar a eficiência e eficácia de uma ação. Fortuin (1988) define que indicador de desempenho é uma variável indicadora da eficácia e/ou eficiência parcial ou total de um processo conforme um objetivo ou planejamento.

Maskell (1991) explica que os métodos clássicos de avaliação de desempenho foram desenvolvidos nas décadas de 1920 e 1930, tais como: previsão, elaboração de orçamento, custeio padrão e análise de variância. O autor afirma que esses métodos não são harmônicos com as mudanças atuais e algumas métricas são desenvolvidas para as prioridades competitivas de entrega e serviço ao consumidor, tempo, qualidade e flexibilidade.

Leong, Snyder e Ward (1990) foram uns dos primeiros a identificar a necessidade de critérios de medição para a estratégia de produção. Mais tarde, Ward et al. (1998) desenvolveram 21 escalas de medição para as quatro prioridades competitivas tradicionais. Os resultados desse estudo revelaram alto nível de consistência interna para as quatro prioridades competitivas.

DeToni e Tonchia (2001), centrando uma atualização dos conceitos, desenvolveram e validaram um modelo estrutural sobre características de Sistemas de Medição de Desempenho (SMD) e de mensurações de performance. As mensurações de performance foram divididas em (a) desempenhos de custo, que incluem custo de produção e custo de produtividade e (b) desempenhos que não estão relacionados a custo, que são desmembrados em performance de tempo, flexibilidade e qualidade. Os autores reforçam que os SMD certamente estão correlacionados com a estratégia de manufatura. Entretanto, esse assunto necessita de mais adequação teórica e melhor sistematização para estudos empíricos e, ainda, existem poucas contribuições (DeToni e Tonchia, 2001).

Diante dos conceitos apresentados nas Seções 2 e 3, a Hipótese 1 do presente trabalho propõe que:

H1. Prioridades competitivas influenciam positivamente indicadores de desempenho de produção.

4 Metodologia de pesquisa

O estudo empírico consistiu de uma survey exploratória de corte transversal (Fowler 2002; Pinsonneault e Kraemer, 1993). As variáveis do questionário foram baseadas em escalas do tipo Likert e adaptadas de estudos previamente validados (Apêndice A). Dois testes pilotos foram aplicados. No primeiro teste, seis acadêmicos da área de gerenciamento de operações foram consultados a fim de permitir uma avaliação sobre a objetividade, coerência e extensão do questionário. Dois deles já tinham realizado pesquisa em pólos moveleiros no Brasil. Como resultado, algumas questões foram modificadas ou descartadas, fortalecendo a compreensão e acurácia do questionário. O segundo teste piloto foi realizado *in loco* com nove gerentes de produção em fábricas do pólo moveleiro de Bento Gonçalves (RS). As sugestões de melhoria do questionário contribuíram para tornar o questionário mais específico para o setor estudado.

Posteriormente, os testes estatísticos de validade convergente e discriminante foram empregados para cada construto da pesquisa (Seção 5.2).

Para selecionar as empresas foram obtidas quatro listagens de empresas associadas com as entidades de classe dos pólos moveleiros de Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Rio Negrinho (SC) e Mirassol (SP). Conforme essas listagens, havia um total de 564 associados. Todas as empresas foram contatadas via telefone e convidadas a participarem da pesquisa por intermédio de entrevista pessoal. Diretores e gerentes de produção que aceitaram ser entrevistados pessoalmente foram visitados *in loco* por um dos autores. Em caso de não aceitação do convite a empresa foi convidada a responder ao questionário pela Internet. A pesquisa de campo iniciou-se na segunda quinzena de novembro de 2006 e encerrou-se no final de julho de 2007. Doze firmas optaram por responder ao questionário eletronicamente e 87 foram visitadas *in loco*. Totalizando uma amostra de 99 firmas. A análise dos dados ocorreu pela técnica de modelagem de equações estruturais (*Structural Equation Modeling* - SEM). Os procedimentos realizados no emprego da SEM são explicados na Seção 5.2.

5 Apresentação e análise dos dados

Essa seção se subdivide em (a) identificação e conceituação das prioridades competitivas e indicadores de desempenho voltados para o setor estudado e (b) análise estatística da influência das prioridades competitivas sobre os indicadores de desempenho.

5.1 Prioridades competitivas e indicadores de desempenho para o setor moveleiro

A qualidade foi a primeira prioridade competitiva a ser identificada no setor pesquisado e se subdividiu em (a) marca de produto, que diz respeito à divulgação de marca própria no Brasil por rede de franquias ou catálogos de produtos; (b) qualidade de especificações técnicas, que significa a capacidade de cumprir com padrões de qualidade nos estágios do processo produtivo e (c) *design* de acabamento. Essa última prioridade pode variar de acordo com o tipo de matéria-prima empregada: madeira maciça (pínus) ou painel de madeira reconstituída (MDF - *Medium Density Fiberboard* e MDP - *Medium Density Particleboard*).

A qualidade de *design* para empresas que trabalhavam com a madeira maciça, dizia respeito a ter um produto com desenhos torneados, principalmente em partes como pés de mesa, rodapés e cabeceiras. Ademais, o próprio uso da madeira maciça fazia com que as empresas divulgassem o produto como sendo mais robusto e de maior durabilidade. O conceito de qualidade de acabamento centrava-se na pintura dos móveis, utilizando pistolas em cabinas e monovias. O processo sofria várias etapas de transformação, por exemplo, aplicação de primer, lixa e esmalte ou tingidor; ou ainda, aplicação de selador, lixa e verniz. Já para empresas que trabalhavam com painéis, o *design* era mais reto e nesse sentido as empresas priorizavam mais o conceito de qualidade de acabamento. Para o acabamento eram utilizadas as linhas de pintura UV, que fazem todo o processo de acabamento de forma automatizada, por exemplo, os processos de lixa, pintura com seladora, secagem, pintura com esmalte, impressão de veio de madeira e pintura de verniz eram todos realizados em uma única linha que demoravam cerca de 10 minutos para os produtos ficarem prontos para a embalagem. Isso conduzia para um processo de maior automação e de produtividade. Nessas empresas o acabamento também se diferenciava nas ferragens e acessórios dos móveis.

O custo não foi considerado uma prioridade competitiva muito importante e no geral as empresas pesquisadas conseguiam competir pouco com produtos de baixo custo. A flexibilidade

consistia na importância atribuída à introdução de novos produtos e à capacidade de customização. Por fim, a entrega dizia respeito a cumprir com os prazos prometidos aos clientes.

Em se tratando dos indicadores de desempenho, somente 2 dos 19 indicadores eram medidos por todas as empresas pesquisadas: número de novos produtos introduzidos (V10-NovProdMix) e o custo unitário do produto (V25-CustoProduz). Além disso, 10 indicadores eram mensurados por mais de 90% dos respondentes. O Apêndice A mostra os indicadores de desempenho mensurados com maior frequência e número de dados faltantes para cada variável pesquisada.

5.2 Análise estatística: o relacionamento entre prioridades competitivas indicadores de desempenho

Para analisar a influência das prioridades competitivas sobre os indicadores de desempenho foi empregado o método de modelagem de equações estruturais (*Structural Equation Modeling*, SEM), usando o sistema SAS, por meio do procedimento CALIS (Hatcher, 1994).

Inicialmente a unidimensionalidade dos construtos foi avaliada pela técnica de Análise Fatorial Exploratória (AFE) usando análise de componentes principais e rotação varimax. Foram identificadas quatro correlações positivas e significativas para o construto prioridades competitivas na matriz de correlações de Spearman.

Analisando a Medida de Adequação da Amostral (*Measure of Sampling Adequacy*-MSA) as variáveis V1 (Baixo Custo), V6 (Customização) e V7 (EntregaConf) apresentaram valores menores do que 0,50, que é o valor mínimo aceitável (Hair Jr. et al., 2005). Assim, essas variáveis foram excluídas da análise e, na seqüência, a MSA foi novamente calculada. As variáveis que permaneceram tiveram valores aceitáveis. O critério do autovalor e o teste scree selecionaram dois fatores para o construto prioridades competitivas. Os dois fatores retidos representaram 70,17% da variância total das quatro variáveis analisadas. O valor mínimo recomendado para pesquisas em administração é 60% (Hair Jr. et al., 2005). Adicionalmente as cargas fatoriais foram todas acima de 0,30. As comunalidades também foram satisfatórias (>0,50). As variáveis concentradas no Fator 1 puderam ser interpretadas, pela literatura pesquisada (Vickery, 1997), como variáveis centradas na prioridade competitiva de flexibilidade. Posteriormente, a AFE foi empregada novamente a fim de verificar a variância explicada no primeiro fator e o seu respectivo valor de alfa (α) de Cronbach. Os valores identificados foram satisfatórios, sendo a variância acumulada no primeiro fator de 60% e o α igual a 0,66 (Tabela 1). O novo construto latente passou a ser chamado de Prioridade Competitiva de Flexibilidade (PCF).

Os mesmos critérios foram empregados para as variáveis que representaram os Indicadores de Desempenho de Áreas específicas de Produção (IDAP) e os Indicadores de Desempenho Gerais de Produção (IDGP). No processo de análise das comunalidades, as variáveis V16 (EntMatPrima) e V14 (QuaMatPrima), V24 (IntNovProd), V21 (AssistTecnico) e V25 (CustoProduz) foram excluídas, pois as comunalidades tiveram valores abaixo do aceitável. Ao excluí-las os resultados foram satisfatórios, gerando quatro fatores latentes para os IDAP e dois fatores latentes para os IDGP, que foram nomeados, respectivamente, de (a) Indicador de Desempenho de Volume de Inventário (IDVI), (b) Indicador de Desempenho de Planejamento e Controle de Produção (IDPCP), (c) Indicador de Desempenho de Recursos Humanos (IDRH), (d) Indicador de Desempenho de Desenvolvimento de Produtos (IDDP), (e) Indicadores de

Desempenho em Qualidade e Custo (IDQC) e (f) Indicadores de Desempenho em Entrega (IDE). O construto Indicador de Desempenho de Produtividade (IDP) não foi incluído na AFE por ter apenas uma variável (Tabela 1).

Tabela 1: Análise Fatorial Exploratória (AFE) e confiabilidade

Construto	Variáveis	Carga no Fator 1	Comunalidade	MSA	% Variância total	α
Prioridade Competitiva de Flexibilidade (PCF)	V3 MarcaPropria	0,76	0,58	0,60	60%	0,66
	V4 DesignAcab	0,70	0,49	0,66		
	V5 IntNovProd	0,84	0,72	0,57		
Indicador de Desempenho de Volume de Inventário (IDVI)	V8 InvProdAcab	0,84	0,71	0,50	71%	0,60
	V9 InvMatPrima	0,84	0,71	0,50		
Indicador de Desempenho de Planejamento e Controle de Produção (IDPCP)	V15 FleAltProduç	0,88	0,77	0,50	77%	0,71
	V17 ContOrdProd	0,88	0,77	0,50		
Indicador de Desempenho de Recursos Humanos (IDRH)	V11 Rotatividade	0,92	0,84	0,50	84%	0,81
	V12 Absenteísmo	0,92	0,84	0,50		
Indicador de Desempenho de Desenvolvimento de Produtos (IDDP)	V10 NovProdMix	0,84	0,71	0,50	71%	0,59
	V13 MudProcesso	0,84	0,71	0,50		
Indicadores de Desempenho em Qualidade e Custo (IDQC)	V19 Retrabalho	0,84	0,70	0,62	66%	0,74
	V20 Refugio	0,88	0,78	0,59		
	V23 Setup	0,72	0,52	0,75		
Indicadores de Desempenho em Entrega (IDE)	V22 LeadTime	0,84	0,71	0,50	71%	0,59
	V26 RapidezEnt	0,84	0,71	0,50		

Na seqüência foi realizada uma Análise Fatorial Confirmatória (*Confirmatory Factor Analysis-CFA*) por construto latente para confirmar a unidimensionalidade dos construtos que obtiveram cargas mais altas na AFE.

Um dos métodos mais usados para estimar a CFA é o método de estimação de máxima verossimilhança (*Maximum Likelihood, ML*). A estimação de ML assume a distribuição normal para os indicadores. No entanto esse método apresenta restrições quando os dados têm distribuição não normal (Kaplan, 2000; Kline, 2005; Flora e Curran, 2004), como no caso do presente trabalho.

Uma abordagem alternativa recomendada para dados ordinais envolve usar o método de ML com a matriz de correlações policóricas (Olsson, 1979). No presente trabalho foi empregado esse método nos modelos de mensuração e estrutural. Entretanto, os índices de ajustes não foram satisfatórios.

Outro método de estimação considerado adequado para dados ordinais é o método dos mínimos quadrados ponderados (*Weighted Least Squares – WLS*). É argumentado que esse método requer um tamanho de amostra substancial, uma vez que é utilizada uma matriz de pesos para os dados de entrada. Caso a amostra seja pequena a matriz de pesos possivelmente seria singular, impossibilitando o uso desse método de estimação (Kaplan, 2000). Existe uma regra, apresentada em Kaplan (2000), que diz que há um limite para o número de indicadores, dependendo do tamanho da amostra para que a matriz de pesos não seja singular:

- Se n representa o número de firmas e p o número de indicadores, então, $p < \frac{-3 + \sqrt{9 + 8n}}{2}$

Assim, não foi possível trabalhar com o modelo estrutural completo, com todos os construtos e variáveis. Isso conduziu para especificações de modelos individuais no presente trabalho, com número de firmas e de indicadores satisfazendo à regra de Kaplan (2000). Nesse sentido a Hipótese H1 se subdividiu em:

- H1a: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Volume de Inventário (IDVI);
- H1b: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Planejamento e Controle de Produção (IDPCP);
- H1c: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Recursos Humanos (IDRH);
- H1d: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Desenvolvimento de Produtos (IDDP);
- H1e: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Entrega (IDE);
- H1f: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Qualidade e Custo (IDQC);
- H1g: Prioridades competitivas afetam positivamente Indicadores de Desempenho de Produtividade (IDP).

Os índices de ajuste da CFA para o construto Prioridades Competitivas (PC) foram satisfatórios e os coeficientes padronizados dos indicadores apresentaram-se significativos com $t > 2,56$. Já os construtos IDVI, IDPCP, IDRH, IDDP e IDE tiveram dois indicadores (Tabela 1). Esses construtos na CFA não foram identificados, pois o número de parâmetros livres era maior que o número de observações (Kline, 2005). O construto IDQC teve um modelo perfeito, pois o número de parâmetros era igual ao número de observações (Kline, 2005). Então, para esses construtos foram calculados somente os modelos de mensuração com covariância entre esses construtos (IDVI, IDPCP, IDRH, IDDP, IPE e IDQC) e o construto PCF (Figura 1). Deve-se dizer que a variável V2 (Conformidade) foi eliminada no processo de refinamento do modelo de mensuração e o construto PC foi convertido para um construto de primeira ordem, mensurado pelo construto Prioridade Competitiva de Flexibilidade (PCF).

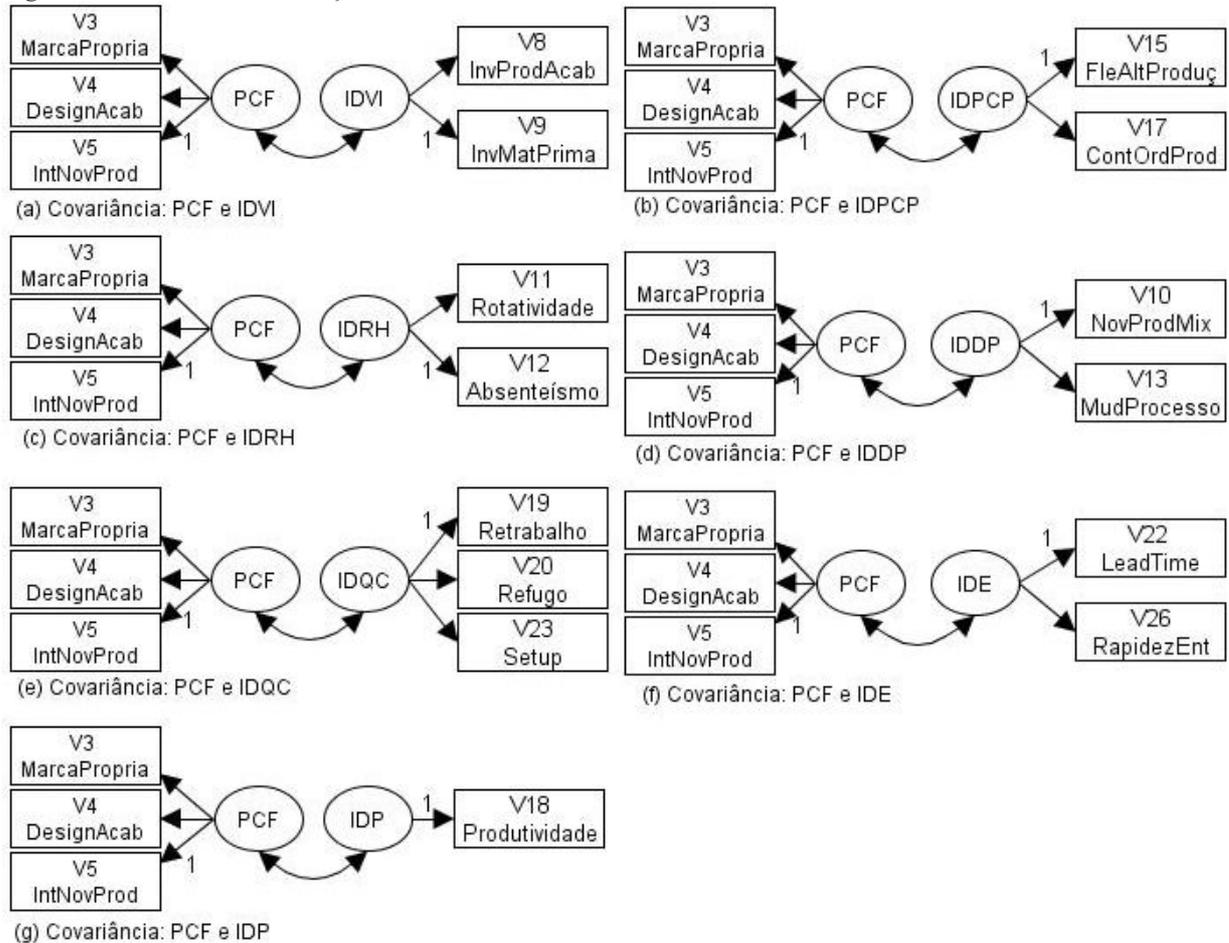
A melhoria dos modelos de mensuração ocorreu por observar os valores t , os erros padrão, os resíduos padronizados, o percentual das variâncias das variáveis endógenas, que é explicado pelo modelo proposto (R^2) e as estatísticas de qualidade de ajuste. Dessa forma, no decorrer das análises, algumas variáveis foram excluídas e novamente os modelos de mensuração foram estimados. A Tabela 2 indica os valores de medidas de ajuste recomendados pela literatura. A Tabela 3 apresenta os resultados dos modelos de mensuração e o número (n) de firmas utilizados em cada análise.

Tabela 2: Valores recomendados para índices de qualidade de ajuste

Medida de qualidade de ajuste	Valor recomendado	Referência
Índice de qualidade de ajuste (GFI)	$\geq 0,90$	Kline (2005)
Índice de ajuste normado (NFI)	$\geq 0,90$	Hair (2005)
Índice de qualidade de ajuste calibrado (AGFI)	$\geq 0,90$	Hair (2005)
Qui-quadrado ajustado (χ^2/gf)	$\leq 3,0$	Bollen (1989)
Raiz do Erro Quadrático Médio de Aproximação (RMSEA)	$\leq 0,05$ é ótimo; $> 0,05 \leq 0,08$ é razoável $\geq 0,10$ é ruim	Kline (2005)

Os modelos de mensuração da Figura 1(a) e 1(c) produziram um qui-quadrado ajustado inadequado e a covariância entre os dois construtos não foi estatisticamente significativa. Assim, esses modelos foram descartados para análises futuras (Tabela 3).

Figura 1: Modelos de Mensuração



Os modelos de mensuração da Figura 1(b), 1(d), 1(e), 1(f) e 1(g) apresentaram estatísticas satisfatórias de índices de qualidade de ajuste e as cargas padronizadas foram estatisticamente significativas (Tabela 3).

As validades convergentes e discriminantes foram avaliadas. Os testes de significância estatística (estatística *t*) dos coeficientes padronizados indicaram que a validade convergente foi confirmada (Tabela 3). A validade discriminante foi obtida pelo teste de diferença entre os valores da estatística qui-quadrado (Hatcher, 2004; Li et al., 2005). A Tabela 4 indica que os modelos das hipóteses H1a, H1b, H1c, H1f e H1g não forneceram as diferenças estatisticamente significativas. Possivelmente isso ocorreu em decorrência das cargas padronizadas das variáveis, que foram muito próximas de 1,0, indicando estimativas transgressoras (Hair Jr. et al; 2005) (Tabela 3). Esses modelos foram rejeitados e foram testadas somente as Hipóteses H1d e H1e.

Para o cálculo dos modelos estruturais foram alteradas somente as especificações das relações causais entre os construtos PCF e IDDP; PCF e IDQC. Ambos os modelos tiveram as hipóteses confirmadas. Observe que os valores das estimativas padronizadas foram significativas ($p < 0,01$) (valores de $t > 2,58$). Os resultados são apresentados na Tabela 5 e na próxima seção são realizadas as considerações finais desses resultados e indicadas sugestões para trabalhos futuros.

Tabela 3: Modelos de mensuração, covariância entre os fatores latentes

	χ^2	gl	Sig.	GFI	RMR	NFI	AGFI	CFI	χ^2 /gl	Carga Padronizada	Erro padrão	t	R ²
(a)	4,01	1	0,04	0,99	0,05	0,95	0,99	0,96	4,01				
V3										0,53	0,17	2,99	0,28
V4										0,47	0,16	2,99	0,22
V5										0,99	-	-	0,98
V9										0,99	-	-	0,99
(b)	1,2	1	0,26	1,0	0,03	0,98	0,99	0,99	1,2				
V3										0,55	0,20	3,05	0,30
V4										0,48	0,18	2,90	0,23
V5										0,89	-	-	0,79
V15										0,99	-	-	0,99
(c)	5,47	1	0,01	0,99	0,06	0,95	0,99	0,95	5,47				
V3										0,58	0,18	3,30	0,34
V4										0,48	0,15	3,34	0,23
V5										0,97	-	-	0,94
V12										0,99	-	-	0,99
(d)	12,26	4	0,01	0,99	0,12	0,95	0,99	0,97	3,06				
V3										0,84	0,13	7,52	0,70
V4										0,64	0,12	6,65	0,42
V5										0,80	-	-	0,65
V10										0,85	0,40	3,20	0,73
V13										0,65	-	-	0,42
(e)	15,96	8	0,04	0,99	0,10	0,94	0,99	0,97	1,99				
V3										0,65	0,17	4,84	0,42
V4										0,65	0,16	5,25	0,42
V5										0,76	-	-	0,57
V19										0,81	-	-	0,65
V20										0,95	0,15	7,80	0,91
V23										0,73	0,11	7,67	0,53
(f)	2,88	1	0,08	0,99	0,04	0,96	0,99	0,97	2,88				
V3										0,58	0,18	3,47	0,33
V4										0,49	0,15	3,49	0,24
V5										0,89	-	-	0,80
V22										0,99	-	-	0,99
(g)	1,89	1	0,16	1,00	0,04	0,96	0,99	0,98	1,89				
V3										0,59	0,22	3,15	0,35
V4										0,43	0,17	2,97	0,18
V5										0,83	-	-	0,70
V18										0,99	-	-	0,99

Nota: (a) n=90; (b) n=86; (c) n=85; (d) n=70; (e) n=62; (f) n=93; (g) n=97
Para os valores $t > 1,65$: $p < 0,10$; $t > 1,96$: $p < 0,05$; $t > 2,56$: $p < 0,01$

Tabela 4: Avaliação da validade discriminante

	Estatística χ^2		Diferença	Valor de p
	Modelo irrestrito	Modelo Restrito		
H1a PCF e IDVI	4,01	4,01	0,00	Não significativa
H1b PCF e IDPCP	1,20	1,20	0,00	Não significativa
H1c PCF e IDRH	5,47	5,47	0,00	Não significativa
H1d PCF e IDDP	12,26	30,58	18,32	<0,01
H1e PCF e IDQC	15,96	45,93	29,97	<0,01
H1f PCF e IDE	2,88	2,88	0,00	Não significativa
H1g PCF e IDP	1,89	1,89	0,00	Não significativa

Tabela 5: Resultados dos modelos estruturais

Modelos estruturais	Carga Padronizada	Erro Padrão	t	Resultados
H1a PCF → IDVI				Modelo rejeitado
H1b PCF → IDPCP				Modelo rejeitado
H1c PCF → IDHR				Modelo rejeitado
H1d PCF → IDNP	0,53	0,12	3,39	Confirmada
H1e PCF → IDQC	0,41	0,10	4,22	Confirmada
H1f PCF → IDE				Modelo rejeitado
H1g PCF → IDP				Modelo rejeitado

6 Considerações finais e sugestões para trabalhos futuros

A confirmação da hipótese H1d, que propôs que a PCF influencia positivamente IDNP, corrobora estudos prévios de: Leong, Snyder e Ward (1990), DeToni e Tonchia (2001) e Vickery et al. (1997). Tais estudos confirmaram, também, que a PCF influencia a introdução de novos produtos e de *mix* e, também, mudanças no processo produtivo.

A validação da Hipótese H1e, que confirmou que a PCF influencia positivamente IDQC, conduziu para algumas análises. A saber, o indicador de desempenho de *setup* (V23-Setup), que é uma variável do construto IDQC, é um indicador que reduz o custo de produção e pode contribuir para a prioridade competitiva de custo (Ward et al., 1998; Vickery et al., 1997; Boyer e Lewis, 2002). Entretanto, observou-se que a introdução de novos produtos ou de *mix* de produtos, não alterava o *setup* dos equipamentos. As observações de um dos autores no chão-de-fábrica mostraram, por exemplo, que a variável V5 (IntNovProd) afetava somente o processo de acabamento (modificações no processo de pintura). Os planos de furos, das furadeiras, ou de perfis, das fresas, não eram alterados. Essas alterações de *design* não eram significativas para o consumidor final, mas eram extremamente importantes para a empresa em razão de acarretarem paradas nas máquinas. Assim, a PCF adotada teve influência positiva no *setup*, pois a atenção em alterações de produtos centrava-se mais ao acabamento. As paradas das máquinas para troca de cores de produtos eram menores em quantidade que o *setup* de furadeiras, fresas e seccionadoras, uma vez que uma mesma cor seria usada em várias linhas de produtos. O mesmo ocorreu com a influência positiva da PCF sobre os indicadores de retrabalho (V19-Retrabalho) e de refugo (V20-Refugo). O plano de corte para diferentes linhas de produtos era mantido nas introduções de novos produtos ou de mix, ocasionando diminuição em refugo de restos de madeiras no setor de corte (seccionadoras) e, também, mantinham-se os planos de furos e de perfis, obtendo-se uma diminuição de retrabalho nesses setores. Por essa razão, acredita-se que possivelmente o *trade-off* entre a prioridade competitiva de flexibilidade e o desempenho de custo e qualidade foi amenizado. O trabalho de Squire et al. (2006) reforça essa idéia, afirmando que a modularização

parcial, que inclui a padronização de partes de produto ou processo, pode contribuir para reduzir o *trade-off* entre a customização de produtos e outras prioridades competitivas. Contudo, não é possível afirmar por completo a presença da visão cumulativa ou de *trade-off* entre as prioridades competitivas, uma vez que somente o construto PCF foi confirmado nos testes estatísticos de unidimensionalidade e de validação dos construtos. Dessa forma, futuros trabalhos poderiam analisar a relação entre modularização e desempenho operacional no setor pesquisado.

Não obstante o conceito de prioridade competitiva seja bem estabelecido, existem falhas em uma melhor sistematização teórica e investigação empírica. Como apontado por De Toni e Tochia (2002), nessa área poucas contribuições existem. Acredita-se que as principais contribuições do presente estudo foram (a) prover uma maior sistematização teórica das quatro prioridades competitivas tradicionais (qualidade, entrega, flexibilidade e custo) e, também, do conceito de indicador de desempenho, como sendo uma medida para o alcance das prioridades competitivas adotadas; (b) desenvolver melhor adequação dessas prioridades competitivas no setor moveleiro mediante a investigação prática da relação entre prioridades competitivas e indicadores de desempenho e (c) adotar uma abordagem estatística inovadora nesse campo de pesquisa – entre os estudos investigados, poucas pesquisas na área de gerenciamento de operações usaram a técnica de SEM com o método WLS. Essa metodologia é particularmente adequada para dados ordinais, como empregado neste trabalho.

Dos indicadores de desempenho investigados, dez foram validados para o teste das hipóteses. Como observado a PCF influenciou cinco indicadores de desempenho (três do Construto IDQC e dois do Construto IDDP). Se houver uma adoção mais ampla dos indicadores e conscientização por parte dos empresários para mensurá-los, acredita-se que outros construtos de indicadores de desempenho poderão ser validados no setor moveleiro. Vale dizer que houve um número considerável de respostas faltantes. Uma das razões para isso foi o período de tempo empregado nas questões relacionadas com a melhoria dos indicadores, que incluiu os últimos dois anos (2005-2007). Algumas firmas não mensuravam certos indicadores durante esse período.

Em se tratando das variáveis do construto prioridades competitivas, sete foram inicialmente mensuradas. Porém, no processo de refinamento desse construto, quatro foram eliminadas para prover os testes de validade e confiabilidade satisfatórios. Novas variáveis podem ser adicionadas a esse construto. Por exemplo, a variável *design* e acabamento pode ser dividida em duas variáveis novas, uma vez que ambos os critérios (*design* e acabamento) são considerados distintos, conforme a matéria-prima utilizada. Outra prioridade competitiva recentemente considerada em estudos, como os de Jimenes e Lorente (2001) e Vachon e Klassen (2006) é a variável ambiental. Essa variável poderia ser acrescentada em futuros estudos.

Vale mencionar ainda que embora a literatura recomende (Kline, 2005; Bollen, 1989) usar uma amostra diferente para a CFA, frequentemente é encontrado nos estudos em gerenciamento de operações o uso dos mesmos dados, tanto para AFE quanto para a CFA. Nesta pesquisa os mesmos dados foram usados para ambos os testes. A justificativa é a de que uma amostra grande, acima de 200 respondentes de empresas distintas, requer investimento substancial de tempo e de capital. O estudo de Kaynak (2003) também confirma essa limitação. Os entrevistados (gerentes de produção) têm um perfil de atuação de forma direta com o chão de fábrica na maior parte das horas de trabalho, sendo que o uso do computador geralmente ocorre fora de expediente, isso acarreta uma maior resistência para responder pesquisas pela Internet. Apenas 12 dos 99 respondentes preencheram o questionário pela Internet. Outra observação é a de que estudos que

medem performance também encontram dificuldades para maior adesão de entrevistados, uma vez que gerentes mostram resistência em revelar esses dados. Não obstante, muitos esforços foram feitos para obter dados precisos e os resultados dos testes estatísticos foram rigorosamente aferidos, sobretudo, os testes de validade e confiabilidade dos construtos e, também, o desenvolvimento de modelos estruturais menos complexos que foram condizentes com o tamanho da amostra deste estudo e coerentes com a literatura pesquisada (Kline, 2005; Kaplan, 2000).

Referências

- Abimóvel (2008). Panorama do setor moveleiro no Brasil, informações gerais, agosto de 2006. Disponível em: <<http://www.abimovel.org.br/>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2008.
- Bollen, K. A. (1989). Structural equations with latent variables. New York: Wiley.
- Boyer, K. K. (1998). Longitudinal linkages between intended and realized operations strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, 18(4), 356-373.
- Boyer, K. K.; Lewis, M. W. (2002). Competitive priorities: investigating the need for *trade-offs* in operations strategy. *Production and Operations Management*, 11(1), 9-20.
- Cenário Moveleiro (2007). Downloads. <http://www.cgimoveis.com.br/> acesso em 04 de junho de 2007, v.5.
- Chen, I.J.; Paulraja, A.; Lado, A.A.(2004). Strategic purchasing, supply management, and firm performance. *Journal of Operations Management*, 22(5), 505–523
- Christiansen, T.; Berry, W. L.; Bruun, P., Ward P. (2003). A mapping of competitive priorities, manufacturing practices, and operational performance in groups of Danish manufacturing companies. *International Journal of Operations & Production Management*, 23(10), 1163-1183.
- De Toni, A., S. Tonchia. (2001). Performance measurement systems models, characteristics and measures. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 46-70.
- Ferdows, K.; De Meyer ,A. (1990). A. Lasting improvements in manufacturing performance: in search of a new theory. *Journal of Operations Management*, 9(2), 168-184.
- Fine, C. H.; Hax A. C. (1985). Manufacturing strategy: a methodology and an illustration. *Interfaces*, 15(6), 28-46.
- Flora, D. B.; Curran P. J. (2004). An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological Methods*. 9(4), 466–491
- Fortuin, L. (1988). Performance indicators: why, where and how? *European Journal of Operational Research*, 34(1), 1-9.
- Fowler, F. J. (2002). Survey research methods. 3rd ed. Newbury: Sage.
- Garvin, D. A. (1992). Gerenciando a qualidade: uma visão estratégica competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Garvin, D. A. (1993). Manufacturing strategic planning. *California Management Review*, 35(4), 85-106.
- Gerwin, D. (1987). A agenda for research on the flexibility of manufacturing processes.

- International Journal & Production Management, 7(1), 38-49.
- Hair Jr., J. F.; Anderson, R. E.; Tatham R. L.; Brlack, W. C. 2005. Multivariate Data Analysis. 6th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hatcher, L. (1994). A step-by-step approach to using SAS for factor analysis and structural equation modeling. Carey, NC, USA: SAS Institute.
- Hayes, R. H.; Wheelwright, S. C. (1984). Restoring our competitive edge: competing through manufacturing. New York: Free.
- Hörte, S. A.; Lindberg, P.; Tunälrv, C.(1987). Manufacturing strategies in Sweden. International Journal of Production Research, 25(11), 1573-1586.
- Jiménez, J. B.; Lorente, J. J. C. (2001). Environmental performance as an operations objective. International Journal & Production Management, 21(12), 1553-1572.
- Juran, J. M.; Gryna, F. M. (1991). Controle da qualidade. São Paulo: Makron Books.
- Kaplan, D. (2000). Structural Equation Modeling: Foundations and Extensions. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Kaynak, H. (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. Journal of Operations Management, 21(4), 405-435.
- Kline, R. B. 2005. Principles and practice of structural equation modeling. New York: Guilford.
- Krajewski L. J.; Ritzman, L. P.(2000). Operations management: strategy and analysis. EUA: Addison-Wesley Longman.
- Leong G. K.; Snyder, D. L.; Ward, P. T. (1990). Research in the process and content of manufacturing strategy. Omega-International Journal of Management Science, 18(2), 109-122.
- Li, S.; Rao, S. S.; Ragu-Nathan, T. S.; Ragu-Nathan, B. (2005). Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. Journal of Operations Management, 23(6), 618-641.
- Maskell, B. (1991). Performance measurement for word class manufacturing: a model for American companies. Productivity Press: Portland, Oregon.
- Miller, J. G.; Roth, A. (1994). A taxonomy of manufacturing strategies. Management Science, 40(3), 285-304
- Neely, A.; Gregory, M.; Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. International Journal of Operations & Production Management, 25(12), 1228-1263.
- Olsson, U. (1979). Maximum likelihood estimation of the polychoric correlation coeficient. Psychometrika, 44(4), 443-460.
- Pinsonneault, A., K. L. Kraemer. 2003. An assessment of the use of survey research in the management information systems MIS field between 1980 and 1990. Journal of Management Information Systems, 10(2), 75-106.
- Pires, S. R. I. 1994. Integração do planejamento e controle da produção a uma estratégia de

manufatura. 233 p. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

Relatório setorial da indústria de móveis no Brasil. (2006). Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI). São Paulo, 1(1), 1-112.

Santos, F. C. A. (2000). Integration of human resource management and competitive priorities of manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, 20(5), 610-628.

Schmenner, R. W. 1981. *Production/operations management, concepts and situations*. 1ª ed. Chicago: Science Research Associates.

Schroeder, R.G.; Anderson, J.C.; Cleveland G. (1986). The content of manufacturing strategy: An empirical study. *Journal of Operations Management*, 6(3/4), 405-415.

Skinner, W. (1969). Manufacturing: the missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review*, 47(3), 136-145.

Slack, N. et al. (2002). *Administração da produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas.

Squire, B.; Brown, S.; Readman, J.; Bessant, J. (2006). The impact of mass customisation on manufacturing trade-offs. *Production Operations Management*, 15(1), 10-21.

Stonebraker, P. W.; Leong, G. K. (1994). *Operations strategy: focusing competitive excellent*. Massachusetts: Allyn an Bacon.

Swamidass, P. M; Newell, W. T. (1987). Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model. *Management Science*, 33(4), 509-524.

Vachon, S.; Klassen, R. D. (2006). Green project partnership in the supply chain: the case of the package printing industry. *Journal of Cleaner Production*, 14(6/7), 661-671.

Vickery, S. K.; Droge, C.; Markland R. E. (1997). Dimensions of manufacturing: strength in the furniture industry. *Journal of Operations Management*, 15(4), 317-330

Ward, P.T.; McCreery, J. K.; Ritzman, L. P. (1998). Competitive priorities in operations management. *Decision Sciences*, 29(4), 1035-1046.

Wheelwright, S. C. (1984). Manufacturing strategy: defining the missing link. *Strategic Management Journal*. 5(1), 77-91.

Apêndice A: Questionário

A. Construto Prioridades Competitivas (PC)

Por favor, responda as questões de acordo com os objetivos estratégicos de sua empresa, sendo que a escala de resposta oscila de 1 a 7. O número 1 indica o objetivo de menor importância ou inexistente e o número 7 o objetivo de extrema importância.

- | | |
|------------------|--|
| V1 Baixo Custo* | Oferecer preços mais baixos que seus concorrentes |
| V2 Conformidade* | Oferecer produtos com a conformidade de especificações de projeto |
| V3 MarcaPropria | Possuir reconhecimento de marca de produto capaz de ganhar mercado |
| V4 DesignAcab | Produzir produtos com alta qualidade em <i>design</i> e acabamento |
| V5 IntNovProd | Ser a primeira a introduzir novos produtos no mercado |

- V6 Customização* Ter capacidade de alterar o projeto do produto a fim de customizá-lo de acordo com a necessidade do cliente
- V7 EntregaConf* Cumprir com o planejamento de prazos de entrega prometidos aos consumidores

B. Indicadores de Desempenho de Áreas específicas de Produção (IDAP) e Indicadores de Desempenho Gerais de Produção (IDGP).

Por favor, assinale a resposta que melhor reflete os resultados dos indicadores de desempenho de sua empresa nos últimos dois anos, sendo:

1= aumentou significativamente; 4= reduziu moderadamente; 6= não sei ou não medimos esse indicador.
2= aumentou moderadamente; 5= reduziu significativamente;
3= não mudou;

- V8 InvProdAcab* Estoque de produto acabado (n=87; dados faltantes=12).
- V9 InvMatPrima Estoque de matéria-prima (n=90; dados faltantes =9).
- V11 Rotatividade* Rotatividade de funcionários (n=86; dados faltantes =13).
- V12 Absenteísmo Absenteísmo de funcionários (n=85; dados faltantes =14).
- V16 EntMatPrima* Entrega de matéria-prima pelos fornecedores (n=90; dados faltantes =9).
- V18 Produtividade Produtividade do funcionário (n=97; dados faltantes =2).
- V19 Retrabalho Retrabalho (n=75; dados faltantes =24).
- V20 Refugo Refugo (n=71; dados faltantes =28).
- V21 AssistTecnic* Assistência técnica (n=83; dados faltantes =16).
- V22 LeadTime *Lead time* de lotes de produção (n=93; dados faltantes =6).
- V23 Setup *Setup* (n=79; dados faltantes =20).
- V25 CustoProdut* Custo unitário do produto (n=99).

Para as questões a seguir a escala de resposta é:

1= reduziu significativamente 4= aumentou moderadamente 6= não sei ou não medimos esse indicador
2= reduziu moderadamente 5= aumentou significativamente
3= não mudou

- V10 NovProdMix Introdução de novos produtos e de mix de produtos (n=99).
- V13 MudProcesso Mudanças no processo produtivo por idéias dos funcionários (n=70; dados faltantes=29).
- V14 QuaMatPrima* Qualidade da matéria-prima (n=92; dados faltantes =7).
- V15 FleAltProduç Flexibilidade para alterar a programação da produção (n=86; dados faltantes =13).
- V17 ContOrdProd* Controle sobre as ordens de produção (n=91; dados faltantes=8).
- V24 IntNovProd* Introdução de novos produtos (n=98; dados faltantes=1).
- V26 RapidezEnt* Rapidez na entrega (n=98; dados faltantes=1).

Nota: As variáveis do construto Prioridades Competitivas (PC), foram desenvolvidos conforme: Ward et al. (1998); Boyer e Lewis (2002); Garvin (1993); Vickery et al. (1997). Para essas variáveis não houve dados faltantes.

As variáveis dos construtos Indicadores de Desempenho de Áreas específicas de Produção (IDAP) e Indicadores de Desempenho Gerais de Produção (IDGP) foram desenvolvidos conforme: Boyer (1998); Ward et al. (1998); Boyer e Lewis (2002); Li et al. (2006); Vickery et al. (1997); Gerwin (2005); Christiansen et al. (2003); Kaynak (2003); Vickery et al. (1997);

As variáveis marcadas com um asterisco foram eliminadas no processo de refinamento do modelo de mensuração.