

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**MACKPESQUISA**

**RELATÓRIO DE PESQUISA**

**UMA ANÁLISE DO SINCRONISMO ENTRE ESTRATÉGIA E CAPABILIDADE E SEU IMPACTO NO  
DESEMPENHO EM EMPRESAS DO SETOR DE BENS DE CAPITAL MECÂNICO**

Professor Pesquisador Lider

Roberto Giro Moori

Professor Pesquisador PPI  
Pesquisadora Auxiliar

Roberto Gardesani  
Giovana Gavioli

São Paulo

2012

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Presbiteriano Mackenzie, entidade educacional voltada ao desenvolvimento científico e tecnológico, por intermédio do Mackpesquisa.

Aos administradores de empresas que, anonimamente, cederam parte de seu tempo para responder as perguntas do questionário.

Aos pareceristas, que indicaram os pontos fracos do projeto, destacando aspectos para melhoria do projeto.

## RESUMO

A dinâmica dos movimentos dos concorrentes, têm causado às organizações, mudanças nos processos de negócios em curto período de tempo. A forma como as empresas atingem vantagem competitiva em tais circunstâncias tem sido objeto de estudos de autores como Teece et al. (1997) e Barney (1991). Nesta linha de pensamento, o objetivo deste estudo foi o de verificar o sincronismo entre estratégias empresariais e capacidades da organização e o seu impacto no desempenho financeiro e logístico nas empresas de bens de capital mecânico. Para tanto realizou-se uma pesquisa de natureza exploratória do tipo explicativa constituída de três etapas de coleta de dados: em 2008, 2010 e 2011, com 90, 71 e 53 respondentes, respectivamente. Para atender o objetivo proposto, os dados coletados foram divididos em dois grupos: antes da crise de 2008, correspondente aos dados de 2008 e, após a crise econômica de 2008, correspondente aos dados coletados nos anos de 2010 e 2011. Utilizando-se da escala somada, os dois grupos foram subdivididos em empresas abaixo e acima da média de desempenhos. Os resultados mostraram que a relação entre capacidade e estratégia antes de 2008 e após 2008, dos grupos de empresas abaixo e acima da média de desempenhos mantiveram-se, proporcionalmente, constantes. Não obstante, os desempenhos foram diferentes. Além disso, em nível de significância estatística ( $\alpha \leq 0,05$ ) as relações estruturais entre estratégia, capacidade e desempenho, nos anos de 2008, 2010 e 2011, também, não foram constantes.

Diante desses resultados, pode-se concluir que não se pode afirmar da existência do sincronismo entre os constructos: estratégia, capacidade e desempenho, em razão da instabilidade dos resultados obtidos. Por conseguinte, o desejo de desempenho organizacional obtida pela flexibilidade e adaptação em um ambiente que muda rapidamente, ressaltada pelas capacidades da organização, ainda necessita percorrer um longo caminho, especialmente, é o que se espera, de uma pesquisa de concepção longitudinal.

**Palavras-chave:** Sincronismo das atividades, Bens de capital, Capacidades dinâmicas, Gestão da cadeia de suprimentos, Estratégia empresarial, Desempenho financeiro e logístico.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	1
1 INTRODUÇÃO	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos	3
2.2 Gestão das Estratégias Empresariais	5
2.3 Medidas de Desempenho	8
3 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE BENS DE CAPITAL MECÂNICO	11
3.1 O Setor de Bens de Capital	11
3.2 O Sincronismo da Cadeia Produtiva	12
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
4.1 Método	17
4.2 Natureza da Pesquisa e Estudos Anteriores	19
4.3 Instrumento de Coleta de Dados e Sujeitos da Pesquisa	19
5 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS	21
5.1 Aspectos Demográficos dos Respondentes e das Empresas da Amostra	21
5.2 Validação do Modelo Base	27
5.3 Avaliação do Modelo de Mensuração (Teórico / Empírico)	30
5.4 Resultado dos Testes de Nulidade das Hipóteses ( $H_0$ )	35
6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PROSSEGUIMENTO	39
7 REFERÊNCIAS	40

## **APENDICE**

### 1 Questionário semi estruturado

## **FIGURAS**

Figura 1: Modelo teórico proposto

Figura 2: Relações entre fatores e variáveis num espaço de *Factor Loadings*

Figura 3: Modelo teórico-empírico (Equações estruturais) - Ano Base 2008

Figura 4: Modelo teórico-empírico (Equações estruturais) - Ano 2010

Figura 5: Modelo teórico-empírico (Equações estruturais) - Ano 2011

Figura 6: Modelo teórico-empírico (Equações estruturais) - Pós 2008 (Ano 2010 e Ano 2011)

## **TABELAS**

Tabela 1: Questionários enviados versus retornados

Tabela 2: Funções dos gestores da cadeia de suprimentos

Tabela 3: Formação dos gestores da cadeia de suprimentos

Tabela 4: Tempo na função e na empresa

Tabela 5: Ramo de atividade da amostra de empresa

Tabela 6: Localização das empresas da amostra

Tabela 7: Tipo de produção

Tabela 8: Número de empregados

Tabela 9: Faturamento anual (R\$)

Tabela 10: Mercado de atuação

Tabela 11: Medidas originais, finais e consistência interna

Tabela 12: Análise fatorial confirmatória - ML (Maximum Likelihood)

Tabela 13: Correlações entre os construtos a raiz quadrada da variância média extraída (diagonal)

Tabela 14: Medidas de ajuste geral do modelo (2008 versus Pós 2008)

Tabela 15: Testes de hipóteses das relações

Tabela 16: Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis

Tabela 17: Comportamento dos construtos

Tabela 18: Comparação das variáveis entre os anos de 2008 e pós-2008

Tabela 19: Comparação entre grupos de empresas abaixo e acima da média de desempenho

## **APRESENTAÇÃO**

Este documento representa o relato do projeto de pesquisa intitulado "Uma Análise do Sincronismo entre Estratégia e Capabilidade e seu impacto no Desempenho em Empresas do Setor de Bens de Capital Mecânico". O tempo previsto para a execução do projeto foi de 1 (um) ano, com início em março de 2011 e término em fevereiro de 2012.

Esta pesquisa é um aprofundamento do projeto financiado pelo Mackpesquisa, no período entre 2009, 2010 e 2011. Além disso, é parte de um projeto mais amplo, aprovado pelo CNPq pelo período de 2010 / 2013, sob o título de "Uma Investigação do Alinhamento Estratégico nas Empresas do Setor de Bens de Capital Mecânico".

## **1 INTRODUÇÃO**

Redução da produção, desconfiança do consumidor e demissão em massa fizeram parte das manchetes dos principais meios de comunicação de massa, no primeiro semestre de 2009. Todavia, este cenário não é uniforme. Algumas empresas sentem o impacto da crise econômica enquanto que outras se beneficiam com relativa tranquilidade. Segundo Costa (2009) em uma pesquisa efetuada pela revista exame mostrou que as empresas com maior dependência do mercado externo como a produtora de minério, a Vale, maiores são os efeitos da crise. Empresas dependentes de créditos como as montadoras de automóveis e fabricantes de eletrodomésticos enfrentam o momento atual com mais dificuldades do que os fabricantes de sabonetes e iogurtes.

Nesse contexto de crise econômica internacional, a situação nas empresas do setor de bens de capital mecânico também é preocupante. Em um setor em que é difícil encontrar mão-de-obra qualificada, o atual cenário já provocou a demissão de cerca de 10 mil trabalhadores ABIMAQ (2009).

Todavia, momentos de crises econômicas geram cenários de negócios agressivos. Enquanto que na década de 1980, os negócios giravam em torno dos setores verticalmente integrados, atualmente, com o advento da terceirização e das cadeias de suprimentos globais, as pressões recaem sobre tarefas, atividades e processos. Para Ferraz (2008), diretor do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), uma das saídas para a sobrevivência das empresas, em especial à concorrência chinesa, é investir em inovação. A tendência do consumidor brasileiro é ser mais exigente o que forçarão as empresas brasileiras

a inovar. Inovação não no sentido tecnológico, mas de design, de distribuição. Exemplifica o referido diretor, que na repaginação das sandálias havaianas, ao ganhar novos desenhos abre oportunidades de se vender em lojas dantes inacessíveis.

A essência dessa nova maneira de fazer negócio é o investimento em ativos. Grande parte dos benefícios da inovação está orientada para o aumento da capacidade das empresas de bens de capital, para a fabricação de mais e melhores máquinas e por consequência, produzir produtos de melhor qualidade e de custos de produção reduzidos para as empresas que estão adquirindo essas máquinas (FERRAZ, 2008).

Na direção de se ter melhor qualidade e menores custos de produção, e assim, atender os desejos dos consumidores, vem sendo reconhecida a importância de conjuntos de empresas de atuar sob a forma de cadeias de suprimentos para a competitividade dos negócios. A cadeia de suprimentos é representada por processos que envolvem a relação entre fornecedores e clientes desde a fonte inicial de matéria-prima até o ponto de consumo do produto acabado.

Nesse contexto, as funções executadas dentro e fora da empresa é que viabilizam a cadeia de valor para o suprimento de produtos e serviços aos clientes (PIRES, 2004). Essas funções devem estar relacionadas às diretrizes estratégicas da empresa construídas à partir das prioridades competitivas dos clientes. Todavia, o ambiente de inserção do cliente é dinâmico, permeados de momentos de calmarias e turbulências comprometendo a empresa quanto ao seu posicionamento perante a concorrência.

Assim, dado a necessidade do desenvolvimento de uma efetiva gestão de recursos humanos e tecnológicos para sincronizar as diretrizes estratégicas com as capacidades operacionais e de manufatura, e obter desempenhos financeiros e logísticos consistentes e sustentáveis, a questão básica colocada para esta pesquisa foi a seguinte: o sincronismo entre estratégias empresariais e capacidades operacionais conduz a melhor desempenho financeiro e logístico?

O objetivo foi o de verificar se as empresas de melhor sincronismo entre estratégias empresariais e capacidades operacionais e de manufatura apresentam melhor desempenho financeiro e logístico, em um contexto de cadeias de suprimentos e circunscrito ao setor de bens de capital mecânico.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos

A simples existência de uma empresa pressupõe que ela tenha um produto ou serviço a oferecer, um mercado e os meios de produzir e transformar sua atividade em lucros e novos investimentos. Em qualquer circunstância, são essas as características que definem a empresa: o que ela faz, para quem faz, como faz. No entanto, esses conceitos mudam, e algumas vezes radicalmente. A rede de supermercados “Wal-Mart”, com a técnica do *cross-docking*, reduz os custos de distribuição e agiliza o reabastecimento das lojas, melhorando o atendimento ao consumidor. Embora reduza os custos de manuseio do produto, de estocagem e de instalações, o *cross-docking* exige uma identificação e programação precisa dos produtos junto aos fornecedores (HEIZER; RENDER, 2001).

A empresa brasileira fabricantes de aeronaves comerciais, EMBRAER, tem nas necessidades do cliente, o ponto de partida para projetos de novos modelos de avião. Competindo no mercado mundial de aeronaves com capacidade de 30 a 60 lugares, a empresa tem como clientes as companhias aéreas regionais que operam nos Estados Unidos e Europa. Um dos principais desafios logísticos dessas companhias aéreas, o avião, uma vez em terra, após 15 minutos, deve estar decolando novamente. Esse é o tempo de permanência em solo, para que as companhias aéreas consigam amortizar seus investimentos.

Contudo, para que o avião possa partir, existem atividades a serem feitas como desembarcar e embarcar passageiros, descarregar e carregar bagagens, abastecer a cozinha com água, refrigerantes e alimentos, limpar o interior da aeronave, toaletes, inspecionar os motores, asas, e trens de pouso. Enfim, um transportador de carga quebrado, uma bagagem perdida, passageiros mal-orientados pode significar uma partida atrasada e uma reação em cadeia de “dores de cabeça” na pista de taxiamento para os demais vôos que aterrissam e decolam. Para alinhar a essas necessidades do cliente, a EMBRAER, na fabricação dos aviões da família 170 iniciada em 2002, os compartimentos internos da aeronave foram re-projetados para que coubesse uma mala de mão. O re-projeto do compartimento interno tinha como objetivos atender a necessidade dos passageiros bem como diminuir o volume de bagagens despachadas e não perder minutos preciosos em solo (EXAME, 2003).

Esses dois exemplos mostram que as fronteiras das organizações entre departamentos, processos e produção, outrora rígidas, tornaram-se dinâmicas e permeáveis.

Não constitui tarefa fácil precisar uma data em que essas transformações organizacionais ocorrem. No entanto, a tarefa torna-se menos ingrata quando especificam-se períodos. Assim, na década de 1920 deu-se o advento da produção em massa, na década de 1970 do sistema de produção *just-in-time*. No campo da administração da produção, até o início da década de 70, a maior parte das organizações de manufatura focava a fabricação como uma função interna que tinha que ser protegida do ambiente externo por outras funções como compras, finanças ou vendas. Fornecedores e clientes eram mantidos longe dos limites do piso da fábrica. Entretanto, com o acirramento da competitividade, as empresas estão reconhecendo que o processo produtivo não pode ficar isolado sob o pretexto de “manter o conhecimento em segredo” (DAVIS et al., 2001, p. 30). Na realidade, o processo produtivo deve trabalhar próximo aos clientes e fornecedores, e em igual intensidade, objetivando a otimização da cadeia de valor do produto (PORTER, 1985).

Uma cadeia de valor pode ser definida como todas as atividades ou tarefas que, de fato, agregam valor ao produto sem distinção de quanto e onde são agregados. Este conceito repousa na idéia, de que as atividades que não agregam valor como as inspeções, estoques e as movimentações de materiais, devem ser minimizadas ou mesmo eliminadas (HANDFIELD; NICHOLS Jr, 1999). O resultado disso foi que as funções internas, constituídas de atividades que agregam valor, se tornaram mais dependentes uma das outras. Além disso, exigiu-se uma maior integração entre fornecedores e clientes no processo de transformação, expandindo a influência e o controle gerencial para além das fronteiras de propriedade de uma única empresa, visando a facilitar o planejamento e as operações conjuntas (BOWERSOX et al., 2006, p. 27).

Todas essas transformações visavam um único objetivo: a conquista do cliente (GATTORNA; WALTERS, 1996; CHRISTOPHER, 1997 e 1999). Segundo Christopher (1999), o cliente de hoje, em quase todos os mercados, está exigindo níveis de desempenho de serviços mais elevados de seus fornecedores, sobretudo, no que diz respeito à qualidade, entregas rápidas, flexibilidade e confiabilidade da entrega do produto. Em outros casos, as empresas se utilizam de seus recursos humanos e tecnológicos e oferecem produtos ou serviços personalizados (ou customizados) aos seus clientes individuais (DAVIS et al., 2001, p. 85). Por conta disso, as empresas precisam formular estratégias empresariais capazes de desenvolver capacidades operacionais para lidar com essas necessidades competitivas.

## 2.2 Gestão das Estratégias Empresariais

Embora a cada ano sejam propostas novas abordagens de gestão de estratégias empresariais para a obtenção da vantagem competitiva, não existe uma concordância a respeito do que seja estratégia (WHITTINGTON, 2002; WILK; FENSTERSEIFER, 2003). Contrariamente ao que prevêem os modelos econômicos neoclássicos, o desempenho das empresas apresenta grande heterogeneidade e diversas correntes do pensamento estratégico mostraram diferentes conceituações para entender essa heterogeneidade (BRITO; VASCONCELOS, 2004).

Cético em relação aos enfoques teóricos, Whittington (2002, p. 1), após uma análise cuidadosa revela que, quase todos os livros de estratégias de negócios contêm praticamente as mesmas matrizes com pouca variedade de abordagens e de auto questionamento. Argumenta, ainda o citado autor, que se houvesse real concordância entre os princípios da estratégia corporativa, não seria tão difícil tomar decisões estratégicas. Embora não haja consenso, mesmo com a difusão internacional das teorias desenvolvidas, algumas abordagens de estratégias empresariais para a vantagem competitiva são consideradas básicas no meio acadêmico, conforme tratadas a seguir. Porter (1985) sugeriu que a vantagem competitiva pode ser as resultantes das diferenças: a) de preços, dada pelo posicionamento estratégico ou diferencial competitivo; b) de custos, dada pela eficácia operacional ou aplicação de melhores práticas ou; c) pela especialização em apenas um nicho de mercado, distinguindo-se por custo ou características de produtos incomuns.

Essa última é chamada de estratégia focalizada. Ghemawat e Pisano (2000, p. 115) sugerem duas visões ou teorias estratégicas que podem ser utilizadas como fontes da vantagem competitiva sustentável: a) visão de sistema de atividades que focaliza as interdependências que compõem a empresa e; b) visão baseada em recursos (*Resource Based View – RBV*) que, salienta a importância de se olhar para as empresas em termos de riquezas ligadas à raridade e à dificuldade de imitação por elas utilizadas (BARNEY, 1991). Esse raciocínio baseado em recursos foi estendido pelo argumento de Teece et al., (1997) para “capabilidades dinâmicas”. As empresas industriais estão se movendo rapidamente, as fronteiras funcionais tornaram-se fluidas, impedindo que as estruturas tradicionais se solidifiquem por muito tempo. O que importa agora não são apenas os recursos obtidos, mas a capacidade de aperfeiçoá-los e desenvolvê-los continuamente, tornando-os dinâmicos.

Por conta dessas múltiplas transformações, Whittington (2002), apresentou quatro estratégias, sendo duas voltadas para o ambiente interno: a) a clássica, em que a lucratividade

é o objetivo supremo das empresas, sendo a qualidade do planejamento, da análise e do cálculo gerencial o meio de obtê-la e; b) a processualista, em que tanto as organizações quanto os mercados são com frequência um fenômeno desordenado, do qual a estratégia emerge com muita confusão e a passos pequenos. O melhor conselho da teoria processual é não se empenhar na busca do ideal inacessível de uma ação racional fluida, mas aceitar e trabalhar com o mundo do jeito que ele é.

As outras duas estratégias são voltadas para o ambiente externo: a) a evolucionária, em que os estrategistas esperam que os mercados garantam a maximização do lucro. Os gerentes não precisam ser otimizadores racionais porque a “evolução é a análise de custo-benefício da natureza” e; b) a sistêmica, em que os modos de estratégia estão profundamente inseridos em determinados sistemas sociais, e seus processos e objetivos podem ser perfeitamente racionais, de acordo com os critérios dos grupos dominantes no local. Com o crescimento das alianças estratégicas na última década, seja com foco em inovação tecnológica, aprendizagem e economia de escala, têm-se alterado de maneira significativa as estratégias para a conquista da vantagem competitiva. Autores como Nalebuff e Brandenburger (1996) referem-se à tendência das estratégias para a “co-opetição” em termos de que grandes empresas estão formando acordos cooperativos com os concorrentes, para adquirir e sustentar fontes de vantagens competitivas.

No entanto, enfatizam Heizer e Render (2001, p. 27), qualquer que seja a estratégia escolhida, ela deve proporcionar a vantagem competitiva porque implica na criação de sistemas ou competências que apresentam vantagens únicas sobre os concorrentes. Essas vantagens únicas, definidas por Hamel e Prahalad (1995) como competências essenciais, consiste em um conjunto de forças que as empresas concorrentes não conseguem imitá-las. Nas empresas de manufatura, a utilização das capacidades produtivas é de vital importância para a vantagem competitiva (GAITHER; FRAZIER, 2001). Estratégias de manufatura e de operações como adoção de novos arranjos produtivos para aumentar a velocidade de processamento ou melhorar a qualidade de produtos são os meios segundo os quais os recursos são implementados para atender as estratégias de negócios.

Essas capacidades instaladas podem influenciar o ambiente interno, em diferentes áreas como seleção de novas tecnologias de processo, desenvolvimento de novos produtos e gerenciamento de recursos humanos. Isso requer a sua vinculação com as outras estratégias funcionais como as de marketing, finanças e recursos humanos para que as estratégias formuladas sejam bem sucedidas. Por conta disso, as estratégias de manufatura e de operações

devem estar sincronizadas com o ambiente competitivo da unidade de negócios por meio da estratégia de negócios (WARD; DURAY, 1995).

Portanto, formular estratégia de operações que faça parte da estratégia de negócios é de vital importância para a unificação da organização, que segundo Kaplan e Norton (2006, p. 8), se materializa pela estratégia corporativa. Nessa concepção, a corporação (ou organização) não tem clientes nem opera processos que geram produtos e serviços. Clientes e processos operacionais pertencem ao domínio das unidades de negócios. Cada um com seu próprio produto e mercado. Não obstante, a corporação alinha as atividades que criam valor, executadas por suas unidades de negócios, gerando condições para que produzam benefícios para seus clientes ou que reduzam seus custos operacionais totais, além do que poderiam alcançar por si mesmas, se funcionassem com total independência. A estratégia corporativa relaciona-se com o ambiente em que o grupo empresarial atua, sendo fundamental na sua definição o reconhecimento de suas forças e fraquezas (PAIVA et al., 2004, p. 40).

Acrescenta ainda Hamel e Prahalad (1995, p. 326), a estratégia da corporação é simplesmente uma amálgama dos planos das unidades de negócios individuais. Quando a organização for constituída por apenas uma unidade de negócios, a estratégia corporativa tende a coincidir com a estratégia de negócios. A importância da formulação de estratégias se deve ao fato de que as decisões de curto prazo poderão entrar em conflito com as metas de longo prazo (St JOHN; YOUNG, 1992). Uma empresa deve estar posicionada e pronta para atender a futuras demandas de mercado. Caso contrário, os sucessos estratégicos tenderão a ser resultado tanto do acaso quanto da implementação de planos estratégicos, portanto, não podem ser sustentados ou repetidos de forma confiável.

No campo da aplicação à administração de operações, segundo Brown et al., (2006), as teorias sobre estratégias de operações, podem ser divididas em dois segmentos: a) baseadas em recursos internos e; b) lideradas pelo mercado. Basear a estratégia nos recursos existentes, olhar para dentro da empresa, traz o risco de construir uma empresa que alcança a excelência fornecendo produtos e serviços que ninguém quer. A estratégia baseada no mercado, com visões e missões abrangentes, pode reforçar e complementar a concorrência baseada na competência ou nas capacidades.

Mais recentemente, as estratégias de operações têm oferecidos importantes contribuições para a estratégia corporativa, particularmente em enfoques baseados em recursos. Por exemplo, Gagnon (1999) considera que a estratégia de operações tem um papel fundamental nos enfoques baseados em competência e que é possível anular as noções de *trade-offs* competitivos na formulação de estratégia. É encontrar meios inteligentes para transformar

*trade-offs* em *trade-ons* como obter simultaneamente oportunidades de melhorar a qualidade e reduzir os custos (DEMING, 1990) ou implementar a produção enxuta (*lean production*) e agilidade de entrega (CHRISTOPHER; TOWILL, 2001). Uma outra contribuição da estratégia de operações é citada por Hill (1980), sobre a necessidade de ter um processo fluido que reúna as estratégias corporativas, de marketing e de operações em um processo unificado.

Entretanto, por mais importante que seja esse modelo, seu foco baseia-se na estratégia corporativa da empresa. Também é importante que a empresa olhe para fora de seus limites organizacionais e analise como ela se alinha com a sua cadeia de suprimentos que estão se tornando cada vez mais complexas. A cadeia de fornecimento da empresa varejista C&A é um exemplo dessa complexidade. Segundo Vialli (2006) a cadeia de suprimentos da C&A é composta de 700 fornecedores, que terceirizam a produção em oficinas de costura. Em média, cada um desses fornecedores repassa a produção para cerca de 20 subcontratados. Assim, a cadeia de suprimentos da C&A envolve, no mínimo, 14 mil empresas.

Não obstante, argumenta Hitt et al., (2002), no âmbito dos negócios, nenhuma estratégia é universalmente superior às outras. A eficácia de cada estratégia dependerá das oportunidades e ameaças que possam existir no ambiente externo da empresa e das possibilidades proporcionadas pelos recursos, capacidades e competências essenciais exclusivo da empresa.

### **2.3 Medidas de Desempenho**

Segundo Davis et al., (2001, p. 43) a chave para o desenvolvimento de uma estratégia de operações efetiva está em compreender como criar ou agregar valor para os clientes. Especificamente, o valor é agregado através das prioridades competitivas que são selecionadas para apoiar uma determinada estratégia corporativa. Na visão de Boyer e Lewis (2002), as prioridades competitivas são variáveis chaves de decisão para os administradores e pesquisadores na área de operações. Slack (1993) identificou cinco prioridades competitivas básicas: qualidade, confiabilidade, velocidade de entrega, flexibilidade e custo. Além dos clientes, incluem os concorrentes como pontos centrais para a definição de prioridades competitivas. Nessa abordagem, significa que uma operação de manufatura deve satisfazer o cliente e ser melhor do que o concorrente.

De forma geral, as prioridades competitivas definidas pelo cliente têm como contrapartida as estratégias de manufatura para: a) custo, relacionada à adoção de conceitos de economia de escala, curva de aprendizagem e produtividade; b) qualidade, em fabricação de

produtos sem defeitos; c) velocidade de entrega, em mover solicitações e materiais através da operação mais rápida; d) flexibilidade, relacionada diretamente à existência de incertezas no ambiente produtivo, sendo, portanto, definida como a capacidade de mudança e adaptação às flutuações nas demandas de produção, especialmente no *mix* ou no volume de produção e; e) confiabilidade, relacionada às estratégias internas de operações baseada no compromisso de honrar o contrato de entrega ao cliente.

Estas prioridades competitivas, identificadas por Slack (1993) não são unânimes. Enquanto Christopher e Towill (2001) consideram a variável agilidade, tipificada como “resposta rápida”, Stalk (1998) eleva o ‘tempo’ como prioridade competitiva. As formas como as empresas gerenciam o tempo, na produção, no desenvolvimento e no lançamento de novos produtos, em vendas e em distribuição representam armas poderosas para a competitividade. Para Davis et al., (2001) as prioridades competitivas são: produtividade, capacidade, qualidade, velocidade de entrega, flexibilidade e velocidade de processo. Paiva et al., (2004, p. 56) acrescenta ainda a “inovatividade” como critério competitivo da manufatura.

Slack (1993), ressalta ainda, sobre a importância da distinção entre os aspectos internos e externos de cada prioridade competitiva. Exemplo: uma empresa cliente que tem como prioridade competitiva, preços baixos. Para a empresa fornecedora, é essencial que seus processos produtivos sejam alinhados para obter produtos de custos reduzidos. Assim, a principal estratégia da função manufatura será reduzir custos. Se todas as partes da operação têm alta eficiência, todas contribuirão para a manutenção dos custos totais baixos. Isso não significa, porém, que internamente, o custo é o único objetivo de desempenho significativo.

Outras prioridades competitivas internas: qualidade, velocidade, confiabilidade e flexibilidade não podem ser desconsideradas. Havendo incompatibilidade de critérios, a empresa deve realizar os devidos *trade-offs*. A consideração de todos esses critérios se deve, não tanto para incrementar a qualidade, a velocidade, a confiabilidade e a flexibilidade externa, mas para reduzir custos. Por conta disso, todos os objetivos de desempenhos são importantes cuja distinção (ou prioridade) dependerá das circunstâncias de cada mercado em que a empresa atua em termos de objetivos ganhadores ou qualificadores de pedidos (SLACK, 1993). Cada critério do alinhamento estratégico deve ser melhorado. Para tanto, esses critérios, devem de alguma forma ser medido e controlado.

A escolha das medidas desses critérios depende do conhecimento técnico que se têm das variações do objeto, da disponibilidade de recursos tecnológicos para a mensuração e da habilidade do gestor para o reconhecimento das medidas. De forma geral, para realizar medidas dos critérios concebidos, eles podem ser de natureza quantitativa ou qualitativa

conforme mostram Min e Mentzer (2004) e Silva-Souza (2004). No campo da administração, dado o número crescente de medidas de desempenho, os gestores devem ser seletivos na escolha daqueles que são críticos para o sucesso da empresa. Usualmente, no campo do alinhamento estratégico, é comum utilizar-se como medidas de desempenho, as próprias prioridades competitivas (SLACK, 1993). Kaplan e Norton (2006, p. 255) sugerem utilizar as medidas provenientes do CPFRR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment), que é um conjunto de regras e procedimentos para estabelecer padrões a fim de melhorar o fluxo de informações entre os parceiros de negócios (VICS, 2006).

Embora não haja concordância na definição dos fatores de desempenho, no entanto, há o consenso de que para se melhorar o desempenho, de qualquer fator, é indispensável que ele seja medido (SCHROEDER, 1983; KAPLAN; NORTON, 2006). É raro, contudo, que uma única medida seja usada para cada objetivo de desempenho, pois elas são compostas de muitas medidas menores. Usualmente utiliza-se um conjunto de medidas, cada uma com sua particular representação de objetivos de desempenho.

Christopher (1997) sugeriu três dimensões para a medição do desempenho competitivo: a) o cliente deve ser a referência básica para a medição, uma vez que o mais importante são suas observações em relação ao desempenho; b) não é suficiente apenas comparar com o “melhor da classe” e; c) não são apenas os produtos que devem ser medidos e comparados, mas também os processos que o produzem. Estas três idéias estão na essência daquilo que se chama de *benchmarking*. Assim, no *benchmarking* do alinhamento estratégico podem-se ter como medidas: tempo do ciclo de entrega do produto, porcentagem do atendimento completo dos pedidos, confiabilidade das entregas, emissão de notas fiscais sem erros e outras.

Na verdade, esses fatores fornecem uma visão parcial dos desempenhos e muitos deles se superpõem em termos da informação que eles incluem. No entanto é inegável a sua contribuição para a identificação, avaliação e rastreamento das áreas para melhoria contínua e, por conseqüência, a vantagem competitiva.



### 3 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE BENS DE CAPITAL MECÂNICO

#### 3.1 O Setor de Bens de Capital

A indústria de bens de capital mecânico é considerada um dos setores estratégicos da PITCE (Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior) como um esforço brasileiro para o aumento da eficiência da estrutura produtiva, a inovação e expansão das exportações. O setor de bens de capital mecânico emprega mais de 200 mil funcionários, altamente especializada, que demanda custo para formação e que os empresários do setor procuram mantê-los a despeito das dificuldades.

A indústria de bens de capital é constituído pelas máquinas e equipamentos, bem como suas partes, peças e componentes, englobando milhares de produtos diferenciados. Dada a heterogeneidade da indústria, em geral, é dividido em dois grupos ou segmentos: os bens de capital seriados e por encomenda. O primeiro, de bens de capital seriado, constituído de pequenos e médios fabricantes de capital nacional, atuam em segmentos como máquinas para calçados, rochas e granitos, têxtil e metalurgia, atendendo mercado de menor sofisticação. O segundo, de bens de capital por encomenda, constituído de um número menor de empresas de grande porte, boa parte delas multinacionais, atuam na venda de soluções e serviços, como nos sistemas de responsabilidade total sobre o projeto (*turn key*) e de provedores de soluções (MCT, 2003). Não obstante, sob a categoria genérica "bens de capital" estão reunidos bens extremamente distintos como máquinas e equipamentos, associados à indústria mecânica, e ônibus e caminhões, referentes à indústria de material de transporte. Todavia argumentam Alem e Pessoa (2005), o que define um bem como de capital é a sua utilização em contínuos processos produtivos de outros bens e serviços, sem que sofra transformação, como ocorre com os insumos. Sendo assim, um bem pode ser ou não caracterizado como capital de acordo com o seu uso. Por exemplo, a geladeira de uma residência destinada à conservação dos alimentos da família é um bem de consumo durável, enquanto a mesma geladeira utilizada em um restaurante é um bem de capital.

Para efeito deste estudo, foram considerados os bens de capital mecânico, seriados e por encomenda. Este conjunto de produtos é fabricado pelas empresas que compõem a ABIMAQ (Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos). Por conta disso, em menor quantidade de empresas, foram incluída na análise, as máquinas elétricas e eletrônicas, os ônibus e os caminhões, que embora pertencentes ao ramo da mecânica, guardam especificidades próprias

da indústria automobilística e outros meios de transporte como material ferroviário, naval e aeronáutica.

### **3.2 O Sincronismo da Cadeia Produtiva**

Grande parte das empresas nacionais da indústria de bens de capital é constituída por empresas de pequeno e médio porte, de natureza familiar. Tanto o porte dessas empresas é um problema, porque não viabiliza escala de produção competitiva, como a gestão familiar também é um problema, ao prevalecerem os pontos de vista das gerações mais velhas, ao não possuir uma gestão profissionalizada e ao misturar assuntos comerciais com assuntos familiares (UNICAMP, 2002).

Medidas como a reestruturação patrimonial, adoção de estratégias de especialização produtiva para atingir maior escala de produção e reestruturação da cadeia produtiva são pontos relevantes e que merecem atenção dos gestores empresariais para a competitividade desse setor.

Dentro das empresas, além de questões de ordem estrutural como escala de produção, também há necessidades de mudanças administrativas e de capacitação gerencial, visando o aumento da eficiência para competir em mercados abertos com empresas norte-americanas, européias ou asiáticas.

As empresas, quando possuem estratégias, muitas delas as mantêm em segredo ou não são amplamente divulgadas, compartilhando-as apenas entre a alta administração. A implementação é feita de modo centralizado, dificultando as comunicações entre os interessados (clientes, fornecedores e mesmo funcionários) ao longo da cadeia produtiva.

Para Kaplan e Nortorn (1997) a implementação da estratégia deve compreender todas as atividades da empresa, envolvendo pessoas do nível hierárquico mais elevado ao mais baixo. A formação e o comprometimento da equipe administrativa são essenciais para a obtenção da competitividade. Para obter o máximo de benefício, a equipe administrativa deve compartilhar sua visão e estratégia com toda a empresa, bem como, com os principais atores externos. Quando todos compreendem as metas de longo prazo da organização, formalizadas por meio das estratégias empresariais, os esforços e iniciativas da empresa como um todo se sincronizam às capacidades dinâmicas para a obtenção de desempenhos superiores à dos concorrentes (TEECE et al., 1997).

Dentro desse contexto, foi proposto o modelo teórico mostrado na Figura 1, desenvolvido a partir de conceitos e relações previamente estabelecidas pela literatura e ajustado com os

dados coletados em 2008. Com os dados coletados em 2010 e 2011, procurou-se refinar o referido modelo e explorar as relações implícitas dos construtos de acordo com as hipóteses formuladas, além de verificar se as empresas de melhor sincronismo entre capacidades e estratégias também tinha melhor desempenho.

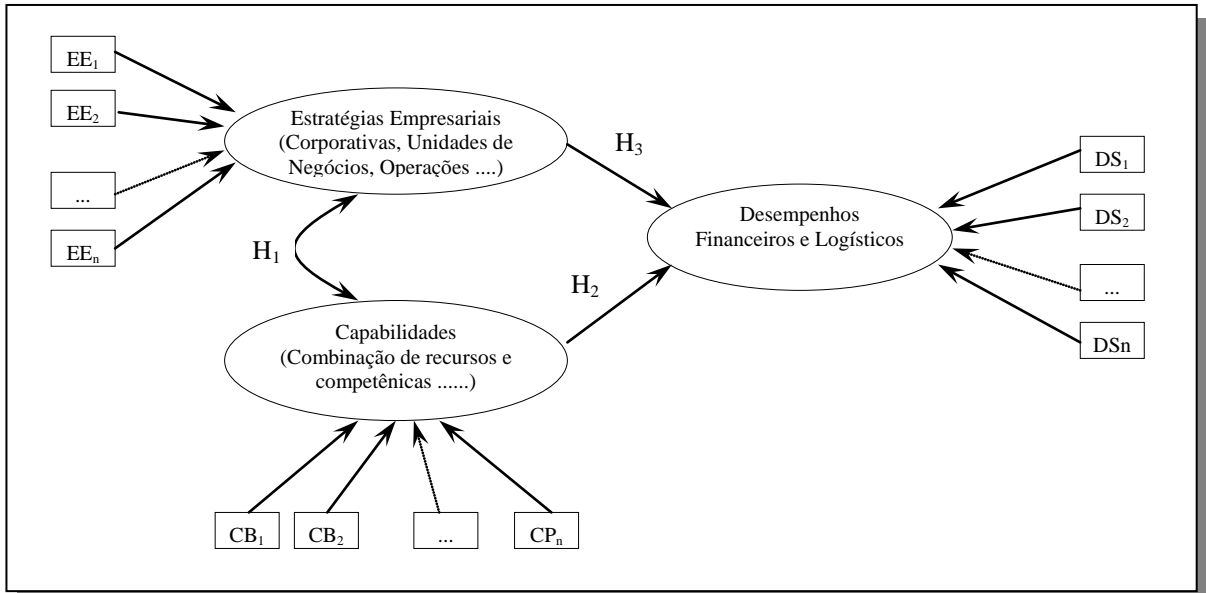


Figura 1: Modelo teórico proposto

Observa-se pelo modelo mostrado na Figura 1, que este trabalhou com o conceito de relação ou associação. Verifica-se que nos testes de hipóteses, as variáveis se alternam, ora sendo utilizadas como variáveis dependentes, ora como variáveis independentes. Se as hipóteses formuladas indicarem que elas são verdadeiras, então se poderia ampliar a compreensão do sincronismo entre a estratégia, capacidades produtivas e o desempenho financeiro e logístico por meio das H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> e H<sub>3</sub>, respectivamente.

Portanto, as principais hipóteses que sustentam o modelo foram:

### 1) *Estratégias Empresariais e Capacidades*

Este foi o ponto central do sincronismo. Muitas decisões estratégicas nas empresas são tomadas por indivíduos com pouco conhecimento sobre manufatura e fornecimento de serviços (BROWN et al., 2006). Em geral, as abordagens estratégicas são determinadas puramente por aplicações financeiras e de curto prazo. Nesse aspecto, na década de 1960, Skinner (1969) argumentava que a conexão entre as estratégias corporativas e de manufatura

era um “elo perdido”. Melhorar a capacidade normalmente exige investimentos em capacitação gerencial, treinamentos, softwares ou em ativos produtivos como a reformulação de linhas de produtos, adoção de tecnologias de fabricação e de logística.

Com a volatilidade da demanda e a instabilidade dos mercados, se não houver cooperação entre os membros da cadeia produtiva, os gestores financeiros poderão adiar a ampliação das capacidades operacionais com receio de ficarem com ativos improdutos se a demanda diminuir. Não obstante, no Brasil, há exemplos emblemáticos de alinhamentos de cadeias de suprimentos bem sucedidos como podem ser verificados na indústria automobilística, a fábrica de caminhões da VW na cidade de Resende, RJ, e; na indústria eletrônica, a fábrica de computadores - *desktops e laptops* - da Dell, instalada em Eldorado do Sul, RS, em que o alinhamento estratégico e a integração da cadeia produtiva permite ligar em uma ponta o cliente, na outra o fornecedor, desencadear a produção e agendar a entrega.

Assim foi de se supor que nas empresas sincronizadas,

H<sub>1</sub>: Existe relação positiva entre as estratégias empresariais e as capacidades operacionais.

## 2) *Capabilidades e Desempenhos Financeiros e Logísticos*

Em geral, investimentos em capacidades, em ativos tangíveis como as ampliações do parque fabril ou em ativos intangíveis, consubstanciadas em treinamento de pessoal, marcas ou patentes, proporcionam relação positiva como os desempenhos financeiros e logísticos (CHASE, et al., 2006).

Assim foi de se supor que nas empresas sincronizadas,

H<sub>2</sub>: Existe relação positiva entre capacidades e as medidas de desempenho financeiro e logístico

Não obstante, segundo a teoria do neo-institucionalismo (MOTTA; VACONCELOS, 2002, p. 399), as organizações não investem necessariamente em modelos de negócios, ferramentas eletrônicas de integração e estruturas produtivas por estas serem “melhores” ou mais eficientes, mas porque adotá-las torna-se fator fundamental para a obtenção de legitimidade em um setor produtivo.

Segundo essa teoria, uma organização que não incorpora, pelo menos superficialmente, de forma cerimonial, certas ferramentas de administração, certos jargões, símbolos e modos de funcionamentos considerados pelos formadores de opinião como os melhores em um dado momento, será considerado como ultrapassada e poderá perder clientes. Isso traz algumas conseqüências como a separação entre teoria e práticas organizacionais, os gerentes passam a tolerar parcialmente infrações às regras e não utilizar adequadamente as ferramentas adquiridas, as organizações procuram evitar auditorias e controles oficiais que possam explicitar os erros.

### 3) *Estratégias Empresariais e Desempenhos (Financeiros e Logístico)*

As formulações estratégicas devem ser concebidas como um conjunto de pressupostos sobre as expectativas dos clientes de amanhã (HAMEL; PRAHALAD, 1995). Por conta disso, novas formas de atividades devem ser elaboradas e implementadas incrementalmente. Entretanto, dois pontos de vistas opostos da estratégia e do ambiente empresarial, freqüentemente, tornam-se tema central gerador de tensão e disputa nos níveis mais altos da organização, simbolizados pelos valores de retorno sobre o investimentos e taxa de crescimento das vendas (DONALDSON, 1998).

Para as empresas que optam pelo retorno sobre os investimentos, o argumento é que com a liderança em tecnologia e inovação de produto e a promessa de um maior retorno sobre os investimentos, o crescimento das vendas acontecerá por si mesmo. Todavia, nessa estratégia, os produtos da empresa à medida que gradualmente amadurecerem e seus mercados desenvolverem traços de *commodity* (elevado volume de vendas, baixos custos e margens de lucros declinantes) o sucesso dependerá mais criticamente da taxa de crescimento das vendas.

Para as empresas com foco de estratégia empresarial na taxa de crescimento das vendas, é igual, se não, mais importante do que o retorno sobre os investimentos. A empresa, sem uma taxa de crescimento de vendas igual ou maior à do seu setor industrial entraria em declínio, não apenas no seu segmento de mercado, mas também seu potencial de maximizar o retorno sobre os investimentos. Assim, o argumento é que com uma maior taxa de crescimento das vendas, o retorno sobre os investimentos se regulará.

Em resumo, ambos pontos de vistas podem estar com a razão, para o tempo de atuação, dado que, em mercado de liderança em tecnologia e novos produtos, as empresas em posição vantajosa quando de sua entrada no mercado podem demandar maior retorno financeiro como condição de investimentos. Contudo, à medida que a competição destrói essa posição, as

empresas conseguem obter sucesso apenas se continuarem a poder arcar com os investimentos necessários para manter uma participação saudável no mercado, mesmo quando isso for acompanhado de retorno sobre investimento em declínio.

Assim foi de se supor que nas empresas sincronizadas,

H<sub>3</sub>: Existe relação positiva entre as estratégias empresariais e as medidas de desempenho financeiro e logístico

Enfim, a sincronização das atividades de uma empresa, além de ser um processo demorado e complexo, deve ocorrer em várias direções. Desse modo, partindo-se das atividades estratégicas é necessário que elas sejam desdobradas e se desloquem para a base da pirâmide organizacional. Esse processo é o mais complexo devido ao número de pessoas envolvidas e aos seus aspectos logísticos. Não obstante, não se costuma dar a mesma atenção ao sincronismo das atividades para o topo da pirâmide, num processo avaliativo e de caminho de volta, envolvendo diretores e acionistas.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

### 4.1 Método

Para verificar evidências do sincronismo entre a estratégia e capacidades, o estudo adotou como estratégia do método, a modelagem confirmatória, na qual se especificou um só modelo teórico, mostrado na Figura 1, e a modelagem em equações estruturais para avaliar a significância estatística e qualidade de ajuste do modelo frente aos dados empíricos (HAIR, et al., 2005). O método da modelagem é particularmente útil quando uma variável dependente se torna independente em subseqüentes relações de dependência. Decidiu-se como estimador da modelagem em equações estruturais, a máxima verossimilhança. A estimação de máxima verossimilhança apresenta sensibilidade à não normalidade da distribuição dos dados, o que torna a aplicação da modelagem rigorosa e os testes mais severos. Além disso é um estimador, presente nas versões do software LISREL, e é amplamente utilizado na maioria dos programas de computador.

A aplicação da modelagem em equações estruturais, foi precedida de uma análise fatorial confirmatória, utilizada para a validação da escala e mensuração dos construtos. Do mesmo modo da modelagem em equações estruturais, utilizou-se como estimador da análise fatorial confirmatória, a máxima verossimilhança e rotação varimax para facilitar a interpretação dos resultados. Como conhecia-se com antecedência que os fatores a extrair seriam: estratégia, capacidades e desempenho, o programa de computador foi instruído a extrair esses três fatores. Segundo Hair et al. (2005), este tratamento é útil quando se testa uma teoria ou hipótese e conhece-se o número de fatores a extrair. Também se justifica como tentativa de repetir o trabalho de outros pesquisadores e extrair o mesmo número de fatores anteriormente encontrado.

Para avaliar a consistência interna dos construtos extraídos aceitou-se o coeficiente de confiabilidade, o Alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach, como um medidor eficiente para a representação do das variáveis latentes do construto são correlacionadas. O Alfa ( $\alpha$ ) de Chronbach pode ser entendido como um coeficiente medidor da consistência interna entre as variáveis numa escala somada. Em geral, os limites mínimos de aceitação para o Alfa ( $\alpha$ ) de Chronbach ficam entre 0,6 e 0,7 (HAIR et al., 2005).

Por fim, para responder ao problema de pesquisa e atingir o objetivo proposto, os dados coletados foram divididos em dois grupos: antes e depois da crise econômica ocorrida no segundo semestre de 2008.

Inicialmente, os dados coletados antes da crise econômica foram considerados 50% das empresas de melhor desempenho, estabelecido pela aplicação da técnica da escala somada. A técnica da escala somada consiste em agregar vários fatores comuns em categorias ou construtos, resultando em um indicador aditivo ou unidimensional. Um indicador aditivo é considerado de boa qualidade quando todas as medidas das assertivas têm uma relação coerente entre si no esforço de medir o fator comum em consideração. Da mesma forma que se avaliou a consistência interna na extração dos construtos na aplicação da análise fatorial, para estabelecer a escala somada utilizou-se o coeficiente Alfa ( $\alpha$ ) de Chronbach como um medidor eficiente para a representação do fator comum (HAIR et. al., 2005). Para corroborar o resultado obtido também foi utilizado a técnica estatística não paramétrica, o teste de Kruskal-Wallis. Para as 50% empresas de pior desempenho, procedeu-se do mesmo modo que o anterior.

Para o grupo de dados coletados de empresas após a crise econômica de 2008, foi adotado o mesmo procedimento.

Posto isto, os dois grupos de empresas: antes e depois da crise foi subdividido em dois outros grupos: empresas abaixo e acima da média de desempenhos, que meio da relação entre capacidade e estratégia foi verificado o comportamento de seus desempenhos.

*Limitação do Método:* Na estratégia da modelagem confirmatória, a avaliação da qualidade do modelo proposto só tem como referência o modelo nulo. Em consequência, as medidas de qualidade de ajuste do modelo testado como o GFI (Goodnes of Fit Index) podem ser enganosas, dado que, outros diferentes modelos teóricos poderiam ter ajustes igualmente aceitáveis. Para minimizar a incerteza, a escolha do melhor modelo deveria ser feita por meio da comparação das medidas de qualidade de ajuste dos modelos alternativos.

Neste estudo, o que se procurou fazer, foi identificar um modelo (em equações estruturais) parcimonioso (máxima verossimilhança e testes não paramétricos), com estrutura e parâmetros estimados que façam sentido à luz da teoria e que se ajuste adequadamente aos dados empíricos, possibilitando interpretações, conclusões e, eventualmente ações.

Além disso, a amostra de dados foi circunscrita às empresas do setor de bens de capital mecânico, portanto, os resultados obtidos não podem ser generalizados para empresas de outros setores.

Os detalhes dos procedimentos metodológicos para a elaboração do instrumento de coleta de dados, amostra, sujeitos da pesquisa, limitação e delimitação do estudo, são descritos a seguir.



## 4.2 Natureza da Pesquisa e Estudos Anteriores

A pesquisa, de natureza exploratória (JORESOG; SORBOM, 1993) e causal (MALHOTRA, 2001), com a finalidade de identificar os principais critérios competitivos procedeu-se, no ano de 2007, um estudo junto à uma amostra composta de 113 respondentes de empresas do setor de bens de capital mecânico. Foram identificados quatro critérios: preço, desempenho do equipamento, confiabilidade e velocidade da data de entrega. Tendo a teoria como referência, estes critérios foram desdobrados em atividades (ou assertivas) associados às Estratégias (corporativas, de negócios e de operações), às Capabilidades (recursos e competências) e Desempenho (financeiro e logístico), conforme sugerida por Vergara (2005).

Desta associação originaram 161 assertivas sendo: 105 na categoria de estratégia, 27 na de capacidades e 29 na de desempenho. Diante do grande número de assertivas geradas, considerada exagerada para a construção de um instrumento de coleta de dados, estas assertivas foram submetidas à um *focus group* composto de 10 especialistas em gestão de operações, logística, cadeia de suprimentos. Após, realizou-se um pré-teste da versão preliminar do questionário junto às 22 empresas do setor de bens de capital mecânico para avaliar a representatividade do conteúdo do construto, o critério da medida da escala, a quantidade e distribuição das assertivas em seus respectivos construtos e o formato estético do questionário.

Mediante a incorporação das sugestões e alterações sucessivas restaram 35 assertivas sendo: 8 em estratégias (corporativa, de negócios e funcionais), 19 em capacidades (de recursos e competências) e 8 em desempenho (financeiro e logístico).

## 4.3 Instrumento de Coleta de Dados e Sujeitos da Pesquisa

Estabelecido as assertivas, construiu-se em definitivo um questionário semi-estruturado composto de perguntas fechadas e abertas, composto de 6 blocos de respostas. O primeiro bloco referiu-se aos dados do respondente. O segundo bloco relacionou-se aos dados da empresa. Nos três blocos seguintes, utilizou da escala de Discordância / Concordância, e foi solicitado ao respondente que assinalasse com um 'x', o seu grau de concordância em relação à assertiva apresentada, que variava entre Discordo Totalmente (DT = 1) e Concordo Totalmente (CT = 6), sendo que: o bloco três, constituído de 8 assertivas, referiu-se às estratégias corporativa, de negócios e de operações; o bloco quatro, constituído de 19 assertivas, referiu-se às capacidades (de recursos e competências) e; o bloco cinco, referiu-se

ao desempenho (financeiro e logístico). Ressalta-se que neste último bloco, o respondente deveria se basear a sua percepção do desempenho em relação à assertiva apresentada, relativo aos últimos três anos, apresentando assim, características de concepção longitudinal na coleta deste dado.

Por último, o bloco seis, foi constituído de uma pergunta aberta, em que foi solicitado ao respondente, comentários adicionais sobre as assertivas respondidas, caso o considerasse relevante. O questionário com os blocos, assertivas e respectivas categorias é mostrado no Apêndice.

Definido o questionário escolheu-se uma amostra de empresas a partir do cadastro de contato da empresa de consultoria de produtividade localizada na cidade de São Paulo, SP. Tendo como base o ramo de atividade das empresas contidas no cadastro e a função dos respondentes como diretores, gerentes e profissionais relacionados à operação, logística e gestores de cadeia de suprimentos como potenciais respondentes, o questionário semi-estruturado foi disponibilizado em uma página de internet (HTML) e enviado uma mensagem, via correio eletrônico (e-mail) sobre a pesquisa, juntamente com uma senha de acesso no endereço web, em que se solicitava aos potenciais respondentes responder ao questionário. A pesquisa ficou disponível na internet durante os meses de setembro e outubro de 2008.

*Delimitação do Estudo:* Em estudos de concepção longitudinal, para obter resultados significativos, recomenda-se focalizar em um pequeno número de empresas durante períodos prolongados, facilitando assim, observar os processos de mudanças dentro de um contexto mais amplo como o social, econômico e político que cerca a organização. Por conta dessas recomendações, este estudo apresentou as seguintes delimitações. Ao se utilizar de uma amostra de pequeno tamanho, ao longo do tempo, deparou-se com a mortalidade de muitas delas. Para as empresas que permaneceram, no início, os respondentes eram cooperativos e atenciosos em responder o questionário em razão da novidade. Todavia, ao longo do tempo, foram verificadas respostas tendenciosas, possivelmente, resultantes do tédio, fadiga e preenchimento incompleto.

Estabelecer uma amostra de tamanho pequeno e fixa de empresas, e estudá-las ao longo do tempo, foi uma das alternativas para contornar esta delimitação.

## 5 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

Em se tratando de uma pesquisa de concepção longitudinal, os dados coletados em série de tempo, se deram nos anos de 2008, 2010 e 2011.

Em 2008, para responder o questionário, foram enviados 721 mensagens, via correio eletrônico (e-mail) para potenciais respondentes. Retornaram 90, correspondentes a 12,5% do total enviados, considerados aptos para serem utilizados no estudo.

Enquanto em 2010, de um total de 115 questionários enviados, retornaram 71, e em 2011 foram enviados 118 questionários e retornaram 53, considerados aptos para serem utilizados no estudo. O alto índice de retorno, equivalente a 61,7%, 44,9% em 2010 e 2011, respectivamente, se deveu ao fato da coleta ter tido como base as empresas do período de 2008. Na Tabela 1 são mostrados o total de questionários enviados e retornados.

Tabela 1: Questionários enviados versus retornados

<b>ANO</b>	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>Média</b>
Enviado	721	115	118	318
Retornado	90	71	53	71
% [Retornado / Enviado]	12,5	61,7	44,9	22,3

Fonte: Dados da pesquisa

Os principais aspectos demográficos relacionados aos respondentes e empresas, são descritos a seguir.

### 5.1 Aspectos Demográficos dos Respondentes e das Empresas da Amostra

#### a) Respondentes

A Tabela 2, abaixo, apresenta um resumo das funções dos respondentes

Tabela 2: Função dos gestores da cadeia de suprimentos

<b>CARGO</b>	<b>PORCENTAGEM (%)</b>			
	<b>2008</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>Média</b>
Diretor / Gerente	35,5	63,3	47,2	48,6
Supervisor / Chefes	13,2	7,1	37,7	19,3
Coordenadores / Encarregados	8,8	26,8	15,1	16,9
Outros	42,5	2,8	0,0	15,2
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Os gestores entrevistados com atividades relacionadas à operações e logística atuavam em diferentes cargos como compras, produção, transporte e armazenagem sendo que, em 2008, 48,7% deles tinham funções de comando. Nos anos de 2010 e 2011, funções de comando também foram a maioria dos respondentes. A presença de respondentes em posição de comando foi importante, dada a visão abrangente e necessária para discernimento sobre a gestão da cadeia de suprimentos, denotando que os dados coletados podem ser considerados relevantes e representativos para o problema estudado.

Quanto à formação acadêmica dos respondentes, enquanto que em 2008 a administração foi predominante com 55,5% do total, seguido pela formação em engenharia com 21,1% do total dos respondentes, no ano de 2010 e 2011, houve uma inversão. Os respondentes com formação em engenharia com 71,8% e 86,8%, respectivamente, foram a maioria, conforme é mostrado na Tabela 3.

Tabela 3: Formação dos gestores da cadeia de suprimentos

FORMAÇÃO	PORCENTAGEM (%)			
	2008	2010	2011	Média
Administração	55,5	23,9	13,2	30,9
Engenharia	21,1	71,8	86,8	59,9
Outros	23,4	4,3	0,0	9,2
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Os dados da Tabela 3 revelaram que a gestão da cadeia de suprimentos não era específica de uma única formação. Ela foi permeável a diversas áreas do conhecimento, denotando a necessidade de gestores capazes de integração e tolerante nas trocas de informação entre os seus parceiros para a busca da competitividade. Embora a maioria dos respondentes, a partir de 2010 terem concentrados em pessoas formadas em engenharia, não significou que os respondentes, de fato, exerciam funções típicas de engenharia. Muitos deles exerciam funções de gestores de marketing, planejamento, logística, cadeia de suprimentos e de armazenagem. A Tabela 4, a seguir, é mostrada de forma resumida o tempo na função e na empresa, exercida pelos respondentes.

Tabela 4: Tempo na função e na empresa

PERÍODO	TEMPO NA FUNÇÃO (%)				TEMPO NA EMPRESA (%)			
	2008	2010	2011	Média	2008	2010	2011	Média
Até 2 anos	18,9	22,5	43,4	28,3	31,3	18,3	39,6	29,7
Entre 2 e 5 anos	32,2	26,8	20,8	26,6	30,9	23,9	17,0	23,9
Acima de 5 anos	48,9	50,7	35,8	45,1	37,8	57,8	43,4	46,4
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se pela Tabela 4, para o ano de 2008, que o tempo na função e na empresa foi caracterizados por respondentes com 48,9% e 37,8% acima de 5 anos. Para o ano de 2010, esse perfil de respondentes se mantiveram como sendo a maioria. Não obstante, no ano de 2011, tendo-se com base os respondentes, observou-se uma tendência de renovação, embora na média, prevelaceu o tempo na função e na empresa acima de 5 anos. Esses dados revelaram que as empresas do setor de bens de capital eram constituídos de pessoas com rotatividade, relativamente, baixa denotando que a qualificação e experiência eram requisitos desse setor, embora pareceu haver uma tendência de renovação no preenchimento das funções.

O dado referente à essa faixa de permanência na empresa denotou que a experiência na função era importante, entretanto, com pessoal de menos tempo de empresa, o que foi factível, por meio da contratação ou rotatividade de funcionários de empresas similares.

Resumo: O perfil dos respondentes foi caracterizado posição hierárquica superior, com formação em engenharia, mas dedicado às funções de gestão, mão de obra qualificada, oriundas de diversas áreas do conhecimento e de rotatividade, relativamente, baixa com tendência à renovação.

## **b) Empresas**

O ramo de atividade da amostra de empresas é mostrado na Tabela 5.

Tabela 5: Ramo de atividade da amostra de empresas

RAMO DE ATIVIDADE	2008	2010	2011	Média
Metal Mecânico	45,6	21,2	49,1	38,6
Fabricação de motores, bombas, compressores e equiptos de transmissão	11,1	12,6	5,7	9,8
Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso específico	11,1	9,9	3,8	8,3
Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos industriais	10,0	1,4	7,5	6,3
Fabricação de máquinas e equiptos de uso na extração mineral e construção	5,6	11,3	3,8	6,9
Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para agricultura, avicultura e obtenção de produtos animais	5,6	8,5	5,7	6,6
Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral	4,4	21,1	5,7	10,4
Fabricação de máquinas ferramentas	3,3	1,4	1,9	2,2
Fabricação de eletrodomésticos	3,3	2,8	3,8	3,3
Outros	0	9,8	13,0	7,6
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se pela Tabela 5 que, em 2008, as empresas pertencentes ao setor metal mecânico constituíram a maior porcentagem de respondentes com 45,6% do total. Assim, fizeram parte deste ramo de atividades empresas fabricantes de rolamentos, motores elétricos, autopeças, transformadores, geradores e fundição. Elas foram consideradas neste estudo porque eram, em sua grande maioria, associados à ABIMAQ, embora não tivessem como principal atividade, a venda de máquinas e equipamentos. Na realidade, elas eram fornecedores de componentes para os fabricantes de máquinas e equipamentos.

Todavia, os dados oriundos dos fabricantes de máquinas e equipamentos, objeto deste estudo, foram os mais representativos com 54,4% do total dos respondentes. Em 2010, houve uma melhor distribuição na coleta de dados das empresas fabricantes de equipamentos. Não obstante, no ano de 2011, a coleta de dados provenientes do setor metal mecânico tornaram-se predominantes. Salienta-se que fizeram parte na classificação Outros, corresponderam às empresas não associadas à ABIMAQ, mas que eram fabricantes de máquinas e equipamentos de baixa complexidade, para uso próprio. Na Tabela 6 é apresentada a localização das empresas da amostra.

Tabela 6: Localização das empresas da amostra

REGIÕES E UF	PORCENTAGEM (%)			
	2008	2010	2011	Média
Metropolitana da cidade de SP	30,0	57,6	77,4	55,0
Interior do Estado de SP	53,4	23,8	18,9	32,0
PR, SC, RS	6,7	7,4	3,7	5,9
MG, PE, ES, MS	7,7	5,6	0,0	4,5
BA, CE	2,2	5,6	0,0	2,6
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

A amostra apresentou, no ano de 2008, uma concentração de coleta de dados de empresas sediadas no Estado de São Paulo com 83,4% do total de empresas. Em 2010 e 2011, mantiveram-se predominante a coleta de dados em empresas do Estado de São Paulo. Segundo últimos dados divulgados em 2005, o Produto Interno Bruto (PIB) da região metropolitana da cidade de São Paulo foi de US\$ 102,4 bilhões, correspondente a pouco mais de 50% do total estadual e a 18,5% da riqueza nacional (SMT, 2008). Os fabricantes de máquinas e equipamentos 73% estavam localizados na região Sudeste; 25% na região Sul e 2% na região Nordeste. Portanto, a distribuição geográfica da amostra de empresas pareceu seguir nessa composição geográfica. O tipo de produção da amostra de empresas, de um lado, a seriada em 2010 representou 43,7% e em 2011, 34%. Em comparação com o ano de 2008 foi 17,1 e 7,4 pontos percentuais superior nos anos de 2010 e 2011, respectivamente. De outro, o tipo de produção, por pedido houve um decréscimo de respondentes de 14,6 e 11,6 pontos percentuais em relação ao ano de 2010 e 2011, respectivamente. O tipo de produção e respectivas médias são mostrados na Tabela 7.

Tabela 7: Tipo de produção

TIPO DE PRODUÇÃO	PORCENTAGEM (%)			
	2008	2010	2011	Média
Seriada	26,6	43,7	34,0	34,8
Por lote	17,8	21,1	26,4	21,8
Pedido	45,6	31,0	34,0	36,9
Outros	10,0	4,2	5,6	6,5
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

O número de empregados, segundo o critério SEBRAE (2008), é mostrado na Tabela 8.

Tabela 8: Número de empregados

NÚMERO DE EMPREGADOS	PORCENTAGEM (%)			
	2008	2010	2011	Média
Até 10 empregados	5,6	4,2	3,8	4,5
Entre 10 e 99 empregados	24,4	21,1	28,3	24,6
Entre 100 e 499 empregados	31,1	29,6	24,5	28,4
Acima de 500 empregados	38,9	45,1	43,4	42,5
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se pela Tabela 8, a predominância de empresas de médio e grande porte na amostra de empresas tanto na coleta efetuada em 2008, 2010 e 2011. Quanto ao porte, segundo o critério BNDES (2008), o faturamento anual é mostrado na Tabela 9.

Tabela 9: Faturamento anual (R\$)

FATURAMENTO DAS EMPRESAS	PORCENTAGEM (%)			
	2008	2010	2011	Média
Menor ou igual a R\$ 1,2 milhão	12,5	8,5	9,4	10,1
Entre R\$ 1,2 milhão e R\$ 10,5 milhões	22,7	21,1	34,0	25,9
Entre R\$ 10,5 milhões e R\$ 60,0 milhões	23,9	23,9	5,7	17,8
Acima de R\$ 60,0 milhões	40,9	46,5	50,9	46,2
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 9, observou-se nos anos de 2008, 2010 e 2011 a predominância da coleta de dados em empresas de grande porte, com base no número de empregados, definido pelo critério SEBRAE, e faturamento, adotado pelo BNDES, que foram, acima de 500 empregados e faturamento acima de R\$ 60,0 milhões, respectivamente.

As vendas, em termos médios percentuais, para o mercado externo e interno são mostradas na Tabela 10.

Tabela 10: Mercado de atuação

	(%) Mercado Externo				(%) Mercado Interno			
	2008	2010	2011	Média	2008	2010	2011	Média
Até 20% do faturamento	62,5	35,3	47,1	48,3	8,4	2,9	2,1	4,5
Entre 20 e 50% do faturamento	16,3	26,4	38,2	26,9	10,9	13,3	12,5	12,2
Entre 50 e 80% do faturamento	16,2	29,5	11,8	19,3	26,5	17,7	35,4	26,5
Acima de 80% do faturamento	5,0	8,8	2,9	5,6	54,2	66,1	50,0	56,8
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	

Fonte: Dados da pesquisa

As empresas fabricantes de máquinas e equipamentos, em 2008, 54,2% do total dependeram do mercado interno, correspondente a faturamento acima de 80%. Em termos de exportação, apenas 5% das empresas entrevistadas tiveram faturamento acima de 80% dependente do mercado externo. Em comparação com o ano de 2010 e 2011, essa distribuição praticamente não foi alterada. Este resultado evidencia, que a amostra de empresas, tinham uma baixa participação no mercado internacional.



Resumo: Com relação ao perfil das empresas, a amostra revelou predominância de empresas fabricantes de máquinas e equipamentos sediadas no Estado de São Paulo, com produção sob pedido, grande porte e com faturamento dependente do mercado interno.

## 5.2 Validação do Modelo Base

Para a validação do modelo, utilizou-se dos dados coletados em 2008, por meio do questionário semi-estruturado composto de 35 variáveis sendo, oito para o fator estratégia; 19, para o fator capacidade e; oito para desempenho, conforme detalhado no item 4.3. O teste estatístico, de que cada variável atuou como indicador do fator previamente estabelecido, foi feito pela análise fatorial confirmatória.

Após uma série de múltiplos grupos de análises fatoriais confirmatórias envolvendo de diferentes métodos de extração como componentes principais, fatores comuns e máxima verossimilhança, resultou em um modelo definido por 21 variáveis sendo, sete variáveis para o fator estratégia; 10 para o fator capacidade e; quatro para desempenho. O modelo foi construído, inicialmente, removendo-se as variáveis que não se correlacionavam entre eles.

Após, foram removidas as variáveis que apresentavam cargas, mas em fator não previamente estabelecido. Os grupos de variáveis incluídos, em seus respectivos fatores, apresentaram coeficientes de confiabilidades, dado pelo Alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach, para os fatores 1, 2 e 3, valores de 0,932, 0,891 e 0,856, respectivamente, cujas medidas originais e finais são mostradas na Tabela 11.

Tabela 11: Medidas originais, finais e consistência interna

Fator	VARIÁVEL LATENTE	Medidas Originais		Medidas Finais	
		Variáveis	$\alpha$	Variáveis	$\alpha$
1	Capabilidade	19	0,947	10	0,932
2	Estratégia	8	0,885	7	0,891
3	Desempenho	8	0,848	4	0,856

Fonte: Dados da pesquisa

Esses valores indicaram boa consistência entre as múltiplas medidas que originaram os fatores e coerente com a natureza do fenômeno estudado, o sincronismo. Estes fatores foram interpretados como Capacidades (Fator 1), Estratégia (Fator 2) e Desempenho (Fator 3) cujas variáveis que compreenderam cada fator (ou construto) do modelo de mensuração e os correspondentes fatores de carga, são mostrados na Tabela 12.

Tabela 12: Análise fatorial confirmatória - ML (Maximum Likelihood)

MSA / KMO = 0,892    n = 90 Casos		Maximum Likelihood			Comunidade	Variância Média Extraída
VARIÁVEIS		1	2	3		
C18	Redução da variabilidade	<b>0,746</b>	0,301	0,274	0,723	0,622
C17	Gestão de processos	<b>0,742</b>	0,209	0,174	0,625	
C19	Treina colaboradores	<b>0,742</b>	0,391	0,130	0,720	
C14	Atividades de pequenos grupos	<b>0,742</b>	0,157	0,162	0,601	
C12	4 V's	<b>0,712</b>	0,276	0,288	0,666	
C11	TPM	<b>0,659</b>	0,264	0,142	0,525	
C16	Ferramentas de tecnologia da informação	<b>0,637</b>	0,173	0,084	0,442	
C15	Integração da informação	<b>0,610</b>	0,346	0,269	0,564	
C8	Orientada para o nível de serviço	<b>0,604</b>	0,276	0,360	0,571	
C7	Estratégias distintas	<b>0,538</b>	0,480	0,214	0,567	0,699
E3	Qualidade na fonte	0,317	<b>0,761</b>	0,116	0,693	
E4	Tecnologias de processo	0,257	<b>0,761</b>	0,203	0,686	
E8	Sincronia dos processos	0,288	<b>0,699</b>	0,235	0,626	
E2	Rapidez no atendimento	0,214	<b>0,656</b>	0,035	0,478	
E6	Manufatura enxuta	0,442	<b>0,601</b>	0,086	0,564	
E1	Integração de setores	0,095	<b>0,559</b>	0,370	0,459	0,606
E5	Otimização de layout	0,356	<b>0,532</b>	0,303	0,502	
D4	Tempo de processamento diminuiu	0,154	0,118	<b>0,947</b>	0,935	
D3	Tempo de entrega diminuiu	0,201	0,110	<b>0,825</b>	0,733	
D2	Lucratividade aumentou	0,259	0,282	<b>0,603</b>	0,510	
D1	Custo logístico diminuiu	0,310	0,244	<b>0,482</b>	0,388	
<b>EIGENVALUE (auto valor)</b>		5,435	4,113	3,028		
<b>Alpha de Cronbach</b>		0,932	0,891	0,856		
<b>AVE (Average Variance Explained)</b>		25,881	19,587	14,418		
<b>AVE Acumulada</b>		25,881	45,468	59,886		
<b>Interpretação (Variáveis Latentes)</b>		Capabilidade	Estratégia	Desempenho		

Bartlett's Test of Sphericity (Aprox. Chi-Square) = 1345,443, Significance = 0,000

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se pela Tabela 12 que os dados obtidos para a análise fatorial confirmatória tinham um bom ajuste tendendo se aproximar do ótimo (KMO = 0,892). A hipótese de que as correlações entre as variáveis pudessem ser zero pode ser descartada (significância do BTS = 0,000).

Examinando-se os *eigenvalues*, verificou-se que os 3 fatores ou variáveis latentes, possuíam valores superiores a 1 e correspondiam a 25,881%, 19,587% e 14,418% do total de *eigenvalues* do modelo, ou seja, explicavam juntos 59,886% das variações das medidas do modelo de mensuração. Não havia um valor crítico para esse ajuste, embora fosse desejável algo superior a pelo menos 60,0%.

Notou-se na matriz fatorial após a rotação, os coeficientes de correlação (*factor loadings*) do fator 1, reunia informações relativas às variáveis C7, C8, C11, C12, C14, C15, C16, C17,

C18 e C19. O fator 2, às variáveis E1, E2, E3, E4, E5, E6 e E8 e o fator 3, às variáveis D1, D2, D3 e D4.

Todas as variáveis latentes mensuradas apresentaram valores adequados de validade convergente, ou seja, variância média extraída superior a 0,5 e cargas fatoriais significantes, bem como confiabilidade, dado pelo Alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach superior a 0,7 (FORNELL; LARCKER, 1981).

A validade discriminante foi avaliada pelas cargas cruzadas, quando se observou que cada assertiva possuía carga fatorial mais alta em sua respectiva variável latente do que em qualquer outra variável latente. Também foi observado que todas as correlações entre as variáveis latentes eram menores do que a raiz quadrada da variância média esperada das respectivas variáveis latentes (FORNELL; LARCKER, 1981) conforme é vista na Tabela 13.

Tabela 13: Correlações entre os construtos a raiz quadrada da variância média extraída (diagonal)

	Capacidade	Estratégia	Desempenho
Capacidade	<b>0,788</b>		
Estratégia	0,559	<b>0,778</b>	
Desempenho	0,691	0,528	<b>0,836</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Para auxiliar a interpretação dos fatores é mostrado na Figura 2, um gráfico de dispersão em que se observou a localização das variáveis num sistema de coordenadas criado pelos fatores.

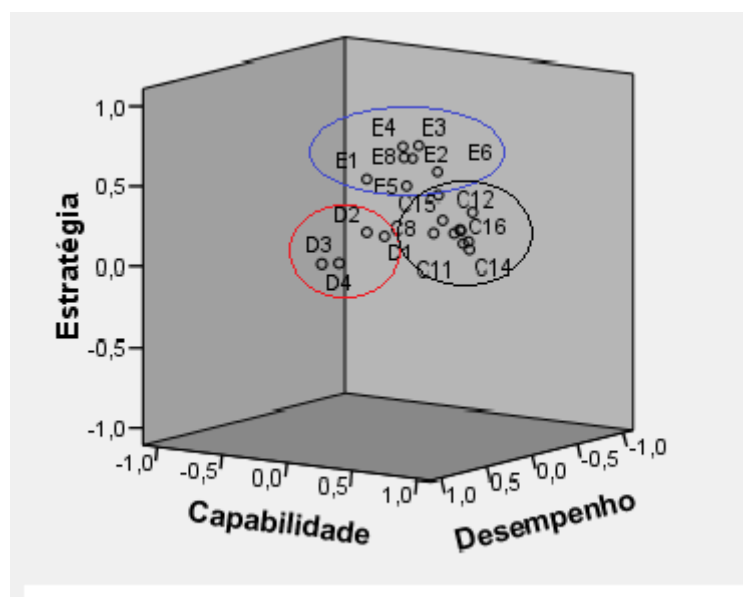


Figura 2: Relações entre fatores e variáveis num espaço de *Factor Loadings*

Fonte: Dados da pesquisa

No gráfico ficou evidente como as variáveis se agrupavam e como eram suas relações com os eixos, os *factor loadings* dos fatores 1, 2 e 3, deixando claro, visualmente, a convergência das variáveis em relação ao fator e a divergência entre os fatores (HAIR et al., 2005).

### 5.3 Avaliação do Modelo de Mensuração (Teórico/Empírico)

Especificado as variáveis para cada fator ou construto pela análise fatorial confirmatória, prosseguiu-se no exame da significância estatística e a qualidade do ajuste do modelo utilizando-se da modelagem de equações estruturais.

a) para o ano base de 2008

Os resultados das correlações (endógenas e exógenas), com os dados coletados no ano de 2008, são mostrados na Figura 3.

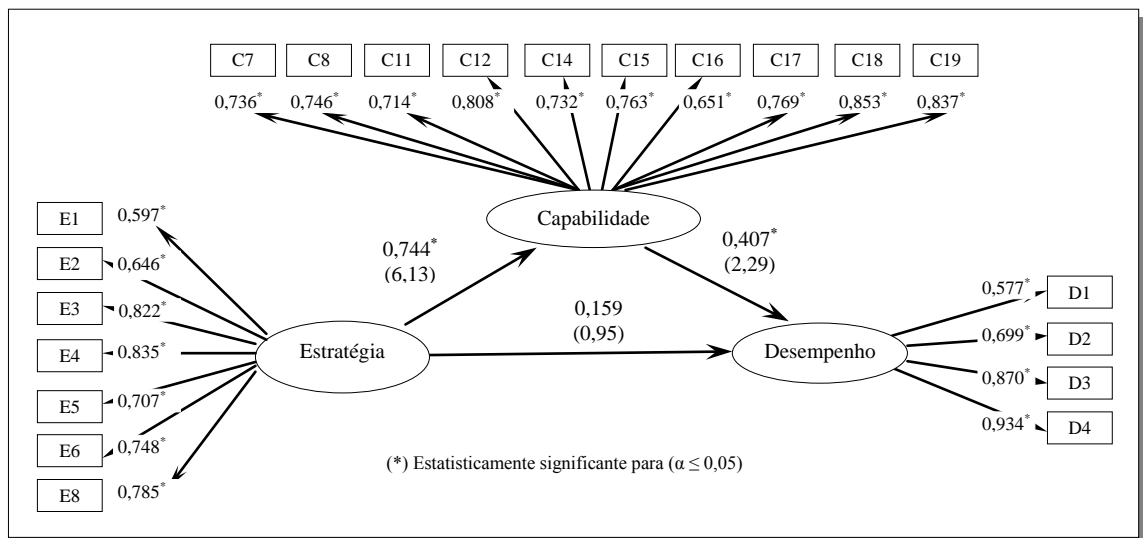


Figura 3: Modelo Teórico-Empírico (Equações estruturais) - ANO BASE 2008

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se pela Figura 3 que: a) o coeficiente de correlação entre os construtos estratégia e desempenho, representado por 0,159, não foi estatisticamente significativo; b) o efeito direto da estratégia sobre o desempenho foi de 0,159 e indireto de 0,302 [0,744 \* 0,407]; c) o efeito direto da capacidade sobre o desempenho foi de 0,407 e indireto de 0,118 [0,744 \* 0,159]. Portanto, apenas o coeficiente de correlação entre estratégia e desempenho

mostrou não haver evidência estatística, em nível de significância estatística ( $\alpha \leq 0,05$ ) do efeito da estratégia sobre o desempenho.

b) para o ano 2010

Da mesma forma que no caso do ano 2008, na Figura 4, são mostrados os resultados das correlações (endógenas e exógenas) do modelo de mensuração.

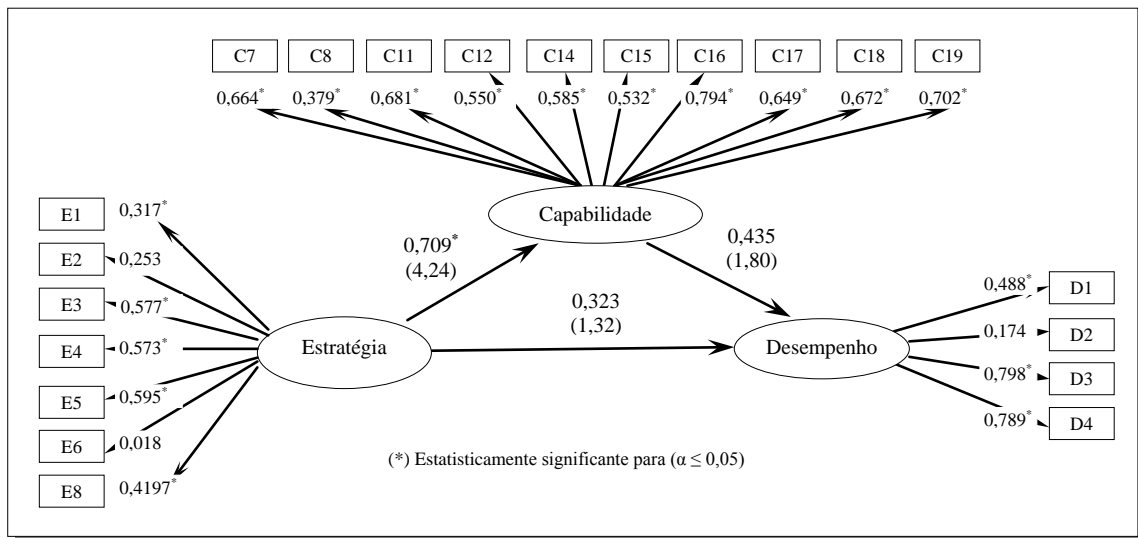


Figura 4: Modelo Teórico-Empírico (Equações estruturais) - ANO 2010

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 4, para o ano de 2010, observou-se que: a) o coeficiente de correlação entre os construtos estratégia e desempenho, representado por 0,323 e; entre capacidade e desempenho, representado por 0,435, ambos, não foram estatisticamente significantes; b) o coeficiente de correlação entre os constructo estratégia e capacidade, representado por 0,709 foi estatisticamente significativo em nível ( $\alpha \leq 0,05$ ); c) o efeito direto da estratégia sobre o desempenho foi de 0,323 e indireto de 0,308 [ $0,709 * 0,435 = 0,308$ ]; c) o efeito direto da capacidade sobre o desempenho foi de 0,435 e indireto de 0,229 [ $0,709 * 0,323 = 0,229$ ]. Portanto, o resultado obtido pode ser interpretada que não existiu evidência do efeito da capacidade no desempenho, assim como, da estratégia em relação ao desempenho, ambas, no nível de significância adotado.

c) para o ano 2011

Continuando a análise, da mesma forma que no caso do ano 2010, na Figura 5, são mostrados os resultados das correlações (endógenas e exógenas) do modelo de mensuração para o ano de 2011.

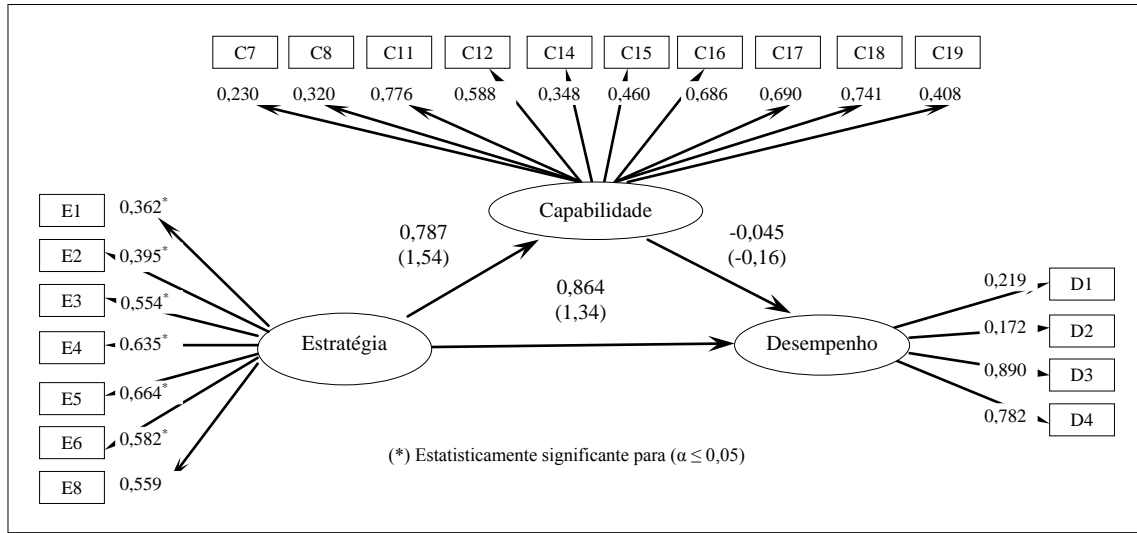


Figura 5: Modelo Teórico-Empírico (Equações estruturais) - ANO CORRENTE 2011

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 5 foram observados que: a) o coeficiente de correlação entre os construtos estratégia e desempenho, representado por 0,864; entre estratégia e capacidade, representado pelo valor igual a 0,787 e; entre capacidade e desempenho, representado por -0,045, todos eles, não foram estatisticamente significantes em nível ( $\alpha \leq 0,05$ ); b) o efeito direto da estratégia sobre o desempenho foi de 0,864 e indireto de -0,035 [ $0,787 * -0,045 = -0,035$ ]; c) o efeito direto da capacidade sobre o desempenho foi de -0,045 e indireto de 0,680 [ $0,787 * 0,864 = 0,680$ ]. Por conta dos resultados obtidos, as relações estruturais do modelo de mensuração para o ano de 2010, pode ser interpretada que não existiram evidências do efeito da estratégia sobre a capacidade, da estratégia sobre o desempenho, tampouco, da capacidade sobre o desempenho no nível de significância adotado.

d) para o ano Pós 2008 (Ano 2010 e Ano 2011)

Para os anos pós 2008, considerado como a soma dos dados coletados em 2010 e 2011, na Figura 6, são mostrados os resultados das correlações (endógenas e exógenas) do modelo de mensuração.

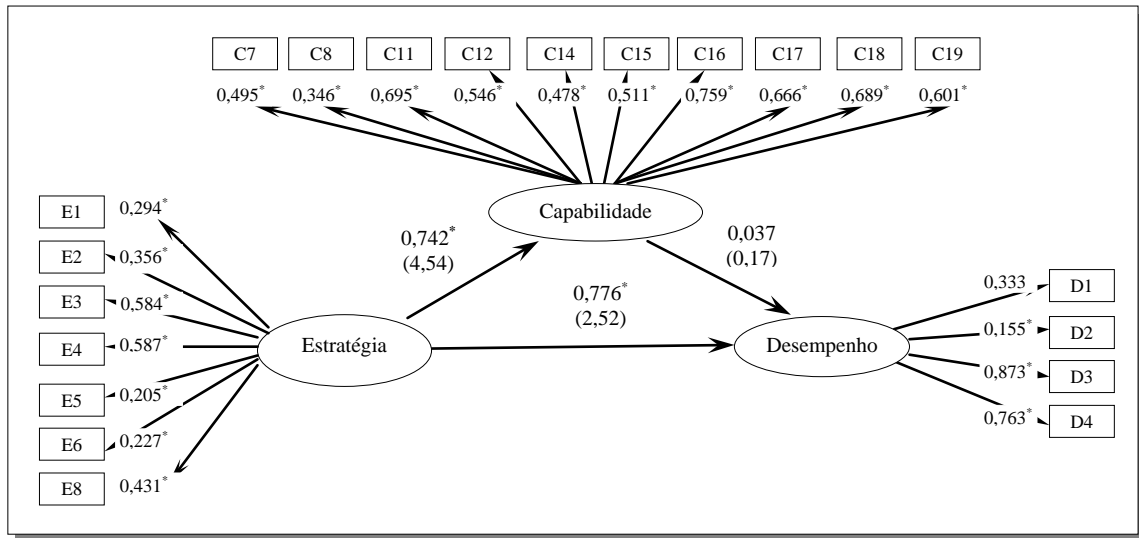


Figura 6: Modelo Teórico-Empírico (Equações estruturais) - Pós 2008 (Ano de 2010 e Ano de 2011)

Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 6 observou-se que: a) o coeficiente de correlação entre os construtos estratégia e desempenho, representado por 0,776 e; entre estratégia e capacidade, representado por - 0,742, ambos, foram estatisticamente significantes; b) o coeficiente de correlação entre os constructo capacidade e desempenho, representado por 0,037 não foi estatisticamente significativo em nível ( $\alpha \leq 0,05$ ); c) o efeito direto da estratégia sobre o desempenho foi de 0,776 e indireto de 0,027 [ $0,742 * 0,037 = 0,027$ ]; c) o efeito direto da capacidade sobre o desempenho foi de 0,037 e indireto de 0,576 [ $0,742 * 0,776 = 0,576$ ]. Por conta dos resultados obtidos, pode-se interpretar que não existiu evidência do efeito da capacidade sobre o desempenho em nível de significância estatística ( $\alpha \leq 0,05$ ).

c) *Ajuste Geral do Modelo*

A seguir é avaliado o ajuste geral do modelo com os dados coletados nos anos de 2008, 2010, 2011 e pós 2008 (correspondente à soma dos dados coletados em 2010 e 2011) para efeito de comparação entre o períodos antes e pós 2008 e, assim, certificar-se da tendência do comportamento das relações causais. Na Tabela 14 são mostrados as principais medidas de ajuste geral do modelo de mensuração.

Tabela 14: Medidas de ajuste geral do modelo (2008 versus Pós 2008)

MEDIDAS	VALORES CALCULADOS				Valores Referenciais (Hair et al., 2005)
	2008	2010	2011	Pós 2008	
Tamanho da amostra	90	71	53	124	
$\chi^2$	327,44	294,93	269,09	341,44	
Graus de liberdade (gl)	186	186	186	186	
p-value	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00	p = 0,00	p ≤ 0,05
$\chi^2 / gl$	1,76	1,58	1,45	1,84	< 2,00
Goodness of Fit Index (GFI)	0,74	0,71	0,67	0,79	≥ 0,9
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0,68	0,64	0,59	0,74	≥ 0,9
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI)	0,60	0,57	0,54	0,64	Comparação
Root Mean Square Residual (RMSR)	0,16	0,15	0,18	0,18	≤ 0,08
Root mean square error approx. (RMSEA)	0,092	0,091	0,093	0,082	0,05 < RMSEA < 0,08
90% Confidence Interval for RMSEA	0,076 ; 0,11	0,071 ; 0,11	0,067 ; 0,12	0,069 ; 0,096	0,08; 0,10

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação às medidas básica de ajuste do modelo representados pelo ( $\chi^2$ ), PGFI e RMSEA, observou-se que o p-value do qui-quadrado ( $\chi^2$ ), em todos os anos, foram estatisticamente significantes [p = 0,00]. Examinando outras medidas de ajuste o PGFI e o RMSEA tiveram pouca melhoria em relação ano ano base de 2008. Como complemento, as demais medidas também se encontravam no mesmo nível de aceitação das duas anteriores.

De forma geral, as medidas de ajustes obtidos indicaram que o modelo foi, na melhor das hipóteses, periféricamente aceitável. Estes resultados não devem ser motivos de interrupção de um exame mais cuidadoso dos resultados obtidos, dado que o ajuste geral não pode ser considerado tão pobre que tanto o modelo estrutural quanto o de mensuração seriam inválidos, dado que, o teste mais verdadeiro para a definição de um modelo geral deve ser obtido por comparação de uma série de modelos alternativos.

Todavia, observou-se que as medidas básicas de ajuste do modelo teórico-empírico forneceram substanciais suporte para explorar possíveis modificações que podem melhorá-lo, por meio de um exame mais cuidadoso dos resultados.



Ainda que apenas apoio periférico tenha sido encontrado para o modelo geral, considerou-se suficiente para prosseguir e avaliar as hipóteses estabelecidas para as relações entre os constructos: estratégia, capacidade e desempenho.

#### 5.4 Resultado dos Testes de Nulidade das Hipóteses ( $H_0$ )

Os resultados dos testes de hipóteses são mostrados na Tabela 15.

Tabela 15: Testes de hipóteses das relações

DESCRIÇÃO	RESULTADOS ( $\alpha \leq 0,05$ )			
	2008	2010	2011	Pós 2008
H <sub>1</sub> Existe relação positiva entre as estratégias empresariais e as capacidades.	Suporta* (t = 6,13)	Suporta* (t = 4,38)	Não suporta (t = 1,54)	Suporta* (t = 4,54)
H <sub>2</sub> Existe relação positiva entre capacidades e as medidas de desempenho financeiro e logístico	Suporta* (t = 2,29)	Não suporta (t = 0,01)	Não suporta (t = -0,16)	Não suporta (t = 0,17)
H <sub>3</sub> Existe relação positiva entre as estratégias empresariais e as medidas de desempenho financeiro e logístico	Não suporta (t = 0,95)	Não suporta (t = 1,32)	Não suporta (t = 1,34)	Suporta* (t = 2,52)

(\*) Estatisticamente significativa para  $\alpha \leq 0,05$  ( $t > 1,96$ )

Fonte: Dados da pesquisa

Ponto importante a observar, foi que na modelagem teórico-empírico em que se utilizou de equações estruturais, o relacionamento entre estratégia e desempenho não foram significantes, evidenciando assim, certa coerência da importância da estratégia como direcionador das capacidades, e a partir daí, atingir o desempenho. Não obstante, quando considerou-se os dados pós 2008, a relação entre estratégia e desempenho foi significativa.

Este resultado mostra uma tendência das empresas de bens de capital se tornarem revendedores, ao invés de produtoras de máquinas e equipamentos, especialmente, em função da competição dos produtos de origem asiática, conforme pode ser constatada em comentários citados por Rheder (2011).

De maneira geral, os resultados destes testes de hipóteses devem ser vistos com ressalvas, dado que o modelo teórico-empírico ainda não se mostrou satisfatório.

Os resultados obtidos puderam ser reforçados pelas informações coletados na questão aberta do questionário junto aos respondentes da importância do ambiente externo. Os principais comentários foram: a integração ainda era um processo desafiador, falta de mão de obra especializada, dificuldades em importar máquinas usadas sem similar nacional, carga

tributária, falta de engajamento e comprometimento dos profissionais mais jovens e estoques de sobressalentes.

Quanto a resposta ao problema de pesquisa verificou-se que nas empresas do setor de bens de capital, existe evidência do sincronismo entre estratégia e capacidade. Todavia, não se comprovou que este sincronismo implica em maior desempenho.

Este fato pode ser reforçado, utilizando da análise comparativa entre as assertivas do ano de 2008, 2010, 2011 e Pós 2008 (como a soma das coletas de dados referentes aos anos de 2010 e 2011) conforme é mostrado na Tabela 16.

Tabela 16: Teste não paramétricos de Kruskal-Wallis

VARIÁVEIS		Significância ( $\alpha \leq 0,5$ )				MÉDIAS				
		B, X	B, Y	X, Y	B, X, Y	2008	2010	2011	X + Y	B, X, Y
C18	Redução da variabilidade	0,086	0,247	<b>0,012</b>	<b>0,034</b>	4,40	4,15	4,66	4,37	4,38
C17	Gestão de processos	0,213	0,809	0,192	0,334	4,19	3,90	4,19	4,02	4,09
C19	Treina colaboradores	0,073	0,306	0,520	0,187	4,53	4,13	4,34	4,22	4,35
C14	Atividades de pequenos grupos	0,123	0,499	0,060	0,126	4,09	4,48	3,94	4,25	4,18
C12	4 V'S (Volume, Variedade, Variação e Visibilidade)	0,825	<b>0,032</b>	<b>0,041</b>	0,064	4,20	4,25	4,70	4,44	4,34
C11	TPM (Total Productive Maintenance)	<b>0,010</b>	0,299	0,310	<b>0,043</b>	3,78	4,38	4,08	4,25	4,05
C16	Ferramentas de TI	0,789	0,288	0,569	0,612	4,32	4,34	4,55	4,43	4,38
C15	Integração da informação	0,567	0,668	0,341	0,639	4,42	4,62	4,40	4,52	4,48
C8	Orientada para o nível de serviço	0,098	0,380	<b>0,010</b>	<b>0,041</b>	4,36	4,70	4,23	4,50	4,44
C7	Estratégias distintas	0,387	0,171	0,562	0,365	4,60	4,49	4,40	4,45	4,51
<b>Escala somada (Capabilidade)</b>						<b>4,29</b>	<b>4,34</b>	<b>4,35</b>	<b>4,35</b>	<b>4,32</b>
E3	Qualidade na fonte	<b>0,003</b>	0,189	0,179	<b>0,011</b>	5,33	5,00	5,15	5,06	5,18
E4	Tecnologias de processo	<b>0,000</b>	0,078	0,230	<b>0,002</b>	5,11	4,70	4,83	4,76	4,91
E8	Sincronia dos processos	<b>0,001</b>	<b>0,002</b>	0,848	<b>0,001</b>	5,42	5,03	4,96	5,00	5,18
E2	Rapidez no atendimento	<b>0,009</b>	<b>0,000</b>	0,053	<b>0,000</b>	5,39	5,08	4,66	4,90	5,11
E6	Manufatura enxuta	<b>0,000</b>	0,184	<b>0,021</b>	<b>0,000</b>	4,92	4,00	4,53	4,23	4,52
E1	Integração de setores	0,477	0,146	0,314	0,307	4,70	5,03	5,08	5,05	4,90
E5	Otimização de layout	0,578	0,685	0,886	0,837	4,59	5,08	4,55	4,85	4,74
<b>Escala somada (Estratégia)</b>						<b>5,07</b>	<b>4,85</b>	<b>4,82</b>	<b>4,84</b>	<b>4,93</b>
D4	Tempo de processamento diminuiu	0,283	0,831	0,245	0,432	4,51	4,76	4,53	4,66	4,60
D3	Tempo de entrega diminuiu	0,139	0,949	0,353	0,348	4,42	4,68	4,38	4,55	4,50
D2	Lucratividade aumentou	<b>0,011</b>	0,810	<b>0,022</b>	<b>0,019</b>	4,64	4,25	4,64	4,42	4,51
D1	Custo logístico diminuiu	0,993	0,258	0,242	0,437	4,21	4,27	3,92	4,12	4,16
<b>Escala somada (Desempenho)</b>						<b>4,45</b>	<b>4,49</b>	<b>4,37</b>	<b>4,44</b>	<b>4,44</b>

Legenda: (B) - Ano 2008; (X) - Ano 2010; (Y) - Ano 2011

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se pela Tabela 16, que não existe um comportamento preditivo entre os construtos: capacidade, estratégia e desempenho como se pode notar pelas variações das assertivas do ano de 2010, 2011 e pós 2008 (como a soma dos anos de 2010 e 2011) em

relação a 2008. Todavia, Na Tabela 17, puderam ser observados que: a) o aumento contínuo das capacidades; b) a redução contínua das estratégias e; c) o comportamento aleatório do desempenho.

Tabela 17: Comportamento dos construtos

ANO	Capabilidade	Estratégia	Desempenho	Variação	Capabilidade	Variação
				BASE 2008	Estratégia	BASE 2008
BASE (2008)	4,29	5,07	4,45	100	0,85	100
2010	4,34	4,85	4,49	100,9	0,89	104,7
2011	4,35	4,82	4,37	98,2	0,90	105,9
2010+2011	4,35	4,84	4,44	99,8	0,90	105,9
Geral	4,32	4,93	4,44	99,8	0,88	103,5

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se, ainda na Tabela 17, que no ano de 2011, foi obtido a melhor relação entre capacidade e estratégia, no entanto, o desempenho foi menor de todos os outros anos. Este resultado pareceu suportar a idéia de que o desempenho das empresas de bens de capital foi proveniente das estratégias empresariais do que das capacidades. Nesse sentido, ter como estratégia a compra de máquinas e equipamentos de baixo custo, e revendê-las, parece ser muito mais vantajosa do que fabricá-las no Brasil (RHEDER, 2011).

Detalhando a análise para empresas para verificar evidências de sincronismos entre estratégias e capacidades, por meio da divisão dos dados coletados em dois grupos de empresas: de baixo e alto desempenhos. Assim, utilizando da escala somada foram considerados, para o ano de 2008, 44 empresas de desempenho abaixo da média e 46 empresas com desempenho acima da média. Para a análise pós 2008, foram consideradas 57 empresas com desempenho abaixo da média e 67 empresas com desempenho acima da média. Na Tabela 18, são mostrados os resultados.

Tabela 18: Comparação das variáveis entre o ano de 2008 e pós-2008

VARIÁVEIS		ANO 2008			PÓS-2008 (Soma de 2010 e 2011)		
		G1 (44) empresas	G2 (46) empresas	K-W	G1 (57) empresas	G2 (67) empresas	K-W
C18	Redução da variabilidade	3,95	4,83	<b>0,000</b>	3,97	4,84	<b>0,000</b>
C17	Gestão de processos	3,70	4,65	<b>0,001</b>	3,69	4,42	<b>0,013</b>
C19	Treina colaboradores	4,16	4,89	<b>0,010</b>	4,01	4,46	<b>0,055</b>
C14	Atividades de pequenos grupos	3,61	4,54	<b>0,003</b>	3,67	4,93	<b>0,000</b>
C12	4 V'S (Volume, Variedade, Variação e Visibilidade)	3,77	4,61	<b>0,001</b>	4,15	4,79	<b>0,005</b>
C11	TPM (Total Productive Maintenance)	3,39	4,15	<b>0,023</b>	4,04	4,49	0,131
C16	Ferramentas de TI	4,32	4,33	0,794	4,01	4,91	<b>0,001</b>
C15	Integração da informação	4,09	4,74	<b>0,037</b>	4,21	4,89	<b>0,001</b>
C8	Orientada para o nível de serviço	3,89	4,80	<b>0,001</b>	4,25	4,79	<b>0,024</b>
C7	Estratégias distintas	4,14	5,04	<b>0,001</b>	4,06	4,91	<b>0,000</b>
<b>Escala somada (Capabilidade)</b>		<b>3,90</b>	<b>4,66</b>		<b>4,01</b>	<b>4,74</b>	
E3	Qualidade na fonte	5,14	5,52	<b>0,044</b>	4,79	5,39	<b>0,000</b>
E4	Tecnologias de processo	4,95	5,26	0,258	4,52	5,04	<b>0,013</b>
E8	Sincronia dos processos	5,14	5,70	<b>0,026</b>	4,78	5,26	<b>0,013</b>
E2	Rapidez no atendimento	5,23	5,54	0,129	4,55	5,32	<b>0,000</b>
E6	Manufatura enxuta	4,68	5,15	<b>0,042</b>	4,13	4,33	0,395
E1	Integração de setores	4,11	5,26	<b>0,001</b>	4,99	5,12	0,743
E5	Otimização de layout	4,07	5,09	<b>0,000</b>	4,12	4,98	<b>0,000</b>
<b>Escala somada (Estratégia)</b>		<b>4,76</b>	<b>5,36</b>		<b>4,55</b>	<b>5,06</b>	
D4	Tempo de processamento diminuiu	3,59	5,39	<b>0,000</b>	4,00	4,89	<b>0,000</b>
D3	Tempo de entrega diminuiu	3,61	5,20	<b>0,000</b>	3,81	4,86	<b>0,000</b>
D2	Lucratividade aumentou	3,77	5,48	<b>0,000</b>	4,04	5,42	<b>0,000</b>
D1	Custo logístico diminuiu	3,34	5,04	<b>0,000</b>	3,46	5,44	<b>0,000</b>
<b>Escala somada (Desempenho)</b>		<b>3,58</b>	<b>5,28</b>		<b>3,83</b>	<b>5,15</b>	

Legenda: (G1) - Abaixo da média; (G2) - Acima da média; (K-W) - Teste de Kruskal-Wallis

#### Dados da pesquisa

Os resultados da Tabela 18 mostraram existir tanto para o ano 2008 como para o pós 2008, 18 variáveis diferentes entre os grupos (G1 e G2) em nível de significância estatística ( $\alpha \leq 0,05$ ). Estas 18 variáveis corresponderam a 85,7% do total analisada. Ressalta-se que as variáveis não foram coincidentes, o que evidenciou que empresas de baixa e alta média de desempenho tinham focos diferentes na gestão da cadeia de suprimentos.

Na Tabela 19 foram observados que a relação entre as empresas de baixo e alto desempenho, tanto para a capacidade e estratégia parecem ser de equilíbrio, embora não se tenha observado o mesmo em relação ao desempenho.

Tabela 19: Comparação entre grupos de empresas abaixo e acima da média de desempenho

	Capabilidade	Estratégia	Desempenho
	G2/G1	G2/G1	G2/G1
2008	1,19	1,12	1,47
Pós 2008	1,18	1,11	1,34

Fonte: Dados da pesquisa

Com a coleta de dados realizado longitudinalmente, as causas desses fenomenos poderão ser melhor esclarecidos ao longo do tempo. Considerando os períodos analisados, na Tabela 19 observou-se que os anos pós-2008 foram piores do que o ano base de 2008. Todavia, é prematuro ter alguma conclusão a esse respeito, em razão da pequena quantidade de dados longitudinais, o que não permite estabelecer testes estatísticos com robustez.

## **6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PROSSEGUIMENTO**

Com os dados coletados em 2008, foi estabelecido um modelo BASE de mensuração em equações estruturais, de estimação, com o aplicativo computacional, LISREL com as seguintes características:

- 1) as variáveis significantes para o sincronismo são: a) para as estratégias, qualidade na fonte, tecnologias de processo, sincronia dos processos, rapidez no atendimento, manufatura enxuta, integração de setores e otimização de layout; b) para as capacidades, redução da variabilidade, gestão de processos, treinamento de colaboradores, atividades de pequenos grupos, 4 V's (Volume, Variedade, Variação e Visibilidade), TPM (Total Productive Maintenance), ferramentas de tecnologia da informação, integração da informação, orientação para o nível de serviço e estratégia distinta e; c) para o desempenho, redução do tempo de processamento, tempo de entrega, aumento da lucratividade e redução de custo logístico.
- 2) as variáveis significantes, testadas estatisticamente ( $\alpha \leq 0,05$ ) estabelecidas nas estruturas de equações, apresentaram evidências do sincronismo da estratégia com a capacidade e esta, por sua vez, com o desempenho.

Com os dados coletados em 2010 e 2011, examinou se o modelo estimado com os dados coletados em 2008, permaneceria válido. O resultado mostrou que, em 2010, havia evidência estatística ( $\alpha \leq 0,05$ ) do sincronismo apenas na relação entre estratégia e capacidade. Entretanto, para o ano 2011, não houve evidência estatística de nenhuma das relações analisadas. Considerando os dados coletados, pós-2008 (ou após a crise financeira ocorrido em 2008), o modelo mostrou sincronismo nas relações entre estratégia e capacidade e entre estratégia e desempenho.

Comparando-se dois grupos de empresas com desempenhos: abaixo da média e acima da média, com os dados coletados nos anos de 2008 e pós 2008, verificou-se que a relação entre

capabilidade e estratégia mantiveram, proporcionalmente, constantes. Todavia, os desempenhos não se mantiveram constantes.

Diante do comportamento aleatório dos resultados, conclui que não se pode afirmar da existência do sincronismo entre estratégia e capacidade resulta em melhor desempenho. Por conseguinte, o desejo de desempenho organizacional obtida pela flexibilidade e adaptação em um ambiente que muda rapidamente, ressaltada pelas capacidades da organização, um longo caminho ainda necessita ser percorrido, especialmente, o que se espera de uma pesquisa de concepção longitudinal.

Por conseqüência, para prosseguimento da pesquisa são sugeridos:

- a) Coletar dados periodicamente, mantendo a amostra fixa de empresas do setor de bens de capital – mecânicos, tornando a pesquisa de concepção longitudinal mais consistentes. Desse modo, a análise da relação entre estratégia, capacidade e desempenho, se tornarão mais consistentes, dado que, teoria e processos de mudanças estarão presentes nas análises.
- b) Comparar o modelo proposto com uma série de modelos concorrentes. Deste modo, pode-se determinar se o modelo proposto, independentemente de ajuste geral (dentro de limites razoáveis), é aceitável, porque nenhum outro modelo analogamente formulado pode atingir um maior grau de ajuste.

## 7 REFERÊNCIAS

ABIMAQ. Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos. [www.abimaq.org.br](http://www.abimaq.org.br). Acessado em 24/07/2006 e 12/03/2009.

ALEM, A. C; PESSOA, R. M. O Setor de Bens de Capital e o Desenvolvimento Econômico: Quais são os Desafios? Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n. 22, p. 71 - 88, Set 2005.

BARNEY, J. B. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. USA: **Journal of Management**. v. 17, n. 1, p. 99 – 120, Mar 1991.

BNDES. (2008). [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br). Acessado em 10/01/2008.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David; COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística de Cadeias de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOYER, Kenneth K; LEWIS, Marianne W. Competitive Priorities: Investigating the Need for Trade-Offs in Operations Strategy. USA: **Production and Operations Management**. v. 11, n. 1, p. 9 – 20, Spring 2002.

BROWN, Steve; LAMMING, Richard; BESSANT, John; JONES, Peter. **Administração da Produção e Operações**. Rio de Janeiro: Editora Campus / Elsevier, 2006.

CHANDLER, A. D. **Strategy and Structure**. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.

CHASE, Richard B; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. **Administração da Produção para a Vantagem Competitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia para Redução de Custos e Melhoria dos Serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

\_\_\_\_\_. **O Marketing da Logística. Otimizando Processos para Aproximar Fornecedores e Clientes**. São Paulo: Editora Futura, 1999.

CHRISTOPHER, Martin; TOWILL, Denis. An Integrated Model for the Design of Agile Supply Chains. UK: **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 31, n. 4, p. 235 – 246, 2001.

COSTA, Melina. A Crise não é Igual para Todos. São Paulo: Revista Exame, Edição 938, ano 43, n. 4, p. 64 – 66, 11/03/2009.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DEMING, W. E. **Qualidade: A Revolução da Administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DONALDSON, G. Metas Financeiras e Conseqüências Estratégicas. *Estratégia*. Rio de Janeiro: Editora Campus, p. 123 – 142, 1998.

EXAME. As Fronteiras da Logística – Um Vôo muito Bem Calculado. 2003. São Paulo: **Revista Exame**. Ano XXXVII, n. 8, Edição 790, p. 83, 23 de abril de 2003.

FERRAZ, João Carlos. Precisamos de Projetos. Dinheiro não Faltará. OESP: São Paulo, Economia, p. B9, 18/05/2008.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. **Journal of Marketing Research**. v.18, p.39-50, fev.1981.

GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. **Administração de Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira / Thomson Learning, 8ª edição, 2001.

GAGNON, S. Resource Based Competition and the New Operation Strategy. USA: **International Journal of Operations and Production Management**. v. 19, n. 2, p. 125 – 138, 1999.

GATTORNA, J. L.; WALTERS, D. W. **Managing the Supply Chain: A Strategic Perspective**. London: Macmillan Press, Ltd. 1996.

GHEMAWAT, Pankaj; PISANO, Gary P. Construindo e Sustentando o Sucesso in A Estratégia e o Cenário dos Negócios, **Textos e Casos**. Porto Alegre: Editora Bookman, p. 115, 2000.

HAIR Joseph F. ANDERSON, Rolph E. TATHAN, Ronald L. BLACK, William C. **Análise de Dados Multivariados**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2005.

HALL, D. J.; SAIAS, M. A. Strategy Follows Structure! USA: **Strategic Management Journal**. 1: 149: 163, 1980.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo Futuro**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 9ª Edição, 1995.

HANDFIELD, R. B.; NICHOLS JR., E. L. **Introduction to Supply Chain Management**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1999.

HEIZER, Jay; RENDER, Barry. **Administração de Operações, Bens e Serviços**. Rio de Janeiro: Edtiora LTC, 2001

HILL, T. Manufacturing Implications in Determining Corporate Policy. UK: **University of Warwick**, 1980.

HITT, Michael A; IRELAND, R. Duane; HOSKISSON, Robert E. **Administração Estratégica**. São Paulo: International Thomson Editores, 2002.

JÖRESKOG, Karl G.; SÖRBOM, Dag. LISREL 8: **Users Reference Guide**. 2nd Ed. USA: Scientific Software International – SSI, 1993.

KAPLAN, Robert S; NORTON, David P. **Alinhamento, Utilizando o Balanced Scorecard para Criar Sinergias Corporativas**. Rio de Janeiro: Editora Campus / Elsevier, 2006.

\_\_\_\_\_. **A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard**. Rio de Janeiro: Editora Campus / Elsevier, 1997.

LEE, H; PADMANABHAN, V; WHANG, S. The Bullwhip Effect in Supply Chain. Cambridge: **MIT Sloan Management Review**. v. 38, n. 3, p. 93 – 102, Spring 1997.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.



MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. Diretrizes de Política Industrial, Tecnologia e de Comércio Exterior. Brasília, DF, 26 de novembro de 2003.

MIN, Soonhong; MENTZER, John T. Developing and Measuring Supply Chain Management Concepts. USA: **Journal of Business Logistics**. v. 25, n. 1, p. 63 – 99, 2004.

MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella F. Gouveia. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning Ltda. 2002.

NALEBUFF, Barry; BRANDENBURGER, Adam M. **Co-opetition**. Great Britain: Profile Books, 1996.

PAIVA, Ely Laureano; CARVALHO Jr, José Mário; FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. **Estratégia de Produção e de Operações**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

PIRES, Silvio R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos, Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva, Criando e Sustentando um Desempenho Superior**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1985.

RHEDER, Marcelo. Chineses Ampliaram Fatia de Mercado. OESP: São Paulo, Caderno de Economia, 31/jan/2011, p. B4.

RUMELT, R. How Much does Industry Matter? USA: Strategic Management Journal, v. 12, n. 3, p. 167 - 185, 1991.

SCHROEDER, Roger G. **Operations Management, Decision Making in Operations Function**. 4<sup>th</sup> Edition, USA: McGraw-Hill Book Co. p. 757, 1983.

SEBRAE. (2008). [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br). Acessado em 12/01/2008.

SILVA-SOUZA, Fernandes; MOORI, Roberto G; MARCONDES, Reynaldo C. O que o Cliente de Bens Industriais Valoriza na Relação com os seus Fornecedores: O Caso de Empresas do Setor Metal Mecânico. Curitiba: **RAC – Revista de Administração Contemporânea**, da ANPAD, v. 8, n. 1, p. 35 – 54, Janeiro / Março 2004.

SKINNER, Wickham. **Manufacturing – Missing Link in Corporate Strategy**. USA: HBR, 1969.

SLACK, Nigel. **Vantagem Competitiva em Manufatura**. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

SMT. Secretaria Municipal dos Transportes. [www.stm.sp.gov.br/rmsp.htm](http://www.stm.sp.gov.br/rmsp.htm). Acessado em 20 de janeiro de 2008.

STALK Jr, George. **Tempo, a Próxima Fonte de Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Editora Campus. p. 43 – 65, 1998.

- St JOHN, C. H; YOUNG, S. T. An Exploratory Study of Patterns of Priorities and Trade-offs Among Operations Managers. USA: **Production and Operations Management**. v. 1, n. 2, p. 133 – 150, 1992.
- TEECE, David J; PISANO, Gary; SHUEN, Amy. Dynamic Capabilities and Strategic Management. USA: **Strategic Management Journal**. v. 18, n. 7, p. 509 – 533, Aug 1997.
- UNICAMP. Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: Impactos das Zonas de Livres Comércio. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia. Cadeias de Bens de Capital - Nota Técnica Final. Dezembro de 2002.
- VERGARA, Sylvia C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.
- VICS. Voluntary Interindustry Commerce Solutions Association. [www.vics.org](http://www.vics.org). Acessado em 24 de julho de 2006.
- WARD, P. T; DURAY, R. Business Environmental, Operations Strategy and Performance. USA: **Journal of Operations Management**. v. 13, p. 99 – 115, 1995.
- WERNERFELT, B. A Resource-Based View of the Firm. USA: **Strategic Management Journal**. v. 5, n. 2, p. 171 - 180, 1984.
- WHITTINGTON, Richard. **O que é Estratégia?** São Paulo: International Thomson, 2002.

## **APÊNDICE 1: Questionário semi estruturado**

### **QUESTIONÁRIO**

Esta pesquisa é um levantamento sobre sincronismo entre estratégias empresariais e capacidades operacionais e de manufatura em empresas fabricantes de máquinas e equipamentos.

#### **Bloco 1: Dados do Respondente**

Nome (opcional): \_\_\_\_\_

Função (Diretor Comercial, Gerente Produção, Gerente de Engenharia, etc.): \_\_\_\_\_

Formação (Administração, Engenharia, Economia, etc.): \_\_\_\_\_

Tempo na função: ( ) até 2 anos; ( ) Entre 2 e 5 anos; ( ) Acima de 5 anos

Tempo na empresa: ( ) até 2 anos; ( ) Entre 2 e 5 anos; ( ) Acima de 5 anos

#### **Bloco 2: Dados da Empresa**

Nome da Empresa: \_\_\_\_\_

Ramo de Atividade: \_\_\_\_\_

Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE/IBGE): \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

Produção: ( ) Seriada ( ) Por lote ( ) Sob pedido

( ) Outras especificar \_\_\_\_\_

Número de empregados da empresa em 2008 (classificação utilizada pela FIESP):

( ) até 9 empregados

( ) 10 a 99 empregados

( ) 100 a 499 empregados

( ) 500 e mais empregados

Faturamento anual da empresa em 2007 (classificação do BNDES):

( ) menor ou igual a R\$ 1,2 milhão

( ) entre R\$ 1,2 milhão e R\$ 10,5 milhões

( ) entre R\$ 10,5 milhões e R\$ 60,0 milhões

( ) acima de R\$ 60,0 milhões

Distribuição e vendas: \_\_\_\_% mercado interno \_\_\_\_% mercado externo \_\_\_\_% outros

**Bloco 3:** Neste bloco, por gentileza, assinale apenas uma alternativa. Os investimentos na modernização da empresa por meio da adoção de novas tecnologias de processos na fabricação de máquinas e equipamentos é usualmente iniciativa:

( ) da própria Empresa

( ) dos Clientes

( ) dos Fornecedores

**Bloco 4:** Enumere por ordem de importância, que em sua opinião, motiva os clientes a adquirir o produto de sua empresa.

- ( ) Inovação do processo produtivo
- ( ) Substituição de máquinas e equipamentos
- ( ) Outros (Especificar): \_\_\_\_\_

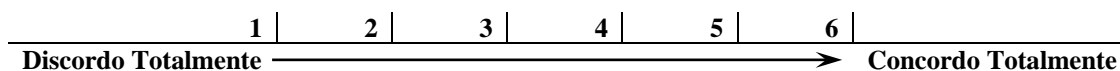
**Bloco 5:** Neste bloco relacionam-se os critérios considerados importante na decisão de negócios relacionados à máquinas e equipamentos. Para tanto, por gentileza, assinale com um “x” a alternativa que melhor corresponde à situação de sua empresa de acordo com a escala abaixo.

1 |
2 |
3 |
4 |
5 |
6 |

**Discordo Totalmente** → **Concordo Totalmente**

Nas decisões de negócios relacionados à máquinas e equipamentos, é importante a capacidade da empresa em ....		Grau de Concordância					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Modificar os prazos de entrega para se adaptar a uma mudança de cronograma.						
2	Oferecer equipamentos de preço baixo comparado com similares da concorrência.						
3	Fabricar em prazo mais curto que os concorrentes						
4	Entregar o equipamento adquirido dentro do prazo estipulado inicialmente.						
5	Aceitar modificações no contrato durante o período de fabricação do equipamento.						
6	Atender às especificações das normas internas de segurança em meio ambiente.						
7	Fabricar um equipamento que esteja em conformidade com o projeto original.						
8	Fornecer equipamento capaz de desempenhar as funções para as quais foi projetado.						
9	Fornecer equipamento capaz de operar sem interrupção no maior tempo possível, antes de ocorrer a falha.						
10	Aceitar modificações técnicas no equipamento durante o período de fabricação.						

**Bloco 6:** Esta parte do questionário refere-se às estratégias empresarias (corporativas, negócios e funcionais). Assinale com um “x” a sua resposta dentro do parêntese que melhor corresponde a situação de sua empresa, conforme escala abaixo.



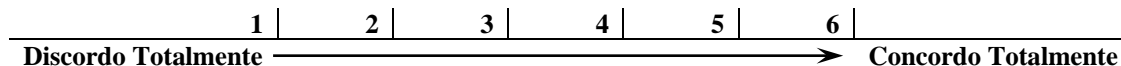
A minha empresa...		Grau de Concordância					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	ao realizar um investimento produtivo, envolve setores de engenharia, produção e operações.						
2	tem como objetivo a rapidez no atendimento aos clientes.						
3	entende que qualidade na fonte favorece a confiabilidade da data de entrega.						
4	entende que as tecnologias de processo são importantes para o adequado desempenho de seus equipamentos.						
5	efetua otimização de layout das instalações.						
6	considera as ferramentas de manufatura enxuta como fontes de redução de custo.						
7	tem como objetivo ser competitiva no baixo custo.						
8	entende que a sincronia dos processos produtivos favorece a confiabilidade da data de entrega.						

**Bloco 7:** Esta parte do questionário refere-se às capacidades logísticas / operacionais. Assinale com um “x” a sua resposta dentro do parêntese que melhor corresponde à situação de sua empresa, conforme escala abaixo.

1	2	3	4	5	6
Discordo Totalmente $\longrightarrow$					Concordo Totalmente

A minha empresa...		Grau de Concordância					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	analisa o fluxo racional dos materiais na produção com objetivo de redução de custo.						
2	explora práticas / métodos para redução de estoque.						
3	entende que a capacidade produtiva e a demanda devem estar balanceadas.						
4	entende que a gestão da produção é baseada num modelo de gestão sistêmica e integrada.						
5	atua de forma sistêmica para redução de perdas nos processos logísticos.						
6	utiliza a flexibilidade na manufatura como reposta para as demandas não previsíveis (sazonais).						
7	utiliza estratégias distintas de disposição dos estoques para o rápido atendimento ao cliente.						
8	possui estocagem de produtos orientada para o nível de serviço.						
9	utiliza estratégias de atendimento ao pedido segmentado pelo perfil de saída do produto.						
10	possui <i>setup</i> de suas máquinas menor que 10 minutos.						
11	utiliza conceito de gestão baseada TPM (Manutenção Produtiva Total).						
12	reflete em seus processos o volume, a variedade, a variação e a visibilidade no modo que as atividades produtivas são gerenciadas.						
13	utiliza as falhas ocorridas durante execução do processo para corrigi-las num novo planejamento do processo.						
14	utiliza na gestão dos seus colaboradores o conceito de Atividades de Pequenos Grupos (Times).						
15	tem integração entre a informação do planejamento e controle dos recursos.						
16	utiliza ferramentas de tecnologia de informação que dão pleno suporte ao processo.						
17	utiliza metodologia de gestão de processo (CEP, diagrama de causa e efeito).						
18	atua de forma proativa na redução dos efeitos de variabilidade na data de entrega.						
19	treina os colaboradores para a utilização adequada das ferramentas estatísticas de processos.						

**Bloco 8:** Esta parte do questionário refere-se ao desempenho financeiro e logístico. Assinale com um “x” a sua resposta dentro do parêntese que melhor corresponde a sua percepção de desempenho aos aspectos apresentados em relação aos últimos três anos, conforme escala abaixo.



	Na minha empresa, nos últimos três anos...	Grau de Concordância					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	o custo logístico total (estoques, armazenagem, transportes) diminuiu.						
2	a lucratividade aumentou.						
3	o tempo desde o recebimento do pedido até a entrega do produto diminuiu.						
4	o tempo desde a entrada dos materiais até a entrega do produto diminuiu.						
5	o índice de queixa dos clientes quanto à qualidade do produto reduziu.						
6	o investimento em treinamento e capacitação dos funcionários aumentou.						
7	o índice de queixa dos clientes quanto à confiabilidade da data de entrega reduziu.						
8	a taxa de crescimento das vendas aumentou.						

**Bloco 9:** Caso tenha alguma questão que considere relevante (quanto às assertivas respondidas), por gentileza inserir no campo abaixo:

Obrigado pela colaboração