

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

MARCELLO HENRIQUE CARVALHO PEREIRA FARIAS

CAPACIDADES CUMULATIVAS ATRAVÉS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES

SÃO PAULO

2010

MARCELLO HENRIQUE CARVALHO PEREIRA FARIAS

CAPACIDADES CUMULATIVAS ATRAVÉS DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES

Relatório final de trabalho acadêmico apresentada à Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como requisito obrigatório do programa de iniciação científica (PIBIC/CNPq)

Campo de conhecimento:  
Administração de Produção e Operações

Orientador: Prof. João Mário Csillag

Co-orientador: Chen Yen-Tsang

SÃO PAULO

2010

## RESUMO

O gerenciamento de operações deixou de ser excessivamente reativo e operacional e passou a ser um importante aliado ao corpo estratégico empresarial. Antes a área vista pela alta gerência como a “porta suja da rotina”, hoje é percebida como imprescindível para o desenvolvimento de vantagens competitivas. Sabendo que a estratégia de operações é responsável pelo gerenciamento de recursos escassos e valiosos de uma empresa, diversas pesquisas voltam sua atenção à análise da área sob a ótica da Visão Baseada em Recursos. Essa visão mostra que recursos valiosos, difíceis de imitar e não copiáveis, geram resultados únicos às empresas.

A geração desses recursos, no entanto, depende de escolhas de prioridades com as quais uma empresa quer competir. Munida com a visão de Capacidades Cumulativas, uma empresa não precisa estar focada em apenas uma prioridade competitiva, mas pode desenvolver uma sequência de capacidades acumuladas que gere uma surpreendente melhoria de desempenho. Porém, essa sequência só será fonte de vantagem competitiva se for consistente. Se uma empresa possuir uma sequência consistente de capacidade acumulada maior do que outra terá maiores chances de desenvolver vantagem competitiva sustentável.

Visto que uma empresa necessita de uma filosofia de operações para operacionalizar seu dia a dia e sustentar suas estratégias, é de grande interesse saber até que ponto uma filosofia de gestão de operações serve como referência para desenvolver uma sequência consistente de capacidades, assim como qual é a filosofia de operações que mais contribui para esse fim. Rendendo-se à ousadia de uma filosofia, escolheu-se a Teoria das Restrições.

**Palavras-chave:** estratégia de operações, capacidades cumulativas, teoria das restrições

## ABSTRACT

The Operations Management used to be seen as reactive instead of pro-active in the business strategy formulation and now a day, it has become an important strategic ally to the corporate strategy. In the past, the area was seen by top management as the "dirty door routine", is now viewed as essential to the development of competitive advantages. Knowing that the operations strategy is responsible for the management of scarce and valuable resources to the company, many studies turn their attention into this area and analyze it from the perspective of Resource Based View. According to the perspective, those valuable resources, difficult to imitate and hard to copy may generate idiosyncratic results to the businesses.

The generation of these resources, however, depends on the selection of priorities with which a company wants to compete. Together with the vision of Cumulative Capabilities, a company does not necessary be focused in just one competitive priority, but may involve a sequence of cumulative capabilities that may generate a surprising improvement in performance. However, this sequence will only be a source of competitive advantage if it is consistent. If a company has a sequence of accumulated capacity more consistent than other it will have more chances to develop sustainable competitive advantage.

As a company needs a philosophy of operations to operationalize their daily activities and support their strategies, is a great interest whether a philosophy plays a role of guideline for the development of a consistent sequence of capabilities, and what is the philosophy of operations that contributes most to this end. Being delighted by the audacity of one of the philosophy, we have chosen the Theory of Constraints.

**Keywords:** operations strategy, cumulative capabilities, theory of constraints

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1</b> <i>ALGUNS IMPORTANTES TRADE-OFFS NA DECISÃO DE PRODUÇÃO - “VOCÊ NÃO PODE ESCOLHER DOIS CAMINHOS SIMULTANEAMENTE”</i> .....	9
<b>FIGURA 2</b> <i>PRIORIDADES COMPETITIVAS E CRITÉRIOS DE DESEMPENHO MAIS RELEVANTES</i> ..	11
<b>FIGURA 3</b> <i>O MOVIMENTO DE GANGORRA DE SLACK (1993) REPRESENTA A NATUREZA DINÂMICA DOS TRADE-OFFS</i> .....	12
<b>FIGURA 4</b> <i>O MODELO DE MELHORIA DO CONE DE AREIA</i> .....	13
<b>FIGURA 5</b> <i>QUADRO ESTRUTURAL (FRAMEWORK) DA PESQUISA</i> .....	27
<b>FIGURA 6</b> <i>LÓGICA DE VALIDAÇÃO DO ESTUDO DE MÚLTIPLOS CASOS</i> .....	30
<b>FIGURA 7</b> <i>GRÁFICOS DE METAS - EMPRESA A</i> .....	38
<b>FIGURA 8</b> <i>MODELO DE SEQUÊNCIA DE PRIORIDADES COMPETITIVAS (ATUAL E FUTURO) - EMPRESA A</i> .....	39
<b>FIGURA 9</b> <i>GRÁFICO DE METAS - EMPRESA B</i> .....	40
<b>FIGURA 10</b> <i>MODELO DE SEQUÊNCIA DE PRIORIDADES COMPETITIVAS (ATUAL E FUTURO) – EMPRESA B</i> .....	41
<b>FIGURA 11</b> <i>GRÁFICO DE METAS - EMPRESA C</i> .....	42
<b>FIGURA 12</b> <i>MODELO DE SEQUÊNCIA DE PRIORIDADES COMPETITIVAS (ATUAL E FUTURO) – EMPRESA C</i> .....	43
<b>FIGURA 13</b> <i>GRÁFICOS DE METAS - EMPRESA D</i> .....	45
<b>FIGURA 14</b> <i>MODELO DE SEQUÊNCIA DE PRIORIDADES COMPETITIVAS (ATUAL E FUTURO) – EMPRESA D</i> .....	46
<b>FIGURA 15</b> <i>COMPARAÇÃO ENTRE O MODELO DE CONE DE AREIA E O MODELO PADRÃO DO ESTUDO</i> .....	50
<b>FIGURA 16</b> <i>RELAÇÃO ENTRE FILOSOFIA DE OPERAÇÕES E DESEMPENHOS OPERACIONAIS E FINANCEIROS DAS EMPRESAS</i> .....	62

**FIGURA 17** *DESENVOLVIMENTO DA CAPACIDADE DE MELHORIA CONTÍNUA DE UMA EMPRESA*

.....63

**LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1 - RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS .....</b>	<b>37</b>
<b>TABELA 2 - RESUMO DA VARIAÇÃO PERCENTUAL DOS ÍNDICES DA EMPRESA D .....</b>	<b>44</b>
<b>TABELA 3 – RESULTADOS INICIAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>TABELA 4 - RESULTADOS FINAIS .....</b>	<b>55</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	1
1.1	Apresentação	1
1.2	Justificativa e Importância do assunto	2
1.3	Caracterização do problema	3
1.4	Objetivo do estudo	4
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA E PROPOSIÇÕES</b>	4
2.1	Estratégia Empresarial – Visão baseada em recursos;	5
2.2	Importância da área de operações para o desenvolvimento de vantagens competitivas;	6
2.3	Conceitos de <i>trade-offs</i> e prioridades competitivas;	8
2.4	Sequência de capacidades e <i>Cumulative Capabilities</i> ;	11
2.5	A importância das filosofias e teorias de gestão de Operações;	14
2.6	Teoria das Restrições x <i>Cumulative Capabilities</i> ;	16
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	19
3.1	Objeto de estudo	19
3.2	Tipo de Pesquisa	19
3.3	Sujeitos da Pesquisa	21
3.4	Universo ou População	22
3.5	Plano Amostral	22
3.6	Técnicas de Coletas de Dados	24
3.7	Pré-avaliação do roteiro de entrevista	26
3.8	O quadro estrutural da pesquisa: variáveis, constructos e questões	27
3.9	Método de validação do estudo de múltiplos casos	29
<b>4</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	30
4.1	Apresentação	30
4.2	Caracterização da Amostra	31
4.3	Análise	35
4.3.1	Empresa A	37
4.3.2	Empresa B	39
4.3.3	Empresa C	41
4.3.4	Empresa D	43
4.3	Discussão	46

<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	54
5.1	Apresentação .....	54
5.2	Preposição x Resultados.....	54
5.3	Objetivos e conquistas alcançadas com o estudo.....	56
5.4	Análise da relação entre fatos verificados e a literatura revisada .....	57
<b>6</b>	<b>LIMITAÇÕES DO ESTUDO</b> .....	59
6.1	Apresentação .....	59
6.2	Características específicas da metodologia que pode ter exercido influência nos resultados .....	59
<b>7</b>	<b>CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO</b> .....	61
<b>8</b>	<b>SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS</b> .....	61
8.1	Apresentação .....	61
8.2	Áreas de estudo sobre filosofia de operações e capacidades cumulativas a serem pesquisadas.....	62
	<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	64
	<b>APÊNDICES</b> .....	67
A	Medida de consistência .....	67
B	Prioridades Competitivas no presente.....	68
C	TOC e Sequência de prioridades competitivas.....	70

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

Nas últimas quatro décadas, uma crescente importância tem sido dada a área de operações. Pioneiros como Wickham Skinner, professor da Escola de Negócios de Harvard, e outros sucessores acadêmicos como Robert Hayes, Steven Wheelwright, Nigel Slack e Terry Hill fizeram importantes contribuições para a área dando origem ao conceito de estratégia de operações. O interesse na indústria de transformação e na noção de operação vista como imprescindível ao corpo estratégico da empresa é resultado de uma série de acontecimentos no campo da indústria (automobilística, energética, aeronáutica, tecnologia etc.) ligados a fatores externos (crises econômicas, energéticas etc.) e internos (novas técnicas de gestão, políticas gerenciais) que reforçaram e colocaram em evidência palavras como “desempenho” e “competitividade”. Tendo em vista este cenário, as altas gerências das empresas passaram a dar mais importância a conceitos de estratégia de operações como *trade-offs*, prioridades competitivas e filosofias de gestão operacionais, sabendo que a compreensão e aplicação desse conjunto de conceitos poderiam desencadear vantagens competitivas sustentáveis.

O presente trabalho, com isso, trata da concatenação de dois importantes conceitos estratégico-operacionais: a visão de Capacidades Cumulativas (*Cumulative Capabilities*) e a Teoria das Restrições (TOC - *Theory of Constraints*). Enquanto a primeira tem sido colocada como importante para o desenvolvimento de vantagens competitivas, pois pode desenvolver nas empresas uma sequência consistente de prioridades competitivas que as façam alcançarem altos desempenhos, a segunda possui uma filosofia e uma série de conceitos que levam empresas atingirem suas respectivas metas de forma lógica e consistente. As duas áreas se dispõem como assuntos de interesses que se possam combinar na busca do “desempenho” e “competitividade” duradouros incessantemente procurados pelas empresas.

## 1.2 Justificativa e Importância do assunto

Tal como dito por Goldratt e Cox (1997), todas as empresas possuem uma meta para sua existência e, para alcançá-las, utilizam-se das mais diversas filosofias de gestão de operações para estabelecer o contexto do seu dia a dia, decidir quais decisões deverão ser tomadas e definir quais são os limites para as suas opções estratégicas (WHEELWRIGHT, 1984). Em grande parte, essas filosofias de gestão operacionais possuem uma abordagem restrita e focada em resultados locais. O *Just-in-time (JIT)* e *Total Quality Management (TQM)*, por exemplo, focam-se no desperdício e na qualidade, respectivamente. A Teoria das Restrições, embora se concentre em poucos itens (suas restrições) possui uma visão sistêmica global, mas que apenas engloba a sua filosofia. Gupta e Boyd (2008) propõem uma abordagem mais ampla e sistêmica para a TOC, de forma que a teoria possa englobar outras filosofias de gestão operacional.

Com o surgimento dos primeiros conceitos que deram origem a área de estratégia de operações, na década de 60, muitos acadêmicos da área demonstraram interesse e publicaram estudos posteriores de grande contribuição. Entre alguns desses conceitos fundamentais se encontra o termo *trade-off* de prioridades competitivas, publicado no artigo seminal de Skinner em 1969. Esse conceito serviu de base para algumas pesquisas na área, as quais desconsideravam a natureza original do *trade-off*, isto é, de alavancar um critério competitivo em detrimento de outro. Estas pesquisas argumentavam que poderia haver sequência de prioridades competitivas que gerariam, por sua vez, capacidades e as acumulariam de forma a desenvolver um desempenho superior. Ferdows e Meyer (1990), afirmam que se essa sequência for realizada de forma consistente, pode influenciar na capacidade competitiva da empresa. Seguindo as ideias propostas por Ferdows e Meyer (1990), Noble (1995) advoga que empresas que possuam mais de uma prioridade competitiva têm desempenho comparativamente superior. No entanto, as condições históricas de uma empresa influenciam no desenvolvimento dos recursos, de forma a gerar recursos únicos a cada empresa (DIERICKX & COOL, 1989). Complementando essa idéia e unindo a estratégia operacional à Visão Baseada em Recursos (RBV), afirma-se que, através do aprendizado, a estratégia operacional das empresas gera um recurso único, não imitável e difícil de

copiar. Segundo Barney e Hesterly (2007) essas características juntas desenvolvem uma vantagem competitiva. Tais estudos, com isso, tentam esclarecer tanto a importância quanto o modo com que a sequência de desenvolvimento das capacidades, de acordo com as prioridades competitivas, afetam o desempenho das empresas.

Um estudo feito por Csillag e Corbett (1998), sobre firmas fornecedoras da indústria automobilística no Brasil que implementaram o TOC, revelou, através de comparação da pré-implementação e pós-implementação da filosofia, que algumas delas melhoraram os seus desempenhos após implementação. Tendo em vista estes resultados, e conhecendo a potencialidade da visão de capacidades cumulativas, descrita anteriormente, como forte desenvolvedora de vantagem competitiva, sugere-se um estudo que combine a visão de capacidades cumulativas à Teoria das Restrições. Ambas combinadas podem gerar estudos que confirmem que a TOC pode desenvolver uma sequência consistente de capacidades acumuladas nas prioridades competitivas.

### **1.3 Caracterização do problema**

Incentivado por diversos estudos realizados que afirmam que grande parte da variabilidade do desempenho das empresas associa-se mais a fatores individuais idiossincráticos (recursos valiosos) do que a fatores externos como mercado, fornecedores, geografia etc. (RUMELT, 1991 e MCGAHAN & PORTER, 1997), a área de operações ganha importância fundamental, pois é responsável por gerir esses recursos valiosos que proporcionam vantagem competitiva às empresas (BARNEY J. B., 1991 e SLACK & LEWIS, 2002). Sob essa ótica, inicia-se uma perspectiva de pesquisa que visa entender como a gestão de operações contribui na geração e gestão de recursos idiossincráticos.

Como advogado por Wheelwright e Hayes (1985), as empresas podem usar a função de produção como uma vantagem competitiva por meio do desenvolvimento sequencial de prioridades competitivas na área. Diversas filosofias de gestão,

ajudaram a operacionalizar a função de produção com essa visão estratégica, tais como *JIT*, *TQM*, *Supply Chain Management (SCM)*, *TOC* etc.

A partir daí fica formulado:

**Problema:** A Teoria das Restrições (*TOC - Theory of Constraints*) pode auxiliar na definição de consistentes sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas, resultando em um conjunto de recursos superior, capaz de gerar vantagens competitivas duradouras?

#### 1.4 Objetivo do estudo

O presente estudo tem por objetivo geral saber, mediante estudos de caso, se as empresas que adotam a Teoria das Restrições podem vir a desenvolver sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas de forma mais consistente do que outras empresas não adotantes da Teoria das Restrições.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA E PROPOSIÇÕES

Para um melhor entendimento e ampliação do assunto proposto, decidiu-se separar a revisão literária por temas. Acredita-se que, com isso, o leitor se familiarizará com a atual área de estudo do assunto de uma forma mais estruturada.

Este capítulo tem por objetivo fornecer uma fonte crítica de teorias relacionadas ao desdobramento da área de operações, sua importante ligação com a visão estratégica das empresas para desenvolvimento de vantagens competitivas, seus conceitos e pareceres e algumas de suas filosofias de gestão. Para isso, uma sequência lógica de temas foi abordada com intuito de criar condições necessárias e suficientes que possam vir a compreender o desenvolvimento de capacidades cumulativas consistentes através da Teoria das Restrições (*TOC*). Abaixo, segue a lista da sequência dos temas abordados:

- 2.1 Estratégia Empresarial: Visão baseada em recursos;
- 2.2 Importância da área de operações para o desenvolvimento de vantagens competitivas;
- 2.3 Conceitos de *trade-offs* e *prioridades competitivas*;
- 2.4 Sequência de capacidades e *Cumulative Capabilities*;
- 2.5 A importância das filosofias e teorias de gestão;
- 2.6 Teoria das Restrições x *Cumulative Capabilities*

## **2.1 Estratégia Empresarial – Visão baseada em recursos;**

A estratégia de uma empresa pode ser definida, de forma bastante simplista, como sua teoria que resulte em vantagem competitiva (BARNEY & HESTERLY, 2007). Para Skinner, a estratégia é a reunião de planos e políticas pela qual uma empresa se orienta na busca de vantagens sobre seus concorrentes (SKINNER, 1969). De acordo com esses conceitos, a escolha de uma determinada estratégia pode levar uma empresa, ainda que concorrendo em um mesmo setor ou negócio, a resultados distintos das demais. Segundo Barney e Hesterly (2007), ao acompanhar o processo de administração estratégica - uma sequência de passos analíticos e de escolhas que pode aumentar as chances de uma empresa escolher uma boa estratégia - uma empresa terá que passar por dois passos fundamentais: a análise do ambiente externo e interno na qual está inserida. O primeiro é representado, sobretudo, pelo modelo de identificação de oportunidades e ameaças externas de um determinado setor proposto por Michael Porter (1980), a estrutura de 5 forças. Já o segundo baseia-se, preferencialmente, no conceito da Visão Baseada em Recursos (*Resources Based View - RBV*), ou seja, um modelo de desempenho que focaliza os recursos e capacidades internos de uma empresa como fontes de vantagem competitiva (BARNEY & HESTERLY, 2007).

Entretanto, alguns estudos realizados comprovam que uma ampla parcela da variabilidade do desempenho empresarial associa-se mais a fatores internos (recursos e capacidades próprios) da empresa do que implicações externas como

características do setor e fatores macroambientais tais como localização geográfica, ambiente econômico etc. (RUMELT, 1991 e McGAHAN & PORTER, 1997). Parte-se do pressuposto que a RBV baseia-se em duas suposições fundamentais sobre recursos e capacidades que a empresa controla. A primeira refere-se à *heterogeneidade de recursos* - competindo em um mesmo setor, empresas podem possuir recursos e capacidades diferentes e, com isso, realizar atividades mais competentes do que suas concorrentes e a segunda trata da *imobilidade de recursos* a qual afirma que esses recursos valiosos podem ser duradouros devido aos enormes custos de seu desenvolvimento e aplicação. Com isso, esses recursos tornam-se difíceis de imitar e difíceis de copiar. Ambas as suposições juntas explicam porque empresas, mesmo competindo em um mesmo setor, criam vantagens competitivas sobre outras (BARNEY & HESTERLY, 2007).

## **2.2 Importância da área de operações para o desenvolvimento de vantagens competitivas;**

Como citado por Skinner (1969): “a estratégia competitiva de uma empresa em um dado momento, coloca exigências especiais na sua função de produção, e, inversamente, que a postura de produção e operação da empresa deve ser especificamente concebida para cumprir tarefas exigidas pelo plano estratégico”. Skinner (1969) foi uns dos pioneiros que advogaram sobre a importância da natureza operacional no campo estratégico. Em seu artigo, datado em 1969, “Manufatura: o elo que falta na estratégia corporativa” (SKINNER, 1969), Skinner disparou um movimento de contra-reação, endereçado às empresas e academias norte-americanas, sobre a perda de competitividade que a indústria automobilística nacional estava sofrendo. Em 1973, a indústria automobilística japonesa tinha ampliado a sua participação no mercado doméstico americano em cerca de 20%. (CORRÊA & CORRÊA, 2006). Embora o primeiro choque do petróleo tenha ocorrido nesta época, o que auxiliou a perda de competitividade da indústria norte-americana dado principalmente ao aumento no preço do combustível, os fatores internos causaram mais danos na variabilidade de desempenho das empresas americanas do que em relação aos seus concorrentes ocidentais. Os recursos e capacidades japoneses eram destinados principalmente à obtenção de qualidade e de políticas

de baixo preço, que, por sua vez, geraram uma maior vantagem competitiva às empresas japonesas.

Sob esse cenário caótico, no qual culminou no fechamento de várias indústrias norte-americanas e na perda de milhares de empregos, Skinner fundamentou-se na tese de que o tratamento dado à área de produção na indústria norte-americana era excessivamente reativa e operacional (CORRÊA & CORRÊA, 2006). “Em minha opinião, a manufatura é geralmente percebida de forma errada pelo topo, gerida de forma errada ao nível da fábrica e ensinada de forma errada nas escolas de negócios” (SKINNER, 1969). Em alguns exemplos citados em seu artigo, Skinner mostra que grande parte das empresas não sabia reconhecer a relação entre as decisões de produção e estratégia corporativa o que acarretava, do qual ele denominou, o efeito “*millstone*”. Isto é, em vez de a função de produção se tornar uma poderosa arma competitiva para empresa, ela formava uma “pedra no moinho” que travava o seu progresso. Parte desse erro consistia, como ratificou Corrêa e Corrêa (2006), na noção simplista de uma “boa operação de produção” que a alta gerência tinha em considerar custos baixos e alta eficiência como objetivos-chave de produção (SKINNER, 1969).

“A produção tem por objetivo de servir a sociedade, satisfazendo suas necessidades de sobrevivência, crescimento e lucro. A indústria de transformação possui uma grande importância estratégica que conecta os pontos fortes da empresa e os recursos e capacidades que levam as oportunidades” (SKINNER, 1969). A partir dessa linha de pensamento criou-se o conceito de estratégia de produção e operações, que durante as décadas subseqüentes foi o principal foco dos acadêmicos e dos profissionais da área (CORRÊA & CORRÊA, 2006). Há diversas contribuições de acadêmicos como Robert Hayes, Steven Wheelwright e Nigel Slack que ajudaram a evoluir ainda mais a visão pioneira de Skinner. Abrangendo o elo entre a função de produção e a estratégia corporativa, não é difícil perceber que a Visão Baseada em Recursos (RBV) possui uma forte ligação com a gestão estratégica de produção e operações. Uma vez que os recursos e capacidades são valiosas fontes de vantagem competitiva que elevam a probabilidade de se obter desempenho superior (BARNEY J. B., 1991), a gestão estratégica de operações adquire importância fundamental, pois é responsável por

um conjunto de atividades de gerenciamento de recursos escassos (físicos, humanos, financeiros e gerenciais) que ajudam a compor o corpo empresarial (SLACK & LEWIS, 2002).

### 2.3 Conceitos de *trade-offs* e prioridades competitivas;

Ainda no importante artigo seminal de Skinner (1969), o autor preconiza que há uma devida combinação de dois fatores relacionados à alta gerência que o levou a alguma noção das causas básicas de diversos problemas na área de produção: o sentimento de inadequação pessoal, por parte da alta gerência, na gestão de produção que se isentava de qualquer tipo de responsabilidade sobre a área por conceituá-la como um segmento “mundano” e “sujo” e a falta de conscientização sobre o envolvimento de *trade-offs* no sistema de produção que, por sua vez, limitava a produção às tarefas especificamente estratégicas. Para Skinner (1969), o cerne do problema residia, sobretudo, nos efeitos do segundo fator. Parecia ser a falta de reconhecimento desses *trade-offs* e seus efeitos sobre a capacidade competitiva da empresa que levava a alta administração delegar muitas das decisões críticas aos subordinados técnicos da área, isentando-se dessa responsabilidade, e permitir que as políticas de produção estabelecidas pelo corpo estratégico fossem seguidas sem se importar com as reais necessidades de produção (SKINNER, 1969).

Uma simples definição de conceito de *trade-off* consiste na impossibilidade de uma operação alavancar seu desempenho em todos os fatores simultaneamente (CORRÊA & CORRÊA, 2006). Para Skinner, a escolha de como competir em mercados, voltado para o futuro, desenhará a melhor forma de projetar e gerenciar operações. Essa escolha liga-se estritamente às decisões de *trade-offs* na produção tomadas por uma empresa. Um exemplo clássico de escolha de *trade-offs* é um projeto de avião. Um determinado avião não pode ser projetado para possuir uma enorme capacidade de carga e ser veloz e flexível ao mesmo tempo. Ele deve escolher uma das competências. Este exemplo evidencia que o projeto e operação de cada avião depende das escolhas estratégicas do mercado ao qual almejam entrar. Em operações o conceito é o mesmo. Na figura 1, desenvolvida por Skinner

(1969), mostram-se algumas das importantes decisões que a alta-gerência precisa tomar, reconhecendo a real necessidade da produção e mantendo a sua visão estratégica, sobre *trade-offs* em manufatura.

Área de decisão	Decisão	Alternativas
FÁBRICA E EQUIPAMENTO	Processo de arcada	Fazer ou comprar
	O tamanho da fábrica	Uma fábrica grande ou várias pequenas
	Localização da fábrica	Localizar perto dos mercados ou localizar perto de materiais
	As decisões de investimento	Investir principalmente em edifícios ou equipamentos ou estoques ou pesquisas
	Escolha do equipamento	De propósito geral ou equipamento para fins especiais
	Tipo de ferramentas	Temporárias ou ferramentas mínimas ou "ferramentas de produção"
PRODUÇÃO PLANEJAMENTO E CONTROLE	Frequência de estoque	Poucos ou muitas pausas na produção de estoques
	Tamanho do estoque	Estoque alto ou baixo
	Grau de controle de estoque	Controle em muitos ou poucos detalhes
	O controle	Controles projetados para minimizar o tempo ocioso da máquina ou do custo do trabalho ou do tempo no processo ou para maximizar a produção de determinados produtos ou materiais de uso
	O controle de qualidade	Alta confiabilidade e qualidade ou baixos custos
	Utilização de normas	Formal ou informal ou nenhuma
TRABALHO E PESSOAL	Especialização do trabalho	Altamente especializados ou não altamente especializados
	Supervisão	Supervisores tecnicamente treinados de primeira linha ou supervisores não tecnicamente treinados
	Sistema de salários	Muitos tipos de emprego ou poucos tipos de emprego; incentivo de salários ou salários por hora
	Supervisão	Estreitar supervisão ou aliviar supervisão
	Engenheiros industriais	Muitos ou poucos homens
PRODUTO DESIGN / ENGENHARIA	Tamanho da linha de produtos	Muitos clientes especiais ou poucas promoções ou nenhuma
	Design de estabilidade	Design congelado ou alteração de muitas ordens de engenharia
	Risco tecnológico	Utilização de novos procedimentos não comprovados pelos concorrentes ou seguir a política de liderança
	Engenharia	Designs de Embalagens completas ou abordagem de design "as-you-go"
	Utilização de engenharia de produção	Poucos ou muitos engenheiros de produção
ORGANIZAÇÃO E GESTÃO	Tipo de organização	Funcionais ou de foco do produto ou geográficos ou outros
	Uso Executivo do tempo	Alta participação no investimento ou planejamento de produção ou de controle de custos ou controle de qualidade ou outras atividades
	Grau de risco assumido	Muitas ou poucas decisões baseadas em informações
	Utilização do "staff"	Staff grande ou pequeno
	Estilo Executivo	Muito ou pouco envolvimento em detalhes, estilo autoritário ou não direto, muito ou pouco contato com a organização

Fonte: SKINNER, 1969. p.141. (tradução própria)

**Figura 1** Alguns importantes *trade-offs* na decisão de produção - "você não pode escolher dois caminhos simultaneamente"

Ao escolher uma estratégia, renuncia-se outra. Perde-se um desempenho superior em um critério para privilegiar o desempenho em outro critério (CORRÊA & CORRÊA, 2006).

Outro conceito que complementa e reforça ainda mais o conceito de *Trade-off* exposto por Skinner consiste na escolha de prioridades competitivas. Além das forças motrizes – orientação dominante, um padrão de diversificação e perspectiva de crescimento, um conjunto de atitudes consagradas na escolha de prioridades competitivas estabelece um contexto ao qual uma empresa define as vantagens competitivas e pela qual procura por elas (WHEELWRIGHT, 1984). Uma prioridade competitiva consiste em uma atitude dominante definida por uma estratégia genérica corporativa, que refuta a tentativa de se cobrir todas as possibilidades de aspectos, ao mesmo tempo, que possam ser usufruídas durante a busca de vantagem competitiva (WHEELWRIGHT, 1984). Em sua forma mais primária, as empresas acreditavam que existiam poucas possibilidades de competição empresarial, como, por exemplo, pelo preço dos seus produtos. Porém, essa visão foi esquecida. Como observado por Wheelwright, sabe-se que um vasto conjunto de prioridades é considerado e, com isso, os possíveis papéis de estratégia de operações com base em vantagem competitiva foram reforçadas. Além do preço/custo, as prioridades também incluem qualidade, confiabilidade e flexibilidade. Corrêa (2006) coloca, junto às prioridades já citadas, o critério de velocidade, ou seja, a “velocidade” com a qual a empresa atende seus clientes (outros autores podem denominar o mesmo termo de “confiabilidade ou entrega rápida”). No entanto, torna-se praticamente impossível uma empresa oferecer desempenho superior utilizando todos os critérios simultaneamente. É neste ponto que se encontra a natureza dos *trade-offs*. Surge, então, o conceito de *trade-offs* de prioridades competitivas, ou seja, uma empresa deverá enfatizar um desses critérios competitivos e estes determinarão como o negócio será posicionado em relação aos concorrentes (WHEELWRIGHT, 1984). No entanto, é fundamental saber quais os sinais mostrados pelos clientes da operação sobre os aspectos que mais lhe atraem para que seja possível acertar na escolha da prioridade correta. (CORRÊA & CORRÊA, 2006). Uma série de *check-list* iniciais se encontra disponível para ajudar os gestores de estratégia de operações a encontrar as listas de desempenho que seus clientes mais valorizam. A figura 2 é um exemplo de *check-list* que pode ajudar essa busca:

Grandes objetivos	Subobjetivos	Descrição
Preço/custo	Custo de produzir Custo de servir	Custo de produzir o produto Custo de entregar e servir o cliente
Velocidade	Acesso Atendimento Cotação Entrega	Tempo e facilidade para ganhar acesso à operação Tempo para iniciar o atendimento Tempo para cotar preço, prazo, especificação Tempo para entregar o produto
Confiabilidade	Pontualidade Integridade Segurança Robustez	Cumprimento de prazos acordados Cumprimento de promessas feitas Segurança pessoal ou de bens do cliente Manutenção do atendimento mesmo que algo dê errado
Qualidade	Desempenho Conformidade Consistência Recursos Durabilidade Confiabilidade Limpeza Conforto Estética Comunicação Competência Simpatia Atenção	Características primárias do produto Produto conforme as especificações Produto sempre conforme as especificações Características acessórias do produto Tempo de vida útil do produto Probabilidade de falha do produto no tempo Asseio das instalações da operação Conforto físico do cliente oferecido pelas instalações Características (das instalações e produtos) que afetam os sentidos Clareza, riqueza, precisão e frequência da informação Grau de capacitação técnica da operação Educação e cortesia no atendimento Atendimento atento
Flexibilidade	Produtos Mix Entregas Volume Horários Área	Habilidade de introduzir/modificar produtos economicamente Habilidade de modificar o <i>mix</i> produzido economicamente Habilidade de mudar datas de entrega economicamente Habilidade de alterar volumes agregados de produção Amplitude de horários de atendimento Amplitude de área geográfica na qual o atendimento pode ocorrer

Fonte: CORRÊA & CORRÊA, 2006. p.60.

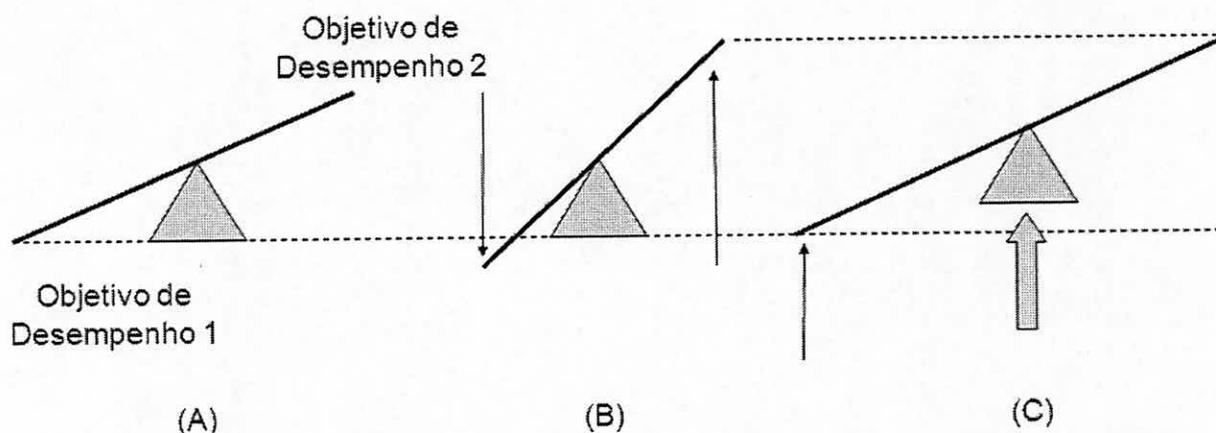
Figura 2 Prioridades competitivas e critérios de desempenho mais relevantes

Fica claro que a escolha de um desses desempenhos auxilia a área de operações a obter os resultados procurados pelos vários grupos de interesse envolvidos no sistema: a própria operação, clientes, investidores e ambiente o qual a empresa está inserida (CORRÊA & CORRÊA, 2006).

#### 2.4 Sequência de capacidades e *Cumulative Capabilities*;

Outra linha de pensamento que cerca o conceito de *trade-offs* de prioridades competitivas preconiza que estes não são de natureza estática, mas sim dinâmicas. A relação entre *trade-offs* de prioridades competitivas pode ser alterada de diversas maneiras, principalmente quando há mudanças de prazos. Ou seja, o quanto o desempenho num critério é prejudicado pela melhoria de desempenho em outro critério por se alterar os prazos: de curto para médio, de médio para longo ou de curto para longo (CORRÊA & CORRÊA, 2006). Essa visão pode ser mais bem

demonstrada pela analogia da “gangorra” de Slack (1993) conforme a figura 3 abaixo:



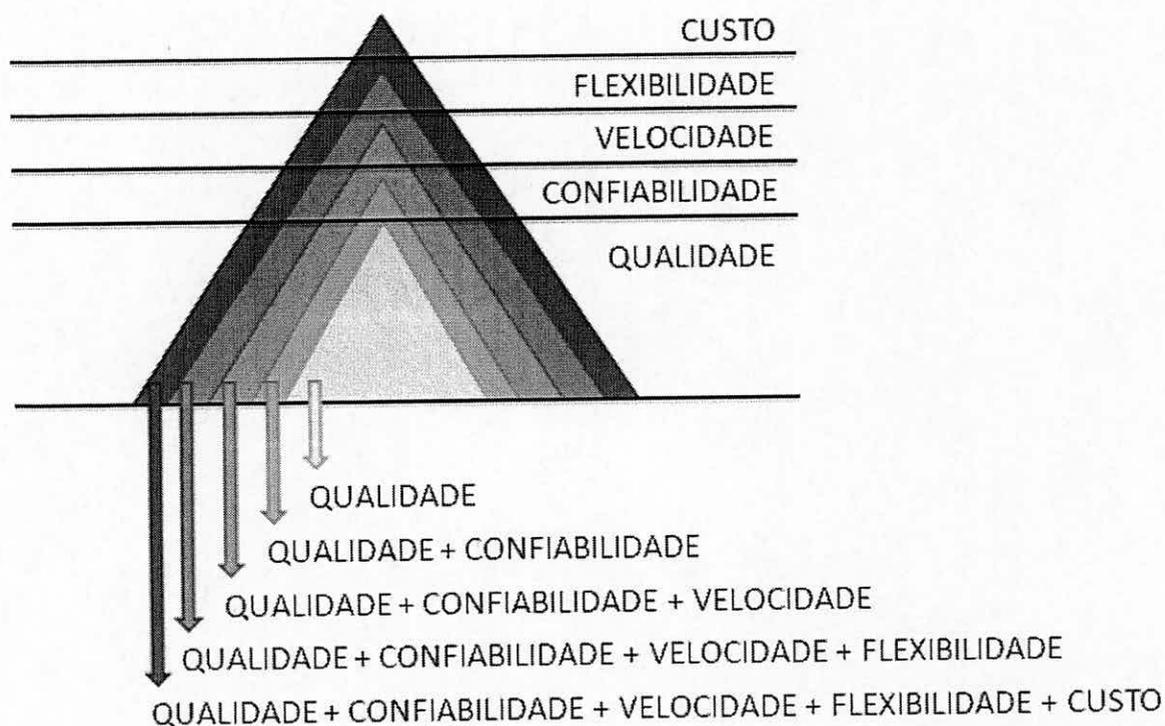
Fonte: CORRÊA & CORRÊA, 2006. p.66.

**Figura 3** O movimento de gangorra de Slack (1993) representa a natureza dinâmica dos trade-offs

Corrêa (2006) explica a “gangorra” de Slack da seguinte forma: Uma empresa ao melhorar o objetivo de desempenho 2, prejudica o objetivo de desempenho 1 (conceito inicial de *trade-off*), pelo menos no curto prazo (B). Para melhorar o desempenho 2 sem que se perca a eficiência em 1 (C) é preciso elevar o que Slack (1993) denominou de pivô (representado pelo triângulo de sustentação da estrutura). Segundo Slack (1993), alterações feitas na tábua da gangorra, embora sejam menos custosas, são menos eficientes do que mover o pivô da estrutura. A movimentação do pivô gera um benefício maior e cria condições de se obter vantagens competitivas duradouras.

Tais conceitos sobre *trade-offs* instigaram pesquisas na área, as quais argumentam que pode haver sequência no desenvolvimento de capacidades nas várias prioridades competitivas. O fato de se poder gerenciar *trade-offs* e desenvolver mais de uma prioridade competitiva com isso fomentaram as ideias iniciais sobre a Visão de Capacidades Cumulativas (*Cumulative Capabilities*) nas prioridades competitivas. Slack (2002) advoga que a prioridade dada à melhoria dos vários aspectos das operações de desempenho depende das circunstâncias específicas da posição da empresa no mercado e que outras autoridades na área acreditam que exista uma “melhor sequência” genérica no qual o desempenho

operacional deva ser melhorado. Tal perspectiva é mais bem conhecida pela Teoria do Cone de Areia (*The Sand Cone Theory*) desenvolvida por Arnoud de Meyer e Kasra Ferdows. Nessa teoria, Ferdows e Meyer (1990) propuseram um modelo de sequência de desenvolvimento de capacidades. A figura 4 consiste na representação do modelo de cone de areia:



Fonte: SLACK e LEWIS, 2002. p. 339.

Figura 4 O modelo de melhoria do cone de areia

Segundo Slack (2002) o modelo incorpora duas ideias. A primeira é que existe uma melhor sequência na qual a operação possa melhorar o desempenho e a segunda é que o esforço gasto para melhorar cada aspecto do desempenho deve ser cumulativo. Ambas devem seguir juntas. Segundo a figura 4, a primeira camada ou prioridade, que é mais fundamental, pois se trata da base que garante a pré-condição para toda melhoria sustentável, deve ser a qualidade. As respectivas prioridades, como indicados na figura 4, são a confiabilidade, a velocidade, a flexibilidade e, no topo do cone, o custo. Essa sequência foi definida seguindo a lógica de que cada aspecto serve de pré-condição para existência e bom

funcionamento do outro. No entanto, para que esse modelo seja consistente ele precisa seguir duas premissas básicas: a mudança para outra prioridade só deverá ocorrer quando o nível mínimo da prioridade anterior for atingido e que, quando se passar para outra prioridade, não se deve desviar da atenção dada às prioridades acumuladas. Por exemplo, ao passar de qualidade para confiabilidade não se pode parar a operação destinada à qualidade. A redução de custo, portanto, se baseia no acúmulo de melhoria no desempenho de outros critérios competitivos (SLACK, 2002).

É preciso atentar-se em duas observações importantes. A primeira é que não necessariamente, a sequência “genérica” de prioridade enfatizada pela teoria do cone seja a única adotada pelas empresas e a mais consistente (FLYNN & FLYNN, 2004). A formulação de uma sequência de desenvolvimento depende de vários fatores, tais como sua orientação (mercado, produtos, tecnologia etc.), a filosofia de gestão de operações que predomina na empresa, suas metas etc. A segunda consiste na importância dada à consistência da sequência de desenvolvimento. Uma sequência no desenvolvimento de capacidades nas várias prioridades competitivas, se realizado de forma consistente, poderá influenciar na capacidade competitiva da empresa (FERDOWS & MEYER, 1990). Se essa estabilidade não ocorrer, pode implicar consideráveis perdas de recursos e capacidade.

## **2.5 A importância das filosofias e teorias de gestão de Operações;**

A crescente preocupação, ao longo das últimas quatro décadas, das empresas com a importância da área de operação como elo “distintivo” que pode vir a fortalecer a capacidade competitiva de uma empresa levaram os acadêmicos e os profissionais da área a procurar os “elementos” que compõem uma estratégia de operações. Um conjunto de três elementos – filosofias de gestão, forças motrizes e vantagem competitiva, constituem o que se pode chamar de visão geral sobre estratégia de produção e operações (WHEELWRIGHT, 1984). Como os dois últimos elementos já foram expostos em tópicos anteriores, pretende-se focalizar nas filosofias de gestão. Uma “filosofia pode ser definida como uma reunião de princípios orientadores, forças motrizes e atitudes arraigadas que ajudam a comunicar metas,

planos e políticas para todos os funcionários e que são reforçados através de um comportamento consciente e inconsciente em todos os níveis da organização” (WHEELWRIGHT, 1984). Também conhecida como “cultura organizacional”, uma filosofia não só serve de guia de tomada de decisão, como também orienta a organização na escolha dos *trade-offs* de prioridades competitivas, no posicionamento de curto e longo prazo e na formulação de metas de desempenho (WHEELWRIGHT, 1984). Ou seja, é o meio pelo qual se operacionaliza a função de produção e auxilia uma empresa a gerar vantagens competitivas sustentáveis.

Por meio desse conceito, explicam-se as mais diversas filosofias e teorias de gestão de operações que foram desenvolvidas ao longo de décadas. Em primeiro lugar merece destaque a filosofia de gestão “*Just-in-time (JIT)*”, que introduziu, em âmbito global, o conceito do modelo de produção da Toyota. Essa filosofia japonesa se fortaleceu no contexto do Pós-guerra e foi, praticamente, responsável pela reconstrução industrial e econômica japonesa (CORRÊA & CORRÊA, 2006). Sua política obedecia a um raciocínio simples: a identificação e eliminação de desperdícios. Em concomitância, diversos movimentos sobre qualidade surgiram no Japão, estimulados principalmente por W. Edwards Deming. O conceito de qualidade de Deming logo foi adotado pelo Toyotismo, ficando conhecido mundialmente como *JIT*. Essa filosofia mudou totalmente o conceito da palavra competitividade e passou a ser estudada por acadêmicos e profissionais da área de produção. (CORRÊA & CORRÊA, 2006). A partir dos anos 80 outras filosofias de gestão foram desenvolvidas, tais como *Total Quality Management (TQM)*, *Six Sigma*, *Lean Manufacturing*, *Supply Chain Management*, *Theory of Constraints (TOC)* etc.

Cada uma dessas filosofias possui seu conjunto de políticas, premissas, orientações, metas e valores. Uma filosofia bem compreendida, pelos funcionários, gestores e investidores, funciona como com um elo entre forças propulsoras da organização e atitudes idiossincráticas da empresa e fornece um mecanismo para visualização decisória, muitas vezes visto como tático e operacional, em seu contexto estratégico (WHEELWRIGHT, 1984). Através da filosofia, por exemplo, pode-se saber como empresas desenvolvem uma sequência de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas. Esse tipo de resposta pode fornecer

capacidades que serão necessárias para empresa a obter vantagem competitiva no futuro.

## 2.6 Teoria das Restrições x *Cumulative Capabilities*;

A crescente preocupação com termos como “desempenho” e “competitividade” relacionados à área operacional, e instigados pelas correntes estratégico-operacionais difundidos por acadêmicos e profissionais da área, fizeram as empresas repensarem a importância do gerenciamento no processo de manufatura total. Para isso, a produção deveria ser reconhecida como um sistema integrado que requer coordenação e cooperação entre as diversas áreas funcionais para garantir a competitividade às empresas (CSILLAG, 1991). Foi nesse cenário que emergiu a Teoria das Restrições (*TOC - Theory of Constraints*). Desenvolvida pelo físico israelense Eliyahu Goldratt, na década de 70, a TOC tinha como objetivo reforçar as operações com um enfoque global. A sua filosofia de gestão operacional, particularmente, diferenciava-se de outras à época (*JIT, TQM, SCM* etc.) devido ao processo de enfoque, isto é, concentrar-se em determinados itens que influenciavam o desempenho global do sistema (CSILLAG, 1991). Goldratt e Fox (1994) advogam que a empresa é um sistema como uma corrente com diversos elos; para o reforço da corrente, basta reforçar o elo mais fraco. Com essa analogia, Goldratt e Fox (1994) expressaram um dos conceitos fundamentais da TOC: toda organização possui, ao menos uma restrição, que deve ser analisada e corrigida de forma global. Para melhor entendimento da teoria, o conceito do TOC pode ser resumido em:

- Todo sistema deve possuir pelo menos uma restrição: Sistemas não são ilimitados, a prova disso é que não existem ganhos ilimitados nas organizações. Uma restrição “é algo que limita um sistema a atingir altos desempenhos em relação a sua meta” (GOLDRATT E. M., 1988)
- A existência de restrições representa oportunidades de desenvolvimento: A TOC vê as restrições como algo positivo. Conhecer os limites ou restrições de um sistema gera conhecimento de desempenho que, por sua vez, pode representar uma oportunidade de seu aumento.

A restrição não se limita apenas ao campo operacional, ou seja, pode ser qualquer coisa que impeça ou limite um sistema a conseguir um maior desempenho em relação a sua meta (CSILLAG, 1991). Pode ser uma restrição de produção, de recursos humanos, de materiais, de mercado, comportamental e de políticas gerenciais. Além desse conceito, a TOC preconiza que toda empresa possui uma meta (GOLDRATT & COX, 1997). Essa meta consiste na geração de dinheiro tanto hoje quanto no futuro (RAHMAN, 1998 e CSILLAG, 1991). Existem dois grupos de medidas de desempenho que ajudam a empresa a atingir a sua meta (GOLDRATT & FOX, 1994): medidas globais (financeiras) e medidas operacionais. Enquanto as primeiras são expressas pelo Lucro líquido (*Net Profit*), Retorno sobre Investimentos (*Return On Investment - ROI*) e Fluxo de caixa (*Cash Flow*) as segundas são o Ganho (*throughput*), Inventário (*Inventory*) e Despesa Operacional (*Operating Expense*). As medidas globais, por sua vez, podem ser expressas através das medidas operacionais (RAHMAN, 1998). Isso ocorre porque é de grande importância desenvolver algumas formas de medição que faça a ligação entre a área operacional (ações de funcionários, estoques, despesas com fornecedores etc.) e alta gerência (retornos financeiros, investimentos, lucros etc.) para que uma decisão possa ser tomada de maneira mais correta e coerente (CSILLAG, 1991).

Ao saber que o Ganho é o primeiro objetivo a ser seguido, e por isso todas as ações devem estar em sincronia para alcance desse resultado, e conhecendo o conceito de restrição como algo que possa impedir essa sincronia, a TOC classifica recursos como: a) sem restrição e b) com restrição. Cinco passos fundamentais foram desenvolvidos para ajudar e corrigir o desempenho do sistema global: 1- Identificar as restrições do sistema; 2- Decidir como explorar as restrições do sistema; 3- Subordinar tudo às restrições do sistema; 4- Elevar a restrição do sistema; 5- Se em algum passo anterior a restrição for quebrada, voltar ao primeiro passo. Não há inércia para a próxima restrição (GOLDRATT & COX, 1997).

Ao traduzir a filosofia TOC para o cotidiano, os cinco passos propostos são significantes para as empresas que procuram uma sequência de desenvolvimento de competências. Slack e Lewis (2002) afirmam que uma estratégia de operações deve manter um caráter conciliatório e de longo prazo que vise atender aos

requisitos de marketing e operacionais da empresa. Para estabelecer essa ligação entre ambos os requisitos, a empresa precisa estabelecer uma estratégia operacional com prioridades competitivas bem definidas (WHEELWRIGHT, 1984 e SLACK & LEWIS, 2002). Relacionando o cotidiano da TOC com a visão de capacidades cumulativas, pode-se imaginar que para geração de capacidades de dada prioridade competitiva, a empresa precisa definir uma sequência para sua obtenção. Por meio dos cinco passos fundamentais da TOC, as empresas poderiam identificar a restrição e definir a sequência de prioridades competitivas e capacidades a serem desenvolvidas. Por exemplo, quando a restrição da empresa for confiabilidade, todos os esforços seriam voltados para o elo mais fraco, a confiabilidade, para que o sistema seja robusto o suficiente que possa garantir a confiabilidade e, por conseguinte, manter o desempenho global do sistema em sincronia. Ademais, como a TOC afirma que existe uma restrição a cada momento, toda ação de melhoria e desenvolvimento deveria ser focado nessa restrição, evitando a dispersão de recursos e gerando resultados mais eficazes.

Como visto anteriormente, a sequência de desenvolvimento só é interessante quando é consistente; conforme argumentado por Gupta e Boyde (2008) a respeito da Teoria das Restrições, uma ação só é consistente quando ela visa atingir a sua meta. Com isso, pode-se imaginar que a cada etapa do desenvolvimento de capacidades cumulativas, haverá um melhor desempenho em relação a sua meta.

Desse modo, sugere-se a seguinte proposição para investigação:

**“Saber se empresas que adotaram a TOC conseguem uma sequência mais consistente de desenvolvimento de capacidade.”**

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo está dividido nos seguintes tópicos:

- 3.1 Objeto de estudo
- 3.2 Tipos de Pesquisa
- 3.3 Sujeitos da Pesquisa
- 3.4 Universo ou População
- 3.5 Plano Amostral
- 3.6 Técnicas de Coleta de Dados
- 3.7 Pré-avaliação do roteiro da entrevista
- 3.8 O quadro estrutural da pesquisa: variáveis, constructos e questões
- 3.9 Método de validação do estudo de múltiplos casos

#### 3.1 Objeto de estudo

O objeto de estudo deste trabalho consiste na combinação entre a visão de capacidades cumulativas e a Teoria das Restrições (TOC). Quer se pesquisar se, por meio dessa combinação entre visão estratégico-operacional e a filosofia da TOC, empresas podem vir a desenvolver sequências mais consistentes de capacidades cumulativas em suas prioridades competitivas do que outras que utilizam quaisquer outras filosofias de gestão operacional (*JIT, SCM, TQM, Lean Manufacturing* etc.).

#### 3.2 Tipo de Pesquisa

O presente trabalho encontra-se entre os campos de compreensão e explicação que fazem parte dos objetivos científicos. No entanto, como não se desenvolveram hipóteses, este trabalho se baseia apenas em um tipo de pesquisa: a exploratória. É importante clarificar que os métodos de pesquisa aqui descritos são baseados em estudos qualitativos, isto é, procura-se algo que possa justificar o objetivo da pesquisa, compreender as suas variáveis-chaves, identificar possíveis ligações entre a visão de capacidades cumulativas e a TOC e verificar que essa

relação realmente existe e pode desenvolver sequências de capacidades mais consistentes.

Na fase conceitual, esta pesquisa se focou no método de levantamento bibliográfico. Esta fase teve como principal objetivo expandir o campo de compreensão do autor sobre o tema e propiciar subsídios para a formulação de problemas, objetivos e proposições que se desejam investigar.

Na etapa seguinte, coleta de dados, este trabalho se embasou no método de estudo de casos, mais especificamente estudo de múltiplos casos, que tem como foco compreender o fenômeno descrito dentro das empresas selecionadas. Este método foi escolhido por ser considerado como uns dos mais poderosos métodos de pesquisa no campo de operações (VOSS, TSIKRIKTSIS & FROHLICH, 2002) devido a sua profundidade, capacidade de observação e de responder questões de porque, o que e como a pesquisa pode ajudar na compreensão da natureza e complexidade de dado fenômeno. Além disso, ele é apropriado para estudos exploratórios tais como este. Na presente situação, o estudo de múltiplos casos foi escolhido levando em consideração algumas vantagens e limitações:

- Vantagens: a escolha de quatro empresas, a priori, para estudar o fenômeno (empresas que adotam a Teoria das Restrições desenvolvem sequências mais consistentes de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas do que outras empresas não adotantes da Teoria das Restrições) pode aumentar as chances de validação externa. Evitam-se, assim, possíveis generalizações e formações de juízo de valor geralmente construídas a partir da análise de poucos eventos. Outro fator a considerar é a importância de se evitar viés nesse estudo. Maior número de empresas reduz a probabilidade de o observador ser enviesado por questões específicas, tais como unicidade de fonte de dados e resistência cultural da empresa. Isso ajudará o presente estudo a atingir o objetivo proposto.
- Limitações: o presente estudo possui recursos limitados, principalmente, no que tange ao assunto de disponibilidade das empresas. Este configura como limitante o número baixo de empresas, no Brasil, que trabalhem de alguma forma com a Teoria das Restrições (no processo produtivo, planejamento, campo conceitual,

filosofia etc.) e disponibilizem tempo para processos de entrevistas. Além disso, o estudo de múltiplos casos não permite uma profundidade da pesquisa quando comparado com estudo de caso simples. Neste trabalho, isto ocorre, principalmente, pela escolha de seis empresas, como será descrito em tópicos posteriores, e pelo fator tempo.

É preciso explicitar, por fim, que o presente estudo não visa entrar nos campos de predição e controle do fenômeno e tão pouco se sujeitar a estudos quantitativos. Sugerem-se estas predisposições para próximos estudos referentes à área de pesquisa.

### **3.3 Sujeitos da Pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa são empresas instaladas no Brasil, de naturalidade nacional ou estrangeira, adotantes e não adotantes da Teoria das Restrições (*TOC - Theory of Constraints*). Entende-se por adotantes, àquelas empresas que recorrem ao uso da TOC de maneira formal (utilização da teoria na produção, planejamento ou algum outro processo, sustentado por regras ou procedimentos) ou de cunho informal (utiliza-se o conceito da teoria mais ele não é disseminado na empresa, isto é, sem nenhum tipo de formalidade). Entre as empresas não adotantes da TOC, na medida do possível, devem ser da mesma indústria dos adotantes assim como a semelhança entre tamanho. No caso de escolha de empresas adotantes que atuem em mercados monopolistas, a escolha do seu par será feita com base na sua cadeia de atuação, podendo selecionar empresas que atuem como fornecedoras ou consumidoras da indústria em questão. Não haverá limitações quanto as suas respectivas filosofias de gestão de operações, podendo ser de qualquer natureza (*JIT, TQM, LEAN, 6S* etc.). A indústria de manufatura servirá de base para o estudo, pois, como será relatado em tópicos posteriores, seguiu-se o critério de conveniência. Ademais, não há restrições quanto ao tamanho das empresas, já que se espera que as prioridades competitivas mencionadas por Wheelwright (1984) e Slack e Lewis (2002) são independentes do porte da firma. Por último, o nome das empresas não será exposto no trabalho, mantendo assim certo grau de confidencialidade.

### 3.4 Universo ou População

Neste trabalho, a população fica assim definida:

- Elementos da pesquisa: O universo da pesquisa é constituído por empresas instaladas no Brasil, de naturalidade nacional ou estrangeira, sendo adotantes da filosofia TOC e não adotantes da filosofia TOC. Sem restrições de tamanho e de filosofias de gestão operacional (entre as empresas que não adotam a filosofia TOC). Define-se por tamanho, a estrutura física, a capacidade de funcionários e grau de faturamento. Possuem como características a atuação na indústria ou setor de manufatura. Não serão expostos nomes. As empresas entrevistadas ficarão restritas ao campo geográfico do Estado de São Paulo, isto é, em caso de entrevista de grupos consolidados que possuam unidades fabris em outras regiões brasileiras, será alvo da pesquisa de campo apenas a administração fabril instalada na região paulista.
- Abrangência Geográfica: Estado de São Paulo
- Período de tempo: Março a Junho de 2010 (quando se realizou a pesquisa de campo)

### 3.5 Plano Amostral

A composição da amostra refere-se aos elementos escolhidos para formá-la e ao seu dimensionamento.

Em relação ao primeiro, o corpo de empresas escolhidas foi selecionado pela técnica não probabilística autogerada, uma vez que a população não estava disponível para ser sorteada devido às limitações impostas ao presente estudo. As amostras foram escolhidas com base nos critérios condicionais, de restrição e de maior conveniência para o estudo. Dadas às limitações referentes às empresas brasileiras adotantes da filosofia TOC, conforme dito anteriormente, o corpo amostral foi arranjado pelo orientador deste trabalho, prof. João M. Csillag, o qual possui forte influência na área a ser pesquisada. Com isso, além do contato inicial ter sido

facilitado, o fluxo das entrevistas ocorreu de forma corrente e consistente. A metodologia aplicada na pesquisa será explicada no próximo tópico. Para as empresas que não adotam a filosofia TOC, a escolha foi feita, num primeiro momento, com base na concorrência das empresas adotantes. Ou seja, conhecendo-se a concorrência, seria facilitada a escolha dos pares com especificações semelhantes do corpo amostral adotante da TOC.

Sobre o dimensionamento do corpo amostral, o presente estudo propõe um tamanho de amostra de quatro empresas, sendo duas adotantes da filosofia TOC e duas não adotantes da filosofia TOC. Esta divisão foi escolhida com o intuito de facilitar a fase de análise de dados. Separar as empresas em grupos iguais facilitará a classificação e comparação dos dados. As empresas não adotantes servirão de amostras de controle.

Dentro da estrutura das empresas escolhidas, no caso das empresas adotantes da TOC, os entrevistados foram selecionados pelo nível de funcionalidade em relação à área da Teoria das Restrições. Ou seja, àqueles funcionários mais ligados, de alguma forma, à Teoria das Restrições, não importando os cargos exercidos dentro da organização, foram selecionados para as entrevistas. Nesse caso, o conhecimento do orientador foi imprescindível para escolha das pessoas corretas. Para empresa não adotantes, a escolha dos entrevistados foi realizada devido ao seu grau de envolvimento com a filosofia de operações adotada pela empresa. Em ambos os casos, os entrevistados deveriam ter conhecimento suficiente para responder perguntas sobre medidas estratégico-operacionais adotadas por suas respectivas empresas.

Este estudo, portanto, definiu tais metodologias de escolha de amostras e suas características tendo-se ciência das limitações de recursos que lhe foi imposto.

### 3.6 Técnicas de Coletas de Dados

Apresenta-se um roteiro de pesquisa com intuito de aumentar a confiabilidade e validade do presente estudo. Este roteiro contém alguns instrumentos de pesquisas que focam diretamente o objetivo a ser alcançado de acordo com restrições encontradas. Em primeiro lugar, os dados primários coletados foram obtidos mediante ao método da comunicação baseado na técnica de entrevista estruturada. Para isso, foram elaborados três roteiros formados por perguntas semi-estruturadas e com redação padronizada tanto para empresas adotantes quanto para não adotantes da filosofia da TOC (serão aplicados os mesmos roteiros de entrevistas para os dois grupos amostrais). Este tipo de estrutura geralmente é utilizado em estudo de múltiplos casos devido a sua praticidade e objetividade. Nesse caso, as perguntas da entrevista estruturada foram elaboradas com o intuito de diminuir a inibição do entrevistado, pelo fato de não serem tão diretivas a ponto de comprometer a veracidade ou levar a omissão de dados à resposta dada. Por fim, como este estudo é exploratório decidiu-se por uma ferramenta de pesquisa investigativa, porém, menos invasiva.

No apêndice encontram-se os três roteiros que foram desenvolvidos na fase conceitual. Eles foram baseados em estudos passados sobre o tema proposto (NOBLE, 1995). Abaixo, segue a característica e objetivo de cada roteiro de entrevistas:

- O APENDICE A consiste num roteiro de entrevista estruturada que desempenha dois importantes papéis: a introdução do entrevistado ao processo de coleta de dados e a coleta de informações o qual fornecerá embasamento à mensuração das medidas de consistência. A primeira parte deste roteiro (formado pelas 3 primeiras perguntas), além de se configurar como introdutória, também possui o objetivo de oferecer dados sobre o ramo de atuação, porte da empresa e, principalmente, concorrência. Como foi dito anteriormente, o conhecimento sobre a concorrência é imprescindível, pois, por meio dele, foi capaz de se fazer contato com possíveis amostras de empresas não adotantes da TOC. A segunda parte do roteiro (composto pelas últimas 5 perguntas) refere-se sobre a mensuração de consistência da sequência de capacidades acumuladas nas prioridades

competitivas relacionada à filosofia de gestão de operações da empresa entrevistada. Demandam-se, nesta parte, índices de produtividade e faturamento que possam vir a servir de base de comparação entre a variabilidade das sequências e as filosofias de operações adotadas.

- O APENDICE B trata de um roteiro de entrevista estruturada que se baseia no trabalho acadêmico "*Strategy: Testing the Cumulative Model in Multiple Country Context*" de Margaret Noble, realizado em 1995. Este estudo testa estatisticamente o modelo de capacidade cumulativa operacional pela comparação e contraste da estratégia de operações de 561 fábricas espalhadas pelos Estados Unidos, Europa e região da Coréia. O modelo sequencial de capacidades adotado por essas fábricas seguia a seguinte sequência: qualidade, confiabilidade, entrega, custo, flexibilidade e, por último, inovação. Contudo, para seguir a proposta do roteiro de pesquisa afirmado anteriormente, o questionário de Noble foi alterado de quantitativo para qualitativo, mais especificamente, foi adotada a armação de perguntas semi-estruturadas. O objetivo em questão visa obter informações específicas sobre cada uma da prioridade competitiva adotada pela empresa entrevistada com intuito de descobrir forças, fraquezas e a ordem de preferência na sua sequência de capacidade acumulada. Deve-se ressaltar que as prioridades competitivas escolhidas como padrão para o presente estudo foram qualidade, entrega (dividido entre rápida ou confiável), custo e flexibilidade.
- O APENDICE C trata de um roteiro de entrevista estruturada com foco na Teoria das Restrições e na sequência de prioridades competitivas. Pretende-se, com este roteiro, verificar com que nível a empresa adota a Teoria das Restrições, isto é, a TOC é utilizada de maneira formal ou informal. Esta análise fornecerá subsídios para saber com que grau a TOC pode gerar uma consistência na sequência de prioridades competitivas adotada. Esta primeira parte só foi realizada com empresas adotantes da TOC. Além disso, as últimas duas perguntas deste roteiro referem-se à importância que cada empresa atribui à determinada prioridade hoje e, possivelmente, atribuirá ao longo dos próximos três anos. Com essa informação, será capaz de construir o modelo de desenvolvimento de sequência de capacidades de cada empresa.

As aplicações dos questionários foram realizadas pelo autor e pelos orientadores do presente trabalho. Optou-se por começar as entrevistas com uma conversa informal entre entrevistado(s) e o grupo de entrevistadores com intuito de quebrar o clima de formalidade. Nesse estágio, os entrevistadores explicaram sobre o objetivo de trabalho e a teoria abordada. Por parte dos entrevistados, a conversa fluiu sobre informações básicas de suas empresas. Num segundo momento, deu-se início ao processo de entrevista seguindo à ordem dos Apêndices A, B e C. As entrevistas tiveram, em média, de duas a três horas de duração.

### **3.7 Pré-avaliação do roteiro de entrevista**

Realizou-se uma pré-avaliação do roteiro de entrevista, entre o período de 22 de Dezembro de 2009 a 10 de Janeiro de 2010, com três gestores da indústria do café que não tinham conhecimento sobre o estudo. Embora essa indústria não faça parte do público-alvo do presente trabalho, a sua escolha foi atribuída por conveniência. O co-orientador deste trabalho, Chen Yen-Tsang, realizou semelhante pesquisa, acerca do presente tema, direcionado à indústria cafeeira. Os roteiros utilizados em sua pesquisa foram similares ao do presente trabalho. As entrevistas pré-avaliativas foram significativas, pois guiou o processo de observação em relação a algumas respostas esperadas e, também, levou ao conhecimento do tempo médio demandado pela entrevista. No entanto, após a aplicação da pré-avaliação, os roteiros de entrevista deste estudo foram ajustados para realidade da indústria e/ou do setor manufatureiro e, por conseguinte, elaborou-se a versão final, descrita no tópico anterior. O objetivo desta etapa consistiu em encontrar falhas, como complexidade das questões, falta de consistência do instrumento de pesquisa, falta de clareza, repetição de questões, falta de adequação ao objetivo de estudo, consistência da linguagem com o público alvo e, por fim, verificar como o instrumento se comportaria em situação real.

### 3.8 O quadro estrutural da pesquisa: variáveis, constructos e questões

Apresenta-se, neste tópico, o quadro estrutural (*framework*) da pesquisa, assim como seus constructos, variáveis, dimensões operacionais (indicadores) e a relação existente entre esses componentes. Estes foram determinados a partir do referencial teórico (capítulo 2). Após a análise detalhada da estrutura, será verificada se a questão inicial da pesquisa poderá ser validada por meio da estrutura montada. É de extrema importância que todos esses conceitos estejam fortemente concatenados com o objetivo geral da pesquisa. Com a estrutura bem definida, torna-se possível guiar o processo de coleta e análise dos dados, o qual será mostrado no próximo capítulo. A figura 5 sumariza o *framework* da pesquisa.

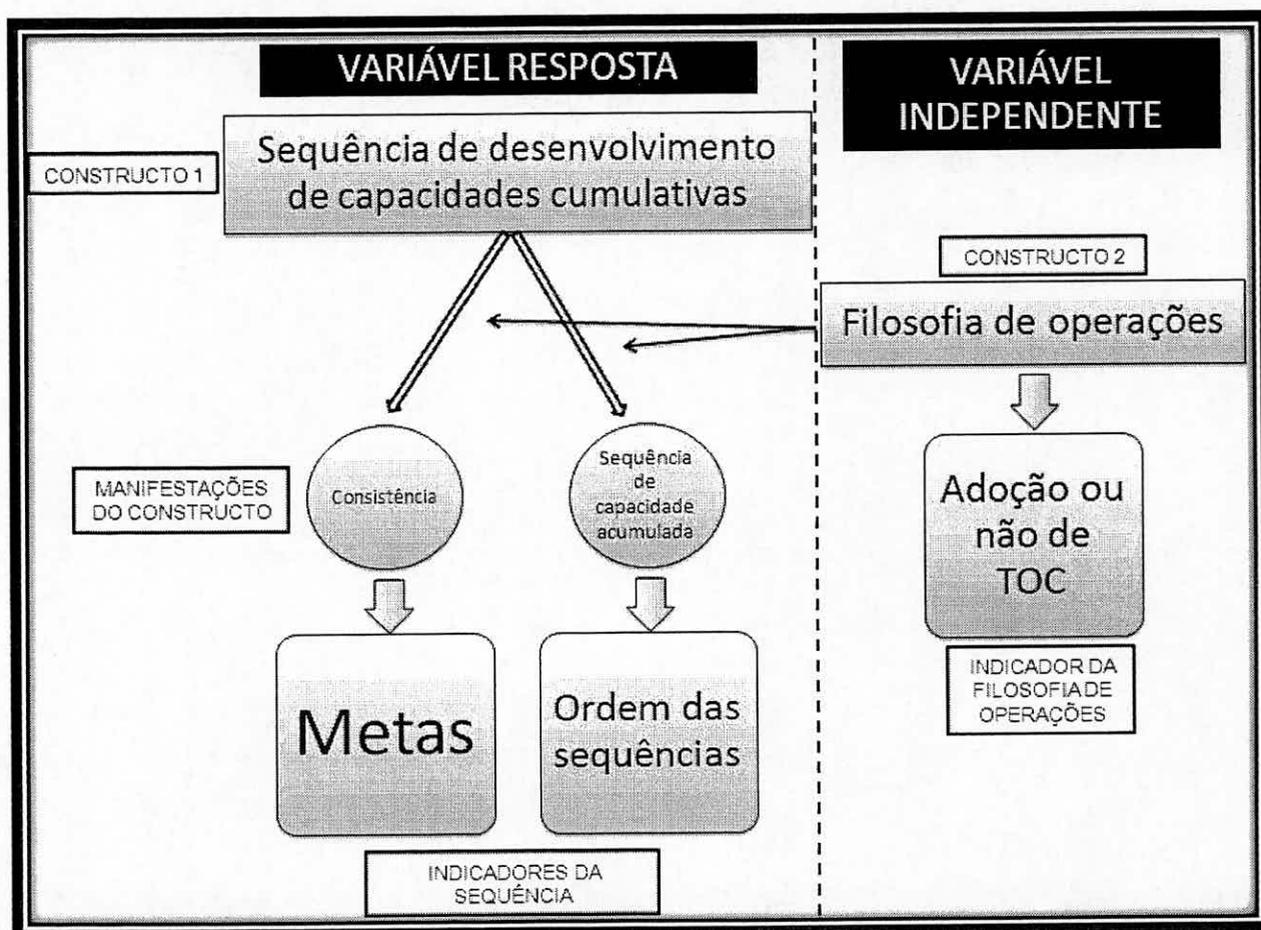


Figura 5 Quadro estrutural (*framework*) da pesquisa

**Nota:** Todas as setas da figura 5 representam relações entre os seus componentes.

- **Variável resposta:** Tudo o que pode ser medido referente à sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas. Ou seja, o lado esquerdo a partir da linha tracejada.
- **1º Constructo:** Sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas.
- **Manifestações do constructo:** A sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas se manifesta em duas observações. A seta esquerda indica que a sequência pode ser manifestada pela sua consistência (Relação 1) e a seta direita indica que a manifestação ocorre por meio do modelo de sequência formado (Relação 2), isto é, a ordem de prioridade competitiva acumulada.
- **Medidas operacionais:** A consistência da sequência pode ser medida através das metas da empresa. Nesse estudo, as metas podem ser operacionais ou globais e são indicadas por produtividade relativa (faturamento por pessoa/ano e/ou gasto de compra/faturamento), *market share*, lucratividade (receita/lucro) e/ou qualquer outra medida que seja considerada como meta para empresa. A ordem das sequências, por sua vez, é medida pela verificação de qual sequência de prioridades competitivas acumuladas é adotada pela empresa que ajuda atingir a suas metas. Ademais, cada prioridade competitiva possui especificações idiossincráticas por empresa. O roteiro de entrevistas “B” serve para verificar se a sequência adotada pela empresa de fato siga a ordem observada através da coleta de dados. Se as duas estiverem sincronizadas, evidencia-se que o modelo de sequência de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas sinalizada pelo entrevistado está, de fato, coerente.
- **Variável independente:** Tudo o que pode ser medido referente à filosofia de Gestão de Operações adotada pela empresa. Ou seja, o lado direito a partir da linha tracejada.
- **2º Constructo:** Filosofia de operações
- **Medida operacional:** A adoção ou não adoção da Teoria das Restrições será utilizada para mensurar a Filosofia de Operações. Ou seja, a pesquisa partirá do

pressuposto de que a implantação, ou não, do TOC poderá levar a sequências de capacidades cumulativas mais, ou menos, consistentes.

A relação entre a Filosofia de Operações e a sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas, representadas pelas duas setas que ligam a Filosofia de Operações à Relação 1 e 2, valida a preservação da questão abordada (problema) no capítulo 1:

**Problema:** A Teoria das Restrições (*TOC - Theory of Constraints*) pode auxiliar na definição de consistentes sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas, resultando em um conjunto de recursos superior, capaz de gerar vantagens competitivas duradouras?

Ademais, essa relação entres os constructos 1 e 2 é a evidência do próprio fenômeno em questão. O objetivo do trabalho será concretizado se a Teoria das Restrições, adotada pelo corpo amostral como sua filosofia de operações, for capaz de desenvolver sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas de forma mais consistente do que outras empresas não adotantes da Teoria das Restrições. O *framework* mostra que o objetivo está presente em todas as relações.

### 3.9 Método de validação do estudo de múltiplos casos

A evidência de que com a utilização da TOC foi gerada uma sequência mais consistente, segundo o estudo de múltiplos casos, segue a lógica demonstrada na figura 6. Ou seja, é por meio dessa lógica que a pesquisa será conduzida e, por conseguinte, fornecerá os resultados da coleta de dados.

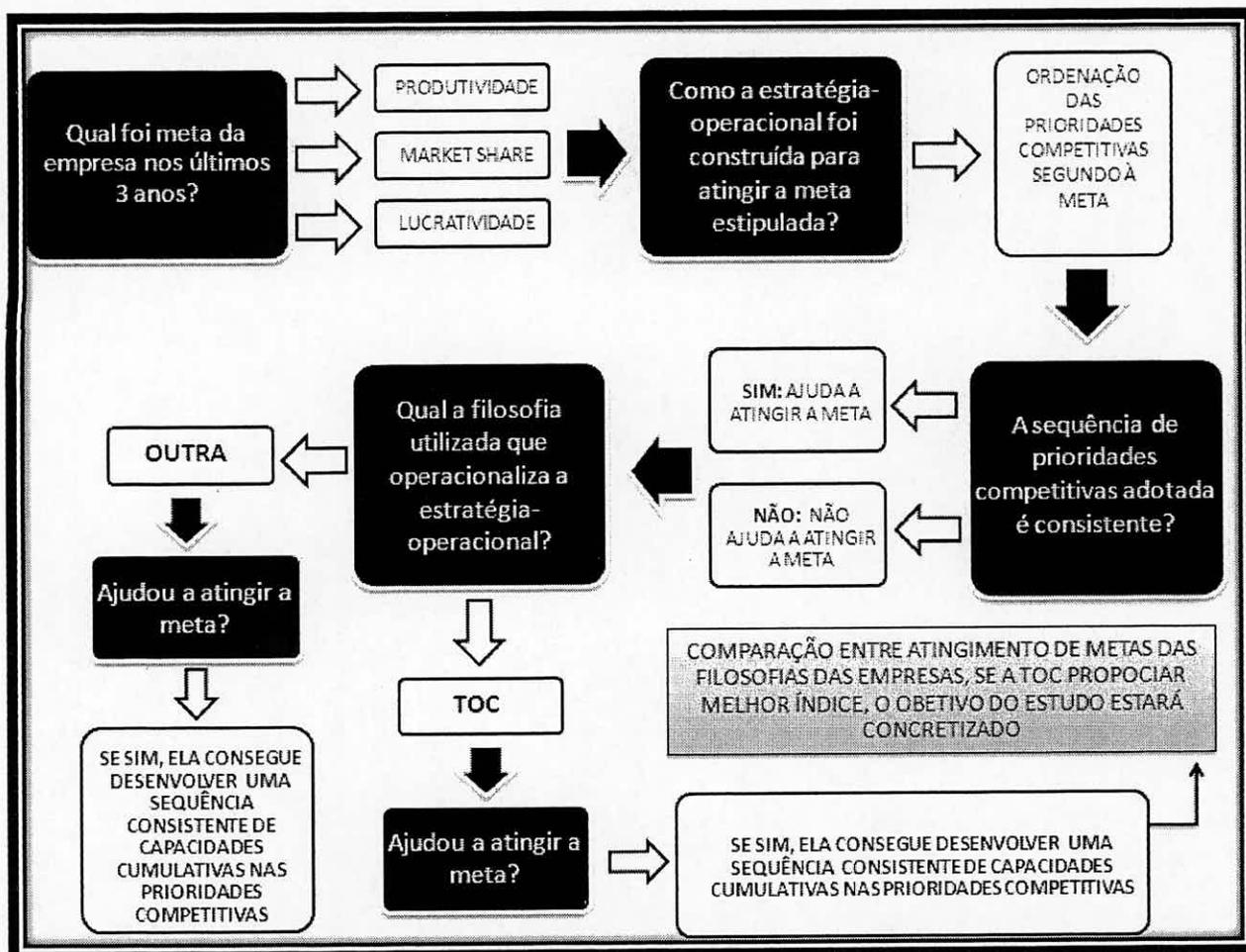


Figura 6 Lógica de validação do estudo de múltiplos casos

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Apresentação

Neste capítulo são apresentados a caracterização do corpo amostral, resultados encontrados e análise e interpretação das medidas operacionais da pesquisa. No tópico referente à discussão, os resultados obtidos serão comparados com a literatura revisada, gerando uma discussão fundamentada que possa fornecer subsídios para conclusão da pesquisa. Quanto à organização do capítulo, no tópico 4.2 encontram-se as características detalhadas de cada uma das empresas entrevistadas. No tópico 4.3, análise dos dados, para cada subtópico da análise, exibem-se os resultados encontrados por meio de gráficos e ilustrações e, em seguida, passa-se a análise dos mesmos. No tópico 4.4, referente à discussão de

resultados, serão abordadas questões como discussão das variáveis selecionadas e razões para crer que os resultados comprovam ou contradizem a literatura revisada.

#### 4.2 Caracterização da Amostra

Este item descreve o perfil do corpo amostral, obtido por meio de dados primários e secundários, estruturado em informações como: origem das empresas, ramo de atuação, principais produtos, tamanho em número de funcionários, referência de mercado, tipo de clientes, filosofia de operações utilizada, resistências para implantação da filosofia e atualidade sobre as empresas. Como foi dito anteriormente, a identidade das empresas foi preservada com o intuito de manter em sigilo alguns índices considerados estratégicos. Das quatro empresas entrevistadas (A, B, C e D), como foi descrito em tópicos anteriores, duas são adotantes de TOC (A e D) e as outras duas (B e C) adotam outros tipos de filosofias de operações. Segue-se uma análise detalhada sobre cada uma das empresas entrevistadas:

- **Empresa A** – Multinacional, atua no ramo de controle de acesso onde fornece aproximadamente 3000 itens, organizados em três divisões: porta automática, controles para portas e ferragens para vidro. Entre os seus principais produtos encontram-se molas hidráulicas (fechadores de portas), ferragens para vidros, puxadores e soluções de fechamento de espaços com painéis móveis em vidro, portas automáticas pivotantes e deslizantes. A unidade fabril instalada em São Paulo possui 175 funcionários e é considerada uma das referências em seu grupo. A empresa é líder de mercado nos segmentos de molas hidráulicas (produto carro-chefe) e de acessórios para varandas (cerca de 90% de *market share* na produção). Obtém, em média, um faturamento anual de R\$ 70 milhões. Possui na carteira de clientes contratos *business to business* (B2B) – distribuidoras - e *business to customers* (B2C) – varejo para acessório de varanda. Atualmente, no principal segmento, sofre com a concorrência de produtos chineses cujos preços são, em média, 30% mais baratos. Com isso, a empresa vem perdendo participação de mercado em vendas que, por conseguinte, causa uma redução de meta em relação à lucratividade da fábrica. Utiliza-se a

Teoria das Restrições na dimensão do processo logístico de produção TPC-Simples (Tambor/Pulmão/Corda) desde 2007/2008, quando a nova gerência assumiu a fábrica. O diretor de operações possui um amplo conhecimento sobre a TOC. Segundo ele, a fábrica possuía a necessidade de mudança em alguns aspectos operacionais: simplificação no trabalho, visão sistêmica, possibilidades de melhoria, melhoria no desempenho de entregas, redução de estoques, otimização de recursos e disponibilização de recursos para aumento de demanda sem investimentos. O processo de implantação do conceito TOC para gerenciamento da unidade necessitou a ajuda de uma consultoria externa. O projeto teve duração de oito meses. O TPS-S consiste na base do gerenciamento e planejamento da produção e pode ser visto fisicamente difundido pela fábrica na forma cartões de cores que ditam o ritmo da produção conforme a demanda. Pode-se concluir, portanto, que a empresa A adota a TOC formalmente. Neste caso, a única resistência encontrada no processo de implantação da TOC foi cultural. Ela ocorreu na tentativa de se convencer o presidente do grupo de que o TPC-S poderia gerar resultados significativos de acordo com as prioridades competitivas da fábrica.

- **Empresa B** – Multinacional, atua no ramo de ferramentas de corte rotativo – mecânica em geral. Sua linha de produtos compreende: machos de roscar, fresas de topo, brocas, alargadores, escareadores, cossinetes, insertos intercambiáveis para torneamento, fresamento e furação. A unidade fabril em São Paulo compreende 220 funcionários. A empresa é líder de mercado em seu segmento e possui três principais concorrentes, sendo um nacional e os outros dois internacionais. Possui na carteira de clientes apenas contratos *B2B*, tais como: indústrias do ramo automobilístico (Toyota), de moto (Dafra e Honda – Zona Franca de Manaus), aeronáutico (Embraer), este representado pelos produtos *High tech*, e distribuidores diversos (vendas indiretas). Possui 45% de *market share*, em termos de volume de vendas, e, atualmente, vem perdendo participação devido ao crescimento da empresa estar atrelado ao crescimento vegetativo do mercado, ou seja, a empresa estagnou em relação ao crescimento da indústria. Implantou-se a Teoria das Restrições no passado. O processo de implantação da TOC na fábrica ocorreu em 1997

quando o grupo consolidado, que estava recebendo uma consultoria sobre TOC, decidiu desenvolver um gerenciamento de produção através da TOC em todas as suas unidades fabris. No início, houve apenas o processo de conceituação. Em 2004, foi adotado um software de TPC para planejamento da produção. Com isso, a dimensão utilizada da Teoria das Restrições na fábrica foi o TPC. Apesar disso, a fábrica enfrentou grande resistência neste processo de implantação. Essa resistência foi percebida na cultura organizacional, onde os funcionários que visavam 100% de eficiência não conseguiam ver produtividade com a implantação do TPC. Além disso, os conflitos com o departamento de custos estavam cada vez mais acentuados, pois, após o TPC, alguns pontos de produção tiveram seus custos elevados. O estopim ocorreu em 2008 com o início da crise financeira. Nesta época, a demanda caiu e os números de produtividade e custo pioraram. A empresa B, diante destes fatos, deixou de utilizar o TPC como processo de gerenciamento e planejamento da produção. Desde 2008, a empresa utiliza 6 sigmas como filosofia de operações. Atualmente, o conceito TOC está presente em um pequeno grupo de funcionários que admiram a filosofia. No entanto, como isto não influencia as estratégias-operacionais da empresa, considera-se que a empresa B não adota TOC.

- **Empresa C** – Multinacional, atua no ramo de metal-mecânico autopeças. Sua linha de produtos compreende eixos diferenciais, cardans, suspensão, vedação, produtos de gerenciamento térmico e componentes de reposição originais. A base de clientes da empresa C inclui todos os maiores fabricantes mundiais (B2B) dos segmentos automotivos, de veículos comerciais e fora-de-estrada (Mercedez, Scania, General Motors, Toyota etc.). Entrevistou-se uma das unidades fabris presente no estado de São Paulo que possui 100 funcionários. A empresa é um dos principais *players* em seu segmento. Referente ao processo produtivo, ela utiliza um sistema próprio de produção. Como filosofia de operações, utiliza o *Lean Manufacturing* combinado ao 6 sigmas, *World Class Manufacturing*. Um pequeno conceito da Teoria das Restrições é utilizado na empresa. Segundo o gerente entrevistado, a empresa C implementou a TOC apenas para proteção do gargalo, o qual é

responsável por evitar eventuais atrasos na produção. O conceito da teoria, com isso, foi utilizado apenas na produção. Porém, ela não foi disseminada como uma filosofia. A empresa enfrentou resistência quando se tentou ampliar o conceito da TOC na fábrica. Isso ocorreu, principalmente, pela questão política implantada no grupo, o qual exigia uma política de gerenciamento de produção uniforme em todas as unidades fabris. Com a forte resistência, o conceito TOC é ínfimo em relação às estratégias-operacionais da empresa, podendo-se afirmar que a empresa C não adota TOC. Em 2008/2009, a empresa sofreu com os efeitos da crise global, o que acabou acarretando perda de eficiência em produtividade, principalmente, devido a demissões de funcionários. Segundo os índices da empresa, a produtividade aumentou nos últimos anos, porém, não no ritmo esperado.

- **Empresa D** – Multinacional, atua no ramo de componentes e sistemas para indústria automotiva onde atua no mercado nacional por meio de três divisões: sistemas para veículos leves, sistemas para veículos comerciais e mercado de reposição. Entre seus principais produtos se encontram eixos diferenciais, suspensão, sistemas automotivos, filtros, coroas, pinhão, forjado de precisão etc. A empresa possui em sua base de clientes grandes montadoras (B2B) como Volkswagen, Fiat e General Motors. Sua fábrica em São Paulo possui cerca de 2000 funcionários. A empresa é um dos principais *players* em seu segmento. Utiliza no processo produtivo um sistema próprio de produção, que se baseia na filosofia de *World Class Manufacturing*. Neste caso, combinou-se TOC, *Lean* e 6 sigmas. Em 2000, a Teoria das Restrições foi adotada formalmente na fábrica através da utilização do TPC. Em visita a fábrica, verificou-se que o conceito de pulmão é utilizado em alguns pontos de estoque não acabados, que é utilizado através de instruções identificadas por faixas coloridas. O foco ao gargalo como elo principal da produção também é verificado em algumas esteiras de produção. Embora o *Lean Manufacturing* e o 6 sigma sejam vistos como as principais filosofias de operação da empresa, a TOC tem extrema importância para o processo produtivo, pois reduz, significativamente, o nível de estoque não acabado. Com isso, toda a produção tem um ganho significativo de eficiência. A TOC, por sua vez, está diretamente ligada com a estratégia-operacional da empresa. Pode-se

considerar a empresa D como adotante da TOC. Não houve nenhuma incidência de resistência quanto à utilização da TOC na dimensão do TPC. Mesmo com a presença da crise financeira global, a empresa manteve os seus principais indicadores competitivos em constante crescimento.

### 4.3 Análise

As questões conceituais (resumo da lógica de validação da pesquisa) que preocupam a investigação da pesquisa são:

- Qual foi a meta da empresa nos últimos três anos?
- Como a estratégia-operacional (medida pela sequência de capacidades cumulativas) foi construída para atingir a meta estipulada?
- A sequência de prioridades competitivas adotada é consistente?
- Qual a filosofia utilizada que operacionaliza a estratégia-operacional?
- Ajudou a atingir a meta?

Como pode ser vista, a tabela 1 além de resumir as características das empresas, oferece as dimensões operacionais de cada constructo (Sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas e Filosofia de operações) para que cada uma das questões acima possa ser respondida. Como características gerais, todas as empresas entrevistadas são multinacionais. Apenas as empresa C e D atuam no mesmo ramo de negócio. Embora a empresa D possua 2000 funcionários, mostrando-se um número discrepante em relação às outras entrevistadas, ainda se considera que os portes das empresas são parecidos. Isso ocorre porque especificamente na empresa D, a produção total é concentrada em uma única fábrica. Nas demais, há mais fábricas responsáveis por outras parcelas de produção. Em relação ao tipo de clientes, todas as empresas apresentam negócios do tipo B2B. Apenas a empresa A também realiza negócios do tipo B2C. Essas características evidenciam que as condições impostas pela metodologia de pesquisa, no que tange à semelhança (ramo, porte e clientes) entre as empresas, foram respeitadas.

Referente à variável independente (medição da filosofia de operações), as empresas A e D adotam TOC. A empresa "A" caracteriza-se pela utilização mais formal da TOC, visto na produção e em seu planejamento através do uso do simples TPC (TPC-S). A empresa D, embora também utilize formalmente a TOC, restringe o seu uso em algumas partes da produção: como pulmão para utilização dos estoques não acabados e controle do gargalo de produção (*WIP – work in process* e *housekeeping*) também por meio do conceito do TPC. Ambas as empresas consideram fundamentais a utilização da TOC para operacionalizar suas estratégias-operacionais. As empresas B e C, embora não adotem a TOC, utilizaram-na em algum momento passado (caso B) ou utilizam-na, de forma ínfima, no processo produtivo (caso C). Considera-se ínfimo pela pouca importância que desempenha em sua estratégia-operacional. As fortes resistências culturais ou gerenciais impossibilitaram a evolução do conceito da Teoria nestas empresas.

Em relação à variável resposta (medição da sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas), todas as empresas forneceram indicadores que são utilizados para observar se a empresa está caminhando em direção a suas metas. A empresa "A" forneceu três indicadores: Faturamento/Pessoa/ano, Material/faturamento e redução de estoque. A empresa B, embora tenha fornecido poucos dados, atua, sobretudo, visando ao *market share*. A empresa C forneceu três indicadores: a produtividade, o *market share* e a lucratividade. A empresa D, por fim, forneceu medidas operacionais como segurança – incidência de acidentes por ano, qualidade – medida pela quantidade de reclamações de clientes por ano, entrega a clientes, giro de estoque anual e produtividade. Como foi descrito em tópicos anteriores, esses indicadores de metas além de sinalizar se uma sequência é consistente, também são capazes de indicar se após a implantação de uma filosofia de operações houve uma melhoria no desempenho das empresas frente suas metas. Os dois últimos itens da tabela (sequência de prioridades nos últimos e nos próximos três anos) mostram como as empresas construíram suas estratégias-operacionais, seguindo uma ordem de prioridades competitivas, para atingir suas metas e com qual sequência elas irão agir nos próximos três anos. A escolha de três anos, antes e depois do presente momento, pode ser considerada como tendência. É possível identificar na tabela 1 que todas as empresas, no presente ou no futuro, indicam qualidade e entrega confiável como a primeira e segunda prioridade

competitiva dos seus modelos de sequência. A terceira prioridade, em 75% dos casos (A, C e D), consiste no custo. Ademais, a ordem das prioridades segue a entrega rápida (66,6% dos casos no presente e 50% dos casos no futuro) e flexibilidade. Nos próximos subtópicos cada uma dessas sequências será analisada detalhadamente por empresa.

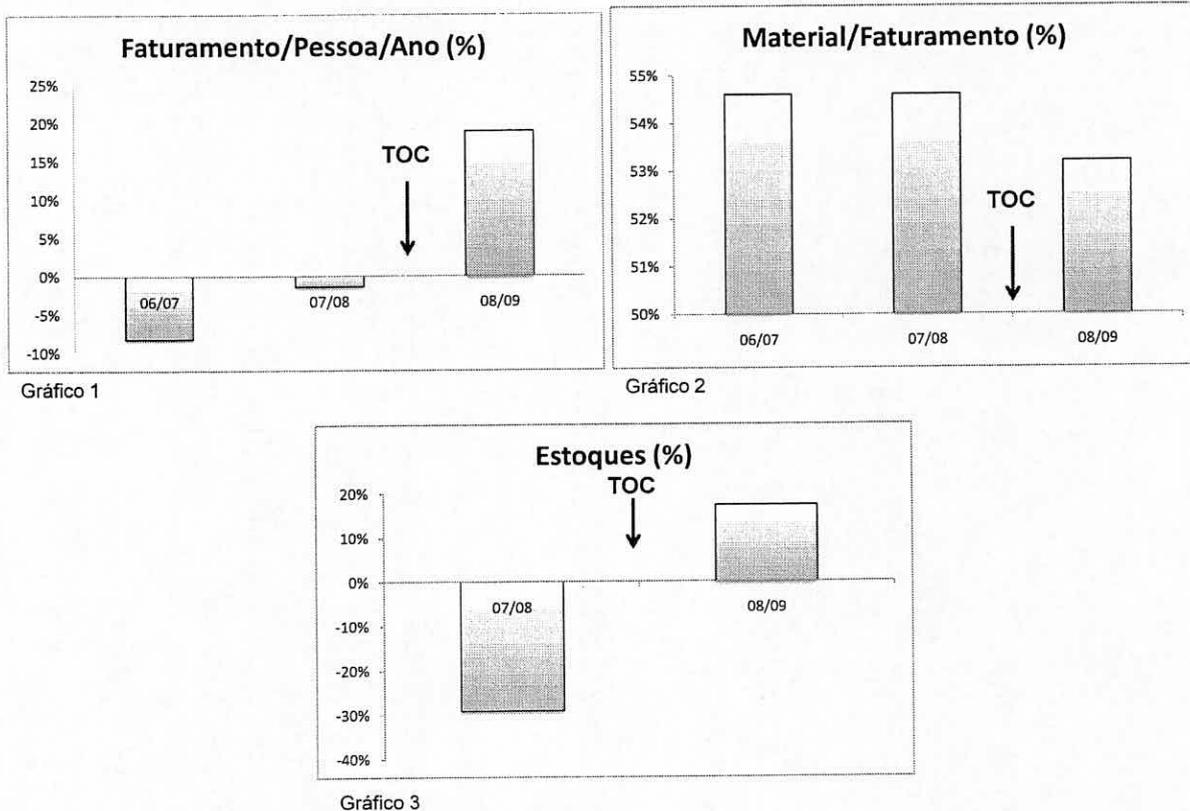
**Tabela 1 - Resumo das características das empresas**

	A	B	C	D
Origem	Multinacional	Multinacional	Multinacional	Multinacional
Ramo de atuação	Controle de acesso	Ferramentas de corte rotativo	Metal-mecânico autopeças	Componentes e sistemas para indústria automotiva
Nº de funcionários	175	220	100	2000
Tipo de clientes	B2B / B2C	B2B	B2B	B2B
Filosofia de Operações utilizada	TOC	6 sigmas	Lean / 6 sigmas	TOC / Lean / 6 sigmas
Dimensão utilizada da TOC	TPC-S	-	-	TPC
Indicadores (Meta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faturamento / Pessoa / Ano (%)</li> <li>• Material / Faturamento (%)</li> <li>• Estoque (%)</li> </ul>	Market share (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produtividade (%)</li> <li>• Market share (%)</li> <li>• Lucratividade (%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança - Incidência</li> <li>• Qualidade - Reclamações de Clientes</li> <li>• Entrega (%)</li> <li>• Giro de estoque</li> <li>• Produtividade (%)</li> </ul>
Sequência de prioridades nos últimos 3 anos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Custo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Entrega Rápida</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Custo</li> <li>4) Entrega Rápida</li> <li>5) Flexibilidade</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Custo</li> <li>4) Flexibilidade</li> </ol>
Sequência de prioridades nos próximos 3 anos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Custo</li> <li>4) Flexibilidade</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Entrega Rápida</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Custo</li> <li>4) Entrega Rápida</li> <li>5) Flexibilidade</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Qualidade</li> <li>2) Entrega Confiável</li> <li>3) Custo</li> <li>4) Flexibilidade</li> </ol>

#### 4.3.1 Empresa A

A empresa "A" forneceu três indicadores que possibilita observar o seu comportamento frente suas metas: o faturamento/pessoa/ano, material/faturamento e redução de estoque. Segundo estes indicadores, visto no conjunto de gráficos da figura 7, nos últimos três anos, houve uma significativa melhoria em todos. No gráfico 1, após a implementação do TPC-S, o faturamento/pessoa/ano aumentou em 20%. Já os estoques (de matéria-prima, em processamento e acabados), como

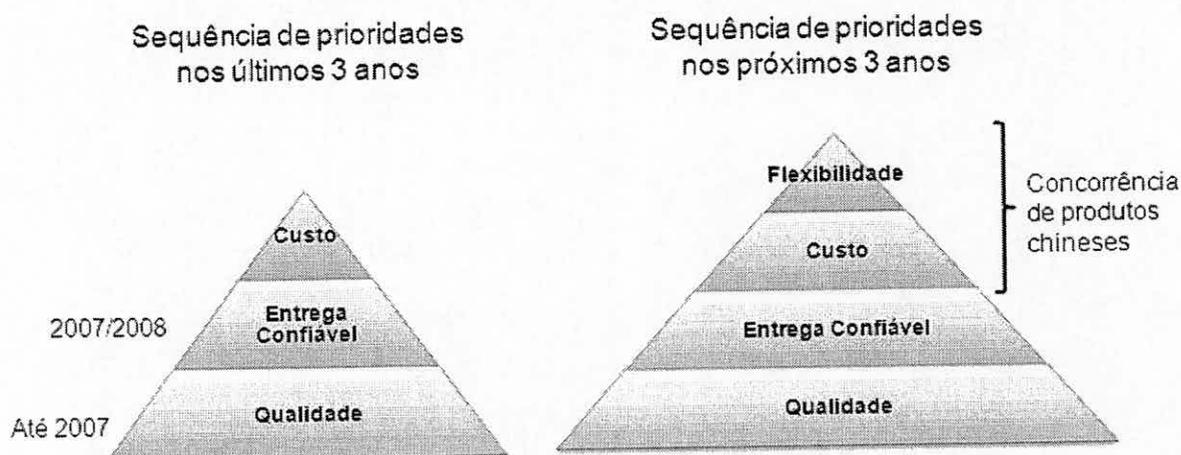
mostra o gráfico 3, tiveram uma redução em 46%. O indicador Material/faturamento, visto no gráfico 2, caiu em 1,4% de 2007 a 2009. Após a introdução do TPC-S, este indicador mostrou que houve uma redução de matéria por faturamento, evidenciando que houve redução de gastos na empresa. Embora a empresa A venha apresentando melhorias nesses indicadores, seus produtos vêm sofrendo fortes pressões competitivas nos últimos anos. As vendas de molas hidráulicas (produto que mais agrega valor ao seu faturamento), por exemplo, estão sendo ameaçadas pela importação de molas chinesas, cerca de 30% mais baratas. Além disso, o entrevistado falou sobre a crise financeira global de 2008/09 que dificultou um pouco a melhoria contínua no desempenho da empresa. A existência dessas externalidades poderia levar muitas empresas a resultados negativos. No entanto, isso não aconteceu com a empresa A. Este fato sinaliza que a empresa estava preparada para lidar com possíveis adversidades.



**Figura 7** Gráficos de metas - Empresa A

O modelo sequencial de desenvolvimento de capacidades cumulativas capaz de melhorar as metas estipuladas pela empresa A nos últimos três anos, conforme indica a figura 8, foi qualidade, entrega confiável e custo. Segundo o entrevistado,

qualidade e entrega confiável são prioritárias para competitividade deste tipo de indústria, principalmente devido à percepção do cliente. Após o TPC-S, alguns índices ligados à qualidade melhoraram, tais como: redução de retrabalho e redução de desperdício na produção. A empresa considera a qualidade a base que sustenta as outras prioridades competitivas. Após qualidade, há a necessidade de cumprimento correto de data, ou seja, a prioridade de entrega confiável. Segundo o entrevistado, seus clientes não se preocupam com entrega rápida, devendo-se apenas cumprir prazos corretamente. Assim, um produto com alta qualidade e entregue no prazo certo pode gerar uma maior vantagem para empresa. O custo é a terceira prioridade competitiva acumulada. Essa prioridade passará a ser mais bem explorada no futuro (prioridades para os próximos três anos), pois o mercado brasileiro é sensível a preço para este tipo de produto. A concorrência dos produtos chineses proporcionou a necessidade de se competir com custo baixo. A quarta, e última, prioridade competitiva acumulada, uma vez que a empresa não foca entrega rápida, que será seguida pela empresa A, consiste na flexibilidade. Esta é vista, sobretudo, pelo mix de produtos que a empresa tem a oferecer. Com a alta concorrência das molas hidráulicas chinesas, a empresa visa focar mais em ações estratégicas sobre outros produtos oferecidos, principalmente, nos acessórios de varanda (segmento de luxo).



**Figura 8** Modelo de sequência de prioridades competitivas (atual e futuro) - Empresa A

#### 4.3.2 Empresa B

A empresa B forneceu apenas um indicador que possibilita observar o seu comportamento frente suas metas: o aumento de *market share* em número de vendas (número de peças vendidas por ano). Nos últimos anos, a empresa vem perdendo participação devido ao crescimento estar atrelado ao crescimento vegetativo do mercado. Segundo o entrevistado, a empresa não conseguiu acompanhar o crescimento da indústria, principalmente, pela presença e crescimento dos novos entrantes. Enquanto o mercado cresce e os concorrentes aumentam suas fatias, a empresa B estagnou e, por isso, perde espaço. A figura 9 consiste no indicador que mede a perda de mercado. Em 2007/2008, ano em que a empresa se desvinculou totalmente da TOC (até então era apenas utilizado o TPC) e passou a adotar apenas o 6 sigmas, o market share caiu em 15% no ano subsequente. A crise financeira global também prejudicou os resultados da empresa. Não se pode afirmar, com certeza, que a mudança de conceito operacional foi o motivo pelo qual a empresa perdeu mercado. Porém, há um sinal de falta de consistência com a meta. Isto é, há evidências de que com a utilização do 6 *sigmas* a empresa não caminhou em direção a sua meta de forma consistente.

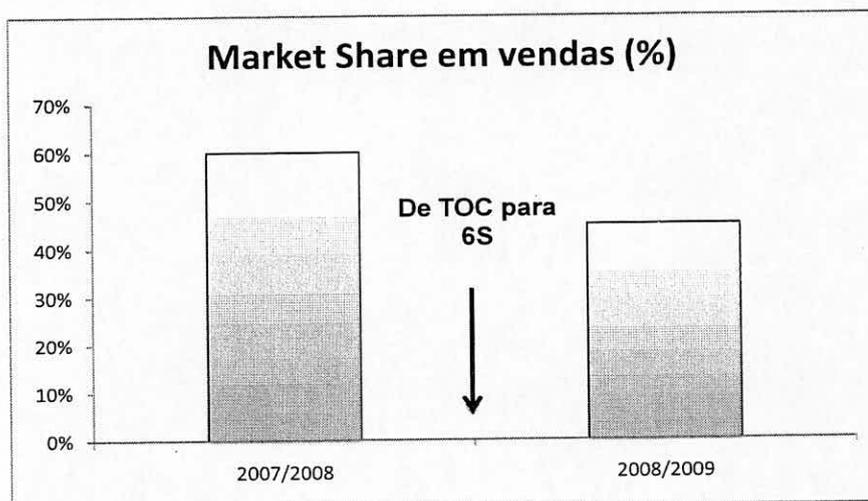


Figura 9 Gráfico de metas - Empresa B

O modelo sequencial de desenvolvimento de capacidades cumulativas capaz de melhorar as metas estipuladas pela empresa B nos últimos três anos, conforme indica a figura 10, foi qualidade, entrega confiável e entrega rápida. A empresa B mostrou-se sempre preocupada com a qualidade. Isso se confirma pela adoção do 6 sigmas, uma filosofia de operação que foca, sobretudo, a constante melhoria de

qualidade. Segundo o entrevistado, um dos objetivos da empresa é ser líder em qualidade no seu ramo de atuação e ela sempre foi prioridade de competição, antes ou depois da TOC. A segunda e terceira prioridade cumulativa são a entrega confiável e a entrega rápida, respectivamente. Nesse mercado, os prazos também devem ser cumpridos corretamente. Porém, a empresa afirmou que se os *lead times* forem curtos (entrega rápida), pode-se aumentar o número de pedidos e, conseqüentemente, haverá uma maior lucratividade. A empresa B, ainda não se preocupa com custos ou flexibilidade. Nos próximos três anos a estratégia-operacional continuará seguindo o mesmo modelo sequencial de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas.

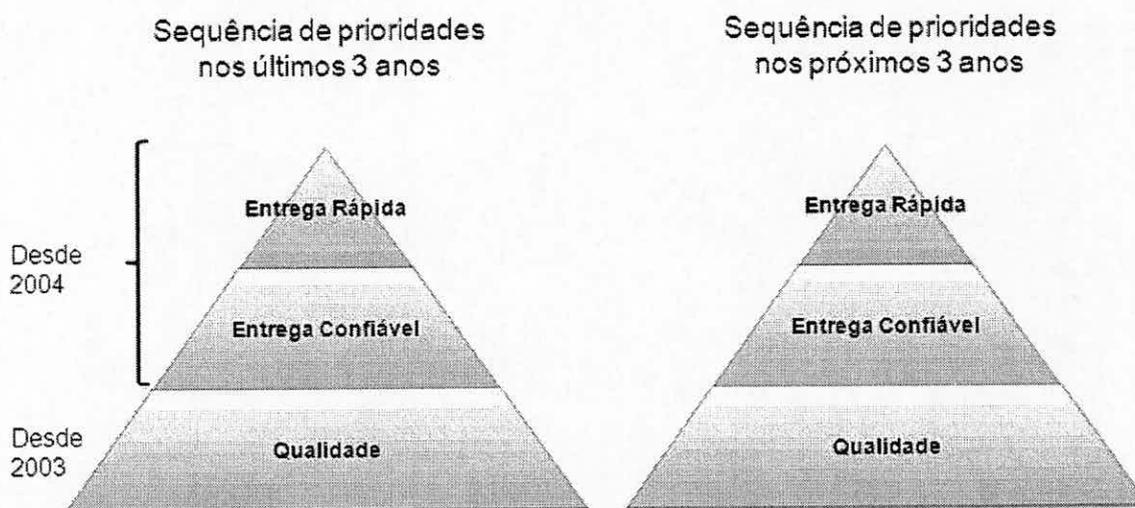


Figura 10 Modelo de sequência de prioridades competitivas (atual e futuro) – Empresa B

### 4.3.3 Empresa C

A empresa C forneceu três indicadores que possibilita observar o seu comportamento frente suas metas: produtividade, *market share* em vendas (número de cardans vendidos – principal produto) e lucratividade. A empresa não forneceu os dados dos indicadores de *market share* e lucratividade ao longo dos últimos anos. Porém, afirmou que a variação desses indicadores, nos últimos três anos, foi de 95% para o *market share* e de 4 ou 5%, ao ano, de lucratividade. A meta é manter os 95% de participação no negócio de cardan e a empresa garantiu que está conseguindo mantê-los. Com relação à lucratividade, a matriz do grupo estipula uma

meta de 10% ao ano para suas unidades fabris. A empresa afirmou que mesmo não atingindo essa meta, principalmente pelos efeitos da crise econômica, a fábrica consegue manter a lucratividade em 5%, que é considerado um número satisfatório. A figura 11 indica que a produtividade vem crescendo nos últimos três anos. De 2007 a Maio de 2010, quando se realizou a entrevista, ela cresceu 12,2%. Mesmo com o crescimento, a empresa considera que nível de produtividade está aquém do esperado. Isso ocorre por causa da demissão de funcionários devido à presença da crise financeira global. Mesmo assim, estes índices sinalizam certa consistência dos indicadores.

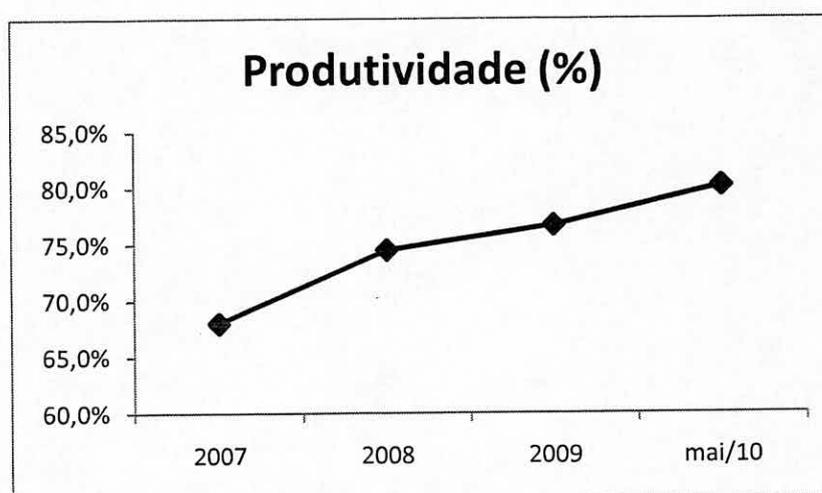
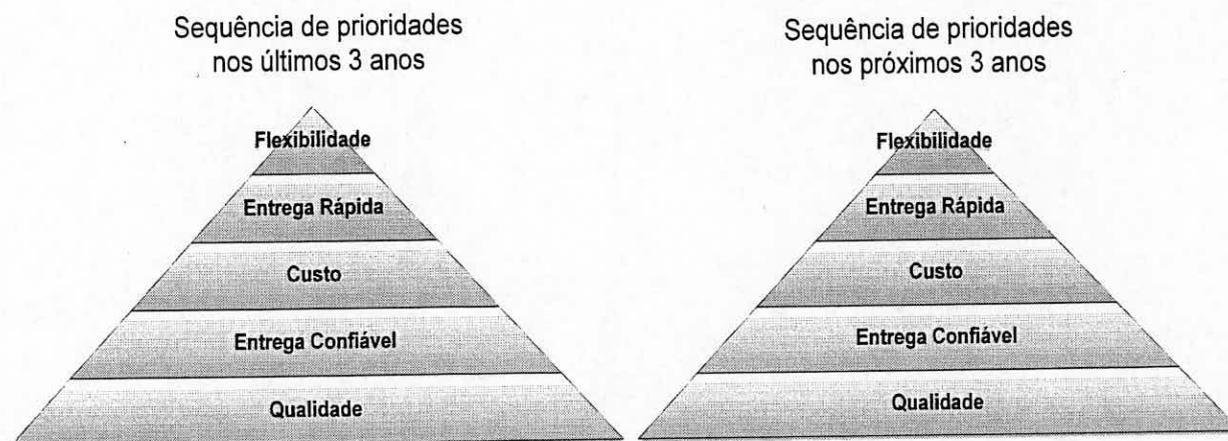


Figura 11 Gráfico de metas - Empresa C

O modelo sequencial de desenvolvimento de capacidades cumulativas capaz de melhorar as metas estipuladas pela empresa C nos últimos três anos, conforme indica a figura 12, foi qualidade, entrega confiável, custo, entrega rápida e flexibilidade. A qualidade e a entrega confiável, mais uma vez, são, respectivamente, a primeira e a segunda prioridade competitiva acumulada. Os índices de retrabalho, rendimento de material e aproveitamento de máquinas, segundo o entrevistado, melhoraram nos últimos anos e mostram que a qualidade dos produtos é alta. Esse ramo também demanda cumprimento do prazo na data certa. A empresa C consegue expedir quase 100% dos seus produtos dentro do prazo. A terceira, quarta e quinta prioridade acumulada são o custo, entrega rápida e flexibilidade, respectivamente. Porém, não possuem a mesma importância das duas primeiras prioridades. Conforme o entrevistado, o mercado brasileiro de metal mecânico

autopeças não é sensível a preço e ainda não se preocupa com a entrada de produtos chineses. O produto é de alto valor agregado e as montadoras pagam por alta qualidade e confiabilidade. Porém, neste caso, o custo é considerado importante dentro da fábrica. Ademais, a entrega rápida e a flexibilidade completam o modelo sequencial de capacidades acumuladas. Para os próximos três anos, a empresa não vê nenhuma externalidade que venha alterar a ordem da sequência estipulada.



**Figura 12** Modelo de sequência de prioridades competitivas (atual e futuro) – Empresa C

#### 4.3.4 Empresa D

A empresa D forneceu os principais índices que demonstram se ela está caminhando em direção a sua meta. A tabela 2 sumariza os resultados da empresa (variação percentual) em função dos períodos em que foram implantadas as filosofias operacionais até se chegar ao *World class manufacturing*, conjunto de filosofia de operações seguida pela empresa.

Tabela 2 - Resumo da variação percentual dos índices da empresa D

Índices	Período de fornecimento dos dados	Período em que foram implantadas as filosofias operacionais			Variação total no período
		2000 - 2007	2007 - 2008	2008 - 2009	
		Apenas TOC	TOC + LEAN	TOC + LEAN + 6S	
Segurança Incidência de acidentes por ano	1996 - 2009	-34,24%	-13,45%	-8,37%	-63,89%
Qualidade Reclamações de Clientes por ano	1999 - 2009	-65,63%	12,12%	-18,92%	-60,53%
Entrega confiável Clientes (%)	1996 - 2009	1,97%	0,59%	-0,05%	6,22%
Giro de estoque	1998 - 2009	79,41%	-3,28%	11,02%	197,73%
Produtividade (%)	2002 - 2008	27,52%	3,61%	-	32,12%

A tabela 2 e os cinco gráficos abaixo evidenciam que todos os índices tiveram um excelente desempenho a partir do mix de filosofias que foi implantada na produção ao longo dos anos. Em relação ao indicador entrega confiável – clientes (%), que apresenta uma variação total de 6,22% no período de 1996 a 2009, esse baixo valor em relação ao desempenho dos outros índices não significa um resultado ruim para empresa. Este indicador já apresentava um bom nível de desempenho (ver gráfico 3) antes de implantar a TOC. No entanto, após o desenvolvimento do *world class*, esse indicador quase alcançou os 100%. O aumento de 6,2%, apesar de baixo, é muito significativo, pois levou a quase 100% de produtos expedidos dentro do prazo. Mediante estes indicadores, sinaliza-se que a empresa caminhou de forma consistente em direção a sua meta mesmo também sofrendo efeitos das externalidades antes citadas. A companhia assegurou que todos estes índices estão dentro de suas metas operacionais estipuladas.

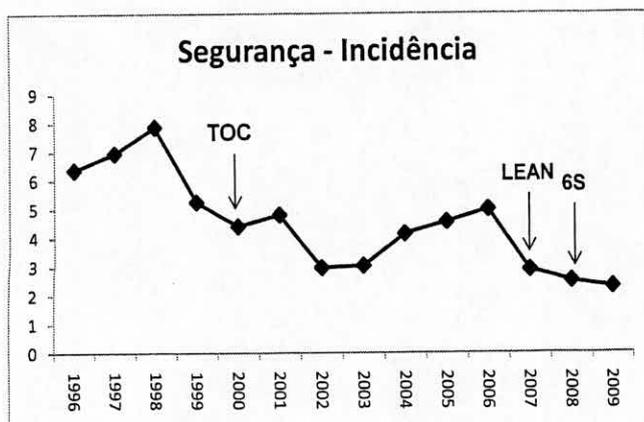


Gráfico 1

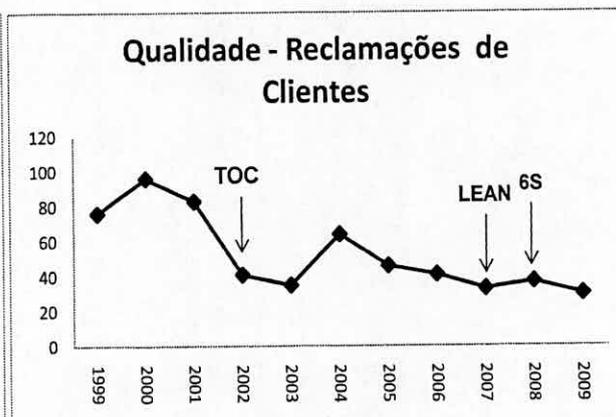


Gráfico 2

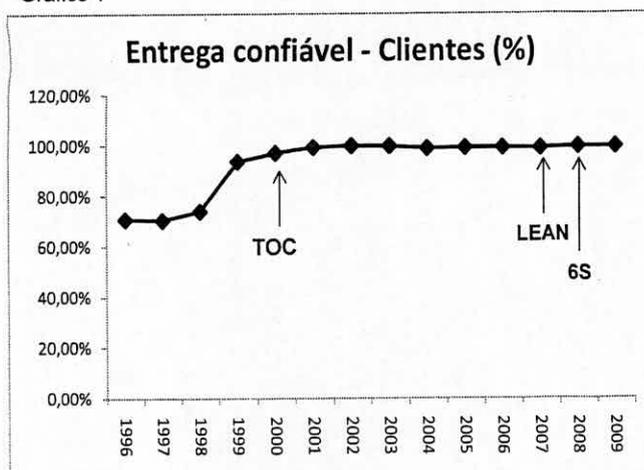


Gráfico 3

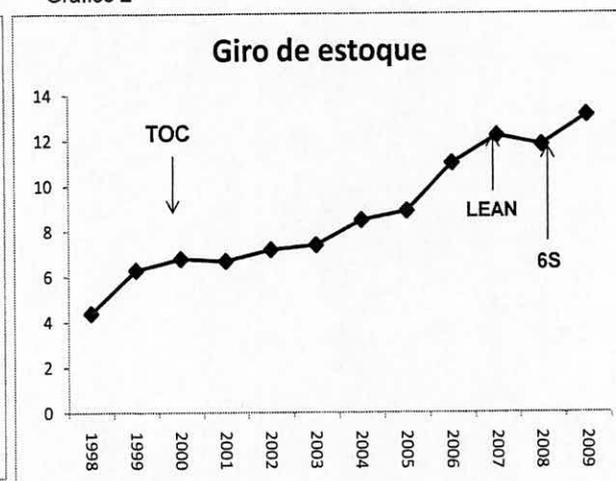


Gráfico 4

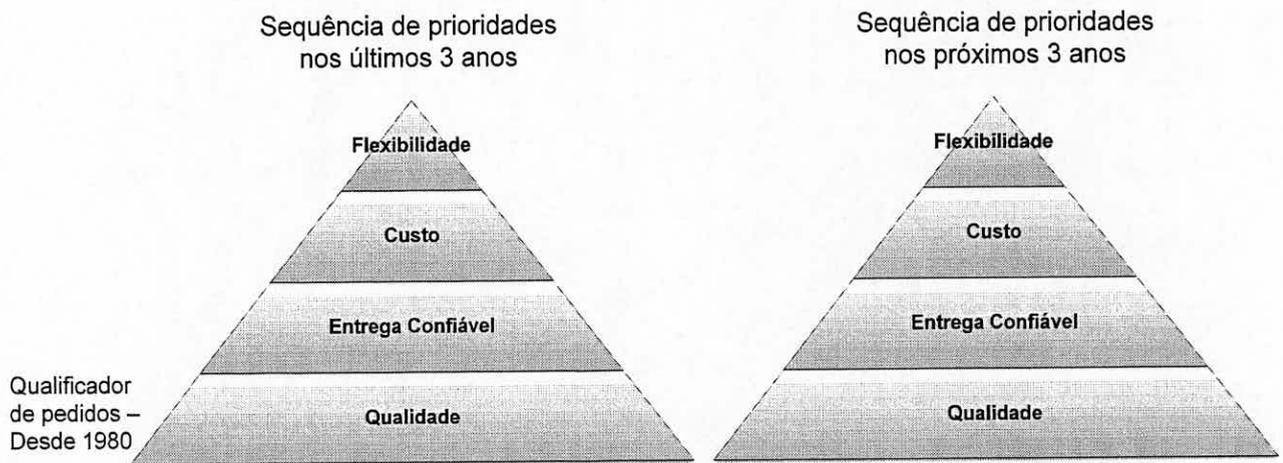


Gráfico 5

Figura 13 Gráficos de metas - Empresa D

O modelo sequencial de desenvolvimento de capacidades cumulativas capaz de melhorar as metas estipuladas pela empresa C nos últimos três anos, conforme indica a figura 14, foi: qualidade, entrega confiável, custo e flexibilidade. Em termo de conquista de qualidade, a empresa reduziu retrabalho. Para o entrevistado, a qualidade deixou de ser fonte de vantagem competitiva para se tornar qualificador de pedidos desde a década de 80, ou seja, não se pode entrar no seu mercado sem

ter um alto nível de qualidade. Em relação à segunda prioridade competitiva, confiabilidade, 99,7% dos produtos é expedido dentro do prazo para os seus clientes. Segundo o entrevistado, com o nível de confiabilidade alto, os clientes se tornaram mais fiéis à empresa. O custo, próxima prioridade competitiva acumulada, é importante dentro do processo produtivo. Para empresa, a alocação eficiente de materiais conseguiu reduzir uma grande parcela do custo envolvido no processo produtivo. Com isso, a empresa ganhou um pouco de competitividade frente seus concorrentes. A flexibilidade, considerada a prioridade de menos importância, completa o modelo sequencial de capacidades cumulativas.



**Figura 14** Modelo de sequência de prioridades competitivas (atual e futuro) – Empresa D

### 4.3 Discussão

O objetivo do presente estudo é saber se as empresas que adotam a Teoria das Restrições desenvolvem sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas de forma mais consistente do que outras empresas não adotantes da Teoria das Restrições. Para se chegar a qualquer conclusão sobre este objetivo, torna-se necessário analisar os dados expostos através dos resultados obtidos à luz das pesquisas anteriores apresentadas na revisão bibliográfica. Esta discussão seguirá a mesma linha de raciocínio apresentada no capítulo II, ou seja, os resultados obtidos com a pesquisa serão discutidos na mesma ordem de apresentação dos temas abordados no referencial teórico, possibilitando um aumento do poder de coesão entre dos dados obtidos e a literatura proposta. As

variáveis do estudo (filosofias de operação e sequência de capacidades cumulativas) serão explicitadas no decorrer da discussão.

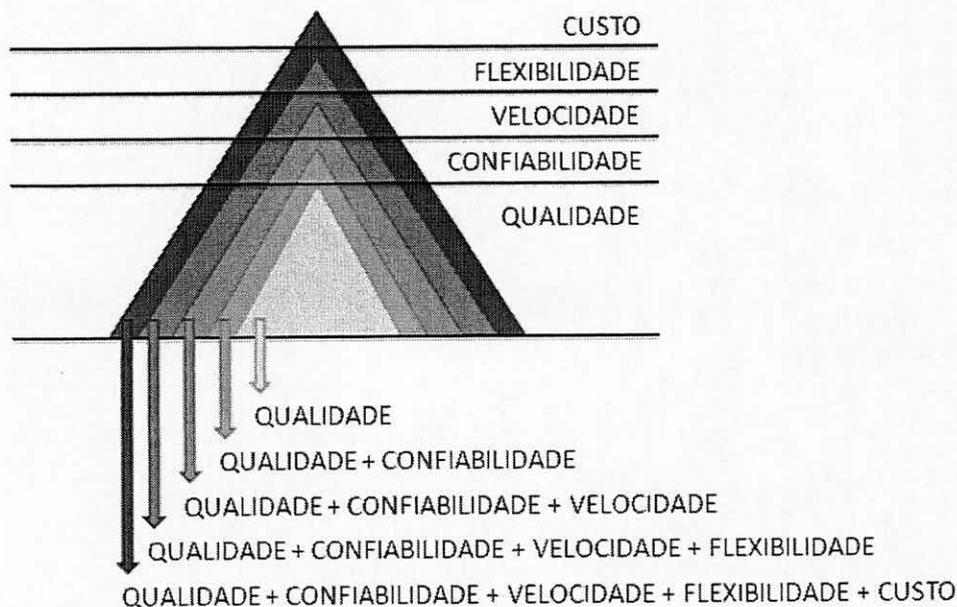
Uma das verificações observadas na análise de resultados consiste na influência das externalidades sobre os resultados das empresas e a capacidade com que elas lidam e estão preparadas para enfrentar esses fatores ambientais através de seus recursos e capacidades internos. O comportamento dos indicadores fornecidos pelas empresas baseia-se nos últimos três anos, período marcado por uma forte retração econômica devido à crise financeira global (2007-09). Além disso, as indústrias nacionais enfrentam uma forte concorrência das massivas importações de produtos chineses. Das quatro empresas entrevistadas, todas reclamaram da perda de eficiência, seja produtiva ou de lucratividade. No entanto, as empresas A, C e D enfrentaram a crise de forma mais positiva e conseguiram obter melhores resultados. A empresa B é a única que apresenta indicadores com real queda de rendimento frente suas metas. Rumelt (1991) e Mcgahan & Porter (1997) afirmam que os fatores inerentes à indústria, tais como: efeitos específicos de negócios, o seu setor de atuação e o ano podem causar variações de desempenho entre as empresas. As externalidades como uma crise global ou alta concorrência de produtos também estão incluídas nesse portfólio de fatores. No entanto, baseado na visão baseada em recursos (VBR), mesmo com a presença desses fatores externos, a empresa que gere seus recursos e capacidades de forma mais eficaz consegue desenvolver vantagens competitivas substanciais, o que pode traduzir uma maior facilidade para lidar com adversidades. As três empresas que obtiveram bons desempenhos em seus indicadores apresentam essas características. A empresa "A", que enfrentou a crise e sofre com a concorrência dos produtos chineses, introduziu o TPC-S nas suas operações em 2007/2008. Essa introdução junto às práticas de gestão já existente na empresa fez com que a empresa conseguisse uma maior consistência para encarar a crise. As empresas C e D, que são do mesmo ramo de atuação, também possuem boa capacidade de gestão de recursos e capacidades. A primeira, embora não utilize TOC, introduz o conceito bem simplista da teoria (apenas a identificação do gargalo) junto à filosofia do *lean manufacturing* no processo produtivo. A empresa mostra um excelente quadro comportamental de produtividade devido às excelentes práticas de gestão de produção, tais como: boa alocação da força de trabalho e o desenvolvimento de um

software próprio de manufatura. A segunda foi a que apresentou melhores índices de desempenho. Um dos principais responsáveis por essa consistência é o desenvolvimento da prática do *World Class Manufacturing (WCM)* nas suas operações. O termo *World Class Manufacturing* foi utilizado pela primeira vez por Hayes e Wheelwright (1985) para descrever empresas que utilizavam diversas práticas, incluindo desenvolvimento da mão-de-obra, desenvolvimento de novos grupos de técnicas gerenciais e concorrência através de qualidade, com objetivo de obter vantagem competitiva utilizando as operações como arma estratégica (Flynn et al, 1997). A empresa D desenvolveu uma nova forma de gerenciar sua produção integrando três filosofias de operações: *TOC*, *Lean* e *6 sigmas*, com foco principal no *Lean Manufacturing*. De 2000 a 2008, período em que foi implantado o *WCM*, a empresa obteve substanciais melhorias de desempenho. Juntando isso a sua força de trabalho, criaram-se recursos e capacidades idiossincráticas que a levou uma boa saída diante à crise. A empresa B, por sua vez, foi a única que não conseguiu minimizar os efeitos da crise. Pode-se sinalizar que o seu desempenho foi afetado por uma má formulação da estratégia-operacional, uma vez que a empresa apenas se focou na qualidade, verificado na substituição do TPC pela filosofia dos 6 sigmas no final de 2008. Isso ligado a outros fatores internos desencadearam um movimento de estagnação frente a seus principais concorrentes, que, somado à crise, levou a perda da sua competitividade.

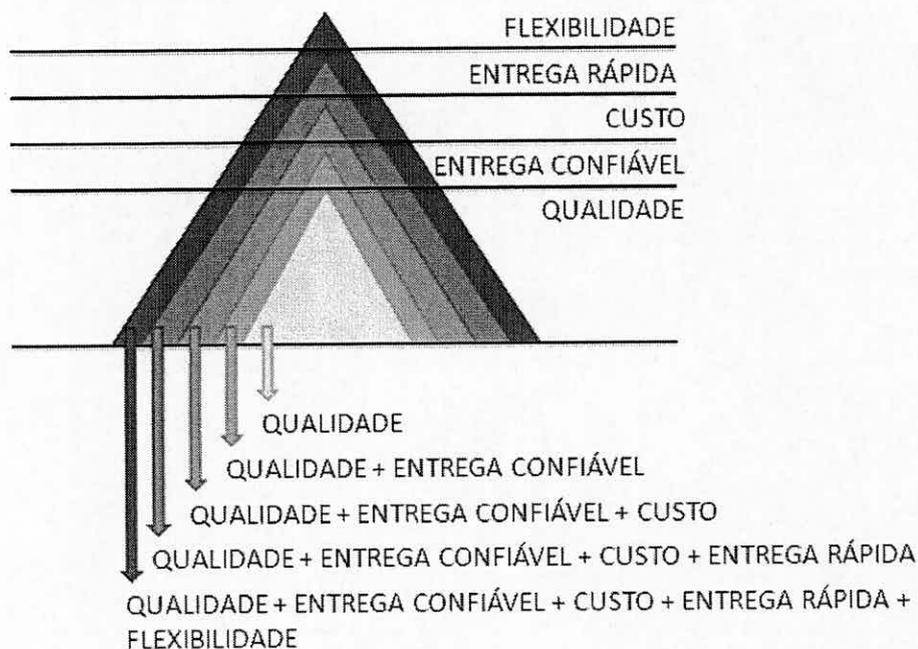
Ainda no conceito de Rumelt (1991) e Mcgahan & Porter (1997), observou-se que as estratégias-operacionais desenvolvidas pelas empresas devem seguir os fatores característicos de suas respectivas indústrias: seu ramo de atuação, exigência de seus clientes, inovação do tipo lenta ou rápida, requerimento de alta ou baixa tecnologia etc. Aliando esses fatores estratégicos às funções de produção (SKINNER, 1969), a empresa precisa estabelecer uma estratégia operacional com prioridades competitivas bem definidas (WHEELWRIGHT, 1984 e SLACK & LEWIS, 2002) que a levem ao desenvolvimento de capacidades competitivas duradouras. Essa premissa foi verificada no presente estudo. Embora duas das quatro empresas atuem em ramos distintos, os tipos de produtos fabricados por todas elas não evoluíram ao longo do tempo, isto é, estes produtos (molas hidráulicas, machos, eixos diferenciais etc.) são fabricados há décadas praticamente da mesma forma (isso não significa que a velocidade ou prática de gestão do seu processo produtivo

seja o mesmo) e por isso são considerados de baixa velocidade de inovação. Esse tipo de indústria gera exigências específicas de seus clientes baseado principalmente na entrega de um produto com alta qualidade e de forma confiável. Como se mostrou na análise de resultados, todas as empresas competem, em primeiro lugar, com qualidade e entrega confiável. A empresa D, por exemplo, explicitou que a qualidade é uma exigência de seus clientes desde a década de 80. Isso leva a crer que, para este tipo de indústria, a qualidade é uma qualificadora de pedidos (Hill, 1993). Na entrevista, nota-se que além da qualidade a entrega confiável também é um qualificador de pedidos e não um ganhador de pedidos, ou seja, confiabilidade passou de critério que leva à vantagem competitiva para critério de exigência de mercado. Slack (2002) advoga que a prioridade dada à melhoria dos vários aspectos das operações de desempenho depende das circunstâncias específicas da posição da empresa no mercado e que outras autoridades da área acreditam que exista uma melhor sequência genérica no qual o desempenho operacional deva ser melhorado. Este estudo, verificou que o modelo de sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas se parece com o modelo proposto por Ferdows e Meyer (1990), o modelo do cone de areia. A figura abaixo compara o modelo de cone de areia de Ferdows e Meyer com o modelo padrão encontrado no presente estudo:

### Modelo de Cone de areia



### Modelo Padrão do estudo



**Figura 15** Comparação entre o modelo de cone de areia e o modelo padrão do estudo

Como definido no capítulo II, a sequência de capacidades cumulativas do modelo de cone de areia consiste em qualidade, confiabilidade (entrega confiável), velocidade (entrega rápida), flexibilidade e custo. Já os resultados do presente estudo, mostram que houve uma pequena alteração na ordem das prioridades

competitivas acumuladas, ocorrida nas três últimas camadas do modelo do estudo. Observando-se a figura 15, percebe-se que tanto qualidade como entrega confiável seguem a mesma ordem em ambos os modelos (fato já explicado no parágrafo anterior). Enquanto a prioridade “custo” está no cume do cone de areia de Ferdows e Meyer, no modelo do estudo se encontra na terceira prioridade. A redução de custo vista por Ferdows e Meyer como uma consequência das melhorias nas outras prioridades, assume outra conotação no presente estudo. As empresas entrevistadas a vêem como uma prioridade importante para combater produtos de baixo valor agregado, a exemplo da competição de produtos chineses enfrentada pela empresa A, e como necessária para melhoria dos seus resultados. Essa urgência, com isso, faz a redução de custo ser prioritária em relação à velocidade e flexibilidade. Estas, respectivamente, apesar de se manterem na mesma ordem sequencial nos dois modelos, passaram de terceira e quarta prioridade no modelo de cone de areia para quarta e quinta prioridade a serem desenvolvidas no modelo do estudo. As empresas não as consideraram como necessárias, mas reconhecem que os seus desenvolvimentos podem vir a desencadear vantagem competitiva as suas indústrias, isto é, são consideradas como ganhadoras de pedidos. Apesar da pequena diferença entre os modelos, concluiu-se que todas as empresas entrevistadas seguiram a lógica de acúmulo de prioridades competitivas de acordo com o conceito de mudar para a próxima prioridade quando se atinge o nível mínimo da prioridade anterior (FERDOWS & MEYER, 1990). No entanto, Flynn e Flynn (2004) advogam que há modelos alternativos e estes se estruturam devido a uma série de contingências, tais como exigências dos mercados onde as indústrias estão instaladas. Verifica-se, com isso, que o modelo encontrado pelo presente estudo, segue tais exigências do mercado brasileiro, principalmente devido ao tipo de indústria de inovação lenta. Por causa disso, o modelo proposto difere, na sua ordem, do modelo de cone de areia do Ferdows & Meyer (1990).

Ferdows e Meyer (1990) afirmam que a sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas nas várias prioridades competitivas só gera vantagem competitiva quando ela é consistente. Essa consistência é verificada quando os indicadores operacionais e/ou globais evidenciam que a meta da empresa está sendo cumprida (GOLDRATT & FOX, 1994). Caso contrário, o modelo de sequência de desenvolvimentos não é consistente. No entanto, para tornar as estratégias-

operacionais exequíveis, estas precisam apoiadas num conjunto de princípios orientadores, forças motrizes e atitudes arraigadas que ajuda a comunicar metas, através de planos e políticas internas, orienta a organização na escolha das prioridades com a qual a empresa quer competir e na formulação de metas de seu desempenho, mais conhecida como filosofia de gestão de operações (WHEELWRIGHT, 1984). No presente estudo, escolheu-se a Teoria das Restrições, devido sua capacidade de reforçar as operações ao concentrar-se em determinados itens (restrições) que influenciam diretamente no desempenho global do sistema (CSILLAG, 1991), como possível filosofia capaz de gerar maior consistência nos modelos de desenvolvimento de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas de uma determinada empresa. O objetivo consistia em aliar o cotidiano da filosofia TOC à visão de capacidades cumulativas como processo gerador de vantagem competitiva duradoura. Porém, o estudo identificou que a filosofia de operações da TOC serviu mais como ferramental para atingir as metas operacionais, através da melhoria de seus processos produtivos, e não como direcionador da estratégia-operacional das empresas. As empresas A e D, consideradas como adotantes TOC, não utilizam a teoria como filosofia que operacionaliza suas estratégias-operacionais, mas sim como uma ferramenta, em nível de processo logístico de produção através do conceito Tambor/Pulmão/Corda (TPC), que as levem a melhorias contínuas em seus processos produtivos, que, por conseguinte, ajudem no cumprimento de suas metas operacionais. Observou-se, com isso, que quando a Teoria das Restrições não está no nível estratégico-operacional, ela não exerce uma influência na criação da estratégia corporativa, mas atua como um suporte para fortalecer a operação da empresa para sustentar a sua estratégia (WHEELWRIGHT, 1984).

Mesmo com a utilização da filosofia TOC a nível operacional, todas as empresas que a introduziram (casos A e D) ou utilizam-na de forma ínfima (caso C) tiveram uma melhoria substancial em seus desempenhos operacionais. Porém, reside na combinação da TOC com outras filosofias de operação (nesse estudo, vista principalmente com o *lean manufacturing* e *6 sigmas*), que levou as empresas a extraírem as vantagens de cada uma dessas práticas - *world class* conforme Flynn et al. (1997) – o fator chave para o desenvolvimento de sequência de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas mais consistentes. A empresa “A” após

introduzir o TPC-S em 2007/2008 e baseando suas estratégias-operacionais num modelo sequencial de prioridades focado em qualidade, entrega confiável e custo, conseguiu melhorias substanciais (ver capítulo de análise de resultados) frente aos indicadores que o levam em direção a sua meta. Além disso, a empresa conseguiu lidar de forma eficaz com os efeitos provocados pelas externalidades. A empresa C, apesar de não ser considerada como adotante TOC, utiliza o conceito de identificação do gargalo (presente na TOC) apoiada pelas filosofias de operações *Lean* e *6 sigmas*. Este *world class*, por sua vez, operacionaliza as suas estratégias-operacionais por meio da sequência de prioridades focada em qualidade, entrega confiável, custo, entrega rápida e flexibilidade. Esta sequência levou a melhorias e manutenção de índices nas suas medidas de desempenho (ver capítulo de análise de resultados) e ajudou a empresa a enfrentar os efeitos das externalidades com mais facilidade. A empresa D, que obteve os melhores resultados entre todas as companhias, introduziu o TPC em 2000. Após alguns anos alinhou o TPC à filosofia do *Lean* e *6 sigmas* formando o seu *world class*. Já apresentando uma melhoria considerável desde a implantação do TPC, quando foi formado o *world class*, os resultados foram ainda mais alavancados (ver capítulo de análise de resultados). A sua estratégia-operacional foi baseada na sequência de prioridades focada em qualidade, entrega confiável, custo e flexibilidade. Além das melhorias nos indicadores de desempenho, a empresa obteve uma maior facilidade para sair da crise financeira com bons resultados. A empresa B, por sua vez, não conseguiu alinhar corretamente sua filosofia de operações (6sigmas) com a sua estratégia-operacional. A filosofia voltada para qualidade focada junto ao desenvolvimento de uma sequência de prioridades focada em qualidade, confiabilidade e entrega rápida não levou a uma melhoria no seu indicador (ver capítulo de análise de resultados). Ademais, essa combinação fez com que a empresa perdesse competitividade e não ajudou a lidar com as adversidades da crise financeira.

Verifica-se, portanto, que, após a introdução da TOC no processo produtivo apoiado por outras filosofias de gestão de operações, as estratégias-operacionais das empresas (representadas pelos modelos de desenvolvimento de sequências de capacidades cumulativas) foram fortalecidas e apresentaram uma maior consistência – vista através das melhorias nos indicadores, frente as suas metas.

## 5 CONCLUSÃO

### 5.1 Apresentação

O objetivo deste capítulo é apresentar uma série de conclusões sobre o presente estudo. O capítulo será estruturado da seguinte forma: no tópico 5.2 será comparada a preposição do estudo com os resultados obtidos no capítulo de análise. No tópico 5.3, será confrontado o objetivo do trabalho com as conquistas alcançadas e no tópico 5.4 será apresentado um breve resumo da relação entre os fatos verificados e a literatura revisada.

### 5.2 Preposição x Resultados

A preposição que foi sugerida para investigação do presente trabalho foi de que as empresas que adotam a filosofia de gestão de operações da Teoria das Restrições conseguem obter uma sequência mais consistente de desenvolvimento de capacidades cumulativas. Os resultados deste trabalho, a priori, demonstraram que as empresas que adotaram a filosofia de operações da TOC conseguiram melhorar os resultados dos indicadores que representava a ajuda de alcance de suas respectivas metas. Com isso, poder-se-ia afirmar que a filosofia da TOC poderia levar a uma maior consistência nas sequências. A tabela 3 mostra que em 75% dos casos houve consistência na sequência, mas dois dos três casos adotam TOC, o que mostra que o objetivo do estudo estava integralmente concluído.

**Tabela 3 – Resultados iniciais**

	A	B	C	D
Sequência de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Custo	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Entrega Rápida	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Custo 4) Entrega Rápida 5) Flexibilidade	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Custo 4) Flexibilidade
Filosofia de operações TOC	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Ajudou a atingir a meta?	SIM	NÃO	SIM	SIM
Consistência	OK		OK	OK

No entanto, verificou-se que as empresas adotantes de TOC utilizavam-na apenas como uma ferramenta operacional (processo logístico de produção – TPC), que somado com outras filosofias de gestão de operações (*lean, TQM, 6 sigma*) conseguiram melhorar os resultados dos indicadores que representam o alcance de suas respectivas metas. A tabela 4 representa a simplificação dos resultados finais do estudo. O leitor deve estar atento a empresa C, que mesmo não utilizando o TPC, apresentou consistência em sua sequência de capacidades. Como já foi observado em tópicos anteriores, esta empresa utiliza o conceito TOC de forma ínfima na sua produção (apenas para identificação do gargalo). Esse conceito somado às suas outras filosofias sinaliza que há relação com o desenvolvimento dessa consistência. Ademais, a mesma lógica de validação da pesquisa que foi mostrado na tabela 3 é aplicada na tabela 4.

**Tabela 4 - Resultados finais**

	A	B	C	D
Sequência de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Custo	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Entrega Rápida	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Custo 4) Entrega Rápida 5) Flexibilidade	1) Qualidade 2) Entrega Confiável 3) Custo 4) Flexibilidade
Filosofia de operações TOC (utilizado como ferramenta operacional – TPC)	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Apresenta World Class Manufacturing com a TOC presente nas operações	SIM	NÃO	SIM	SIM
Ajudou a atingir a meta?	SIM	NÃO	SIM	SIM
Consistência	OK		OK	OK

Uma vez que o objetivo do estudo consistia em saber se as empresas que adotam a Teoria das Restrições poderiam vir a desenvolver sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas de forma mais consistente do que outras empresas não adotantes da Teoria das Restrições, considera-se que ele está parcialmente concretizado.

Assim, o problema do estudo foi respondido:

**Problema:** A Teoria das Restrições (*TOC - Theory of Constraints*) pode auxiliar na definição de consistentes sequências de capacidades cumulativas nas

prioridades competitivas, resultando em um conjunto de recursos superior, capaz de gerar vantagens competitivas duradouras?

As três empresas que tem o conceito TOC na operação obtiveram consistências em suas sequências de prioridades competitivas que, por conseguinte, as levaram a geração de vantagens competitivas. No entanto, não se sabe se a TOC gera uma maior consistência nas sequências de capacidades cumulativas como direcionador estratégico (utilização integral da teoria como filosofia de operações) ou apenas como um suporte para atingir as estratégias operacionais. Nesse estudo, observou-se que a TOC junto com outras filosofias, gera uma possibilidade de uma empresa ter a operação forte o suficiente para sustentar a sua estratégia-operacional como argumentado por Wheelwright (1984).

A conclusão final desse estudo, portanto, é que empresas que utilizam a TOC em suas operações agregada a outras filosofias de gestão de operações (nesse caso, *Lean Manufacturing* e *6 sigmas*), formando uma filosofia de *World Class Manufacturing*, leva acreditar que há desenvolvimento consistente das sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas.

### **5.3 Objetivos e conquistas alcançadas com o estudo**

Para chegar a tal conclusão foi imprescindível que, em um primeiro momento, a literatura sobre visão baseada em recursos (*Resource Based View - RBV*), estratégia de operações, *trade-offs*, prioridades competitivas, visão de capacidades cumulativas (*Cumulative Capabilities View*), filosofias de gestão, Teoria das Restrições (*Theory of Constraints - TOC*) e *World Class Manufacturing* fosse analisada detalhadamente e construída acerca do tema proposto: a concatenação da visão de capacidades cumulativas e TOC. Em um segundo momento, também foi imprescindível que metodologia fosse construída de forma criteriosa para que os dados primários fossem levantados e analisados com intuito de concretizar o objetivo do estudo. Assim, as conquistas deste trabalho poder ser assim resumidas:

- Resumiu e analisou a literatura sobre os temas abordados;

- Contribuiu com os estudos na área de estratégia de operações combinando a Visão de capacidades cumulativas à Teoria das Restrições;
- Contribuiu com os estudos que abordam a relação entre filosofias de operações (variável independente) e sequência de desenvolvimento de capacidades cumulativas (variável resposta);
- Contribuiu nas lógicas de pesquisa que possibilita comparar consistências de modelos de sequências de capacidades cumulativas através das filosofias de operações utilizadas nas empresas;
- Descreveu as características de quatro grandes indústrias multinacionais instaladas no Brasil, assim como suas exigências de mercado, filosofias de operação que utilizam comportamento de indicadores e prioridades competitivas;
- Evidenciou a importância da preparação das empresas para lidar com externalidades (crises econômicas e concorrência internacional) através de competências internas (VBR);
- Corroborou o que o estudo de Flynn e Flynn (2004) afirma sobre a existência de alternativos modelos de desenvolvimento de sequência de capacidades cumulativas devido a exigências de mercado onde as indústrias estão instaladas;
- Encontrou um modelo padrão de desenvolvimento de sequência de capacidades cumulativas para indústrias de inovação lenta no mercado brasileiro, especificamente na região de São Paulo;
- Observou que a Teoria das Restrições pode auxiliar na definição de consistentes sequências de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas, que podem levar a vantagens competitivas duradouras;
- Discutiu sobre a utilização do *World Class Manufacturing* (Flynn et al., 1997), que aliado a TOC em suas operações, pode, também, levar a sequências consistentes de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas;

#### **5.4 Análise da relação entre fatos verificados e a literatura revisada**

De modo geral, a revisão bibliográfica apresentada neste trabalho (capítulo II) foi construída para analisar a relação entre duas importantes áreas em estratégia de operações: a visão de capacidades cumulativas e a Teoria das Restrições. Para isso, em primeiro lugar, foi necessário observar as estratégias empresariais,

baseados nos modelos de Porter e VBR, como imprescindíveis na geração de vantagens competitivas sustentáveis. Num segundo passo, sustentado pelos estudos de pioneiros como Skinner, Wheelwright e Hill, essas estratégias deveriam estar estritamente ligadas à área de operações, pois se mostram como fundamentais para compreensão de importantes conceitos que, se forem ignorados pela alta gerência, podem vir a travar o processo produtivo, tais como *trade-offs* e prioridades competitivas. Conhecendo esses conceitos, possibilitaram-se os estudos sobre gerenciamento desses *trade-offs* de prioridades em prazos maiores (SLACK & LEWIS, 2002), que, por sua vez, acabou dando origem aos primeiros estudos sobre *Cumulative Capabilities* (primeira área a ser estudada nessa pesquisa). Os estudos de capacidades cumulativas mostram que as prioridades competitivas poderiam ser acumuladas no longo prazo em forma de sequência (FERDOWS & MEYER, 1990 & FLYNN & FLYNN, 2004) e, que se esta fosse consistente, poderia levar a vantagens competitivas duradouras. No entanto, para que todos esses conceitos fossem exequíveis, tornou-se necessário estudar como estratégias-operacionais são colocadas em prática. Wheelwright (1994) afirma que um conjunto de políticas, orientações e forças motrizes, conhecidas como filosofias de operações, são responsáveis pela operacionalização dessas estratégias. Escolheu-se a Teoria das Restrições (segunda área a ser estudada nessa pesquisa), devido suas contribuições as empresas, para verificar se ela pode desenvolver sequências mais consistentes de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas do que outras filosofias de gestão de operações.

Na pesquisa empírica realizada neste trabalho constatou-se que as áreas de operações das indústrias estão alinhadas com suas estratégias empresariais. Isso é verificado através de como as indústrias do estudo posicionam suas estratégias-operacionais de acordo com as exigências do mercado (clientes, externalidades, localização etc.) As que se alinharam da melhor forma, escolhendo as filosofias de gestão de operações mais condizentes com o sustento de suas sequências de prioridades competitivas, obtiveram os melhores resultados. Além disso, o corpo amostral tem como modelo padrão de sequências de desenvolvimento de capacidades o foco nas prioridades qualidade, confiabilidade, custo, entrega rápida e flexibilidade (característica de uma indústria de inovação lenta). Esse estudo, mediante estudo de múltiplos casos, comprovou a lógica montada no capítulo de

revisão bibliográfica, mostrando indícios de que a Teoria das Restrições ajuda, de fato, a desenvolver sequências mais consistentes de capacidades cumulativas nas prioridades competitivas. Porém, não o seu conceito como uma filosofia de operação única, mas sim quando a Teoria é aplicada de alguma forma no processo produtivo junto a outras filosofias de gestão de operações (*lean e 6 sigmas*). Esse processo de fusão entre filosofias é conhecido como *World Class Manufacturing* e pode ser considerado como o grande achado do estudo.

## 6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

### 6.1 Apresentação

Nessa parte são apresentadas as limitações do estudo, a fim de que o leitor possa interpretar os dados com maior exatidão.

### 6.2 Características específicas da metodologia que pode ter exercido influência nos resultados

O estudo apresentou algumas características presentes na metodologia que podem ter exercido alguma influência nos resultados do trabalho. Estas limitações serão postas em ordem de dificuldade, tentando deixar claro para o leitor quais foram as principais dificuldades encontradas para realização do trabalho. As limitações compreendem:

1. **Disponibilidades das empresas:** No Brasil, há uma imensa dificuldade em encontrar indústrias que trabalhem inteiramente com a Teoria das Restrições, isto é, utilizando seus conceitos em todas as esferas da organização. Mesmo com o vasto conhecimento do orientador do presente trabalho, Prof. João Mário Csillag, na área (ele foi um dos pioneiros da TOC no Brasil) e a escolha de São Paulo como fonte das empresas do estudo, devido ao critério representatividade industrial no país, não se achou nenhuma indústria que utilizasse a filosofia de gestão de operações TOC.

2. **Tamanho da amostra:** Esta limitação liga-se diretamente com a questão de disponibilidades de empresas. Segundo Voss et. al.(2002), estudos de múltiplos casos precisam ter mais do que oito empresas presentes no corpo amostral. Isso porque se evitam possíveis generalizações e formações de juízo de valor geralmente construído a partir da análise de poucos eventos. Nesse caso, a dificuldade de encontrar indústrias que utilizasse a TOC, seja como filosofia ou apenas no processo produtivo, fez com que o tamanho da amostra fosse de quatro indústrias. Como na metodologia especificou-se que as empresas seriam entrevistadas em pares (adotantes e não adotante TOC), e se conseguiu apenas duas empresas que utilizava TOC, o tamanho amostral ficou limitado.
  
3. **Profissionais ligados a TOC:** As empresas consideradas adotante TOC possuíam poucos profissionais que conheciam profundamente a Teoria. Isso foi interpretado como fruto de algumas resistências para com a TOC dentro da organização.
  
4. **Indicadores de desempenho das amostras:** A dificuldade encontrada para padronizar os indicadores de desempenho de todas as amostras. Inicialmente, o estudo previra conseguir os mesmo índices de desempenho em todas as amostras com o intuito de facilitar a análise de resultados. No entanto, algumas empresas não quiseram passar os índices considerados padrões, alegando que estes eram de cunho estratégico e não poderiam ser fornecidos. Além disso, alguns entrevistados das empresas adotantes de TOC não possuíam um nível de conhecimento estratégico-operacional, dificultando, assim, a disponibilização de alguns índices.

Mesmo com estas limitações, um dos principais fatores que revelam o rigor científico utilizado no estudo em questão é o claro conhecimento das restrições que os resultados apresentam. Se todos os envolvidos no estudo não estivessem cientes dessas limitações, então os resultados poderiam ser comprometidos.

## 7 CONTRIBUIÇÕES DO ESTUDO

Em relação à área de estratégia de operações, considero o presente estudo como possivelmente grande contribuinte para o desenvolvimento da área. Segundo Ferdows e Meyer (1990) e Flynn e Flynn (2004), a existência de uma sequência de capacidades acumuladas nas prioridades competitivas é um fato. Não necessariamente esta sequência precisa estar na mesma ordem ou possuir as mesmas prioridades competitivas, basta ela apenas ser consistente para desenvolver vantagens competitivas sustentáveis. Este estudo provou que há relação entre filosofias de gestão de operações, neste caso, o *World Class Manufacturing* com a presença do conceito da TOC nas operações, com a visão de capacidades cumulativas. Essa combinação leva a acreditar que se pode conduzir uma empresa a sequências mais consistentes. Com isso, este fenômeno poderá ter o seu conceito mais operacional, isto é, futuros estudos podem fazer com que ele saia do campo conceitual e se torne de fato compreensível, à luz dos administradores e engenheiros das empresas e/ou das fábricas. Embora o presente estudo ainda esteja em seu estágio embrionário, tentando compreender o fenômeno em questão, seus resultados poderão ser de grande ajuda para estudos posteriores que tentem explicar, predizer e, se possível, controlar o fenômeno.

## 8 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

### 8.1 Apresentação

Este capítulo tem por objetivo sugerir possíveis caminhos para novas pesquisas relacionadas à relação entre a visão de capacidades cumulativas e filosofias de operações. Além disso, podem-se sugerir também novas pesquisas que relacionam o fenômeno em questão com outros fenômenos associado a ele, tais como este estudo achou durante o processo de pesquisa. Acredita-se que tais estudos podem vir a exercer uma grande contribuição para o desenvolvimento da área de estratégia de operações.

## 8.2 Áreas de estudo sobre filosofia de operações e capacidades cumulativas a serem pesquisadas

1. O presente estudo verificou que muitas das filosofias operacionais melhoram o desempenho operacional. No entanto, questiona-se qual a magnitude ou impacto da influencia do desempenho operacional no desempenho financeiro da firma. Constitui-se, com isso, uma sugestão para estudo futuro saber o impacto da adoção das filosofias operacionais no desempenho operacional e este no desempenho financeiro da firma.

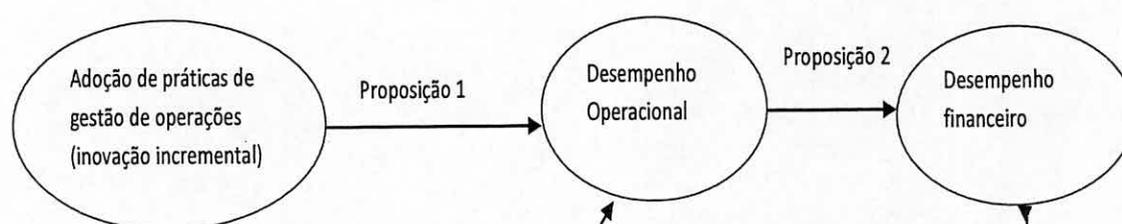
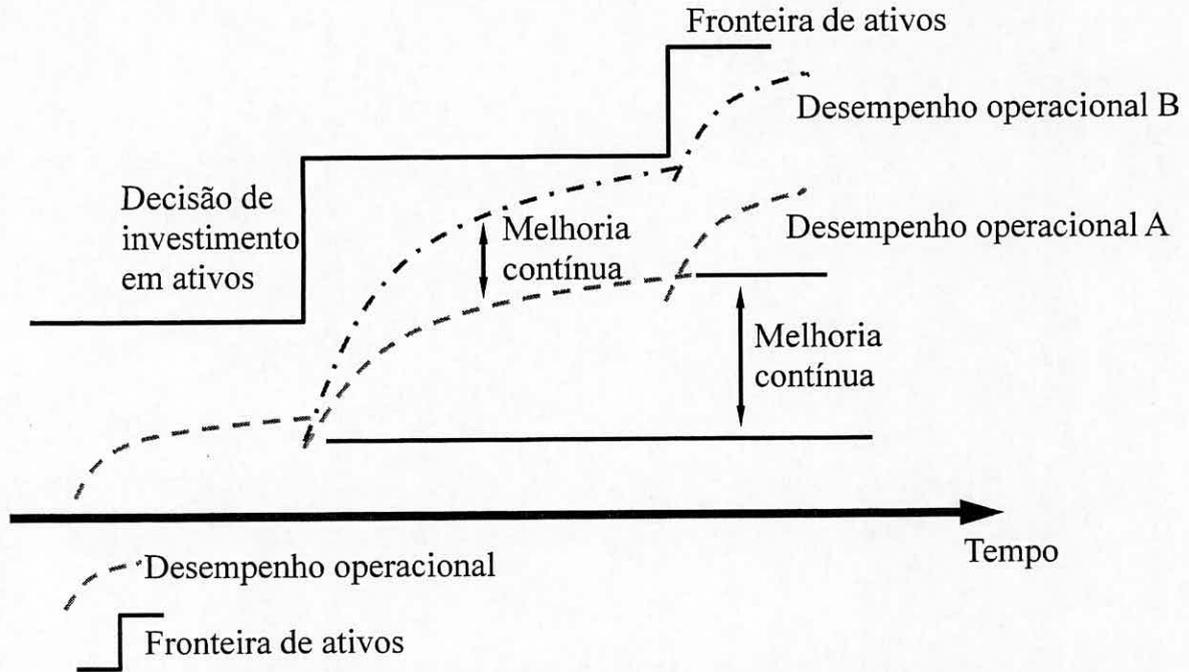


Figura 16 Relação entre filosofia de operações e desempenhos operacionais e financeiros das empresas

Esse estudo é interessante, pois vimos nesta pesquisa que o desempenho financeiro da firma não depende somente do desempenho operacional, pois ele é influenciado por algumas externalidades tais como insumo, preço da concorrência, participação do mercado, das variáveis macroeconômicas, entre outras. Assim, ao estudar esta sugestão, pode-se descobrir como a operação influencia o desempenho financeiro.

2. De acordo com o presente estudo, percebe-se que as empresas possuem uma capacidade máxima de produção definida e limitada pela constituição de ativos da firma (fronteira de ativos), no entanto, os desempenhos operacionais delas não conseguem atingir o 100% desse por alguma razão. Por outro lado, percebe-se que para uma dada situação ou combinação de ativos, as empresas realizam ações de melhoria contínua para extrair cada vez mais dos ativos controlados, e a diferença entre as empresas que possuem os mesmos ativos reside na forma como a melhoria contínua é explorada.



**Figura 17** Desenvolvimento da capacidade de melhoria contínua de uma empresa

Sob essa ótica, sugere-se explorar o desenvolvimento da capacidade de melhoria contínua de uma firma, pois esta só pode ser considerada detentora de capacidade de melhoria contínua quando ela melhora sistematicamente, propositadamente e organizadamente. As melhorias não podem ser resultados de ações aleatórias ou casuais.

3. Nota-se no presente trabalho que a grande maioria das empresas estudadas demonstrou uma melhoria persistente nos seus indicadores operacionais e isso nos leva a acreditar que essas empresas possuem ações de melhoria contínua sustentável. Desta forma, sugere-se explorar quais as características comportamentais (humanas) assim como as rotinas operacionais da empresa que levaram a esse sucesso, enquanto que outras empresas não conseguem manter as ações de melhoria contínua sustentável.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ACEVEDO, C. R., & NOHARA, J. J. (2004). *Monografia no curso de administração : guia completo de conteúdo e forma : inclui normas atualizadas da ABNT, TCC, TGI, trabalhos de estágio, MBA, dissertações, teses*. São Paulo: Atlas.
- ADMINISTRADORES.COM.BR. (01 de Novembro de 2007). *Michael Porter, o estrategista da academia*. Acesso em 20 de 01 de 2010, disponível em [http://www.administradores.com.br/artigos/michael\\_porter\\_o\\_estrategista\\_da\\_academia/20297/](http://www.administradores.com.br/artigos/michael_porter_o_estrategista_da_academia/20297/)
- BARNEY, J. B. (1991). Firm Resources and Sustain Competitive Advantage. *Journal of Management* , 17 (1).
- BARNEY, J. B., & HESTERLY, W. S. (2007). *Administração estratégica e vantagem competitiva*. (M. Rosemberg, Trad.) São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- CORRÊA, H. L., & CORRÊA, C. A. (2006). *Administração de produção e operações : manufatura e serviços : uma abordagem estratégica* (2 ed.). São Paulo: Atlas.
- CSILLAG, J. M. (Abr/Jun de 1991). O Significado do Mundo do Ganho. *RAE* , 31 (2), pp. 61-68.
- CSILLAG, J. M., & CORBETT Neto, T. (1998). *Utilização da teorias das restrições no ambiente de manufatura em empresas no Brasil*. São Paulo: FGV-EAESP.
- DIERICKX, I., & COOL, K. (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science* , 35 (12), 1504-1511.
- FERDOWS, K., & MEYER, A. D. (1990). Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of a New Theory. *Journal of Operation Management* , 9 (2).
- FLYNN, B. B., & FLYNN, E. J. (July de 2004). An exploratory study of the nature of cumulative capabilities. *Journal of Operations Management* , 22, pp. 439-457.
- Flynn, B. B., Schroeder, R. G., Flynn, J. E., Sakakibara, S., & Bates, K. A. (1997). World-class manufacturing project: overview and selected results. *International Journal of Operations & Production Management* , 17 (7), 671 - 685.
- FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS, ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO, BIBLIOTECA KARL A. BOEDECKER. (2008). *Normas para apresentação de monografia* (6 ed.). São Paulo: FGV-SP.

GOLDRATT, E. M. (1988). Computerized shop floor scheduling. *International Journal of Production* , 26 (3), pp. 443-455.

GOLDRATT, E. M., & COX, J. (1997). *A meta: um processo de aprimoramento contínuo*. Educator.

GOLDRATT, E. M., & FOX, R. E. (1994). *A corrida pela vantagem competitiva*. Educator.

GUPTA, M. C., & BOYD, L. H. (2008). Theory os Constraints: A Theory for Operation Management. *International Journal of Operations & Production Management* , 28 (10).

Hill, T. (1993). *Manufacturing Strategy* (Vol. 2). Macmillian.

McGAHAN, A. M., & PORTER, M. (1997). How much does industry matter, really? *Strategic Management Journal* , 18 (6), pp. 15-30.

NOBLE, M. (Sep/Oct de 1995). Strategy: Testing the Cumulative Model in Multiple Country Context. *Decision Science* .

PORTER, M. E. (1980). *Competitive strategy : techniques for analyzing industries and competitors* . New York: Free Press.

RAHMAN, S.-u. (1998). Theory of constraints: A review of the philosophy and its applications. *International Journal of Operations & Production Management* , 18, pp. 336-355.

RUMELT, R. P. (1991). How much does industry matter? *Strategic Management Journal* , 12 (3), pp. 167-185.

SKINNER, W. (1969). Manufacturing - missing link in corporate strategy. *Harvard Business Review* , 136-145.

SLACK, N., & LEWIS, M. (2002). *Operations Strategy*. (2nd, Ed.) NJ: Prentice Hall.  
VOSS, C., TSIKRIKTSIS, N., & FROHLICH, M. (2002). CASE RESEARCH: Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management* , 22 (2), pp. 195-219.

WHEELWRIGHT, S. C. (Jan-Mar de 1984). Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link. *Strategic Management Journal* , 5 (1), pp. 77-91.

WHEELWRIGHT, S. C. (Jan-Mar de 1984). Manufacturing Strategy: Defining the Missing Link. *Strategic Management Journal* , 5 (1), pp. 77-91.

WHEELWRIGHT, S. C., & HAYES, R. H. (Jan/Feb de 1985). Competing through manufacturing. *Harvard Business Review* .

**APENDICES****A Medida de consistência**

**Pergunta 1:** Qual é o ramo da atuação da empresa?

**Pergunta 2:** Quantos empregados possuem a empresa?

**Pergunta 3:** Quais são os seus clientes (B2B, B2C)? Quem são os principais clientes? E os principais concorrentes?

**Pergunta 1:** Qual é a meta da empresa? (exigir uma meta que seja mensurável)

**Pergunta 2:** Em termos de produtividade relativa (faturamento por pessoa/ano e gasto de compra/faturamento), qual é a variação em porcentagem da produtividade dos três últimos anos até o presente?

\_\_\_\_\_ %

**Pergunta 3:** Quais são os concorrentes principais? Em termos de competitividade (Participação de mercado, aumento de vendas), qual a percepção da empresa dos três últimos anos até o presente? Isto é, a competitividade aumenta ou diminui em relação aos concorrentes?

+ / - competitivo

**Pergunta 4:** Nos últimos três anos, em termos da sua meta, qual é a variação em porcentagem do seu atingimento até o presente?

\_\_\_\_\_ %

**Pergunta 5:** Qual variação da receita /lucro da empresa nos últimos três anos?

## B Prioridades Competitivas no presente

### Qualidade:

1. Descreva como é o sistema de controle de qualidade da empresa.
2. Qual ou quais são as conquistas em termo de qualidade?
  - a. Diminuiu retrabalho?
  - b. Melhorou rendimento do uso do material? Menos desperdício?
  - c. Melhorou o aproveitamento das máquinas?
3. Qual é a sua percepção em termo da qualidade da empresa perante os concorrentes?
4. Os colaboradores da área de qualidade contribuem consideravelmente com idéias de melhoria e produtividade?
  - a. A inspeção e controle de qualidade é fonte de competitividade da empresa?
5. Qual a porcentagem de retrabalho?

### Entrega:

1. Descreva como são os departamentos relacionados à entrega da empresa, seus pontos fortes e pontos a desenvolver.
  - a. Gerenciamento de materiais é forte? (1 a 5)
  - b. Planejamento de produção é forte? (1 a 5)
  - c. Controle de produção é forte ? (1 a 5)
2. Com quantos percentuais os produtos são expedidos dentro do prazo? E a chegada aos clientes?
3. Descreva quais as conquistas em termo de confiabilidade da entrega nos últimos anos ou melhoria nos departamentos associados à confiabilidade da entrega.
4. Em termo de entrega, em sua opinião, é mais importante competir com os seus concorrentes no mercado baseando em entrega rápida (lead time curto) ou entrega confiável?

### Custo

1. Descreva a função de gerenciamento de inventário da empresa, seus pontos fortes e pontos a desenvolver.
2. Quão importante é a competição dos produtos no mercado via produto de baixo custo?
3. Quais são as principais ações da empresa para reduzir os custos da produção?

- a. Substituição de matéria prima?
  - b. Melhoria de maquinário e velocidade da linha de montagem?
  - c. Baixar o estoque de produto em excesso?
  - d. Redução de falta de materiais e gastos não produtivos?
  - e. Certificação dos fornecedores?
4. Descreva como se dá a integração dos processos para que os materiais/produtos tenham um fluxo mais regular.

### **Flexibilidade**

1. Descreva a frequência de mudança de mix de produto
2. Qual é a flutuação média (%) do volume de produção. E como a empresa lida com essa flutuação?
3. Descreva a mudança de tempo de processo ao longo dos últimos 3 anos.
4. Em termo de flexibilidade, em sua opinião, é mais importante competir com os seus concorrentes no mercado baseado em customização do produto ou flexibilidade de taxa de produção?

**C TOC e Sequência de prioridades competitivas****Pergunta 1:** A Empresa adota a filosofia da Teoria das Restrições?

- a. Sim e Há quanto tempo?
- b. Não
- c. Adota outras? Quais?

**Pergunta 2:** Quais as dimensões da filosofia da Teoria da Restrição adotadas pela empresa?

- a. Processo logístico de produção (Tambor / Corda / Pulmão)
- b. Processo de medição de contabilidade e tomada de decisões
- c. Processo de raciocínio;
- d. Corrente Crítica
- e. Alguma outra

**Pergunta 3:** Nos últimos 3 anos, quais foram as prioridades da empresa, em termo de importância? (1 = menos importante e 5 = muito importante)

- Qualidade
- Confiabilidade de Entrega
- Rapidez da Entrega
- Custo
- Flexibilidade

**Pergunta 4:** Nos próximos 3 anos, Quais serão as prioridades da empresa, em termo de importância? (1 = menos importante e 5 = muito importante)

- Qualidade
- Confiabilidade de Entrega
- Rapidez da Entrega
- Custo
- Flexibilidade