

**Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo
Departamento de Engenharia de Produção**

TRABALHO DE FORMATURA

**Excelência em Operações
Estudo sobre Práticas de Destaque Realizadas
em Grandes Empresas de Manufatura e Análise
de uma Metodologia de Pesquisa**

Autor: Estefânia Martinelli Tagliatela

Orientador: Mário Sérgio Salerno

2000

TF 2000
T/282

Agradecimentos

Foram muitas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho e que não poderiam deixar de ser mencionadas. Gostaria de agradecer:

- Ao Prof. Mário Salerno, por ter prestado grande dedicação como orientador. Suas críticas e discussões foram essenciais para a realização deste trabalho;
- Ao time de trabalho do *GEO* na A.T. Kearney: Jayme Bombo e Markus Stricker, pela oportunidade oferecida para realizar o estudo *GEO* e pelos ensinamentos diários. Ao Markus, por ter sido um excelente mentor, e pela sua compreensão e apoio, oferecendo todas as condições para que este trabalho pudesse ser concluído. Muito obrigada.
- Ao Henrique Teixeira, da A.T. Kearney, pelos ensinamentos relacionados à prática de operações;
- Ao João Pedro, pela orientação profissional, e pela grande ajuda prestada na realização deste trabalho;
- À Vera e ao Paulo da biblioteca, pelo auxílio à pesquisa bibliográfica e por tolerar os meus atrasos;
- À minha família, por ter entendido a minha ausência durante estes anos em que tive que dedicar grande parte do meu tempo para as minhas atividades;
- Ao Fred, por todo o apoio e compreensão nos períodos mais difíceis;
- À minha mãe, por ter sido sempre companheira e dedicada, contribuindo para todas as minhas conquistas;
- Ao meu pai e à minha irmã, pelo apoio e compreensão durante estes anos.

Sumário

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise dos dados gerados por um estudo desenvolvido para avaliar a excelência em operações em grandes empresas de manufatura, bem como realizar uma análise crítica baseada nas dificuldades encontradas pela autora no processo de validação e análise dos dados.

Inicialmente, foram apresentados os resultados do estudo (realizado na Europa, América do Norte e América do Sul), incluindo as análises baseadas nos dados levantados através do questionário e de levantamentos realizados em campo em empresas brasileiras. As análises foram realizadas considerando-se três grandes blocos: o das empresas sul-americanas, o das cinco empresas que obtiveram o melhor desempenho geral, e a média global. Diversos índices foram calculados para o três blocos para facilitar a comparação.

Durante as análises, foram identificadas práticas de destaque, comuns entre as empresas que obtiveram os melhores resultados, bem como oportunidades de melhorias para as empresas sul-americanas. Foram também identificados exemplos de práticas de destaque entre as empresas brasileiras visitadas.

Posteriormente, chega-se à conclusão que o mecanismo de levantamento de dados e análise poderia sofrer diversas modificações para aperfeiçoar a metodologia de pesquisa. Nesta etapa, foram feitas sugestões com base nas considerações realizadas a respeito do mecanismo de pesquisa, visando melhorar este processo interno na empresa.

Índice

Parte 1: Introdução

1	<i>Introdução</i>	1
1.1	O tema “Operações”	1
1.2	Gestão de Operações.....	2
1.3	Resumo do trabalho.....	3
1.3.1	Propósito geral deste trabalho.....	3
1.3.2	Importância deste trabalho.....	4
1.3.3	Estrutura do trabalho.....	4
2	<i>A empresa e o estágio</i>	6

Parte 2: Avaliando a excelência em operações

3	<i>A evolução da indústria de manufatura</i>	8
3.1	Diferentes fases da evolução da indústria de manufatura	8
3.2	O modelo de evolução das empresas de manufatura	14
3.3	A cadeia de suprimentos	20
3.3.1	Mudanças no relacionamento dos elementos da cadeia de suprimentos.....	21
4	<i>O estudo sobre excelência em operações</i>	24
4.1	Objetivos do estudo.....	24
4.2	Metodologia de análise.....	24
4.2.1	Levantamentos em campo	29
5	<i>Resultados obtidos com o estudo</i>	32
5.1	Análise do bloco Direção Estratégica	34
5.1.1	O papel da direção estratégica	34
5.1.2	A hierarquia estratégica.....	35
5.1.3	Definição de estratégia de operações.....	36
5.1.4	Estratégia de Operações	36

5.2	Análise do bloco Processos.....	41
5.2.1	Gestão de Desempenho	41
5.2.2	Desenvolvimento de Produtos	44
5.2.3	Integração do Fornecedor e Gestão da Cadeia de Suprimentos	49
5.2.4	Produção.....	56
5.2.5	Integração com o Cliente.....	57
5.3	Análise do bloco Recursos.....	61
5.3.1	Organização & Recursos Humanos.....	61
5.3.2	Gestão de Capital.....	63
5.3.3	Gestão do Conhecimento e Tecnologia de Informação	64
5.4	Análise do bloco Resultados de Desempenho.....	68
6	<i>Conclusão sobre os resultados do estudo.....</i>	<i>71</i>
6.1	As visitas realizadas no Brasil	72

Parte 3: Considerações sobre a metodologia de pesquisa e sugestões

7	<i>Considerações sobre a metodologia de pesquisa e sugestões.....</i>	<i>73</i>
7.1	Considerações em relação ao processo realizado	74
7.1.1	Sobre a logística de distribuição e recebimento do material.....	74
7.1.2	Sobre a elaboração da pesquisa.....	75
7.1.3	Sobre a ferramenta desenvolvida para armazenar os dados e para realizar a análise inicial	76
7.2	Considerações em relação ao questionário utilizado.....	80
7.2.1	Sobre a estrutura, extensão e complexidade do questionário.....	80
7.2.2	Sobre as questões	82
7.3	Sugestões	88
7.4	Exemplo de uma nova estrutura para levantamento de dados e análise – reformulação da dimensão Estratégia de Operações	93
8	<i>Conclusão das considerações sobre a metodologia de pesquisa e sugestões</i>	<i>102</i>

Parte 4: Considerações finais

9	<i>Considerações finais.....</i>	<i>103</i>
----------	---	-------------------

Apêndices e Bibliografia

<i>Apêndice I – Manual de Avaliação das Questões Escritas.....</i>	<i>104</i>
<i>Apêndice II - Parte da planilha devolvida pela ferramenta computacional e exportada para o Excel.....</i>	<i>105</i>
<i>Apêndice III - Avaliação inicial de cada uma das dimensões e de sub-critérios selecionados utilizando a ferramenta computacional.....</i>	<i>106</i>
<i>Apêndice IV – Questão sobre despesas com reparos e manutenção</i>	<i>111</i>
<i>Bibliografia.....</i>	<i>112</i>

Índice de figuras

Figura 1: Estrutura do trabalho.....	5
Figura 2: Modelo de desenvolvimento das empresas de manufatura em cinco fases.....	15
Figura 3: Resumo do modelo de desenvolvimento das empresas de manufatura em cinco fases.....	17
Figura 4: O aprendizado das empresas de manufatura no modelo de evolução em cinco fases.....	18
Figura 5: Cadeia de suprimentos.....	20
Figura 6: Relações na cadeia de suprimentos nas empresas <i>Efetiva e Eficiente</i>	22
Figura 7: Relações na cadeia de suprimentos das empresas <i>Flexíveis</i>	23
Figura 8: Dimensões abordadas no estudo <i>Global Excellence in Operations</i>	25
Figura 9: Exemplo do resultado da avaliação inicial utilizando os dados da ferramenta computacional.....	28
Figura 10: Relação entre as dimensões abordadas no questionário e as áreas entrevistadas no estudo <i>Global Excellence in Operations</i>	29
Figura 11: Resumo da metodologia de análise e das atividades realizadas pela autora.....	31
Figura 12: Resultados gerais dos participantes diferenciados por região geográfica.....	33
Figura 13: Resultados gerais dos participantes diferenciados entre América do Sul e as cinco empresas de destaque.....	33
Figura 14: Diferentes níveis da hierarquia estratégica.....	35
Figura 15: A posição da estratégia de operações na estrutura hierárquica.....	36
Figura 16: Característica comum entre as empresas de destaque.....	39
Figura 17: Exemplo de desalinhamento funcional.....	39
Figura 18: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Estratégia de Operações</i>	40
Figura 19: Alguns índices relacionados ao envolvimento do funcionário – dados de 1998.....	42
Figura 20: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Gestão de Desempenho</i>	43
Figura 21: Comparação do desenvolvimento de produtos em empresas japonesas e americanas.....	46
Figura 22: Custo das falhas e de modificação de projetos em diferentes etapas de um produto.....	46
Figura 23: Custo de modificação de projetos em relação ao custo total de desenvolvimento de produtos.....	46
Figura 24: Dados sobre cumprimento de prazos e orçamentos em projetos de desenvolvimento de produtos.....	48
Figura 25: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Desenvolvimento de Produtos</i>	48
Figura 26: Dados sobre integração dos fornecedores na cadeia de suprimentos e giro do estoque de matéria-prima.....	50
Figura 27: Tendências em compra.....	51
Figura 28: As cinco forças de Porter que dirigem a concorrência na indústria.....	53
Figura 29: As cinco forças de Porter aplicadas ao caso específico da EMPRESA A - participante do estudo <i>Global Excellence in Operations</i>	53
Figura 30: Dados sobre integração dos fornecedores na cadeia de suprimentos e redução do índice de defeitos por unidades entregues – dados de 1998.....	55
Figura 31: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Integração do Fornecedor e Gestão da Cadeia de Suprimentos</i>	55
Figura 32: Dados sobre tempo de produção, produção aprovada de primeira (sem retrabalho) e investimentos em novas tecnologias / processos.....	57

Figura 33: Conseqüências da insatisfação de clientes.....	58
Figura 34: Dados relacionados ao atendimento do cliente e qualidade do produto.....	58
Figura 35: Característica comum entre as empresas de destaque.....	59
Figura 36: Característica comum entre as empresas de destaque.....	59
Figura 37: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Integração com o Cliente</i>	60
Figura 38: Alguns índices relacionados à dimensão <i>Organização & Recursos Humanos</i> - dados de 1998.....	62
Figura 39: Característica comum entre as empresas de destaque.....	62
Figura 40: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Organização & Recursos Humanos</i>	63
Figura 41: Alguns índices relacionados à gestão de capital e introdução de produtos no mercado.....	63
Figura 42: Característica comum entre as empresas de destaque.....	66
Figura 43: Observações sobre os resultados da dimensão <i>Gestão do Conhecimento e Tecnologia de Informação</i>	67
Figura 44: Dados relacionados à qualidade e à satisfação do cliente.....	68
Figura 45: Diferentes estágios da qualidade, seguindo o modelo de evolução das empresas de manufatura em cinco fases	69
Figura 46: Alguns índices relacionados à agilidade e inovação.....	70
Figura 47: Alguns índices relacionados a resultados econômicos – dados de 1998	70
Figura 48: Relações na cadeia de suprimentos das empresas <i>Flexíveis</i>	71
Figura 49: Cadeias de suprimentos integradas para atender a diferentes segmentos de mercados.....	72
Figura 50: Distribuição das participantes do estudo <i>Global Excellence in Operations</i> por localização geográfica.....	75
Figura 51: Pesquisa sobre o comportamento da indústria de manufatura alemã em relação à introdução de produtos novos.....	75
Figura 52: Observações sobre as considerações em relação ao processo realizado.....	79
Figura 53: Questão sobre métricas utilizadas - dimensão <i>Gestão de Desempenho</i> - estudo <i>GEO</i>	82
Figura 54: Questão sobre estratégia do negócio e de operações - dimensão <i>Estratégia de Operações</i> - estudo <i>GEO</i>	82
Figura 55: Manual de avaliação da questão 4.2 - dimensão <i>Gestão de Desempenho</i> - estudo <i>GEO</i>	83
Figura 56: Questão sobre gastos com manutenção - dimensão <i>Produção</i> - estudo <i>GEO</i>	84
Figura 57: Observações sobre as considerações em relação ao questionário utilizado.....	87
Figura 58: Observações em relação às sugestões.....	92
Figura 59: Questões da dimensão <i>Estratégia de Operações</i> - estudo <i>GEO</i>	93
Figura 60: Questão proposta pela autora para elaboração de uma nova estrutura de levantamento de dados para a seção sobre <i>Estratégia de Operações</i>	96
Figura 61: Exemplo de questão do guia proposto pela autora para análise da dimensão <i>Estratégia de Operações</i>	98
Figura 62: Guia proposto pela autora para análise da dimensão <i>Estratégia de Operações</i>	99
Figura 63: Principais limitações encontradas e sugestões realizadas na reformulação proposta pela autora para a seção <i>Estratégia de Operações</i>	101



Capítulo 1

Introdução

1 Introdução

1.1 O tema "Operações"

A preocupação das empresas em descobrir maneiras cada vez mais eficientes de realizar as etapas de planejamento e fabricação de seus produtos e distribuí-los para seus clientes - e mesmo consumidores finais - não é recente.

No contexto atual de elevada competitividade, as empresas se vêem obrigadas não só a eliminar qualquer causa de ineficiência existente em seus sistemas de distribuição, mas também a modificar a estrutura e funções de suas cadeias de suprimentos, procurando eliminar gastos e reduzir os tempos para prover o mercado com seus produtos.

Dessa forma, as operações nas empresas tornam-se focos de atenção quando se pensa em ganhos de competitividade, não sendo difícil encontrar alguns exemplos:

“A divisão de equipamentos médicos da Siemens em Forehheim, Alemanha, passou por um processo de reestruturação de dois anos para integrar seu fornecedores na cadeia de suprimentos, reduzindo em 86% o tempo de entrega e reduzindo os estoques na produção pela metade.”¹

“Jack Welch, CEO da GE, atribui ao Seis Sigma o sucesso da companhia nos últimos três anos, o melhor período da sua história em um século. Só em 1999, projetos ligados ao Seis Sigma proporcionaram uma economia de US\$ 2 bilhões para a GE.”²

“Reduzindo o total de fornecedores de cerca de 5.000 para aproximadamente 400, e trabalhando com fornecedores qualificados, a Xerox conseguiu reduzir as inspeções no recebimento de material de 85% para 15% e o número de produtos com defeito em 73%.”³

¹ Esta empresa participou do estudo sobre Excelência em Operações realizado pela A.T. Kearney, estudo no qual a autora esteve envolvida e que serviu de base para este trabalho.

² Boechat, Yan. 'Faixas-pretas' economizam bilhões nas empresas. *Gazeta Mercantil*, 21 de março de 2000.

³ Steeples M. M. *The Corporate Guide to the Malcolm Baldrige National Quality Award*. Homewood, III., Business One Irwin, 1992. p. 271.

Todos os exemplos acima, apesar de representarem diferentes alternativas, têm um ponto em comum: todas estas empresas realizaram mudanças em atividades relacionadas à área de operações. Por este motivo, a gestão de operações nas empresas se torna uma área de grande atenção e importância.

1.2 Gestão de Operações

Gestão de Operações está relacionada à implementação e administração da estratégia de operações, sendo fruto de mudanças contínuas ao longo do tempo na busca de maiores vantagens competitivas.

Mas o que é Gestão de Operações? Vejamos como alguns autores definem este tema:

“Gestão de Operações é uma função ampla, englobando tanto empresas de manufatura quanto empresas de serviços. Está relacionada ao fornecimento do serviço adequado ao cliente a um custo aceitável, bem como ao projeto, organização e controle dos sistemas, procedimentos e tarefas para produzir mercadorias e serviços de maneira eficiente.”

(BATLEY, 2000)

“Os gerentes de Operações são responsáveis por garantir o fornecimento de mercadorias e serviços nas empresas. Os gerentes de Operações tomam decisões em relação às funções de operações e ao sistema de produção utilizado. Gestão de Operações está relacionada à tarefa de tomada de decisões nas funções de operações.”

(SCHROEDER, 1993)

“Gestão de Operações é a administração de um sistema que fornece mercadorias e serviços para o cliente, envolvendo também o projeto, planejamento e controle deste sistema.”

(HARRIS, 2000)

Nota-se algumas características chaves comuns nestas definições de Gestão de Operações:

1. Operações incluem tanto produção de bens quanto de serviços
2. Operações é um sistema
3. O sistema de operações é parte de um sistema maior do negócio

4. O foco das operações é o cliente
5. Gestão de Operações inclui projeto, planejamento e controle de procedimentos e tarefas para produzir mercadorias e serviços

Combinando as conclusões obtidas das outras três definições, pode-se dizer que a Gestão de Operações compreende um sistema amplo, que envolve o projeto, planejamento e controle das atividades relacionadas – direta ou indiretamente - à provisão de bens e serviços para o cliente. Este sistema deve ser coerente com a estratégia do negócio, já que é parte desta.

Mas porque esta área é de grande atenção nas empresas, especialmente as de manufatura?

“O processo de transformação / conversão tende a ocupar o esforço e atenção de 80% de todos os recursos disponíveis em um negócio. Conseqüentemente, as operações compreendem 80% do total de custos da empresa.”

(HILL, 1993)

Como as operações consomem grande parte dos recursos da empresa, a atividade de Gestão de Operações é crítica para o sucesso do negócio.

1.3 Resumo do trabalho

1.3.1 Propósito geral deste trabalho

A empresa de consultoria A.T. Kearney desenvolveu um instrumento para avaliar a excelência em operações em empresas de manufatura. Este instrumento consiste em um questionário que visa analisar diferentes fatores referentes à direção estratégica, processos e recursos que contribuem para gerar os resultados de desempenho da empresa e são críticos para o sucesso em operações.

O objetivo deste trabalho é realizar uma análise dos dados gerados por um estudo desenvolvido para avaliar a excelência em operações em empresas de manufatura, bem como realizar uma análise crítica baseada nas dificuldades encontradas pela autora no processo de validação e análise dos dados. Serão também realizadas algumas sugestões visando contribuir para a melhoria deste processo interno da empresa.

1.3.2 Importância deste trabalho

Este trabalho é de grande interesse da empresa de consultoria, uma vez que a análise dos dados gerados pelo estudo contribui para a geração de capital intelectual para a empresa (e também para a autora deste trabalho), contribuindo para a realização de análises e diagnóstico dos clientes, bem como para a preparação de propostas e suporte de projetos em andamento.

Entretanto, este foi o primeiro ano de aplicação desta metodologia de análise e muitas dificuldades foram encontradas. Dessa forma, a contribuição de alguém que trabalhou com o instrumento de análise e participou no processo é de grande validade também para a realização de críticas e de propostas de modificações, possibilitando a melhoria de um processo interno da empresa.

1.3.3 Estrutura do trabalho

Para atingir os objetivos deste trabalho, adotou-se uma estrutura em quatro partes:

- **Parte 1: Introdução:**

A primeira parte deste trabalho consiste deste capítulo introdutório, e do segundo capítulo, que apresenta a empresa onde foi realizado o estágio, bem como uma breve descrição das atividades realizadas durante o mesmo.

- **Parte 2: Avaliando a excelência em operações:**

Esta parte inicia-se com um capítulo de introdução teórica sobre a evolução das empresas de manufatura e de práticas realizadas nos diferentes estágios de evolução. Este capítulo está relacionado com o capítulo seguinte, onde serão explicados os objetivos do estudo sobre excelência em operações desenvolvido pela consultoria, bem como a metodologia de análise e os processos realizados pela autora.

Em seguida, são apresentados os resultados obtidos pela análise dos dados gerados pelo estudo. A análise foi realizada separando-se as empresas em três grupos: os destaques (que correspondem às 5 empresas que mais se destacaram nas categorias analisadas), a média global dos participantes, e as empresas da América do Sul. Entretanto, muitas observações serão realizadas com base nas visitas realizadas pela autora em empresas brasileiras participantes do estudo.

• **Parte 3: Considerações sobre a metodologia de pesquisa e sugestões:**

Por fim, no primeiro capítulo desta parte serão feitas considerações relacionadas ao instrumento e metodologia de análise, baseando-se nas dificuldades encontradas durante o processo, bem como sugestões de modificações, visando contribuir para a melhoria deste processo interno da empresa. Será apresentada nesta parte uma sugestão de um novo modelo para o instrumento de levantamento de dados e de análise. O segundo capítulo conclui esta parte.

• **Parte 4: Considerações finais:**

Esta parte contém um único capítulo, o qual conclui o presente trabalho.

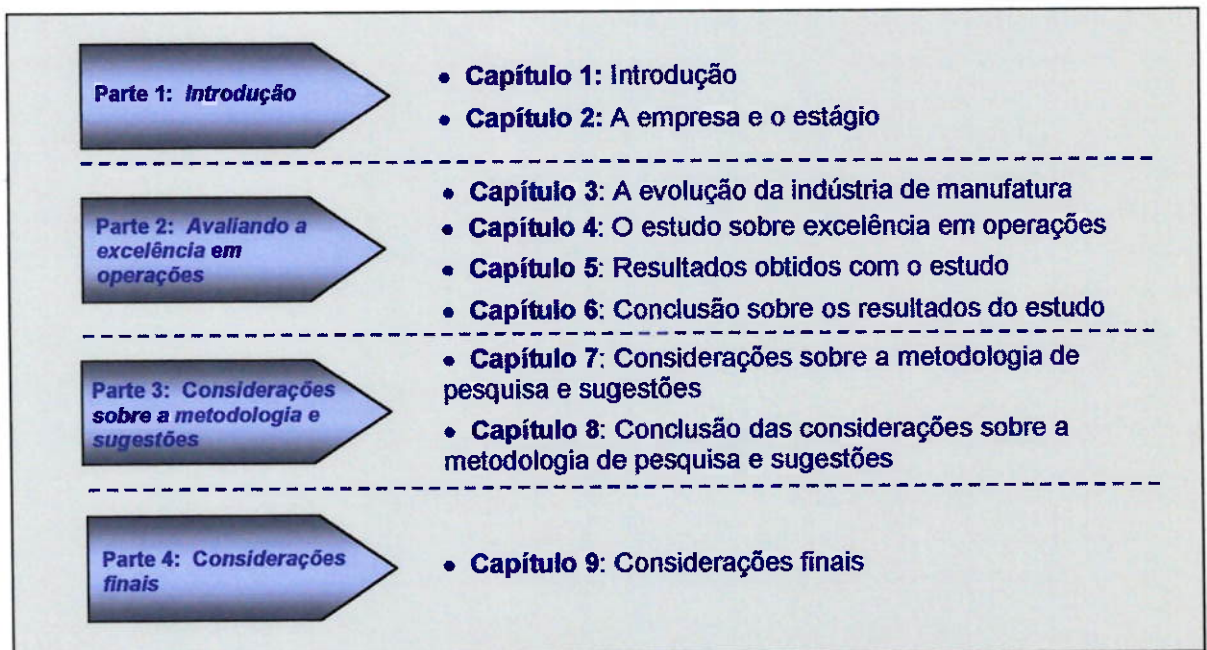
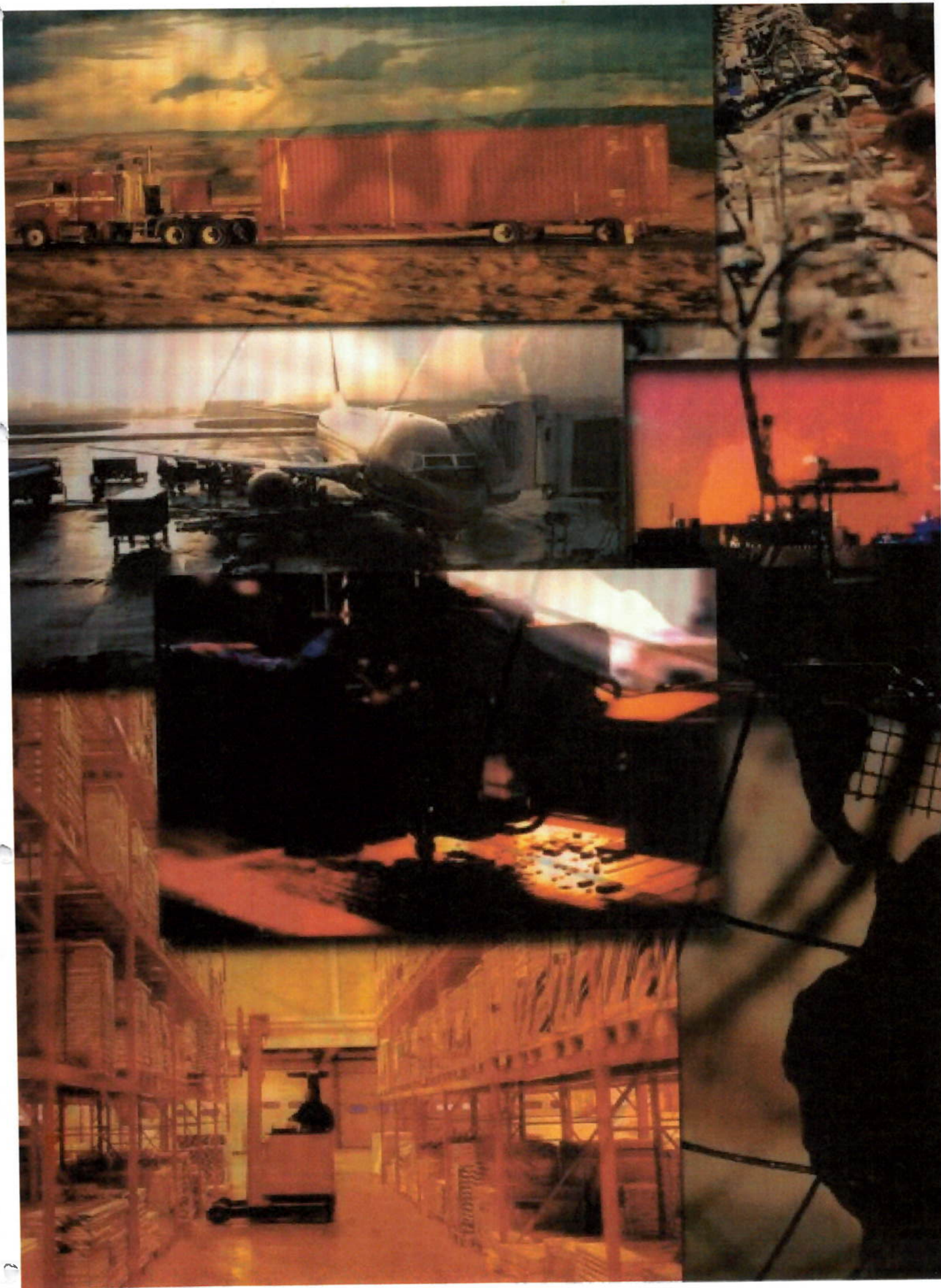


Figura 1: Estrutura do trabalho
Fonte: Elaborado pela autora



Capítulo 3

***A evolução da
indústria de
manufatura***

3 A evolução da indústria de manufatura

As estratégias das empresas de manufatura sofreram profundas mudanças ao longo deste século, ocasionadas principalmente devido a mudanças nas características e exigências do mercado, aumento da competitividade e desenvolvimento tecnológico. As mudanças ocorreram sempre no sentido de buscar a melhor orientação para servir aos novos mercados e manter, ou mesmo, aumentar a competitividade.

BOLWIJN & KUMPE (1990) apresentaram um estudo que procurou explicar a evolução do comportamento, práticas e organização da indústria de manufatura. Este estudo considera que as mudanças foram ocorrendo em função do mercado, do aumento da competitividade e do desenvolvimento tecnológico, obrigando as empresas a competirem em preço, qualidade, flexibilidade e diferenciação. Este mesmo estudo deu origem a um modelo que distinguia quatro diferentes estágios de organização das empresas de manufatura, que serão melhor explicados futuramente.

Utilizando as conclusões do estudo de BOLWIJN & KUMPE (1990), será feita aqui uma descrição desta evolução, porém, modificada pela autora através da inclusão de informações pesquisadas em diversas fontes. Entretanto, cabe ressaltar que existem muitas outras tipologias diferentes sobre evolução das empresas.

3.1 Diferentes fases da evolução da indústria de manufatura

A ordem é disponibilizar

Até em torno da década de 60, a preocupação das empresas de manufatura era poder oferecer o produto para o cliente, sem deixar faltar. Nesta época, o mercado era caracterizado por um grande crescimento e a demanda era superior ao que era produzido, de maneira que era possível vender facilmente todo o volume fabricado, ou seja, empurrar a produção para o mercado.

No período pós II guerra - em que o mercado possuía as características de “*sellers’ market*” - a palavra que resumia o conceito de produção da época era “*disponibilizar*”, e as empresas concentravam esforços em desenvolver métodos de produção cada vez mais rápidos, ou em outras palavras, aumentar a produtividade. O conceito de produtividade referia-se ao conceito taylorista, ou seja, ao encurtamento do tempo necessário à execução das operações

de trabalho humano inseridas no processo de produção. Na década de 40, surgiram também as teorias sobre a motivação dos trabalhadores, que afirmavam que a produtividade poderia ser afetada por fatores psicológicos e, portanto, a motivação poderia ser um fator positivo para melhorá-la.

A divisão do trabalho em tarefas simples e repetitivas, os estudos de tempos e métodos e os esforços em reduzir os tempos mortos eram práticas realizadas pelas empresas de manufatura para produzir mais em menor tempo. Seguindo esta mesma linha, os princípios de organização de Ford também levavam em conta a redução dos tempos-mortos, procurando evitar, sempre que possível, que o trabalhador desse um passo desnecessário ou se cansasse inutilmente. A introdução da linha de montagem foi uma maneira não só de atender a estes dois fatores, mas também de impor o ritmo de produção e aumentar a produtividade.

Este tipo de organização estrutural caracterizava-se pela separação entre os operários e a gerência, entre quem planeja e quem executa a tarefa, e a divisão do trabalho de maneira que o operário se especializasse em realizar uma tarefa simples e repetitiva. O controle organizacional caracterizava-se pela existência de inúmeras regras, procedimentos e regulamentações. À gerência cabia planejar e controlar, e aos operários, seguir os procedimentos e regras.

Competindo em preço

Ainda na década de 60, o crescimento do mercado internacional refletiu de maneira decisiva nas organizações de manufatura.

Com o crescimento da indústria, fez-se necessário o descobrimento de novos mercados. Dessa forma, as empresas expandiram suas fronteiras para outros países, dando um grande impulso para a competição internacional.

O grande impacto do crescimento do mercado internacional foi o aumento da competição em preço, já que muitas empresas transferiram suas unidades produtivas (ou até mesmo todas as suas atividades) para países onde fosse mais barato produzir, para depois vendê-los para outros países.

O preço passou então a ser um critério importante para competir no mercado, uma vez que o consumidor podia encontrar mercadorias comparáveis a preços diferentes.

Neste contexto, esforços eram concentrados para reduzir o custo, desde mudar para fornecedores mais baratos até aumentar a velocidade de produção onde era possível obter economia de escala. Segundo POIRIER & REITER (1996), o aumento da velocidade de produção, ou seja, produzir cada vez maior número de unidades por uma unidade de tempo, visava reduzir ainda mais o custo por unidade. O lucro gerado era normalmente investido no aumento da capacidade, possibilitando a produção de uma quantidade ainda maior a um custo unitário ainda menor. O conceito de vendas era empurrar o volume produzido para o mercado.

BOLWIJN & KUMPE (1990) apontam que apesar de nesta fase as empresas passarem por algumas mudanças drásticas em relação à estrutura anterior - como por exemplo, fechar unidades, transferir para países onde era possível produzir mais barato - suas organizações internas pouco se diferenciavam daquela presente na fase em que a ordem era “disponibilizar”. Prevalcia a produção em massa de uma pequena variedade de produtos e divisão do trabalho em tarefas simples e repetitivas, com o emprego de mão-de-obra barata e constante preocupação em relação ao custo e ao preço. (Entretanto, cabe ressaltar que as informações aqui apresentadas não são aplicáveis a qualquer empresa. Os autores procuraram focar-se no comportamento da maioria das empresas da época que se focavam na produção em massa).

A qualidade não era o foco em nenhuma destas duas fases, ficando resumida à disciplina em obedecer aos procedimentos regulamentados e aos processos de teste e inspeção realizados na produção. Da mesma maneira, o cliente não era o centro das atenções. Ford dizia que “Eles (os clientes) podem ter qualquer cor, desde que seja preto”.

Competindo em qualidade

Por volta de 1970, a qualidade do produto passou a ser fator de grande importância. A má qualidade dos produtos implicava em perdas de tempo e dinheiro com reparos, e os clientes passaram a preocupar-se mais com este fator, procurando no mercado aqueles que tinham superioridade neste quesito. A possibilidade de adquirir mercadorias com preços semelhantes ou até mesmo iguais, porém com qualidade diferentes, direcionou então o foco das empresas para o cliente. Os japoneses anteciparam-se nesta fase, oferecendo produtos de qualidade superior.

Dessa forma, a qualidade tornou-se um fator importante para o sucesso no mercado, e as empresas passaram a competir em preço e qualidade ao mesmo tempo. A visão de que a qualidade se restringia apenas à produção deu lugar à idéia de que envolvia a organização como um todo, englobando produtos, processos, a alta gerência e os operários.

Sendo inclusive reconhecida como objetivo estratégico, campanhas de qualidade iniciaram-se na alta gerência visando melhorar a qualidade do trabalho dos funcionários. O *TQC* (*Total Quality Control*) e o *TQM* (*Total Quality Management*) eram práticas que as empresas passaram a perseguir e a visão era que a empresa deveria oferecer as condições necessárias para que as pessoas pudessem melhorar continuamente a qualidade do seu trabalho. Além disso, maior precisão e dedicação só poderia ser conseguida com maior motivação dos funcionários. Dessa forma, aumentou-se a cooperação entre os funcionários em busca dos melhores resultados.

Nesse contexto, algumas empresas se antecipam no emprego de trabalhos em grupos semi-autônomos (aqui entendido como uma equipe de funcionários que trabalham juntos no desenvolvimento de uma tarefa – ou atendimento de um objetivo – que lhe é proposta). A necessidade de recrutar pessoas mais qualificadas e de treinar os funcionários é reconhecida e passa a fazer parte das práticas de recursos humanos das empresas.

Planos de qualidade em diversos níveis da organização demonstravam a visão sistêmica de qualidade que tomou conta do pensamento da indústria de manufatura. A idéia agora era fazer certo pela primeira vez.

Para garantir a satisfação do cliente, que nesta fase tornou-se foco de atenção, fez-se necessário um maior controle das informações sobre os consumidores, concorrentes e a própria empresa.

A capacidade de produção excedia a demanda, e nesta época o mercado passou de orientado a oferta para orientado a demanda.

Competindo em flexibilidade

Entretanto, ao final dos anos 70 novas mudanças ocorreram, abalando mais uma vez a estrutura das empresas de manufatura. A competitividade internacional se intensificava, levando as empresas a buscarem novas oportunidades para expandirem seus mercados e

aumentarem os lucros. O Japão antecipou-se modernizando sua linha de produtos e oferecendo diferentes modelos de produtos de qualidade em intervalos cada vez menores.

Nesse contexto, além da qualidade e do preço, a capacidade de oferecer produtos com desenhos mais modernos e variados passou a ser fator de grande importância para competir no mercado. Isto refletiu internamente nas empresas na medida que elas tiveram de reconhecer uma maior fragmentação do mercado, sendo necessário oferecer produtos com variações (como por exemplo, opções diferentes de cores). Porém, o fato era que estes produtos deviam ser oferecidos em espaços de tempo cada vez menores.

A esta altura, os princípios de Taylor – método, tempo-padrão e seleção – e o conceito de produtividade apresentavam limitações, como o fato de não considerar a capacidade de cooperação dos funcionários e quesitos como a qualidade e a diferenciação dos produtos finais. Por pressupor padronização de produtos e de operações de produção, a abordagem de produtividade taylorista era aplicável para o caso de uma certa estabilidade do mercado consumidor, deixando então de ser completamente aplicável no caso de uma maior instabilidade.

A alteração de um contexto onde a demanda deixa ter um crescimento regular e estável representa a transição para um novo modelo de organização manufatureira, onde a empresa deve ser flexível para responder às diferentes exigências do mercado. Os clientes buscam também maior variedade.

O conceito de produtividade se modifica neste contexto. ZARIFIAN (1990) aponta que a idéia central de produtividade passa a ser a rapidez de resposta da empresa às mudanças de mercado, o encurtamento do tempo de resposta.

Esforços foram sendo feitos para reduzir o tempo para entregar o produto ao cliente, incluindo desde a redução do tempo de desenvolvimento do produto, do tempo de produção e até de entrega. A redução do número de peças e componentes, a padronização de peças, a produção em pequenos lotes e a utilização de tecnologias no desenvolvimento de produtos, como o CAD e o CAM auxiliavam as empresas a produzir novos produtos em intervalos de tempo menores. O *DFM* (*design for manufacturing*) e a preocupação com a qualidade já no início do desenvolvimento do produto garantia um mínimo de mudanças na fase final de produção e maior nível de qualidade. Tanto linhas dedicadas a um único modelo quanto a

diversos tipos diferentes eram utilizadas, dependendo do volume de produção necessário para cada produto.

O modelo organizacional é baseado na criação de uma estrutura capaz de responder rapidamente às mudanças. O uso de trabalhos em grupos é ainda mais comum, inclusive nas operações do dia-a-dia, e cresce o emprego de trabalhadores multifuncionais.

Neste contexto, também pode-se observar o uso de grupos temporários, que SALERNO⁴ definiu como “ (...) grupos constituídos com um fim precípuo, que podem ser dissolvidos tão logo a finalidade seja atingida (grupos de projeto, grupos-tarefa), ou serem mais perenes, como os grupos para discussão de melhorias e sugestões”. Estes grupos passaram a ser mais freqüente nas empresas que caminhavam para uma estrutura mais flexível para lidar com os eventos⁵ e para discussão de melhorias, como por exemplo os círculos de controle da qualidade (CCQ) e os grupos de melhoria contínua.

Para garantir uma maior velocidade de resposta, as empresas tornam-se mais enxutas, reduzindo os níveis hierárquicos e portanto, acelerando a comunicação. Neste contexto, as empresas mantêm intenso contato com o ambiente externo, procurando conhecer as tendências em tecnologia, competitividade e mercado. As relações com os fornecedores se tornam mais próximas e duradouras.

De grande sucesso, o Sistema Toyota de Produção desenvolvido pela Toyota MotorCo. Ltd. reduz custos e aumenta a produtividade. A idéia é produzir o que é necessário na hora certa. O *JIT* (*just-in-time*) e o *kanban* surgiram no contexto de evolução das indústria de manufatura para um sistema de produção flexível e ainda representam elementos do estado da arte em sistemas de manufatura.

Competindo em diferenciação

As empresas competem em preço, qualidade e em flexibilidade ao mesmo tempo, devendo ser capazes de oferecer rapidamente produtos que atendam às necessidades do mercado. Ao

⁴ SALERNO, M. S. *Projeto organizacional de produção integrada, flexível e de gestão democrática: processos, grupos e espaços de comunicação-negociação*. São Paulo, 1998. Tese (Livre Docência). – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

⁵ Algo que está em ruptura com o desenrolar regular dos fenômenos e a que se dá importância. Ações não previstas e aleatórias que devem ser enfrentadas na produção.

final deste século, algumas empresas procuram oferecer não só uma grande variedade de produtos que atendam a esses requisitos, mas também produtos diferenciados. A habilidade de oferecer produtos diferenciados em intervalos de tempo cada vez menores é a chave para estas empresas se destacarem das outras e ganharem maior competitividade.

Este último estágio é bastante recente e tem sofrido grandes impactos devido à evolução do mercado digital, indicando que novas mudanças estão ainda para acontecer. De qualquer maneira, BOLWIJN & KUMPE (1990) apontaram alguns fatores comum àquelas empresas que se encontram neste estágio.

Nestas empresas, é comum o emprego de trabalhadores multifuncionais e da estrutura de trabalho em grupos, incluindo os grupos multifuncionais temporários em uma intensidade ainda maior que no caso anterior. A comunicação não só entre as diversas áreas e hierarquias, mas também, entre as diferentes unidades da empresa (quando existem) é essencial, uma vez que o conhecimento de todos os funcionários é de grande importância. O envolvimento do funcionário é considerado como elemento chave para o descobrimento de novas alternativas e melhorias, sendo bastante incentivado nestas empresas.

Através da coesão de todos os membros da empresa obtém-se o alinhamento organizacional em torno de um objetivo comum (missão e objetivos da empresa), o que representa um requisito fundamental para as empresas nesta fase. Também é comum encontrar características de várias estruturas organizacionais dentro de uma mesma empresa nesta fase, uma vez que elas têm como característica adaptar-se à mudanças contínuas.

3.2 O modelo de evolução das empresas de manufatura

A partir dos estudos da evolução da indústria de manufatura baseado nas mudanças sofridas pelo mercado, aumento da competitividade e desenvolvimento tecnológico, BOLWIJN & KUMPE (1990) desenvolveram um modelo que definia quatro diferentes estágios de evolução. Entretanto, EVERETT (2000) propôs uma pequena alteração a este modelo, adicionando um quinto estágio, que será considerado neste trabalho.

Os cinco estágios identificados no processo de evolução das indústrias de manufatura deram origem às cinco fases do modelo.

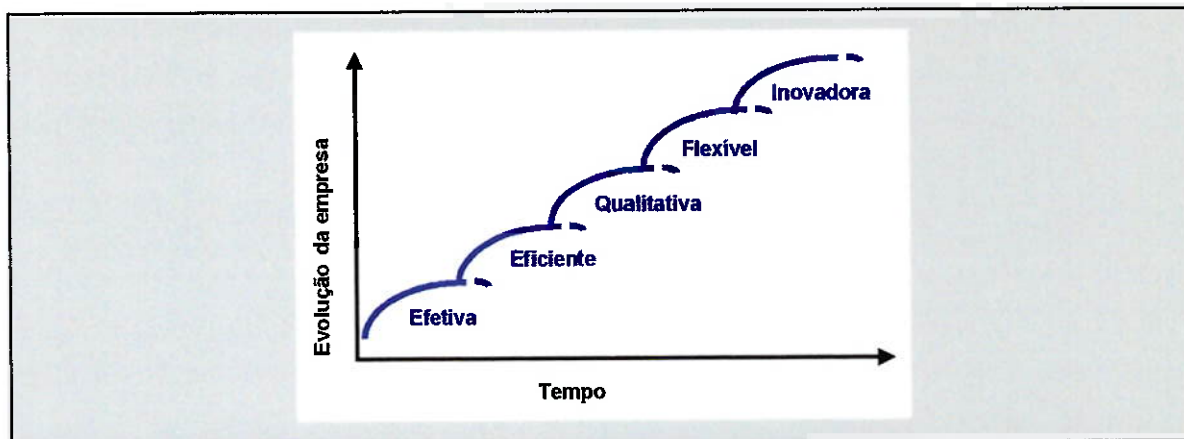


Figura 2: Modelo de desenvolvimento das empresas de manufatura em cinco fases
Fonte: Adaptado de BOLWIJN & KUMPE (1990) e EVERETT (2000)

Os cinco estágios identificados no processo de evolução das indústrias de manufatura deram origem às cinco fases do modelo.

A primeira fase seria o da empresa *Efetiva*, onde a empresa estaria focada em atender ao requisito: “os clientes querem produtos”, preocupando-se em disponibilizá-los, sem deixar faltar. Algumas características marcantes das empresas de manufatura neste estágio são a produção em massa, a existência de supervisão direta e um alto grau de burocratização e hierarquização.

Empresas e unidades de negócio que se dedicam à produção de um produto novo no mercado e de pouca complexidade tecnológica geralmente se encontram nesta fase.

A segunda fase, a da empresa *Eficiente*, possui basicamente as mesmas características da empresa Efetiva: altamente burocrática e hierarquizada, produção em grandes volumes e supervisão direta do trabalho, com a diferença que a competição em preço conduz à preocupação em reduzir o custo unitário do produto. “Os clientes querem produtos baratos” e investir em aumento de capacidade é uma forma de aumentar o volume de produção - e conseqüentemente, de reduzir o custo unitário - que caracteriza a transição da empresa Efetiva para a Eficiente.

A empresa *Qualitativa* evolui da Eficiente a partir do momento em que os clientes encontram no mercado produtos com preços semelhantes, porém com qualidades diferentes; “os clientes querem qualidade e preço”. Estas empresas devem aumentar sua eficiência, ou seja, ser capaz de produzir os produtos com a qualidade que os clientes desejam a preços que eles aceitem pagar e que lhes garantam competitividade. De preferência, não perder

tempo nem recursos com reparos ou retrabalhos: fazer certo da primeira vez. Dessa forma, sem deixar de pensar nos custos, elas reconhecem a necessidade de focar em qualidade.

Foco no cliente e visão de que a qualidade envolve toda a organização são características dessas empresas. Os processos internos são mais simples que na Efetiva e na Eficiente, e existe maior comunicação interna e cooperação entre as diferentes áreas da empresa – e mesmo entre os funcionários. Todos trabalham juntos para atender aos requisitos necessários para satisfazer o cliente.

A empresa *Flexível* representa a quarta fase, e se caracteriza pela habilidade de mudar rapidamente para adaptar-se às necessidades do mercado.

A transição da Qualitativa para a Flexível é marcada pelo aumento da exigência do cliente por uma maior variedade de produtos. “Os clientes querem variedade, qualidade e preço” e a empresa, reconhecendo que os clientes não são iguais, realiza uma maior fragmentação do mercado, oferecendo-lhe mais opções de escolha.

A padronização e redução das peças em componentes, o uso de tecnologias no desenvolvimento de produtos, a produção em pequenos lotes e relações mais próximas com fornecedores são práticas realizadas por estas empresas para aumentar a capacidade de mudar rapidamente. Além disso, uma maior integração dos processos e redução dos níveis hierárquicos resulta em comunicação mais rápida.

Na empresa Flexível, é mais comum encontrar o emprego de esquema de trabalho em grupos, trabalhadores multifuncionais e de grupos temporários do que nas anteriores.

Por fim, a última fase do modelo seria representada pela empresa *Inovadora*, que se caracteriza pela habilidade de renovar rapidamente, criando produtos diferenciados, já que atuam em um mercado onde “os clientes querem novidade, qualidade, variedade e preço”. A transição da Flexível para a Inovadora é marcada por um aumento na velocidade de resposta às necessidades do mercado - o que significa que a agilidade se torna ainda mais crítica neste ponto - e oferta de produtos diferenciados.

As empresas nesta fase se caracterizam por buscarem o aprendizado contínuo, mantendo um intenso contato com o ambiente externo e com as novas tecnologias. Além disso, não só o que é novo no mercado é importante para as empresas nesta fase, mas também tudo que ela já criou internamente, já que as novas tecnologias que surgem no mercado podem

proporcionar melhorias de processos internos e, conseqüentemente, proporcionar a criação de um resultado diferenciado. Dessa forma, o capital intelectual (conhecimento) gerado internamente por todos os funcionários é de grande importância para a empresa nesta fase.

Na empresa Inovadora, é mais freqüente o emprego de grupos multifuncionais temporários, que são conhecidos em algumas empresas como *ad hoc*. Estes grupos são formados para atender a uma determinada necessidade ou para realizar um projeto, e desfeitos assim que os objetivos foram atingidos.



Figura 3: Resumo do modelo de desenvolvimento das empresas de manufatura em cinco fases

Fonte: Baseado em BOLWIJN & KUMPE (1990) e EVERETT (2000)

O processo de aprendizado

Cada nova fase é, na verdade, uma extensão da fase anterior, e as características gerenciais desenvolvidas durante o processo de evolução não só são mantidas, como também são melhoradas. Pode-se dizer então que as empresas passam por um processo de aprendizado, sendo o efeito cumulativo. Os autores do modelo em quatro fases dão um exemplo de como isso acontece para o estágio da Flexibilidade.

Para atingir a flexibilidade para responder rapidamente às novas exigências do mercado a custos razoáveis, a empresa deve ter seus processos devidamente controlados e componentes e produtos semi-acabados em excelente qualidade, de maneira que não desperdice tempo e dinheiro em retrabalho ou retornando os lotes. Em outras palavras, se a qualidade estiver sob controle. Dessa forma, vê-se que o estágio de Flexibilidade evolui do estágio de Qualitativa e de Eficiente.

Na realidade, a longo prazo, a flexibilidade ainda suporta e melhora a eficiência e a qualidade da empresa. Isto porque a flexibilidade reflete em lucratividade, uma vez que neste estágio os estoques são reduzidos. A qualidade é melhorada através do desenvolvimento de reações mais rápidas e melhor conhecimento dos produtos e processos. Além disso, com a introdução de novas tecnologias, a empresa é capaz de fabricar produtos de maior qualidade e com melhores preços.

Muitos outros exemplos poderiam ser mencionados, como a melhoria da comunicação desenvolvida na fase da Qualitativa, que é mantida e melhorada durante o estágio da Flexibilidade, possibilitando uma maior integração dos processos nesta última fase.

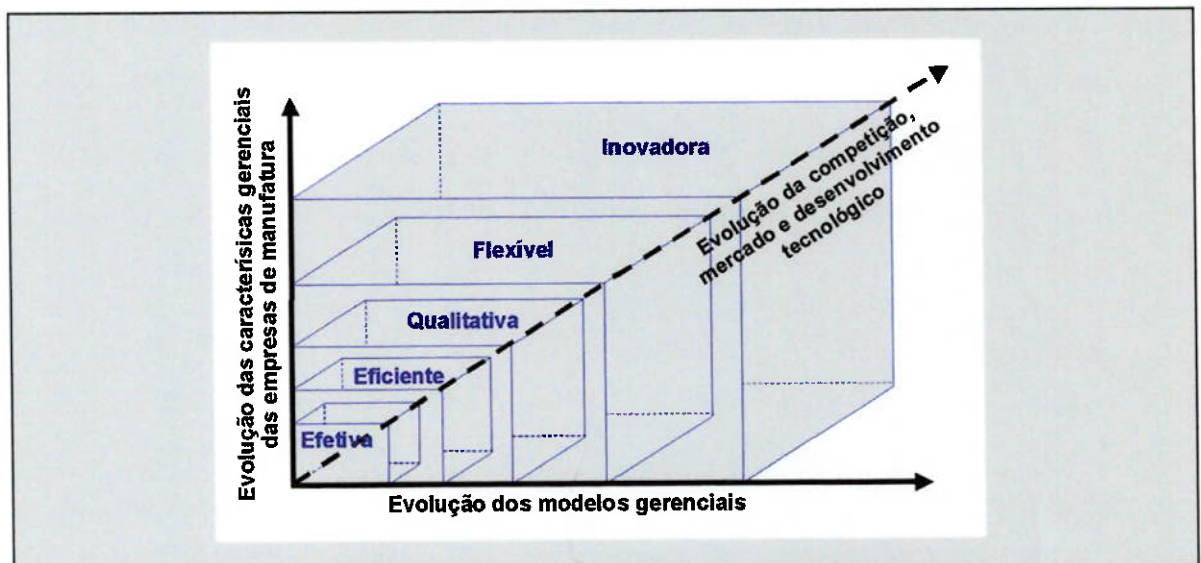


Figura 4: O aprendizado das empresas de manufatura no modelo de evolução em cinco fases
Fonte: Adaptado de EVERETT (2000)

O mercado também evolui da mesma maneira, ou seja, cada mudança nas exigências do mercado mantém ainda características do seu estado anterior. Assim, as exigências do mercado não “desaparecem” quando novas exigências são feitas, o que torna o ambiente

competitivo cada vez mais complexo. Por exemplo, uma vez que o mercado passou a exigir por mais qualidade, ele não deixou de exigir também o preço.

As cinco fases como um sistema

Na realidade, nenhuma empresa apresenta as todas características de nenhuma destas fases: não existe a empresa *Eficiente* ou *Qualitativa*, por exemplo. O que se vê na prática é uma mistura dos tipos ideais apresentados neste modelo.

Por exemplo, a frase de Ford “Eles (os clientes) podem ter qualquer cor, desde que seja preto” (FORD, 1990) ilustra a ausência de diferentes opções para o cliente. Entretanto, observando os equipamentos de áudio de hoje, pode-se verificar que o cliente ainda não tem muitas opções, o que reflete que algumas características da empresa *Eficiente* ainda permanecem.

Entretanto, o conhecimento e estudo de modelos serve para analisar as empresas e identificar características que devem receber maior ênfase em determinadas situações. Além disso, a descrição de modelos ideais serve para dar uma visão sobre a estrutura que uma empresa possui e o que seria a forma idealizada para uma determinada situação. A análise destes gaps auxilia no diagnóstico de incompatibilidades e falhas na estrutura organizacional da empresa.

Por exemplo, empresas ou unidades de negócios que se dedicam a fabricação de um produto relativamente novo no mercado apresentam geralmente as características da empresa *Eficiente*. O novo produto cria uma nova necessidade para o consumidor, e a empresa (ou unidade de negócio) deve suprir esta necessidade, sem deixar o produto faltar, pois isto abriria espaço para a entrada de concorrentes.

Entretanto, após algum tempo (e na realidade, este fenômeno tem acontecido a uma velocidade cada vez maior) surgem os concorrentes, que oferecem ao cliente a oportunidade de comparar os produtos, aumentando então as exigências de preço e qualidade. A medida que a competitividade aumenta, as empresas vão tendo que gerar vantagens para diferenciar-se dos concorrentes, oferecendo então maior variedade.

Dessa forma, o modelo serve para se ter uma idéia de como esta empresa poderia evoluir.

Por fim, cabe lembrar que este modelo foi desenvolvido baseado em premissas relacionadas ao mercado, desenvolvimento tecnológico e competitividade. Uma vez utilizadas outras premissas, o resultado seria um modelo diferente.

3.3 A cadeia de suprimentos

Também a organização e funcionamento da cadeia de suprimentos têm sofrido modificações ao longo dos anos, a medida que as empresas vêem a necessidade de alterá-la para adaptarem-se às necessidades do mercado. Isso significa que, para manterem a competitividade, as empresas se vêem obrigadas não só a eliminar qualquer fonte de ineficiência existente em seu sistema de distribuição, mas também a redefinir e reestruturar como a cadeia de suprimentos deveria funcionar, visando estabelecer um sistema que opere de maneira totalmente eficiente e livre de imperfeições, desde o fornecimento até o consumo final.

Antes de prosseguir para mencionar algumas mudanças sofridas pela organização e funcionamento da cadeia de suprimentos, cabe aqui uma breve definição deste conceito.

SLACK (1996) definiu a cadeia de suprimentos como “(...) todas as unidades produtivas ligadas para prover o suprimento de bens e serviços para uma empresa e para gerar demanda por esses bens e serviços até os clientes finais.”

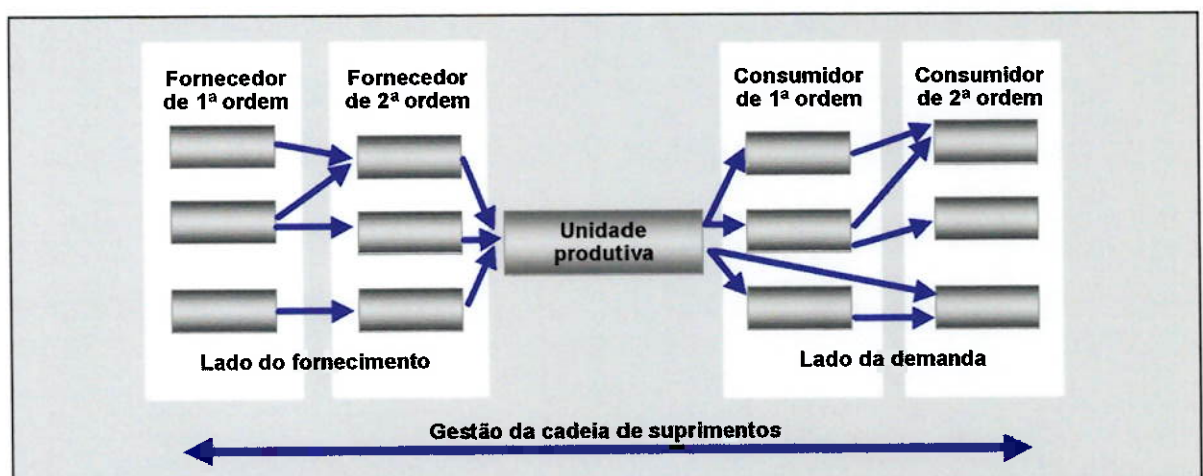


Figura 5: Cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptado de SLACK et al (1998)

Dessa forma, esta cadeia é formada por uma rede de elementos que se relacionam entre si e que possuem em comum o objetivo de prover bens e serviços ao cliente. Entre estes

elementos, existe um intenso fluxo de materiais, produtos semi-acabados, acabados, serviços, informações e fundos.

Um modelo semelhante poderia ser desenvolvido para uma empresa de serviços: a cadeia se iniciaria com o fornecedor e as instalações, sendo prosseguida pelo processo de conversão “intelectual” (no lugar da produção). Os consumidores de primeira ordem dariam lugar aos diferentes escritórios ou filiais que distribuiriam o serviço para o cliente final.

A gestão da cadeia de suprimentos vai além das fronteiras da empresa, compreendendo tanto os fornecedores quanto os clientes e consumidores finais, incluindo as atividades necessárias para garantir a provisão dos bens e serviços.

3.3.1 Mudanças no relacionamento dos elementos da cadeia de suprimentos

Em um primeiro momento, cada unidade da cadeia era vista pelas empresas de manufatura em geral como um elemento isolado, o qual se relacionava com o elemento seguinte através do fornecimento de mercadorias e o recebimento dos pagamentos. Da mesma forma, o fluxo de informações compreendia apenas um elemento e o seguinte, dificilmente havendo comunicação entre dois elementos que não estivessem diretamente relacionados. Por exemplo: um fornecedor tinha como objetivos atender às necessidades dos produtores, e não às necessidades do consumidor final ou do cliente do produtor.

As relações entre os fornecedores e produtores, por exemplo, eram geralmente pouco estreitas: o produtor comprava a matéria-prima, componente ou produto do fornecedor que oferecesse o melhor preço ou qualidade (dependendo da estratégia da empresa), podendo então mudar de fornecedor diversas vezes, conforme sua conveniência. Na realidade, esta prática ainda existe atualmente em muitas empresas, principalmente no caso de *commodities* ou elementos de baixa complexidade tecnológica.

Segundo POIRIER & REITER (1996), “(...) a cadeia de suprimentos era orientada no sentido de produzir as mercadorias demandadas pelo mercado, com o menor custo unitário possível, e empurrar (*push*) estes produtos no mercado.”

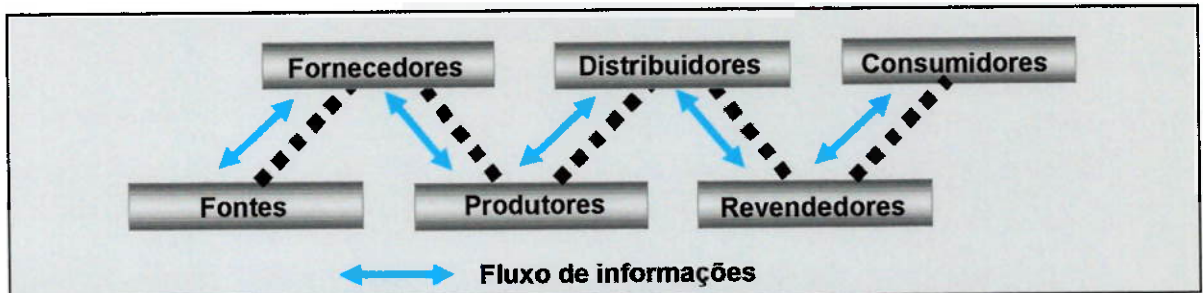


Figura 6: Relações na cadeia de suprimentos nas empresas *Efetiva e Eficiente*
Fonte: Adaptado de POIRIER & REITER (1996)

Neste contexto, esforços eram concentrados em aumentar a velocidade de produção, ou seja, produzir cada vez maior número de unidades por uma unidade de tempo, o que reduziria ainda mais o custo por unidade (obviamente, em locais onde era possível obter economia de escala). O lucro gerado era normalmente investido no aumento da capacidade, possibilitando a produção de uma quantidade ainda maior a um custo unitário ainda menor. Dessa forma, o conceito de vendas era empurrar o volume produzido para o mercado.

Para garantir que este fluxo para o mercado fosse ininterrupto, era conveniente haver estoques entre a produção e os consumidores. Outro ponto onde fazia-se necessária a existência de um estoque para assegurar um fluxo contínuo seria entre o fornecedor e o produtor.

Comparando com os modelos apresentados anteriormente, verifica-se que estas mesmas características são comuns às empresas *Efetiva e Eficiente*.

Em um segundo momento, as unidades da cadeia de suprimentos deixaram de ser vistas como elementos isolados, uma vez que as empresas de manufatura perceberam que os estoques existentes entre os elementos da cadeia eram fontes de custo (quando pudessem ser evitados). Dessa forma, os elementos da cadeia passaram a ter uma ligação mais próxima, e o princípio de “empurrar” as mercadorias para o cliente deu lugar ao de “puxar”. Um sistema de informações eficiente que documentasse o que e quando foi retirado passou a ser necessário para garantir o fluxo de produtos e serviços, e estoques reduzidos.

As empresas passaram a ter relações mais íntimas com seus fornecedores e clientes. Por exemplo, as empresas passaram a fazer a seleção de seus fornecedores, trabalhando apenas com aqueles que atendessem determinadas exigências (como por exemplo, certificação ISO 9000).

Os fornecedores, por sua vez, passaram muitas vezes a fornecer não só peças que qualquer outro concorrente poderia oferecer, mas em muitos casos, itens maiores já montados. Isto contribuiu para que a relação com o fornecedor se tornasse mais íntima, devendo o produtor compartilhar informações mais detalhadas sobre o produto, o processo de produção e as necessidades do cliente.

Os clientes também passaram a ser foco de atenção e a preocupação em satisfazê-lo fez com que não só as empresas se aproximassem mais deles para conhecer suas necessidades, mas também toda a cadeia de suprimentos fosse orientada para atender as suas exigências.

Dessa forma, a partir da empresa *Qualitativa* a organização e o funcionamento da cadeia de suprimentos sofreram mudanças que conduziram ao modelo encontrado nas empresas *Flexíveis*. As relações entre os elementos da cadeia estreitaram-se.

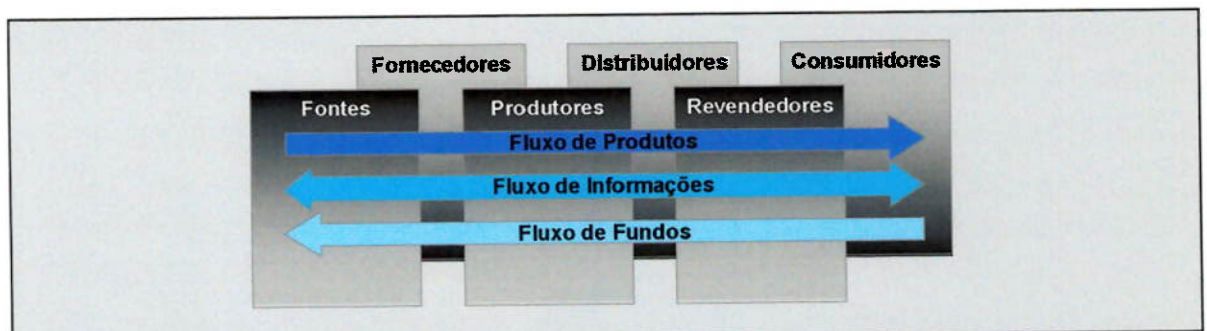


Figura 7: Relações na cadeia de suprimentos das empresas *Flexíveis*
Fonte: Adaptado de POIRIER & REITER (1996)

Entretanto, no final deste século, a globalização e o mercado digital contribuíram para a modificação do comportamento dos clientes e do mercado a uma velocidade sem precedentes, aumentando-se as exigências em termos de qualidade, preço, prazo, e de oferta de produtos diferenciados.

Nesse terceiro momento, as empresas mais uma vez se vêem obrigadas a reorganizar sua cadeia de suprimentos em busca de um modelo que ofereça maior flexibilidade para responder às necessidades do mercado, garantindo sua competitividade.

Capítulo 4

***O estudo sobre
excelência em
operações***

4 O estudo sobre excelência em operações

4.1 Objetivos do estudo

A consultoria A.T. Kearney, visando analisar o nível de excelência das empresas de manufatura e verificar tendências de utilização de diferentes práticas, criou um estudo chamado *Global Excellence in Operations* (Excelência Global em Operações).

Comparando com a introdução teórica anteriormente realizada, as empresas com maior nível de excelência seriam aquelas que, na realidade, estariam mais próximas da empresa *Inovadora*, incorporando o maior número de práticas que são consideradas como *excelentes* na indústria de manufatura.

A realização deste tipo de estudo tem como objetivo fornecer capital intelectual para a consultoria, que utiliza o conhecimento adquirido para realização de análises e diagnósticos dos clientes, elaboração de propostas de trabalho e para o suporte de projetos em andamento. O estudo mais aprofundado de algumas empresas que se destacam neste tipo de trabalho oferece à consultoria a oportunidade de identificar diferentes soluções e práticas inclusive bastante criativas, contribuindo para ampliar os conhecimentos em operações.

Além disso, este trabalho permite que a consultoria avalie a organização de determinadas empresas com vistas ao posterior auxílio na resolução de problemas identificados.

4.2 Metodologia de análise

Os dados utilizados para a realização deste trabalho foram retirados do estudo sobre excelência em operações em empresas de manufatura (*Global Excellence in Operations - GEO*), realizado na América do Sul, América do Norte e Europa, em empresas de manufatura com faturamento anual superior a US\$ 100 milhões.

O *GEO* teve origem no “*Fabrik des Jahres*” (*Fábrica do Ano*), um estudo realizado há oito anos na Alemanha com o mesmo objetivo e com uma estrutura bastante semelhante. Dessa forma, do total de 122 empresas participantes, a grande maioria eram empresas alemãs.

No Brasil, cerca de 250 executivos receberam o convite para participar do estudo. No início, 18 empresas brasileiras confirmaram sua participação, mas apenas 7 destas decidiram

participar efetivamente. Na Argentina, apenas 5 empresas participaram, somando um total de 12 participantes na América do Sul.

O questionário utilizado para o levantamento de dados foi elaborado na Alemanha, mantendo a mesma estrutura do material utilizado no *Fábrica do Ano*, com a diferença de que algumas perguntas foram acrescentadas.

Uma vez recebidos os questionários e o glossário de termos (em inglês), coube à autora deste trabalho a tradução de todo o material para o português e o posterior envio às empresas participantes. O questionário utilizado era bastante extenso e complexo, englobando um total de 120 questões (todas com sub-itens), distribuídas em 4 partes ou blocos: *Direção Estratégica*, *Processos*, *Recursos* e *Resultados de Desempenho*. Estas partes, por sua vez, apresentavam-se subdivididas em dimensões mais específicas, que somavam um total de 16 (ver figura 8).

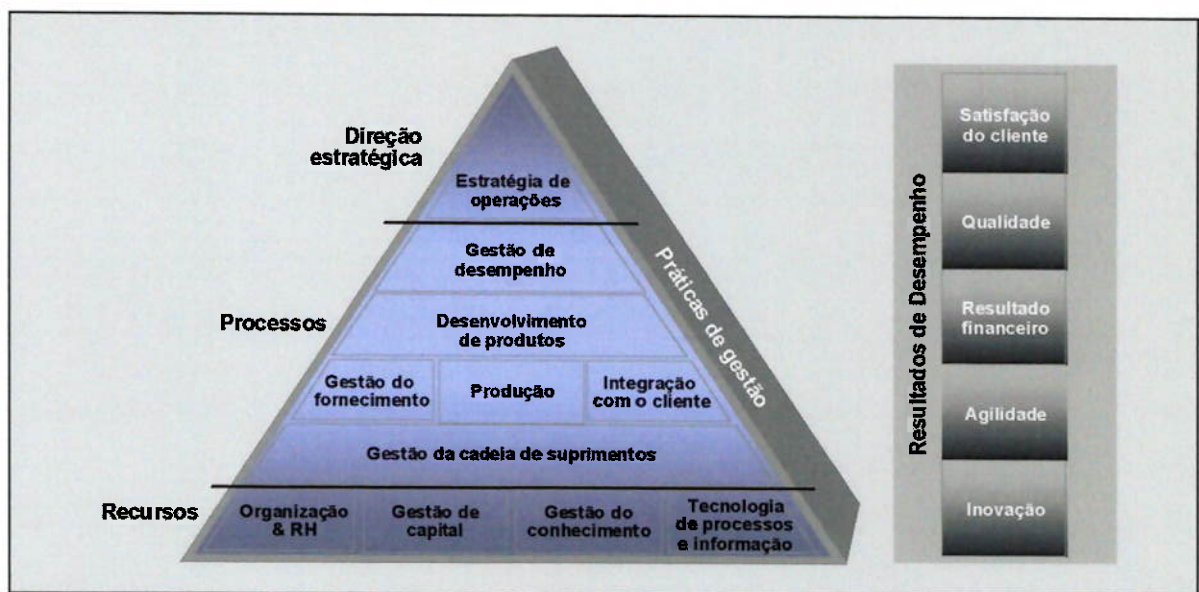


Figura 8: Dimensões abordadas no estudo *Global Excellence in Operations*
Fonte: Questionário de estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Além destas 16 dimensões, havia uma seção introdutória chamada *Perfil da Empresa*, onde deveriam ser fornecidos os dados referentes à participante.

O questionário constituía-se de perguntas que exigiam respostas teóricas, numéricas e também questões onde deveria apenas ser assinalada a alternativa que mais se aplicava. Entretanto, este último tipo de questão era minoritário.

Coube à autora deste trabalho não só auxiliar as participantes brasileiras no preenchimento do questionário, resolvendo suas dúvidas, como também corrigir as questões cujas respostas foram dadas incorretamente, a fim de garantir que os dados pudessem ser comparáveis.

Dessa forma, após o recebimento das respostas das participantes brasileiras, os dados foram inicialmente conferidos, sofrendo as alterações necessárias, para posteriormente serem traduzidos para o inglês, e incluídos na ferramenta computacional desenvolvida para armazenar os dados e realizar a análise inicial. Esta ferramenta constituía-se de uma réplica eletrônica do questionário, que também possuía algum mecanismo para pontuar as diferentes dimensões e devolver os resultados em uma planilha, que poderia ser exportada para o Excel. Entretanto, só era possível consultar os dados de uma empresa por vez, sendo bastante complicada a realização de comparações de uma mesma questão entre as diversas participantes.

As questões que exigiam respostas escritas foram inicialmente analisadas pela autora deste trabalho utilizando-se o *Manual de Avaliação das Questões Escritas*, que fornecia instruções de como avaliar a questão e de como atribuir-lhe uma pontuação entre 1 e 5 (ver Apêndice I). A pontuação atribuída pelo avaliador nestas questões era indicada em um campo específico dentro da ferramenta computacional, que também possuía um segundo campo onde era possível anotar observações a respeito da questão avaliada e justificar porque aquela pergunta recebeu aquela determinada pontuação.

Esta pontuação seria então considerada pela ferramenta computacional, que realizaria uma série de cálculos e pontuaria as diferentes dimensões consideradas no questionário em uma escala de 0 (caso a questão estivesse em branco) a 5, devolvendo uma planilha com os resultados e com a média final para cada participante que poderia ser exportada para o Excel (ver Apêndice II). A A.T. Kearney considera confidencial a maneira como a ferramenta operacionaliza os cálculos.

A ferramenta tinha como objetivo identificar entre as participantes aquelas que mais se destacaram, e que, portanto, seriam visitadas. Dessa forma, foram identificadas as empresas que possuíram maior pontuação e estabelecido um cronograma de visitas.

Após as visitas, foram realizadas atualizações nos dados das empresas visitadas diretamente na ferramenta, a fim de garantir que as novas informações coletadas ficassem armazenadas no banco de dados.

Capítulo 2

A empresa e o estágio

2 A empresa e o estágio

Este trabalho foi realizado a partir de um estágio realizado na empresa de consultoria A.T. Kearney, onde a autora deste trabalho participou de um time de trabalho (juntamente a um diretor e um gerente da consultoria) organizado para conduzir um estudo global sobre excelência em operações.

A consultoria possui 65 escritórios fixos em diversas localidades da América do Norte, América do Sul, Europa, Ásia, Austrália e Rússia, além de ter escritórios afiliados na Índia, Oriente Médio e América Central. O escritório de São Paulo é relativamente novo, tendo sido fundado em 1994.

Atualmente, a A.T. Kearney esta entre as 10 maiores empresas de consultoria gerencial do mundo, atuando especialmente nos seguintes segmentos:

- Estratégia de Operações;
- Otimização de operações de manufatura;
- Logística e cadeia de suprimentos;
- Estratégia de negócios e gestão;
- Gestão estratégica de recursos;
- Redesenho de processos e organizações;
- Implantação de novas tecnologias.

A consultoria está organizada por prática de negócios, que procuram cobrir diversos setores produtivos da economia, nos diversos segmentos industriais ou de serviços. O escritório de São Paulo possui grande desenvolvimento e especialização nas seguintes práticas:

- Automotiva e Transportes;
- Bens de consumo e varejo;
- Energia;
- Governo;
- Instituições financeiras;
- Operações e Manufatura;
- Telecomunicações.

O estudo sobre excelência em operações foi uma iniciativa conduzida pela prática de Operações e Manufatura.

As atividades realizadas durante o estágio compreenderam:

- tradução dos questionários enviados (inglês para português), bem como das respostas recebidas (português para inglês)

- coordenação do preenchimento dos questionários no Brasil, inclusive visitando as empresas quando necessário e buscando garantir a consistência e das respostas
- visitas às participantes que mais se destacaram no Brasil
- análise do dados gerados pelo questionário
- preparação dos relatórios individuais de conclusão do estudo para as participantes brasileiras

Toda esta documentação foi revisada pelo diretor e gerente da A.T. Kearney (presentes no time de trabalho para a realização deste estudo no Brasil), os quais realizaram algumas modificações para aprimorar o material.

A esta altura, foram recebidos os dados das participantes dos outros países, já revistos e atualizados após a realização das visitas naquelas que mais se destacaram. Estes dados foram introduzidos diretamente na ferramenta computacional. Com o objetivo de identificar exemplos de melhores práticas e áreas de oportunidades de melhoria para as empresas da América do Sul - para a preparação de um relatório conclusivo do estudo que seria distribuído às participantes brasileiras - a autora deste trabalho propôs a realização de uma análise mais detalhada separada em três blocos: **América do Sul**, **América do Norte** e **Europa**.

Entretanto, este tipo de análise não se mostrou interessante, tanto pelo fato de que no grupo das empresas européias estava concentrada a maior parte das participantes (85%), quanto pelo fato das curvas de desempenho constituídas pela pontuação destes três grupos nas dimensões consideradas no questionário serem muito semelhantes, não sendo possível identificar facilmente áreas onde as empresas sul-americanas teriam oportunidades de melhorias.

Por este motivo, a autora deste trabalho sugeriu a realização de uma comparação com o grupo formado pelas 5 empresas que mais se destacaram no estudo - as quais foram identificadas através da utilização da ferramenta computacional, selecionando-se aquelas que apresentaram as melhores pontuações entre todas as participantes. Esta comparação mostrou-se mais interessante, permitindo a identificação de áreas onde as empresas sul-americanas teriam oportunidades de melhorias.

Dessa forma, foi realizada uma análise mais aprofundada dos dados, considerando três grandes grupos: as **empresas sul-americanas**, o **grupo de destaque** (constituído pelas 5 empresas que mais se destacaram no estudo), e a **média global** dos participantes.

Inicialmente foi calculada a pontuação média destes três grandes grupos nas diferentes dimensões consideradas pelo questionário, bem como em determinados sub-critérios utilizados para avaliar estas dimensões. Os dados para o cálculo foram retirados da planilha devolvida pela ferramenta computacional.

Os sub-critérios considerados para pontuar as 16 dimensões consideradas no questionários puderam ser identificados examinando-se a planilha devolvida pela ferramenta. Por exemplo, para a dimensão *Estratégia de Operações*, foram considerados os sub-critérios *processo de desenvolvimento da estratégia*, *consistência com a estratégia do negócio*,

implementação, comunicação, sucesso da estratégia de operações, métricas, alinhamento das métricas, uso e relevância da métricas (ver Apêndices II e III).

Entretanto, nesta análise preliminar não foram utilizados todos os sub-critérios, mas apenas aqueles de caráter mais abrangente. Por exemplo, para a dimensão *Estratégia de Operações* foram utilizados apenas os sub-critérios *processo de desenvolvimento da estratégia de operações, implementação e métricas*. Os outros sub-critérios podem ser considerados como parte daqueles que foram utilizados, sendo estão analisados posteriormente - com as informações dos questionários e das visitas - para identificar porque um grupo obteve uma pontuação alta (ou baixa) no sub-critério considerado. Por exemplo, os sub-critérios *alinhamento das métricas* e *uso e relevância da métricas* podem ser considerados parte de *métricas*, sendo analisados posteriormente para verificar porque o grupo das empresas sul-americanas apresentaram uma pontuação mais baixa que os outros grupos no sub-critério *métricas* (ver Apêndice III).

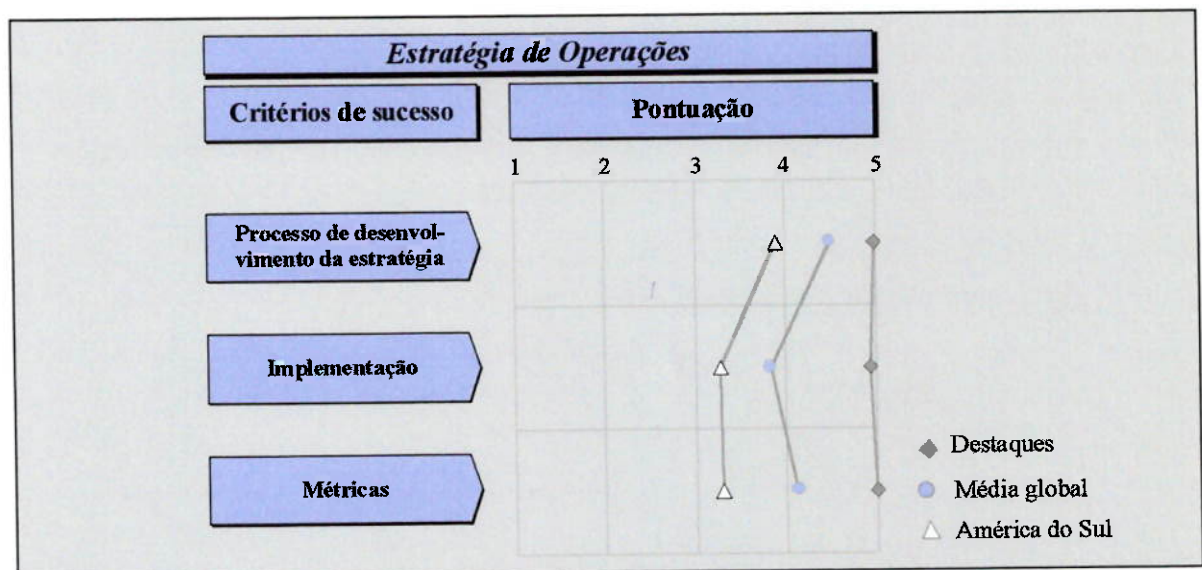


Figura 9: Exemplo do resultado da avaliação inicial utilizando os dados da ferramenta computacional

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Elaborado pela autora

Em seguida, foram observados os dados do questionário, bem como as informações resultantes da visita para analisar porque as empresas dos três grupos considerados apresentaram um alto ou baixo desempenho em uma determinada dimensão, sendo inclusive calculados alguns *benchmarks* para facilitar a análise. Para calcular estes índices, foi necessária a consulta do questionário de cada uma das empresas separadamente para anotação das respostas, e em seguida, a transferência manual dos dados para uma planilha

em Excel, onde finalmente os cálculos foram realizados. Não era possível realizar este processo de forma automática.

Os resultados da análise foram consolidados em um relatório final, o qual deu origem aos relatórios individuais das participantes brasileiras após a inclusão de seus dados (pontuação e índices).

4.2.1 Levantamentos em campo

Os levantamentos em campo realizados durante as visitas tinham como objetivo não só verificar na empresa as informações fornecidas no questionário, mas também esclarecer alguns pontos que não haviam ficado claros apenas com a leitura do mesmo. Como o número de participantes brasileiras era bastante reduzido, decidiu-se visitar 5 das 7 participantes (2 além daquelas que mais se destacaram na avaliação computacional).

As visitas duraram, em sua maioria, um único dia. Além de visitar a produção, foram feitas entrevistas abordando as diferentes dimensões do questionário com funcionários de diferentes áreas da empresa.

Dimensão	Pessoas entrevistadas
<i>Estratégia de Operações</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente ou Diretor de Operações
<i>Gestão de Desempenho</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente ou Diretor de Operações • Área Financeira • Produção • Qualidade • Marketing
<i>Resultados de Desempenho</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente ou Diretor de Operações • Área Financeira • Produção • Qualidade • Marketing
<i>Desenvolvimento de Produtos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente ou Diretor de Operações • Área de Desenvolvimento de Produtos • Marketing • Produção
<i>Gestão do Fornecimento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Compras
<i>Produção</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente de Produção • Qualidade • Manutenção
<i>Integração do Cliente</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Vendas • Marketing
<i>Gestão da Cadeia de Suprimentos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente ou Diretor de Operações • Produção
<i>Organização & Recursos Humanos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos Humanos
<i>Gestão de Capital</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Área Financeira
<i>Gestão do Conhecimento</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia de Informação • Recursos Humanos
<i>Tecnologia de Processos e Informações</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia de Informação

Figura 10: Relação entre as dimensões abordadas no questionário e as áreas entrevistadas no estudo *Global Excellence in Operations*

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
Elaborado pela autora

As visitas mostraram-se bastante importantes no processo de avaliação, uma vez que permitiram a visualização dos processos e a verificação de informações contidas no questionário (por exemplo, foi possível verificar se as empresas documentavam a estratégia de operações, se utilizavam de fato métricas para avaliá-la e se o monitoramento destas métricas dava origem a iniciativas de melhoria).

Além disso, aspectos que não puderam ser analisados utilizando-se apenas o questionário puderam ser explorados nos levantamentos em campo (por exemplo, a visita em áreas de desenvolvimento de produtos permitiu a verificação do quão desenvolvida eram estas áreas, o que ficou difícil de ser avaliado apenas com a utilização do questionário).

Muitos dos exemplos e das observações realizadas na parte que trata dos resultados do estudo neste trabalho (bem como os relatos de casos de participantes brasileiras) foram feitas com base nos dados e resultados dos levantamentos em campo.

Resumo da metodologia e das atividades realizadas pela autora

- O estudo foi realizado na América do Norte, América do Sul e Europa, tendo sua origem em um estudo realizado há 8 anos na Alemanha. A maior parte das empresas participantes eram alemãs
- 250 pessoas foram convidadas para o estudo no Brasil. Foco: empresas de manufatura com faturamento anual superior a US\$ 100 milhões
- Tradução do questionário recebido em inglês da Alemanha e envio para as participantes no Brasil
Questionário complexo:
 - 120 questões, todas com sub-itens
 - 4 blocos: *Direção Estratégica, Processos, Recursos, Resultados de Desempenho*
 - Os 4 blocos apresentavam-se subdivididos em um total de 16 dimensões (ver figura 8)
- Auxílio às participantes brasileiras no preenchimento das questões
- Recebimento do questionário de 7 das 18 participantes brasileiras
- Conferência, alteração e validação das respostas das participantes no Brasil
- Tradução para inglês e introdução dos dados na ferramenta computacional para armazenamento e análise dos dados
- Análise das questões escritas e pontuação utilizando *Manual de Avaliação das Questões Escritas* (ver Apêndice I)
- Exame dos resultados da análise computacional. A ferramenta de análise devolveu uma planilha contendo uma pontuação entre 0 e 5 para todas as participantes em cada uma das dimensões do questionário, bem como em diversos sub-critérios considerados para pontuar estas dimensões. A A.T. Kearney considera confidencial a maneira como a ferramenta operacionaliza os cálculos (ver Apêndice II)
- Seleção das empresas que mais se destacaram no estudo no Brasil (utilizando a pontuação da análise computacional como um filtro)
- Visita a algumas empresas brasileiras e realização de entrevistas com diversas áreas da empresa para cobrir as diversas dimensões do questionário (ver figura 10)
- Alterações e atualização dos dados na ferramenta computacional
- Recebimento dos dados de todas as participantes do estudo (diretamente na ferramenta computacional)
- Análise inicial em 3 grandes grupos: **América do Norte, América do Sul e Europa**: não se mostrou interessante, pois os 3 grupos apresentaram desempenho semelhante nas diferentes dimensões do questionário, dificultando a identificação de áreas de oportunidade de melhorias para as empresas sul-americanas
- Realização da análise em 3 grupos: **América do Sul, destaques** (grupo formado pelas 5 empresas que mais se destacaram entre todas as participantes: identificação pela pontuação devolvida pela ferramenta computacional), **média global**
- Cálculo da pontuação média destes 3 grupos nas diferentes dimensões do questionário, bem como em alguns dos sub-critérios considerados na pontuação destas dimensões. Estes dados foram retirados da análise computacional (ver figura 9 e Apêndices II e III)
- Cálculo de alguns *benchmarks* para os 3 grupos analisados
- Preparação do relatório final com resultados da análise e dos relatórios individuais para as participantes brasileiras

Figura 11: Resumo da metodologia de análise e das atividades realizadas pela autora

Fonte: Elaborado pela autora

Capítulo 5

***Resultados obtidos
com o estudo***

5 Resultados obtidos com o estudo

A análise dos dados do estudo tinha como objetivo não só identificar exemplos de melhores práticas, mas também áreas de oportunidades de melhoria para as empresas da América do Sul.

Dessa forma, a autora deste trabalho propôs iniciar a análise dos dados do estudo através de uma comparação dos resultados gerais - em cada uma das dimensões consideradas - de três blocos regionais, separados conforme a localização geográfica: **América do Norte, América do Sul e Europa**. Estes resultados gerais foram originados pela avaliação computacional. A comparação entre estes três blocos visava identificar os maiores *gaps* entre os resultados dos três grupos. Em seguida, uma comparação mais detalhada entre os grupos seria realizada para auxiliar na identificação de fatores comuns entre as empresas participantes do grupo que apresentou os melhores resultados e entre as participantes do grupo constituído pelas empresas sul-americanas.

Entretanto, as curvas de desempenho constituída pela pontuação destes três grupos nas dimensões consideradas no questionário apresentaram diferenças pouco significativas, dificultado a identificação de áreas de melhoria para o grupo sul-americano. Por este motivo, a idéia de realizar uma análise comparativa por regiões geográficas não se mostrou interessante (ver figura 12).

Dessa maneira, uma segunda forma de comparação foi proposta pela autora, considerando as participantes sul-americanas e o grupo formado pelas cinco empresas que mais se destacassem na avaliação geral computacional, considerando todas as doze dimensões consideradas no estudo (ver figura 13). Esta segunda classificação permitiu identificar oportunidades de melhorias nas dimensões estudadas para as participantes sul-americanas.

Dessa forma, as análises realizadas consideraram três grupos: **América do Sul, destaques** (formado pelas cinco empresas que mais se destacaram) e **média global** (formado pelo conjunto de todos os participantes). Os resultados do estudo serão aqui apresentados em quatro blocos: *Direção estratégica, Processos, Recursos e Resultados de Desempenho*.

Muitas das observações realizadas na análise serão feitas com base nas participantes brasileiras visitadas pela autora. Cabe ressaltar que a autora também considerou a hipótese de realizar análises por tipo de indústria e por tipo de produção (massa ou discreta).

Entretanto, tal tipo de separação não foi possível devido às limitações na estrutura do banco de dados e da ferramenta disponível.

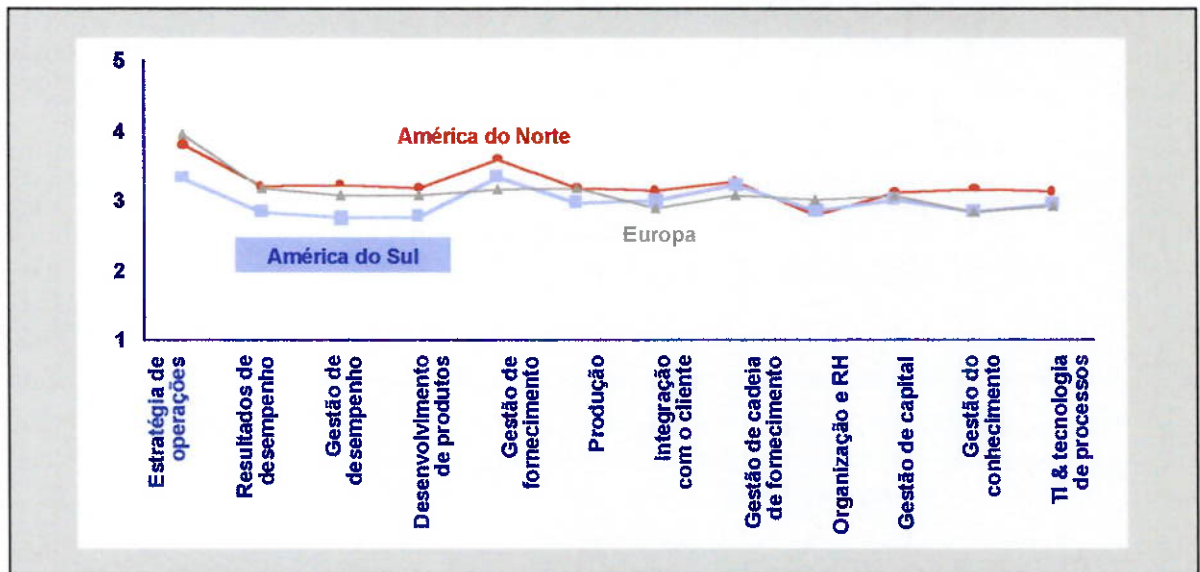


Figura 12: Resultados gerais dos participantes diferenciados por região geográfica⁶

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Elaborado pela autora

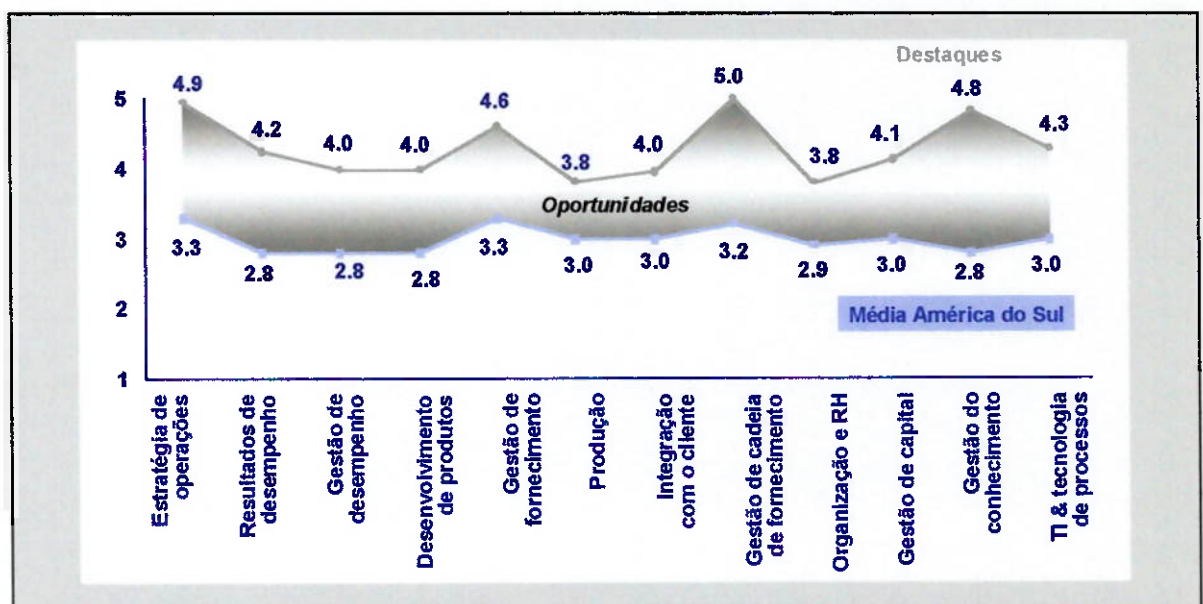


Figura 13: Resultados gerais dos participantes diferenciados entre América do Sul e as cinco empresas de destaque⁶

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Elaborado pela autora

⁶ A pontuação de 1 a 5 mostrada nestes gráficos representa a média dos 3 grupos analisados nas diferentes dimensões abordadas no questionário. Esta pontuação foi calculada utilizando-se os resultados fornecidos pela ferramenta computacional nas diferentes dimensões consideradas (ver Apêndice II). A A.T. Kearney considera confidencial a maneira como a ferramenta operacionaliza os cálculos.

5.1 Análise do bloco Direção Estratégica

O objetivo desta parte do estudo consistia em verificar a capacidade da empresa em interpretar de forma consistente as estratégias do negócio, a fim de formular suas estratégias de operações, desenvolver iniciativas viáveis e gerenciar com êxito a implementação, obtendo resultados favoráveis para o negócio.

Entretanto, para que seja mais fácil explicar os resultados desta análise, cabe realizar uma explicação sobre a hierarquia estratégica e a estratégia de operações, uma vez que a análise desta parte considera a relação entre esta última e o penúltimo nível hierárquico do modelo.

5.1.1 O papel da direção estratégica

“Uma boa estratégia está relacionada com a evolução estrutural da indústria, assim como com a posição única da organização nesta indústria.”

PORTER (1998)

Um estudo sobre melhores práticas em operações não poderia iniciar-se sem mencionar a direção estratégica. Dela depende não só o sucesso em operações, mas também o desempenho da empresa como um todo, já que “uma estratégia é o padrão global de decisões e ações que posicionam a organização em seu ambiente e têm o objetivo de fazê-la atingir seus objetivos de longo prazo.” (SLACK et al, 1996).

Segundo PORTER (1998), os executivos devem observar a dinâmica da indústria e as tendências, já que uma parte significativa do sucesso do negócio depende da indústria em que ele atua. Segundo este autor, de nada adianta estar bem posicionado em um segmento que não apresenta boas perspectivas de crescimento e sucesso. A estratégia da empresa será responsável por definir a posição da empresa em relação ao seu ambiente, e portanto, verificar a situação do tipo de indústria em que atua, sendo então o primeiro fator responsável pelo sucesso em operações.

A afirmação de Porter pode ser facilmente exemplificada quando se observa a evolução da indústria de manufatura.

5.1.2 A hierarquia estratégica

As estratégias em uma empresa podem ser, de maneira simplificada, divididas em três categorias, de acordo com o nível hierárquico responsável pela tomada de decisões, com o tipo de decisão e com os fatores chaves que influem no processo de decisão (SLACK et al, 1996).

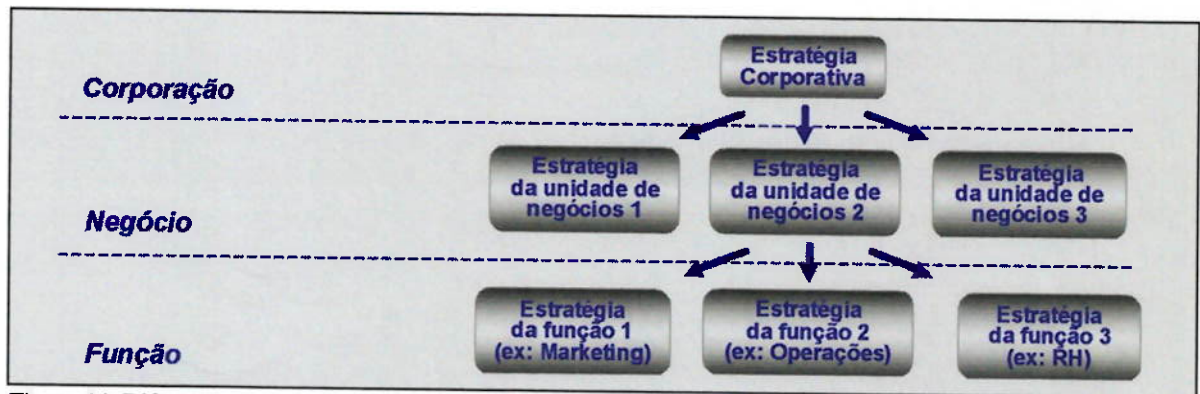


Figura 14: Diferentes níveis da hierarquia estratégica
Fonte: Adaptado de SLACK et al (1996)

A **estratégia corporativa** representa o nível mais alto e é responsável por orientar e conduzir a organização em seu ambiente global, político econômico e social, consistindo em decisões sobre em quais negócios atuar, quão diversificado ser, em que regiões atuar, quais negócios adquirir e de quais desfazer, como alocar recursos para os diferentes negócios, e assim por diante.

O segundo nível é representado pela **estratégia de negócios**, que consiste na missão e nos objetivos individuais de cada unidade de negócios, sendo geralmente inexistente no caso da empresa operar em uma única unidade de negócio. Esta estratégia orienta o negócio de maneira que a corporação possa manter ou aumentar sua competitividade e sofre influência do mercado, dos consumidores e concorrentes. Fazem parte desta estratégia os objetivos do negócio, como metas de crescimento, retorno sobre investimento, metas de lucratividade, etc..

Por fim, a **estratégia funcional** define que papel uma determinada função (por exemplo, Marketing, Operações, RH) deve desempenhar para contribuir para o atendimento dos objetivos estratégicos do negócio.

Cada nível inferior deve suportar os objetivos do nível superior, de maneira que toda a estratégia seja alinhada e sustente os interesses da corporação.

5.1.3 Definição de estratégia de operações

A estratégia de operações é uma das estratégias funcionais, devendo, portanto, satisfazer a necessidade das estratégias do negócio e corporativa, ao mesmo tempo em que deve orientar a função de operações.

HAYES & WHEELWRIGHT (1984) definem estratégia de operações como “(...) uma seqüência de decisões que, ao longo do tempo, permitem que um negócio atinja uma estrutura e uma infra-estrutura de manufatura e um conjunto de capacitações específicas desejadas”.

Já SLACK et al (1996) propôs mais tarde outra definição: “A estratégia de operações é o padrão global de decisões e ações que define o papel, os objetivos, e as atividades da produção de forma que estes apoiem e contribuam para a estratégia de negócios da organização”.

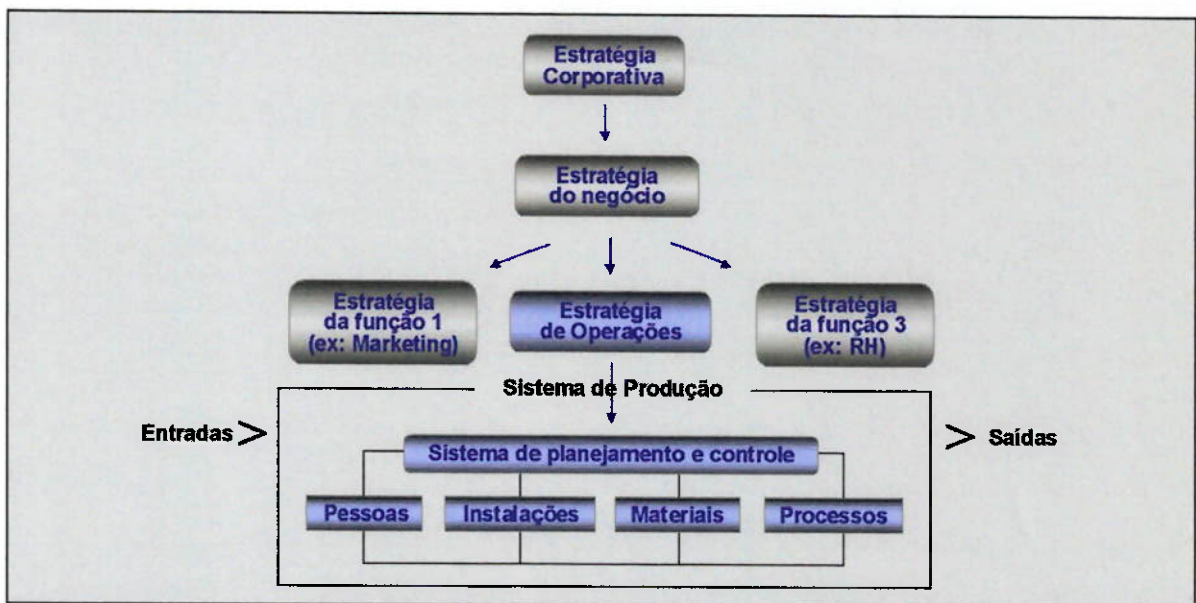


Figura 15: A posição da estratégia de operações na estrutura hierárquica
Fonte: Adaptado de CHASE et al (1998)

5.1.4 Estratégia de Operações

As empresas de destaque apresentaram excelente desempenho nesta categoria, diferenciando-se por definirem uma estratégia de operações consistente com os objetivos do negócio, documentada e comunicada pelos diferentes níveis da organização. Todas as

empresas do grupo de destaque se utilizam de métricas para verificar o cumprimento dos objetivos e para auxiliar na decisão de ações corretivas.

A maior dificuldade encontrada na maioria dos participantes, bem como no grupo sul-americano, consistiu nos fatores implementação e métricas. Muitas destas empresas não apresentavam um sistema de controle e avaliação da estratégia de operações definido.

Algumas empresas visitadas no Brasil não possuíam métricas consistentes para avaliar objetivos chaves de suas estratégias de operações, utilizando métricas que não representavam o quanto as iniciativas desta área contribuíam para o resultado do negócio (como por exemplo, a EMPRESA X, cujo caso será detalhado mais adiante). Outras empresas definiam as métricas, mas não sabiam informar os valores atingidos e planejados, o que pode ser interpretado de duas maneiras distintas: ou estas empresas não utilizavam estas métricas na prática, ou os objetivos e resultados não são comunicados pelas diferentes áreas e níveis na organização.

Entretanto, é esperado que um diretor e um gerente de operações não só conheçam quais são as métricas, como também tenham acesso aos valores planejados e realizados. Se isto não ocorre, identifica-se claramente uma deficiência no processo de elaboração da estratégia, definição de responsáveis, elaboração de metas, análise dos resultados e elaboração de ações corretivas, ou seja, todo o ciclo de melhoria contínua fica prejudicado.

Foram identificadas empresas com deficiência no processo de elaboração, implementação e avaliação da estratégia de operações. Em uma entrevista com o gerente de operações (que se reportava diretamente ao presidente, não havendo portanto, um diretor para esta área) da EMPRESA X - uma empresa brasileira do setor automotivo - foi levantada a discussão sobre a elaboração da estratégia de operações. Um dos principais objetivos da unidade de negócios analisada era aumentar o retorno sobre vendas e o lucro. Para atingir tais objetivos, esta empresa adotou a posição de concentrar seus esforços em reduzir custos. A área de operações da EMPRESA X conduziu, então, uma iniciativa de organização estratégica da área de compras, centralizando todas as compras que eram antigamente realizadas separadamente pelas diferentes unidades de negócio da empresa em um escritório central, que passou a funcionar há dois anos. O objetivo desta operação era poder reunir volumes maiores de compra e realizar as transações em intervalos mais regulares, possibilitando a negociação por melhores preços e, conseqüentemente, reduzindo os custos.

Satisfeito com os resultados, o gerente apontou o crescimento obtido nos lucros e no índice retorno sobre vendas, porém não possuía qualquer indicador da redução de custos obtidas com a iniciativa de centralização das compras. Na realidade, nesta mesma empresa, o diretor de marketing apontou em sua entrevista como a empresa havia aumentado consideravelmente a sua participação no mercado nos últimos três anos, atingindo um crescimento de 13%, e explicando que esta era a razão pela qual o lucro e o retorno sobre vendas haviam crescido naquelas proporções.

Provavelmente tanto o gerente de operações quanto o diretor de marketing da EMPRESA X estão certos, mas o gerente não tem como avaliar e provar o quanto a sua iniciativa contribuiu para os resultados.

Embora algumas das empresas brasileiras visitadas tenham uma área de operações definida - com um gerente ou mesmo um diretor - responsável pela definição de iniciativas que apoiem a estratégia do negócio, em poucas empresas foi encontrado um processo formal de definição de métricas consistentes com as iniciativas de operações, possibilitando o monitoramento e a avaliação de quanto estas iniciativas contribuíram para o atendimento dos objetivos do negócio.

O que se viu nos levantamentos de campo nas empresas entrevistadas foi a utilização de métricas muito genéricas, que avaliam apenas o objetivo do negócio e não permitem identificar o quanto a área de operações realmente contribuiu para aquele resultado (como no caso comentado da EMPRESA X, onde o gerente de operações usava apenas o lucro e o retorno sobre vendas para avaliar os resultados das iniciativas da área de operações).

Um ponto importante identificado nas empresas de destaque foi o alinhamento entre as diversas áreas da empresa. Não havia ambigüidade nas respostas dos executivos da alta gerência quando foram perguntados sobre os objetivos e estratégias da empresa. O fato de ter sido encontrada nestas empresas uma evidência de que existe maior comunicação entre as gerências sugere que as mesmas apresentam algum tipo de estrutura organizacional ou modelo de gestão que contribui ou possibilita também maior alinhamento entre as diversas áreas da empresa. A análise mais detalhada destas empresas seria, portanto, uma forma interessante de conhecer fatores que contribuem para o alinhamento e a comunicação entre as diferentes partes de uma organização.

Alinhamento:

Nas empresas de destaque verificou-se um alinhamento das diversas áreas em torno dos objetivos e estratégias da empresa, não havendo ambigüidade nas respostas dos executivos de diferentes áreas sobre este assunto.

Figura 16: Característica comum entre as empresas de destaque
Fonte: Elaborado pela autora

A EMPRESA Z (concorrente brasileira da EMPRESA X) ilustra um exemplo de alinhamento entre a área de Operações e Marketing. Esta empresa objetivava aumentar o lucro e a participação no mercado.

A dificuldade da EMPRESA Z consistia em ter o produto disponível para que o cliente não procurasse a concorrente. A área de operações conduziu, então, iniciativas para aumentar a produtividade, fabricando maior número de produtos em menor tempo, utilizando a mesma quantidade de mão-de-obra. Para conseguir isto, a empresa, que já investiu em mecanização, passou a comprar maior número de módulos inteiros e inclusive partes já pintadas pelo fornecedor, o que lhe permitiu economizar o tempo antigamente gasto para montar maior número de peças ou pintá-las.

A área de operações da EMPRESA Z está alinhada com os interesses da área de Marketing, agindo no sentido de apoiar esta área para aumentar sua participação no mercado. O controle de quanto se ganhou em produtividade é controlado e a área de Marketing, por sua vez, analisa a redução das vendas perdidas por indisponibilidade de produtos.

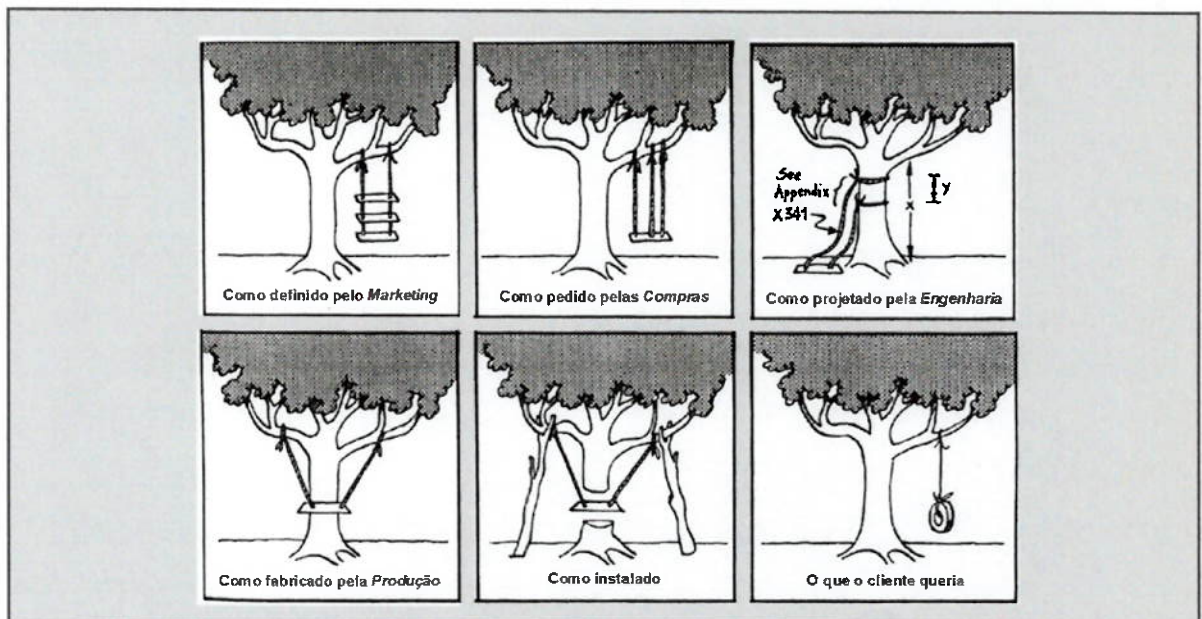


Figura 17: Exemplo de desalinhamento funcional
Fonte: Original anônimo. In LOVELOCK (1994)

Outra característica observada nas empresas brasileiras visitadas foi o fato da área de operações ter geralmente um papel reativo e com objetivos de curto prazo. Esta característica não é recente: HILL (1993) já havia estudado a respeito do fato da área de operações desempenhar um papel reativo e levantou alguns fatores para explicar tal comportamento.

Em muitas das empresas brasileiras visitadas foram comumente encontradas iniciativas das áreas de operações visando reduzir o custo como reação a um aumento da concorrência. Dificilmente foram encontrados casos de empresas cuja área de operações conduziu iniciativas que levaram ao reposicionamento estratégico da empresa no mercado. Entretanto, uma determinada empresa visitada no Brasil apresentou um caso interessante a este respeito. Este caso será mencionado posteriormente e a empresa será identificada como A, uma vez que a mesma não autorizou sua identificação.

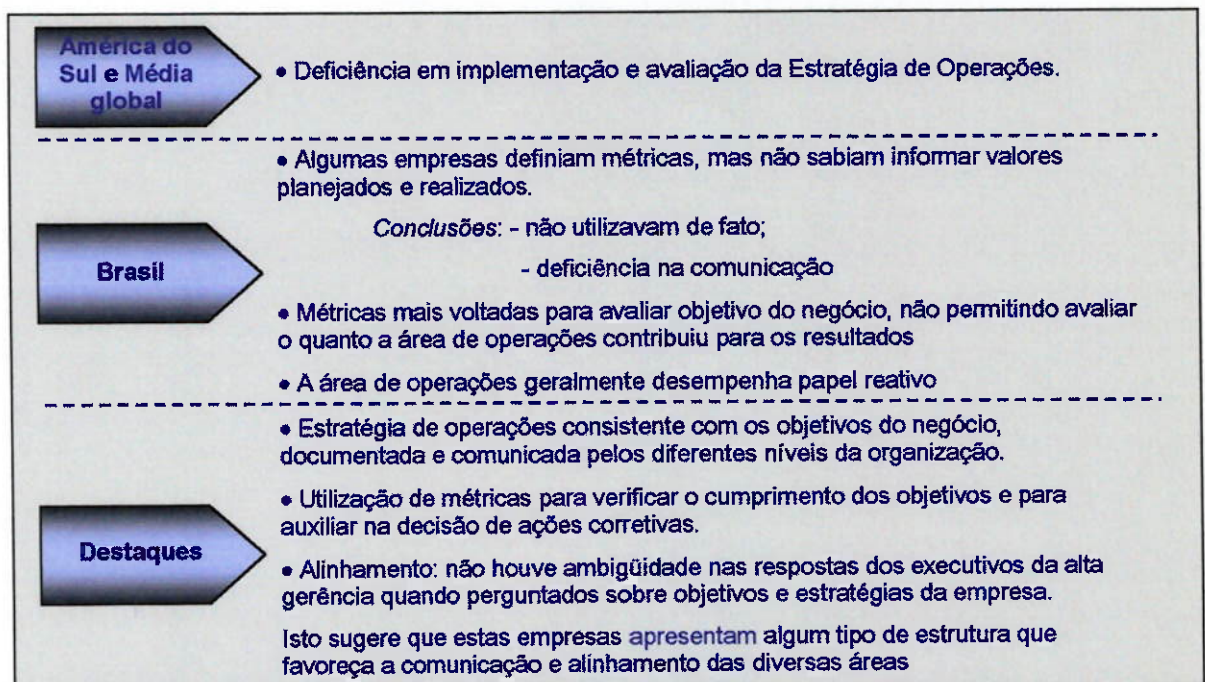


Figura 18: Observações sobre os resultados da dimensão *Estratégia de Operações*
Fonte: Elaborado pela autora

5.2 Análise do bloco Processos

“Competir para o futuro significa criar continuamente novas fontes de lucro.”

C. K. PRAHALAD (1998)

Novos negócios e novos produtos são fontes de lucros continuamente estudadas pelas empresas e que contribuem para o aumento da competitividade. Entretanto, processos internos à organização também podem ser estudados e alterados, gerando benefícios como, por exemplo, maior qualidade do produto final, agilidade, satisfação do cliente, e conseqüentemente, maior lucro.

Os processos internos também representam fontes de lucro, tendo sofrido contínuas mudanças para garantir a competitividade das empresas.

Dessa forma, esta parte do estudo objetivava verificar o desempenho das empresas em determinados processos considerados críticos em relação ao sucesso em operações:

- *Gestão de Desempenho*
- *Desenvolvimento de Produtos*
- *Integração com o Fornecedor e Gestão da Cadeia de Suprimentos*
- *Produção*
- *Integração com o Cliente*

Do estudo realizado, resultaram também alguns exemplos interessantes de como algumas empresas obtiveram benefícios através da modificação desses processos.

5.2.1 Gestão de Desempenho

Os três grupos analisados (destaques, média global e América do Sul) apresentaram um desempenho bastante parecido, apresentando a pior classificação nos mesmos sub-critérios: envolvimento dos funcionários e sugestões de melhoria realizada pelos funcionários. Entretanto, apesar do desempenho ter sido parecido, o grupo de destaque apresentou os maiores índices e o grupo sul-americano, os mais baixos.

Nas empresas do grupo de destaque, observou-se um comportamento mais integrado com clientes e fornecedores no processo de desenvolvimento das métricas de gestão de desempenho e nas iniciativas para melhoria de performance. Em todas as empresas deste

grupo, as métricas são desenvolvidas em conjunto com os clientes e fornecedores, os quais também participam das iniciativas de melhoria de desempenho da empresa. Entretanto, estas práticas ainda não são comuns nas participantes da América do Sul.

Nas empresas de destaque verificou-se um maior envolvimento por parte dos funcionários que na média global e nas empresas sul-americanas.

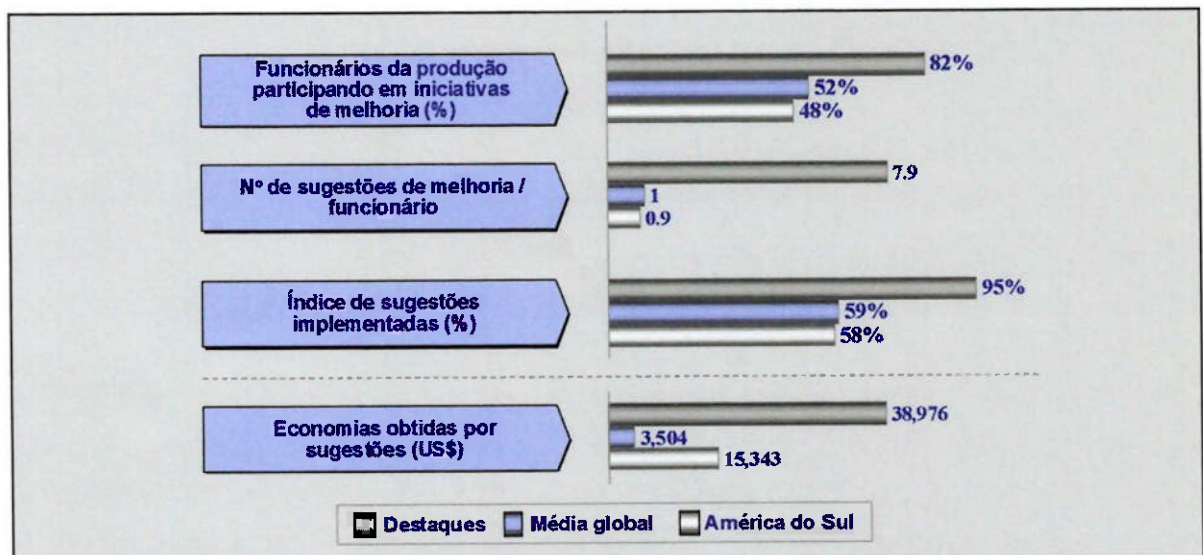


Figura 19: Alguns índices relacionados ao envolvimento do funcionário – dados de 1998
Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
Elaborado pela autora

Apesar de grande parte das empresas brasileiras visitadas documentarem suas métricas e disponibilizarem para toda a organização (através da disponibilização de gráficos em diversos locais da fábrica, inclusive na produção, incluindo os resultados das métricas atuais e de períodos passados – meses, semanas, anos - permitindo a visualização das tendências para cada métrica) em poucas empresas verificou-se a discussão dos resultados com os funcionários para o entendimento das melhorias obtidas ou dos motivos que levaram a resultados piores que no período anterior.

As empresas onde esta prática foi vista apresentaram algumas características em comum:

- *Todas empregavam alguma forma de trabalho em equipe*
- *Todas apresentaram algum tipo de incentivo para as equipes, geralmente organizado por programas de Recursos Humanos*
- *Estas empresas caracterizaram-se por apresentarem maior envolvimento por parte dos funcionários - apresentando maiores índices de sugestões de melhoria*

realizadas por funcionários, implementadas e economias obtidas, bem como maior percentual de funcionários da produção participando em iniciativas de melhoria quando comparadas com as outras participantes brasileiras visitadas

A participação do funcionário nas discussões sobre os resultados influencia o seu envolvimento com a empresa na medida em que ele pode entender de que maneira o seu trabalho afeta o desempenho da organização, o que contribui para sua motivação. A motivação do funcionário, por sua vez, tem diversos motivos, sendo que "(...) uma das principais fontes da satisfação no trabalho é a percepção do funcionário da sua capacidade de satisfazer as necessidades do cliente." (HESKETT et al, 1997). Pode-se dizer que o fato do funcionário ter consciência de que seu trabalho é importante para o resultado da empresa - e saber o quanto pôde contribuir para estes resultados - influencia em sua motivação, e conseqüentemente, no seu envolvimento com a empresa.

HESKETT et al (1997) ressalta a importância da motivação do funcionário: a lealdade do funcionário está relacionada à sua satisfação no trabalho, e por sua vez, também está relacionada à sua produtividade.

Nas empresas onde se constatou maior envolvimento por parte de funcionários, verificou-se uma taxa de rotatividade de funcionários cerca de 4 vezes menor que nas outras empresas visitadas.

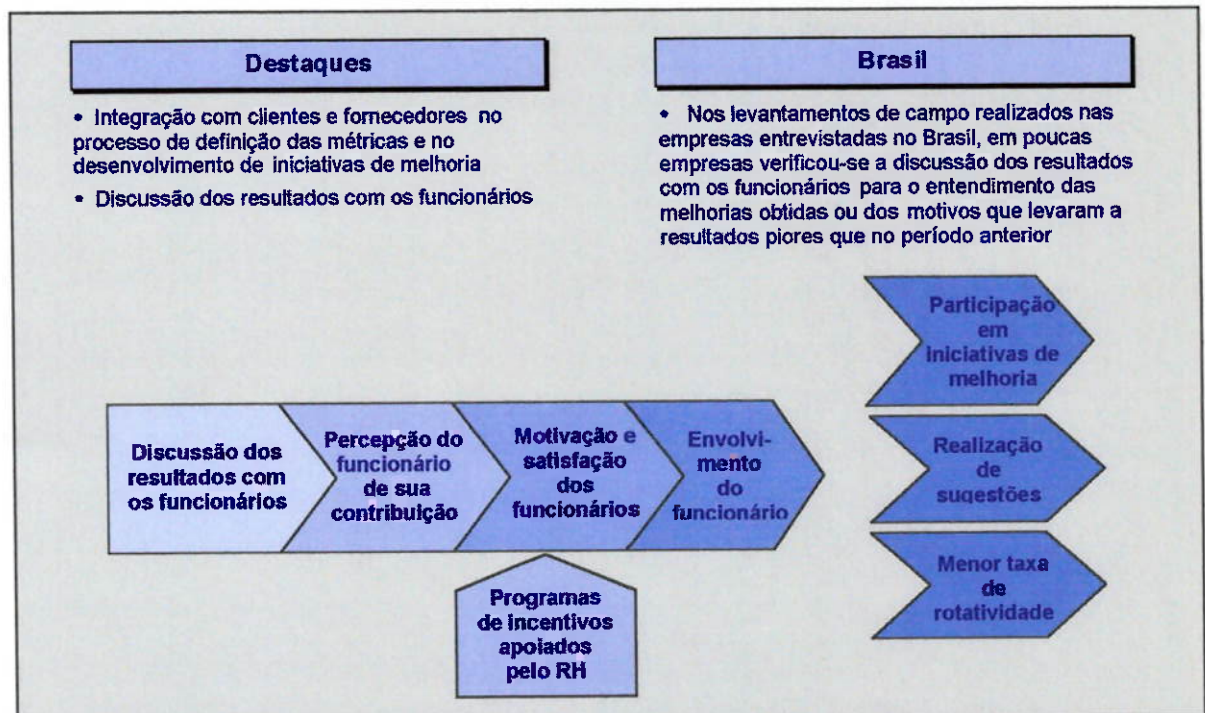


Figura 20: Observações sobre os resultados da dimensão *Gestão de Desempenho*

Fonte: Elaborado pela autora

5.2.2 Desenvolvimento de Produtos

Uma característica comum entre as empresas que se destacaram nesta dimensão é o fato de apresentarem um processo de desenvolvimento de produtos claramente estruturado, com pontos de decisão que devem ser aprovados para que o produto em desenvolvimento passe para a fase seguinte, incluindo desde a fase inicial até o seu lançamento.

Na realidade, menos da metade das participantes brasileiras possuíam uma área de desenvolvimento de produtos propriamente dita, realizando desde a pesquisa e desenvolvimento, até o projeto e fabricação do novo produto. A maior parte das participantes brasileiras possuíam a área de desenvolvimento de produtos na matriz em outro país, realizando apenas o que é chamado de “tropicalização”, ou seja, a adaptação do produto ao mercado nacional e a utilização de maior número de peças e componentes nacionais.

Entretanto, observando as empresas brasileiras visitadas que possuíam uma área de desenvolvimento de produtos bastante desenvolvida e analisando as empresas de destaque, foi possível identificar alguns fatores em comum:

- Os times de projeto de novos produtos eram multifuncionais, incluindo diferentes áreas da empresa, desde a Produção e Marketing, até a área Financeira
- Utilização de tecnologias como *CAD (Computer Aided Design)* e prototipagem rápida⁷ no processo de desenvolvimento de produtos
- Envolvimento de clientes e fornecedores nos estágios iniciais de desenvolvimento de produtos
- Fornecedores como parceiros estratégicos, desenvolvendo módulos completos e dividindo lucros e riscos

⁷ Transformação de produtos projetados em modelos físicos. Prototipagem rápida necessita de técnicas como grupos multifuncionais e tecnologias avançadas de computação e comunicação. Corresponde à “rápida” produção do protótipo, a tempo de permitir que alterações sejam realizadas ainda em fases iniciais do desenvolvimento do produto. Ocorrendo mudanças no projeto, um novo protótipo é rapidamente construído. Permite melhorias no projeto, testes mais rápidos e baratos, avaliação da complexidade da montagem, dos custos e aprovação do produto antes de sua produção final.

O primeiro fator favorece a comunicação e o alinhamento das diferentes áreas envolvidas no desenvolvimento do produto. Por exemplo: a área financeira sabe o quanto a empresa pode gastar e o quanto o produto deve retornar; a área de Marketing pode identificar que características o produto deve possuir para ter aceitação no mercado, e assim por diante. A participação de todas as áreas que, de certa forma, estão envolvidas com o novo produto (seja no desenvolvimento propriamente dito, no levantamento de recursos ou venda) reduz o fluxo desordenado de informações e o tempo gasto para que se chegue a uma decisão final.

O segundo fator está relacionado ao conceito de engenharia simultânea, isto é, um método para reduzir o tempo de desenvolvimento do produto e reduzir os custos através da utilização de tecnologias - como o *CAD* e a prototipagem rápida - neste processo. A utilização destas tecnologias contribui não só para acelerar o processo de desenvolvimento, mas também para detectar erros em estágios iniciais de desenvolvimento do produto.

O terceiro fator contribui para a orientação de toda a cadeia para o cliente, considerando desde os fornecedores até os próprios clientes no desenvolvimento do produto. A participação do fornecedor evita o fluxo desordenado da informação e permite que desde o início se planeje um produto tecnicamente e financeiramente viável, não tendo a empresa que modificar o projeto posteriormente devido à impossibilidade de fabricação de um determinado componente ou peça por parte do fornecedor. A consideração do cliente garante que o produto seja construído de maneira a atender suas necessidades, sendo importante nos momentos em que, por algum motivo (inviabilidade tecnológica, financeira, etc.) o projeto tenha que sofrer alterações.

Quanto mais cedo as alterações de projeto forem realizadas, menor será o custo para realizá-las. Segundo EVERSHEIM & PFEIFER (1998), o custo para modificações está também relacionado ao gerenciamento da qualidade. Segundo estes autores, as empresas japonesas gastam mais tempo na fase de planejamento do produto do que as empresas americanas, realizando então a maior parte das modificações ainda neste período, visando **prevenir** as possíveis falhas que o produto apresentaria antes das modificações realizadas. O custo para a realização de modificações nesta etapa é consideravelmente menor que após a aprovação do produto e início de sua produção, uma vez que nesta etapa não se trata mais de prevenir, mas sim, **remediar** as falhas detectadas.

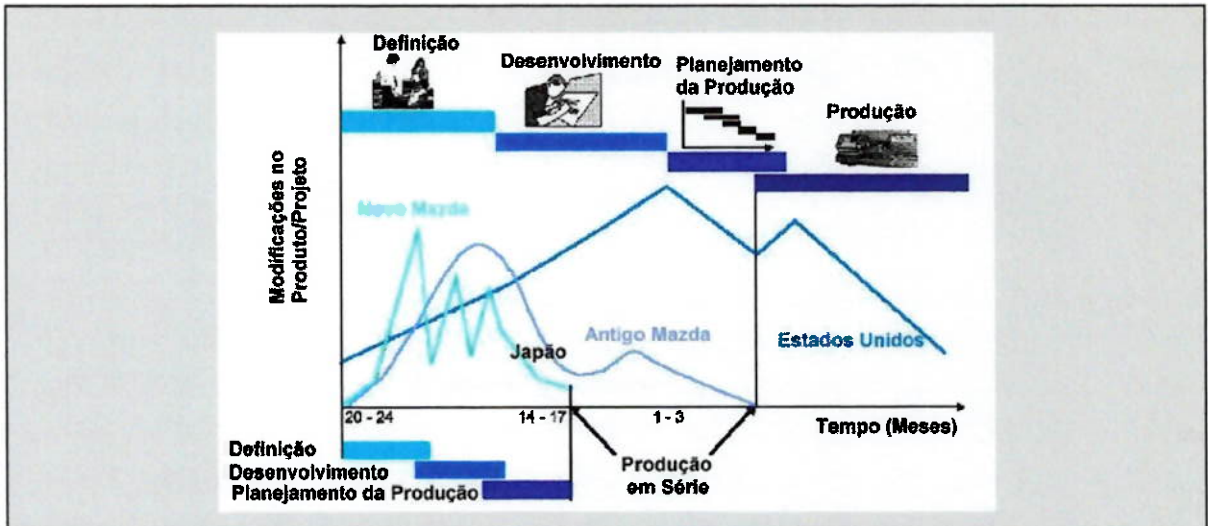


Figura 21: Comparação do desenvolvimento de produtos em empresas japonesas e americanas
 Fonte: Adaptado de EVERSHEIM & PFEIFER (1998)

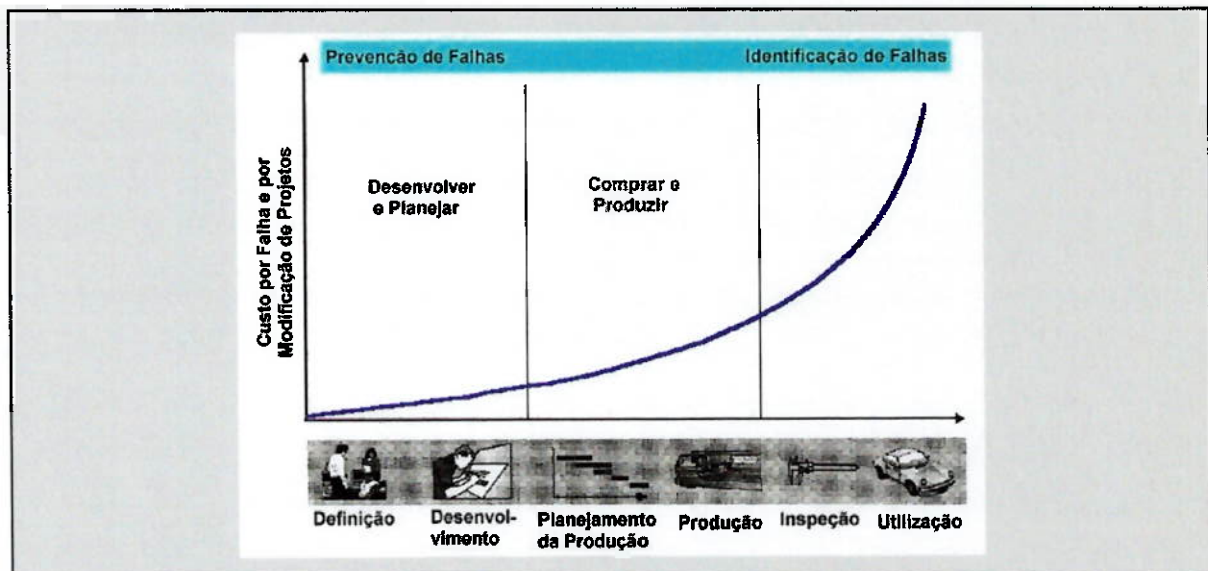


Figura 22: Custo das falhas e de modificação de projetos em diferentes etapas de um produto
 Fonte: Adaptado de EVERSHEIM & PFEIFER (1998)

As empresas de destaque apresentaram um custo de modificação de projetos relativamente menor que a média, o que sugere que gastam mais tempo na fase de planejamento e prevenção de falhas que as outras participantes, além de envolverem clientes e fornecedores no processo de desenvolvimento de produtos.



Figura 23: Custo de modificação de projetos em relação ao custo total de desenvolvimento de produtos
 Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
 Elaborado pela autora

O último fator (fornecedores como parceiros estratégicos) foi visto principalmente em empresas que fabricavam produtos bastante complexos.

Por exemplo, a EMBRAER (uma das participantes do estudo sobre Excelência em Operações) classifica seus fornecedores em três tipos diferentes: *fornecedores*: aqueles que trabalham com produtos simples, que são classificados como “de prateleira”; *subcontratados*: aqueles que trabalham em cima de um desenho de projeto realizado pela EMBRAER; e finalmente *parceiros*: aqueles que participam com capital de risco no desenvolvimento do produto. Estes últimos são responsáveis por desenvolver e projetar sua parte do produto, e trabalham em regime de contratos a longo prazo. Este tipo de parceria proporciona à EMBRAER ainda maior capacidade de comercialização e financiamento de vendas, uma vez que os fornecedores participam dos esforços de venda realizando financiamentos à EMBRAER.

Cerca de 90% dos parceiros da EMBRAER são responsáveis por caixas-pretas⁸, realizando todo o desenvolvimento e futuramente, o fornecimento. Quase que todo o produto é fabricado pelos parceiros, incluindo partes como o trem de pouso, a geração elétrica, a asa, a empenagem, o sistema hidráulico, os aviônicos, os comandos de vôo e o cone da cauda, apenas para citar alguns exemplos.

Nas outras participantes brasileiras visitadas também foi visto alguns trabalhos em parceria, porém em uma escala menor, havendo uma quantidade bem menor de fornecedores responsáveis por caixas pretas. Conforme mencionado anteriormente, em empresas que trabalhavam com sistemas bastante complexos e de alto custo, esta prática foi vista com muito maior frequência.

As empresas de destaque apresentaram uma maior eficiência na gestão de projetos com relação ao cumprimento de orçamentos e prazos. Em todas estas empresas, a área de desenvolvimento de produtos possuía um gerente e uma equipe que se dedicava totalmente à esta atividade. Esta equipe era constituída por pessoas de diversas áreas da empresa (como Marketing, Finanças, por exemplo, e inclusive, de Desenvolvimento de Produtos).

⁸ Módulo, sub-sistema ou partes adquiridas que constituem componentes do produto final.

Nas outras participantes, havia, em geral, uma pessoa responsável por gerenciar orçamentos e um time de projeto. Entretanto, os membros deste time dedicavam maior parte do tempo em outras funções, o que provavelmente contribuiu para atrasos e descontrole do orçamento.

Cabe ressaltar que nos países sul-americanos a instabilidade econômica também tem influência no não cumprimento dos orçamentos.

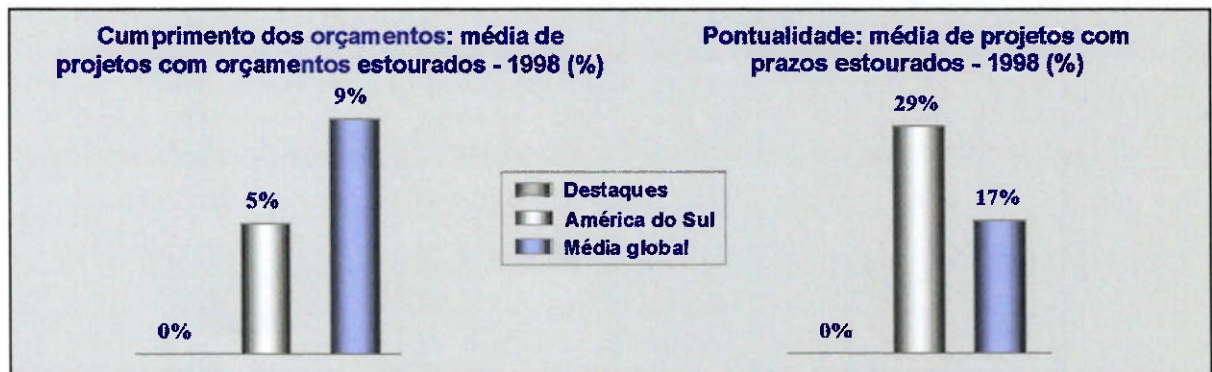


Figura 24: Dados sobre cumprimento de prazos e orçamentos em projetos de desenvolvimento de produtos

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Elaborado pela autora

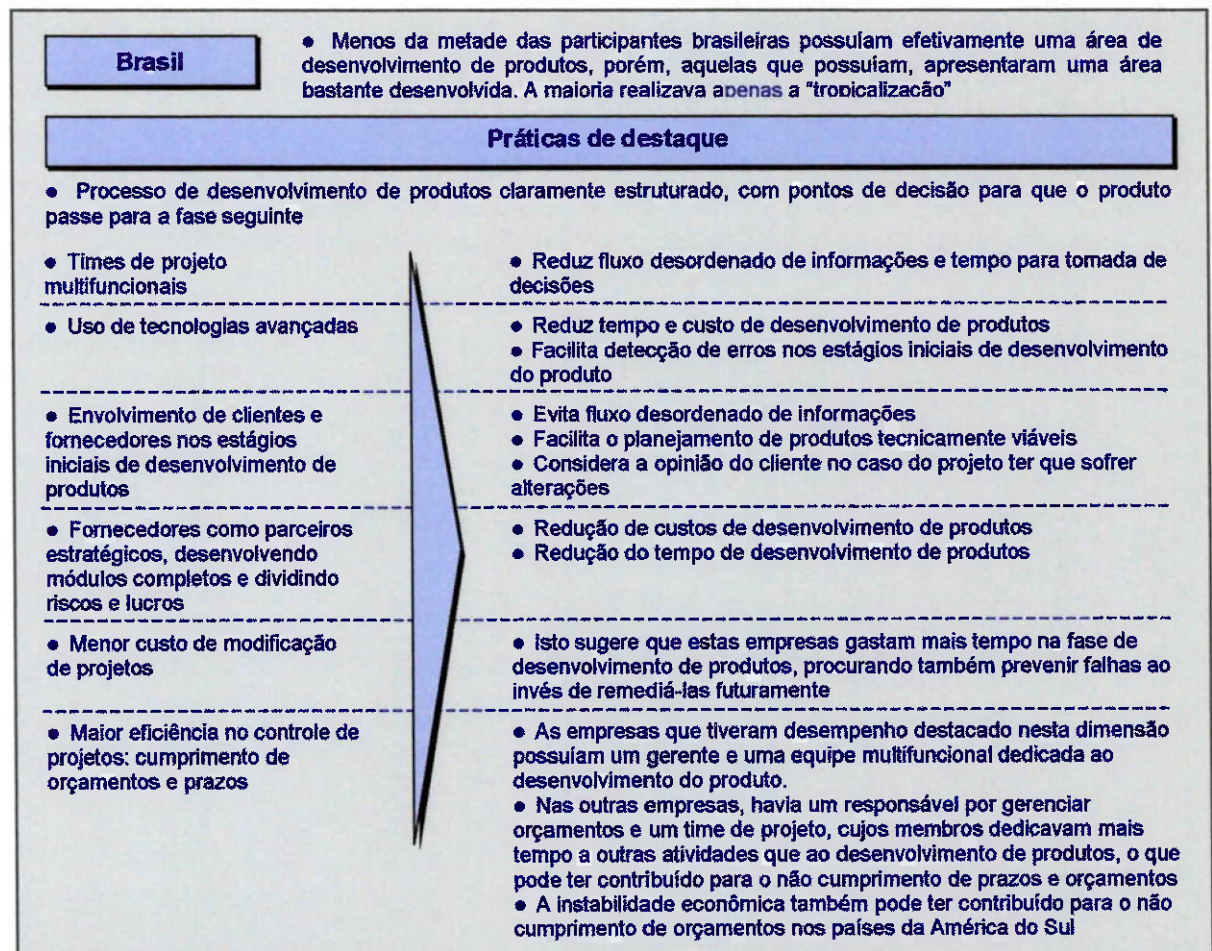


Figura 25: Observações sobre os resultados da dimensão *Desenvolvimento de Produtos*

Fonte: Elaborado pela autora

5.2.3 Integração do Fornecedor e Gestão da Cadeia de Suprimentos

Esta parte da análise reúne duas seções do questionário: *Gestão do Fornecimento* e *Gestão da Cadeia de Suprimentos*, as quais foram agrupadas para simplificar a análise.

Pela análise dos dados, verificou-se uma maior integração com os fornecedores por parte das empresas de destaque, incluindo desde troca de informações sobre as previsões de venda e níveis de estoque até a programação da empresa para as montagens finais.

A maior integração com o fornecedor verificada no grupo das empresas de destaque está relacionada ao fato destas empresas terem reconhecido a cadeia de suprimentos estendida como uma fonte de vantagens competitivas, facilitando o direcionamento de toda a cadeia para a satisfação do cliente.

Grande parte dos fornecedores das empresas de destaque são responsáveis pelo gerenciamento do estoque. A utilização de *VMI – Vendor Managed Inventories (estoque gerenciado pelo fornecedor)* possibilita que decisões em conjunto com os fornecedores sobre os níveis de estoque, reposições e localização sejam tomadas visando a melhor eficiência de toda a cadeia. Entretanto, para que isto seja possível, estas empresas possuem sistemas de informação que possibilitam a troca de informações em tempo real.

O *VMI* pode ser realizado através do gerenciamento do estoque na fábrica pelo fornecedor, através da manutenção de um armazém adjacente à fábrica pelo fornecedor, através do recebimento *just-in-time* diretamente na linha de produção, ou da entrega direta para o consumidor (TYNDALL et al, 1998).

Em uma das participantes do estudo que trabalha com produtos bastante complexos, verificou-se um exemplo de estoque gerenciado pelo fornecedor utilizando, inclusive, transmissão de imagens via Internet. 90% dos fornecedores da divisão de equipamentos médicos da empresa alemã SIEMENS entregam os componentes ou módulos diretamente na linha de produção, sendo responsáveis por garantir que estejam prontos para serem diretamente utilizados. Os fornecedores chaves gerenciam o estoque em tempo real, utilizando imagens que chegam pela Internet, captadas por *web cameras* instaladas em pontos determinados da fábrica para transmitir quando uma peça é retirada do estoque. O sistema funciona como um *kanban*. Esta estrutura, combinada com a redução de cerca de 3000 peças diferentes para menos de 900 componentes e módulos completos, contribuiu para a redução dos estoques na produção pela metade.

Nas empresas de destaque o processo de realização de compras é sempre feito de forma automatizada, incluindo internet, enquanto que em grande parte das participantes brasileiras visitadas verificou-se o uso de formas manuais como fax e telefone.

Uma prática realizada pelas empresas de destaque que deve contribuir não só para a redução de seus estoques de matéria-prima como também para a redução do tempo de produção é a **compra de módulos completos** já montados pelo fornecedor. No caso das empresas que trabalham em parceria com os fornecedores, o fornecedor é também responsável pelo desenvolvimento tecnológico, o que contribui também para a redução dos gastos em pesquisa e desenvolvimento.

Foi também observada a **transferência de algumas atividades da produção para o fornecedor**. Por exemplo, uma participante brasileira visitada do setor automotivo possuía um setor de pintura do produto final para fornecê-lo na cor que o cliente desejasse. As tintas usadas, além de bastante tóxicas, eram bastante caras e importadas. Entretanto, esta empresa transferiu para seus fornecedores a tarefa de pintura, recebendo as peças, componentes e módulos já na cor que o produto final deveria apresentar. Além de reduzir os gastos com a pintura, esta empresa reduziu o tempo de produção e pôde utilizar a área liberada na planta para expansão de sua capacidade.

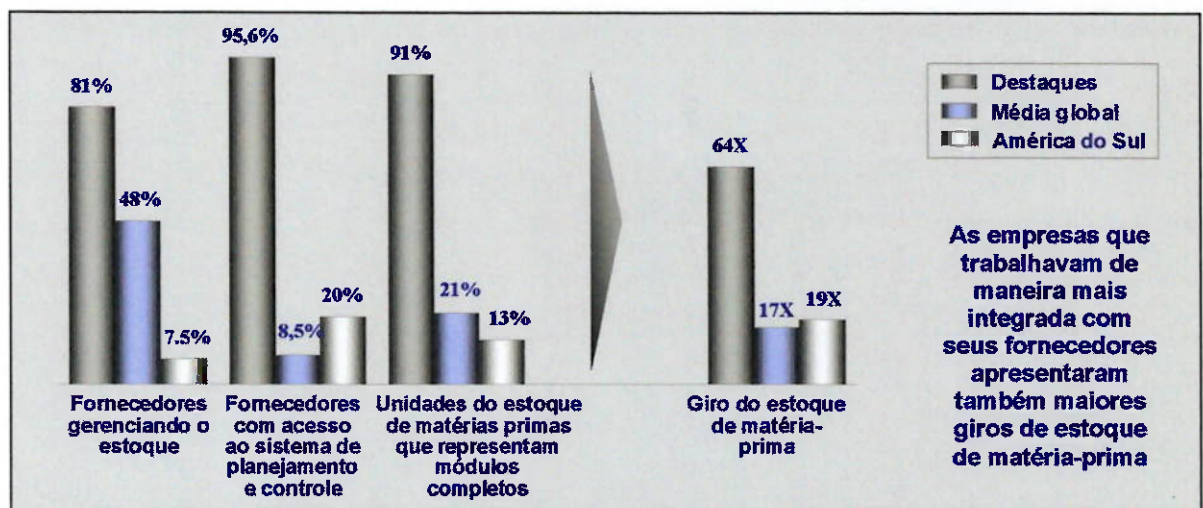


Figura 26: Dados sobre integração dos fornecedores na cadeia de suprimentos e giro do estoque de matéria-prima

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Elaborado pela autora

EVERSHEIM & PFEIFER (1998) definem três tipos de tendências de compras: *global sourcing*, *single sourcing* (fornecedor único) e *co-design*.

As empresas de destaque se encaixam nas duas últimas tendências, sendo a maior parte de seus fornecedores de fonte exclusiva, ou seja, o único fornecedor.

	Características	Vantagens	Desvantagens
Global Sourcing	Compras realizadas mundialmente para suprir as operações globais da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de custos em compras, através da realização de compras em grande volume e cotação dos melhores preços • Vantagem em qualidade: seleção do fornecedor de maior qualidade, incluindo mercado internacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de comunicação • Danos de transporte • Tempo longo para resposta a fornecimentos com defeito
Single Sourcing	Forte envolvimento do fornecedor na cadeia de suprimentos, com contratos de longo prazo e inclusive recebimento de módulos completos	<ul style="list-style-type: none"> • Maior integração do fornecedor, que pode oferecer outras vantagens como gerenciamento do estoque, entrega <i>just-in-time</i>, ... • Maior foco da cadeia em atender as necessidade do cliente • Possibilidade de reduzir custos através da seleção do fornecedor e compras em maior volume, negociando preço e financiamentos em contratos de longo prazo • Maior compromisso do fornecedor em garantir que o produto fornecido esteja pronto para ser utilizado, reduzindo custos de inspeção no recebimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência do fornecedor • Perda da exclusividade no conhecimento da tecnologia • Menor flexibilidade para mudança de fornecedor
Co-design	Parceria com fornecedor, o qual participa do desenvolvimento do produto e desenvolve parte dele. Trabalho sob contrato de longo prazo	<ul style="list-style-type: none"> • Mesmas que no <i>single sourcing</i> • Possibilidade de usar o <i>know-how</i> do fornecedor 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesmas que no <i>single sourcing</i> • Perda da exclusividade no conhecimento da tecnologia, do produto e componentes

Figura 27: Tendências em compras

Fonte: Adaptado de EVERSHEIM & PFEIFER (1998)

Analisando as empresas de destaque e algumas das participantes brasileiras visitadas que melhor se destacaram nesta dimensão, verificou-se que as empresas que trabalhavam principalmente com *single sourcing (fornecedor único)* ou *co-design* realizaram iniciativas para reduzir os custos em compras (como no caso da EMPRESA A descrito a seguir) e transformar esta função em uma área estratégica, conseguindo reduções de custos de até 30%. Estas empresas enxergam a **área de compras como uma área que pode trazer resultados, e não como geradora de custos**. Nestas empresas, muitos dos funcionários da área de compras possuem cursos de pós-graduação e muitos dos altos executivos passaram pela área de compras, a qual também é responsável pela realização de sugestões inovadoras para mudanças no produto e nos processos.

A EMPRESA A

A EMPRESA A - uma das participantes visitadas do setor de embalagens e alimentos – é um exemplo de uma empresa que realizou iniciativas para reduzir o custo em compras e transformar esta função em uma área estratégica.

Muitos dos altos executivos da EMPRESA A passaram pela área de compras e os profissionais que atuam nesta função são altamente capacitados, recebendo inclusive suporte para a realização de cursos de pós-graduação. A área de compras também foi a responsável pelo desenho inovador de uma embalagem – o qual foi posteriormente adotado pelas concorrentes da EMPRESA A, uma vez que obteve grande sucesso no mercado.

Ao iniciar iniciativas para reduzir os custos em compras e transformar esta área em uma área estratégica, esta empresa descobriu que possuía mais de 20 tipos diferentes de envelopes porque cada área exigia um *layout* diferente. No mesmo levantamento, foi descoberto que cada unidade da empresa (e mesmo áreas diferentes de uma mesma unidade de negócios) realizava compras dos mesmos itens em pequenos volumes e em intervalos irregulares, muitas vezes do mesmo fornecedor, porém a preços diferentes. As diferentes unidades de negócio possuíam diferentes tipos de relacionamento com os fornecedores: algumas trabalhavam com poucos fornecedores e contratos de longo prazo enquanto que outras trabalhavam com muitos fornecedores em relacionamentos de curto prazo.

A EMPRESA A realizou um detalhado estudo dos seus gastos em compras para identificar economias que poderiam ser obtidas com a reestruturação desta atividade. Ao final desta reestruturação, foram reduzidos cerca de 15% dos seus gastos anuais em compras (o que implicou em economias da ordem de milhões de dólares anuais).

As ações realizadas envolveram o estudo das potenciais *commodities* que poderiam ser compradas em conjunto (aumentando o volume de compras), a realização de um processo de cotação e seleção de novos fornecedores, a redução da base de fornecedores e o estabelecimento de contratos de longo prazo (evidentemente, a garantia de funcionamento deste sistema dependeu do apoio de um eficiente sistema de informação).

Este processo acabou resultando em uma iniciativa estratégica que, além de proporcionar economias em compras para a EMPRESA A, acabou atingindo todo o mercado em que esta empresa atua, incluindo seus concorrentes, e o mercado fornecedor de um dos produtos críticos para este tipo de indústria.

O produto em questão será referido como PRODUTO P, de importância essencial para indústrias que atuam no mesmo mercado que a EMPRESA A. Não existe nenhum substituto para este produto.

O FORNECEDOR F era líder de mercado no fornecimento do PRODUTO P, tendo grande capacidade de exercer influência em preços, qualidade e condições. Seus concorrentes, sem força para concorrer com ele, estavam procurando especializar-se em outros segmentos de mercado.

A EMPRESA A realizou estudos sobre o PRODUTO P e identificou uma fonte de potenciais economias, uma vez que verificou que o FORNECEDOR F estava trabalhando com uma margem de lucro muito alta.

Utilizando o modelo de Porter das cinco forças que dirigem a concorrência na indústria, verifica-se que o poder de negociação da EMPRESA A era bem menor que o do FORNECEDOR F.

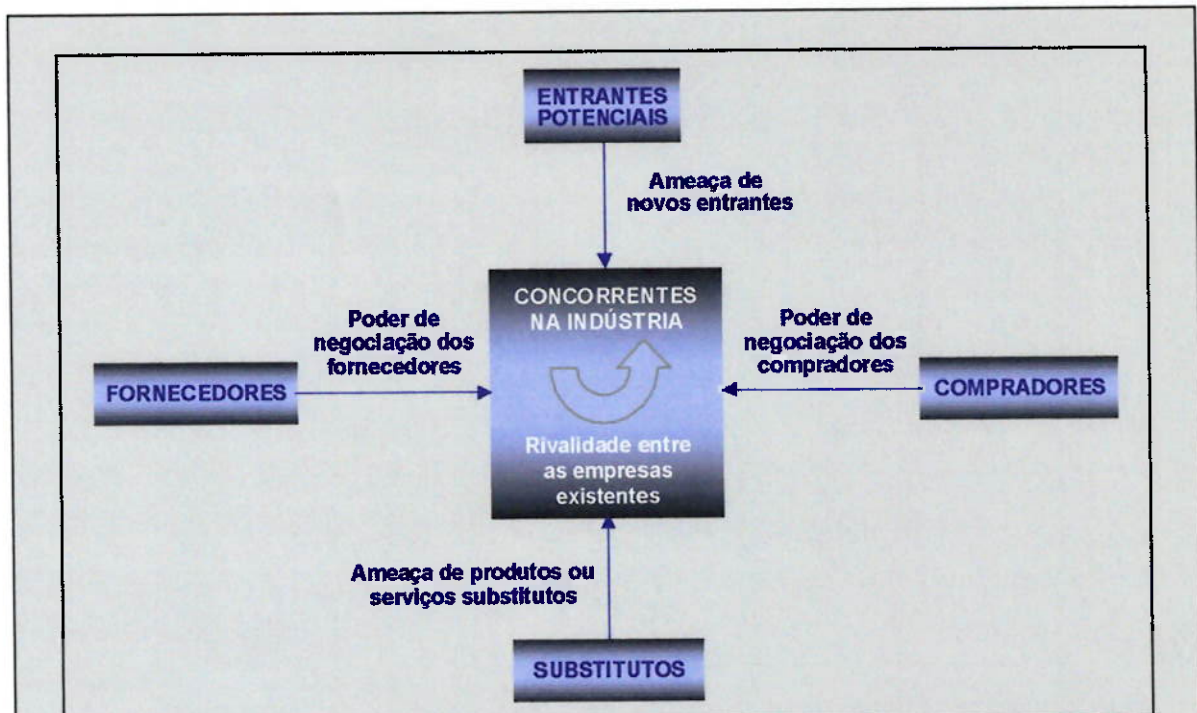


Figura 28: As cinco forças de Porter que dirigem a concorrência na indústria
 Fonte: Adaptado de PORTER (1991)

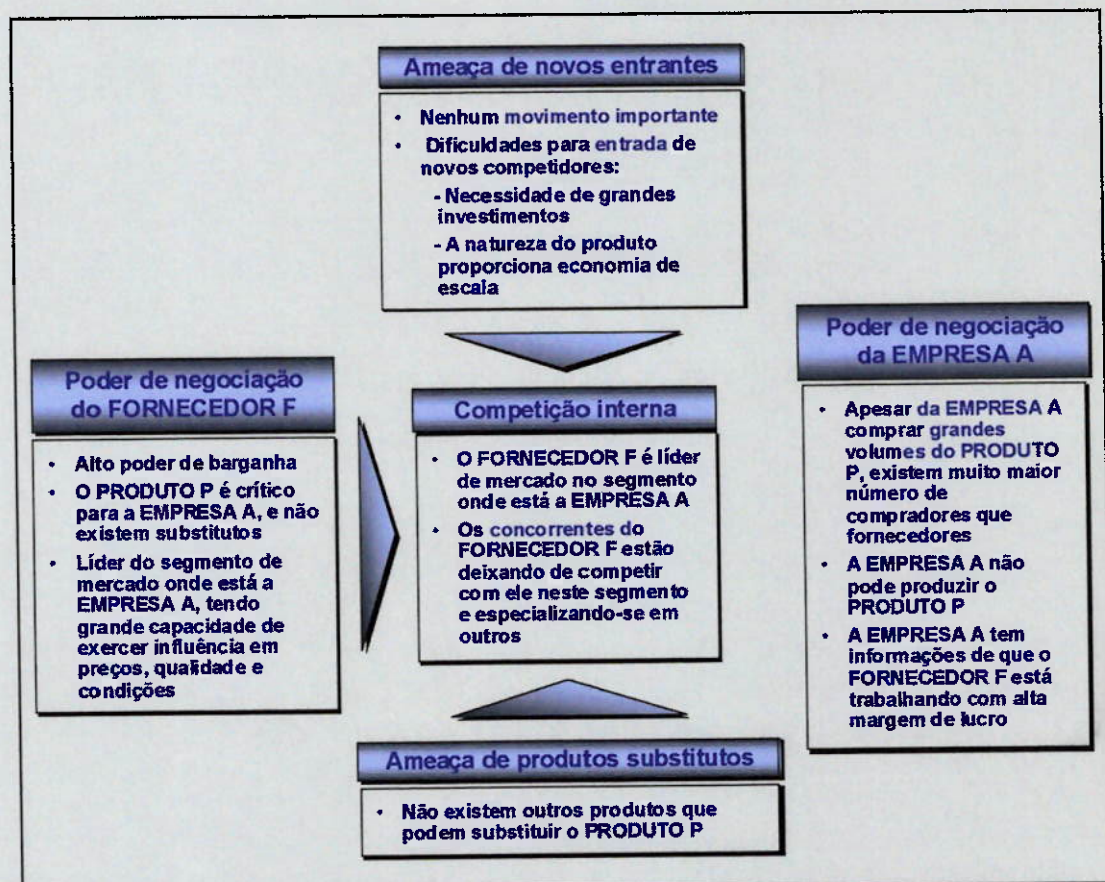


Figura 29: As cinco forças de Porter aplicadas ao caso específico da EMPRESA A - participante do estudo *Global Excellence in Operations*
 Fonte: Elaborado pela autora

Apesar do FORNECEDOR F trabalhar com uma alta margem de lucro, nenhum dos outros fornecedores que tinham conhecimento tecnológico para fornecer o PRODUTO P poderiam oferecê-lo a melhor preço que o F.

Após tentativas infrutíferas de negociar novos preços com o FORNECEDOR F, a EMPRESA A, analisando empresas que produziam o PRODUTO P em outros países, identificou no exterior um fornecedor que poderia oferecer o PRODUTO P a preços melhores que F (este novo fornecedor será chamado de N). Durante as negociações com a EMPRESA A, o FORNECEDOR N, considerando o mercado brasileiro de grande potencial, acabou decidindo montar uma nova unidade no Brasil.

Com a vinda do FORNECEDOR N, a EMPRESA A não só conseguiu reduzir os seus custos como também acabou com o controle do FORNECEDOR F sobre o fornecimento do PRODUTO P, inclusive pelo fato das suas concorrentes também aumentarem o poder para pressionar F por melhores preços e condições de compra.

Iniciativas para redução de custos em compras:

No caso de produtos que sejam oferecidos por diversos fornecedores, a concentração de volume aumenta o poder de barganha da empresa e permite a negociação por melhores preços.

Entretanto, no caso de existir um monopólio, outras alternativas devem ser procuradas, como por exemplo estabelecimento de acordos de longo prazo, iniciativas conjuntas de melhorias com fornecedores para melhoria do produto e dos processos produtivos, ou mesmo, se for viável, desenvolvimento de um novo fornecedor (como no caso da EMPRESA A).

Em todas as empresas de destaque verificou-se a existência de um grupo de pessoas responsável pelas compras para diferentes linhas de produtos e unidades da empresa. Este tipo de estrutura visa evitar as inconsistências exemplificadas anteriormente (caso da EMPRESA A).

Nas empresas que apresentaram maior porcentagem de fornecedores chaves certificados, de economias obtidas com iniciativas conjuntas de melhorias com fornecedores e de fornecedores representando fonte exclusiva, verificou-se também maior redução do índice de defeitos por unidade entregues de seus produtos no período entre 95 e 98.

Além disso, em empresas visitadas onde estas práticas eram menos frequentes, verificou-se que grande parte dos defeitos no produto final eram de responsabilidade do fornecedor.

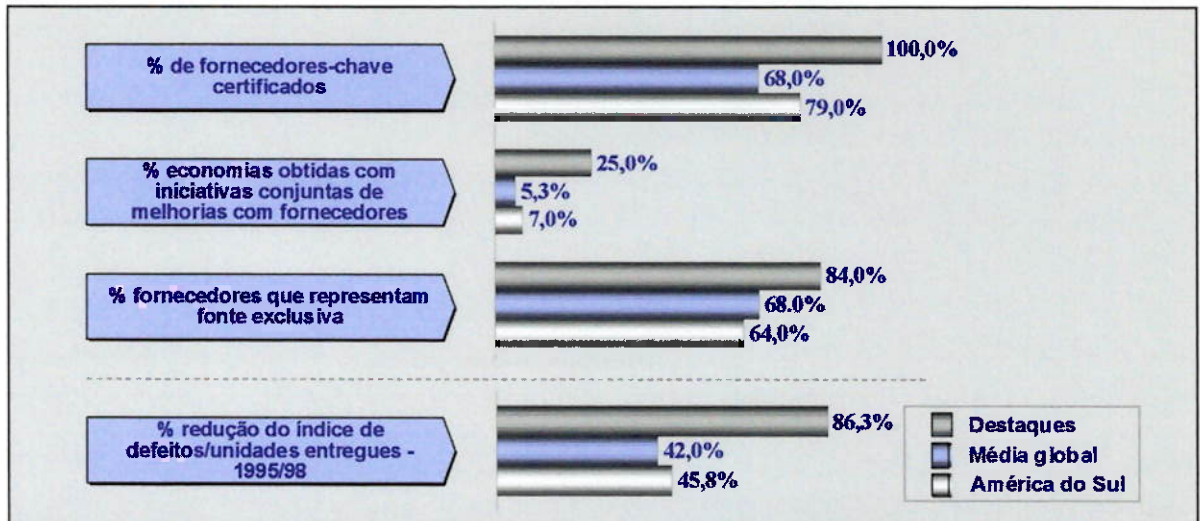


Figura 30: Dados sobre integração dos fornecedores na cadeia de suprimentos e redução do índice de defeitos por unidades entregues – dados de 1998

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
Elaborado pela autora

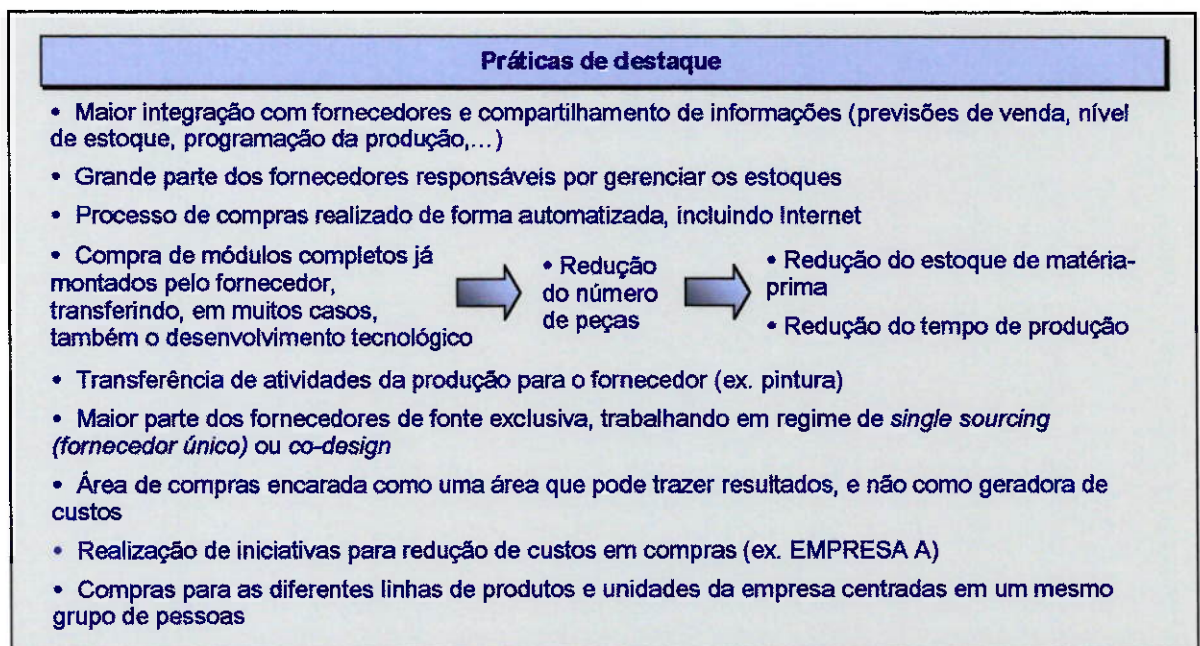


Figura 31: Observações sobre os resultados da dimensão *Integração do Fornecedor e Gestão da Cadeia de Suprimentos*
Fonte: Elaborado pela autora

5.2.4 Produção

Nessa dimensão, um dos fatores que prejudicou as empresas sul-americanas na avaliação foram os altos gastos com manutenção. Evidentemente, empresas com o parque industrial mais recente apresentaram custos menores que aquelas com o parque mais antigo.

Entretanto, comparando os dados fornecidos por algumas empresas do mesmo setor, com o parque industrial entre 5 e 10 anos, para uma questão sobre despesas com reparo e manutenção (ver Apêndice IV), verificou-se que aquelas que apresentaram menores gastos com manutenção utilizavam-se de serviços de terceiros para esta finalidade. Entretanto, cabe ressaltar que a terceirização dos serviços de manutenção pode não ser interessante em muitos casos.

As participantes sul-americanas apresentavam parques industriais mais antigos, superando, em geral, 10 anos. Já as participantes européias e norte-americanas apresentavam parques industriais com menos de 10 anos. Isto pode ser apenas uma coincidência, ou um exemplo para o fato de que as empresas européias e norte-americanas investem mais em novas tecnologias que as empresas sul-americanas.

O índice de retrabalho nas empresas de destaque é menor que nas outras participantes. Vários fatores poderiam ser relacionados a este resultado:

- estas empresas **trabalham de maneira mais próxima a seus fornecedores**, tendo relacionamentos de longo prazo, parcerias ou trabalhando em *single sourcing* (fornecedor único), o que torna o fornecedor também comprometido em zelar pela qualidade do produto final
- o **sistema de qualidade é desenhado de modo a prevenir e corrigir as falhas de produção** antes que o produto chegue no estágio final
- conforme já explicitado anteriormente, as empresas de destaque **provavelmente gastam mais tempo na fase de planejamento do produto, buscando identificar as possíveis falhas** que surgiriam na produção e projetar o processo e o produto de maneira a evitar estas falhas ao máximo
- Estas empresas **investiram mais em novas tecnologias** que as outras participantes

As empresas de destaque apresentaram uma considerável redução entre 1995 e 1998 no tempo de produção, o que pode estar relacionado ao fato de 97% dos seus dispêndios de capital⁹ em 1998 ter origem em investimentos em novas tecnologias e processos, contra 40% nas participantes sul-americanas e 34% na média global. Além disso, estas empresas trabalham produzindo em lotes menores e de maneira mais integrada com seus fornecedores, sendo grande parte deles responsável por gerenciar seus estoques, trabalhando em sistema *just-in-time* e fornecendo módulos completos.

⁹ Investimento anual na fábrica para manter suas operações. Exclui capital para pesquisa e desenvolvimento e para mudanças de modelos de produtos já existentes.

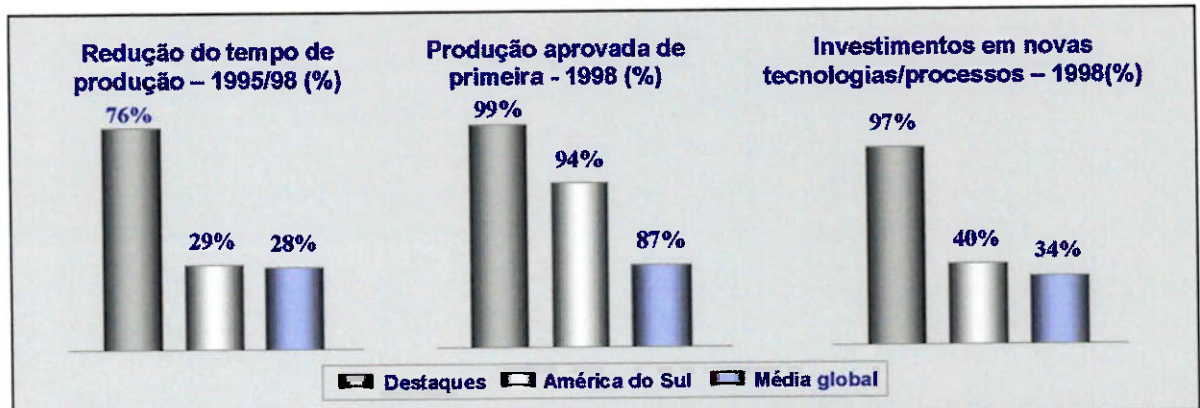


Figura 32: Dados sobre tempo de produção, produção aprovada de primeira (sem retrabalho) e investimentos em novas tecnologias / processos

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
Elaborado pela autora

5.2.5 Integração com o Cliente

Clientes fiéis custam menos. Por este motivo, as empresas concentram esforços em satisfazê-los, uma vez que a fidelidade do cliente está relacionada à sua satisfação (HESKETT et al, 1997).

Para HESKETT et al (1994), a fidelidade do cliente pode trazer benefícios para a empresa:

- A propaganda “boca a boca” permite menores gastos em propaganda e publicidade para uma mesma exposição da marca;
- Custa menos servir clientes fiéis, enquanto que para a conquista de novos clientes são necessários recursos para a prospecção, pesquisa e promoção como incentivo à negociação.

EVERSHEIM & PFEIFER (1998) apontam que manter um cliente corresponde a um quinto dos gastos para atrair novos, e ressaltam que a insatisfação de um cliente pode custar caro para a empresa.

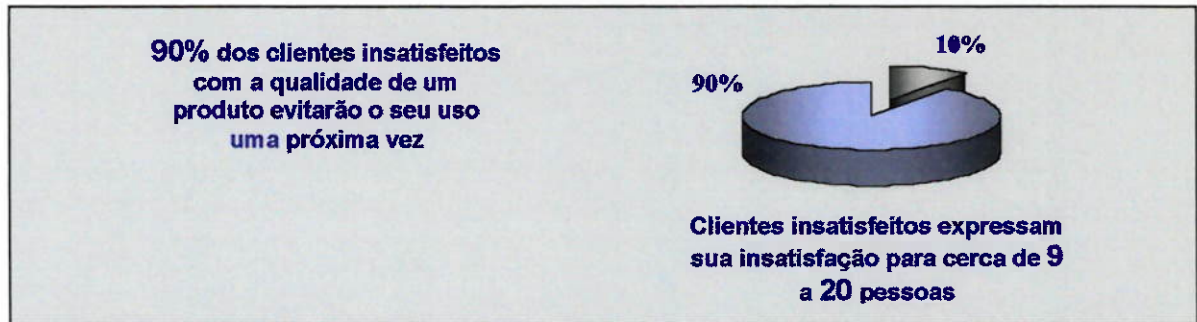


Figura 33: Conseqüências da insatisfação de clientes
 Fonte: Adaptado de EVERSHEIM & PFEIFER (1998)

Entretanto, quase nenhuma das participantes da América do Sul possuíam algum tipo de análise da retenção dos clientes. Por outro lado, em todas as empresas do grupo de destaque este fator era controlado, atingindo uma média de 91%.

As empresas de destaque apresentavam uma relação bastante íntima com o cliente, conhecendo inclusive seus níveis de estoque, a programação da produção e previsões de venda.

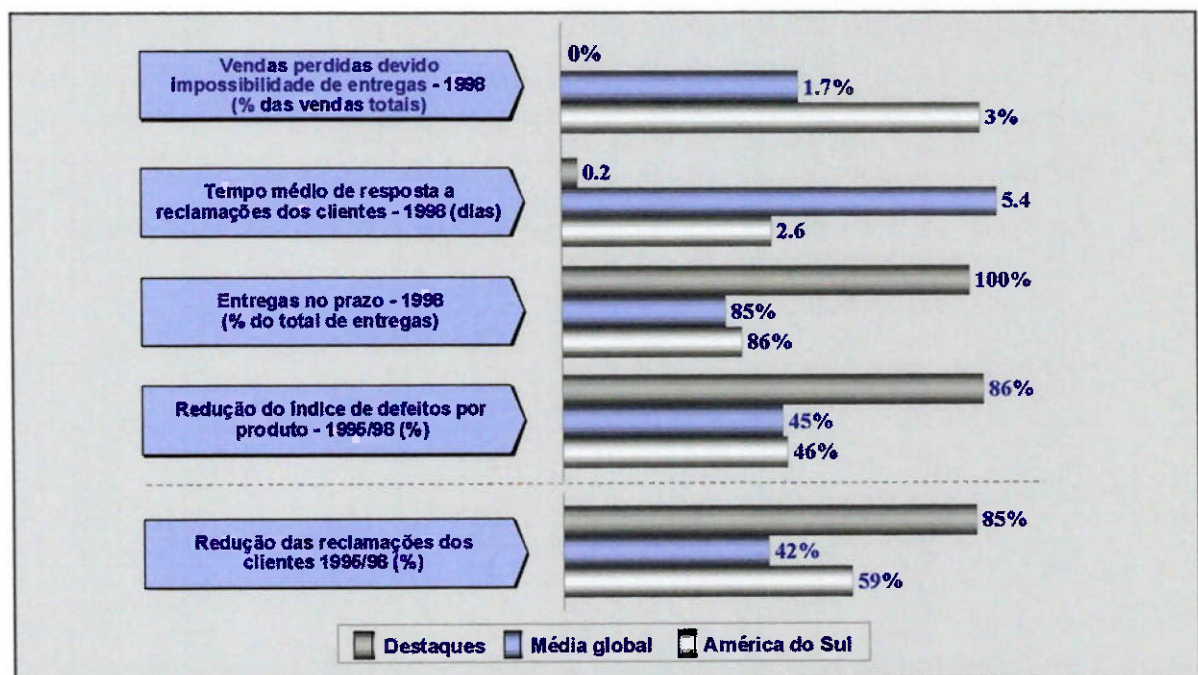


Figura 34: Dados relacionados ao atendimento do cliente e qualidade do produto
 Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
 Elaborado pela autora

As empresas de destaque, além de focar em qualidade e no atendimento dos prazos, realizam também a **segmentação de seus clientes**, determinando o potencial de lucro de

cada segmento, analisando as receitas geradas e os impactos no custo para servir cada um deles. Baseado nesta avaliação, estas empresas investem recursos para oferecer produtos acompanhados de um pacote de serviços, diferenciando o tipo de serviço e de produto para cada segmento de clientes. A performance da empresa em cada segmento de clientes é analisada através de métricas que auxiliam na elaboração da estratégia da empresa em cada um dos segmentos.

Foco na satisfação total do cliente:

As empresas de destaque apresentaram um foco no cliente, através da construção de relações mais próximas e duradouras e da elaboração de produtos e serviços customizados.

Figura 35: Característica comum entre as empresas de destaque

Fonte: Elaborado pela autora

A agregação de um pacote de serviços ao produto foi encontrada em algumas empresas brasileiras. A EMPRESA K do setor automotivo, por exemplo, oferece serviços de treinamento para os funcionários da empresa de seus clientes, incluindo explicações sobre a potencialidade do produto, os usos indicados e inclusive manutenção. A sua principal concorrente em um determinado segmento do mercado - a EMPRESA J - não oferece este tipo de serviço, tendo o cliente que pagar adicionalmente por ele e, posteriormente, ministrar um treinamento interno para seus funcionários por sua própria conta.

Comparando estas duas empresas, verificou-se que a EMPRESA K teve um crescimento mais agressivo em sua participação no segmento de mercado em que compete com a empresa J do que a sua concorrente. Isto pode ser apenas uma coincidência, ou indicar que o fato da EMPRESA K agregar um pacote de serviços ao produto gera algum benefício para o cliente (como redução dos custos com treinamento, ou mesmo reconhecimento pelo serviço a ser recebido).

Pacotes de produtos e serviços:

As empresas de destaque focam não só na qualidade de seus produtos, como também oferecem serviços associados ao produto.

Figura 36: Característica comum entre as empresas de destaque

Fonte: Elaborado pela autora

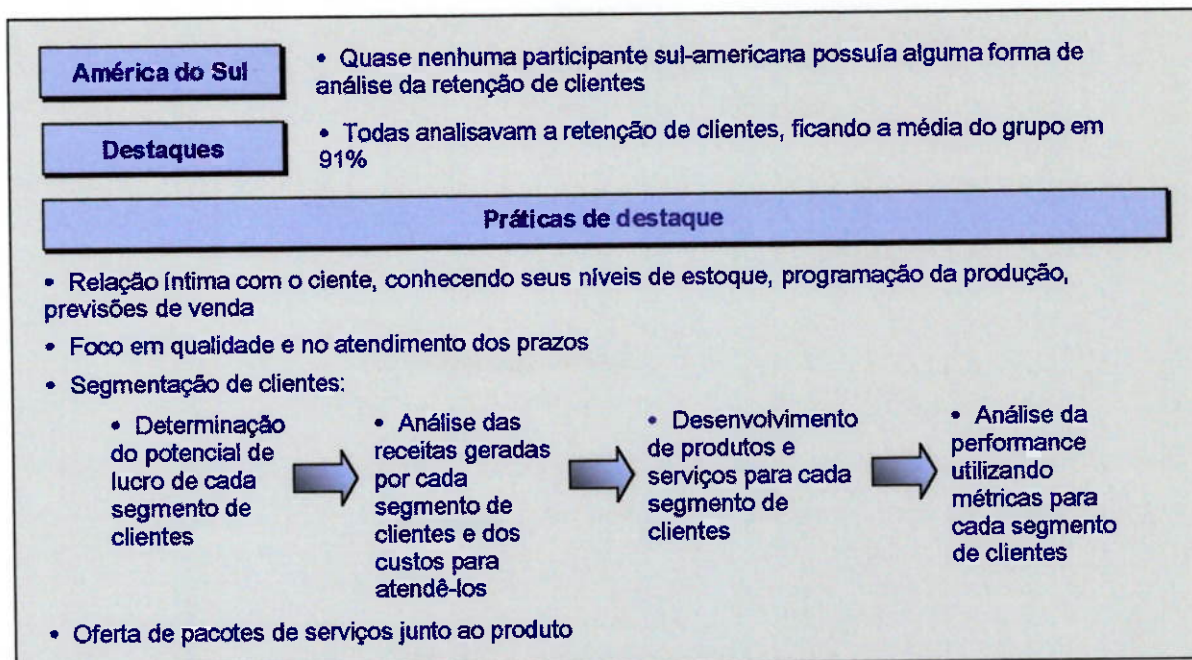


Figura 37: Observações sobre os resultados da dimensão *Integração com o Cliente*

Fonte: Elaborado pela autora

5.3 Análise do bloco Recursos

“As organizações terão que desenvolver fundamentalmente novas capacidades para entender e lidar com a complexidade.”

PETER SENGE (1998)

Para PETER SENGE (1998), uma *learning organization* é aquela capaz de desenvolver capacidades para aprender, onde as pessoas aprendem a criar sua própria realidade e a mudá-la. É necessário que os profissionais sejam tratados como integrantes da gestão, como empreendedores, e não como empregados. O desenvolvimento destas capacidades deve ser apoiado pelos treinamentos tradicionais, mas também requer esforços de desenvolvimento a longo prazo.

A criação de uma organização adaptável a mudanças depende de como os recursos são gerenciados, de como os funcionários entendem a sua função na empresa e se têm o preparo e recursos suficientes para entender e responder a mudanças. Além disso, depende do aprendizado da organização e de como a mesma se organiza para manter os conhecimentos adquiridos, bem como de que maneira transmite estes conhecimentos aos seus funcionários.

Esta parte do estudo objetivava verificar a eficiência de recursos necessários para atingir os objetivos estratégicos e operacionais. Neste capítulo, serão comentados os resultados da análise das seguintes dimensões:

- *Organização & Recursos Humanos*
- *Gestão de Capital*
- *Gestão do Conhecimento e Tecnologia de Informação*

5.3.1 Organização & Recursos Humanos

Nas empresas do grupo de destaque predominou sistemas de trabalho em grupos, os quais participavam das discussões dos resultados, contribuindo significativamente para um maior envolvimento dos funcionários nestas empresas. Por exemplo, nestas empresas houve um índice de cerca de oito sugestões de melhorias por funcionários em 1998, contra apenas uma nas outras participantes e nas empresas da América do Sul.

O envolvimento dos funcionários nestas empresas é apoiado pela política de recursos humanos que, além de incluir incentivos em dinheiro baseado em performance, inclui também incentivos baseados em sugestões de melhoria que trouxeram benefícios à empresa, e realiza programas de reconhecimento público não remunerados - incluindo celebrações e prêmios não monetários, como por exemplo, viagens.

Analisando o número de níveis hierárquicos e de cargos abaixo do executivo principal da empresa, bem como o número de funcionários subordinados aos gerentes, verificou-se que as participantes de destaque apresentam uma estrutura mais enxuta. Tal fato provavelmente contribui para a comunicação dentro da organização.

“A arma competitiva para o século XXI será a educação e habilidades da força de trabalho.”

THURLOW (1998)

Por fim, verificou-se também maior ênfase em treinamento nas empresas do grupo de destaque.

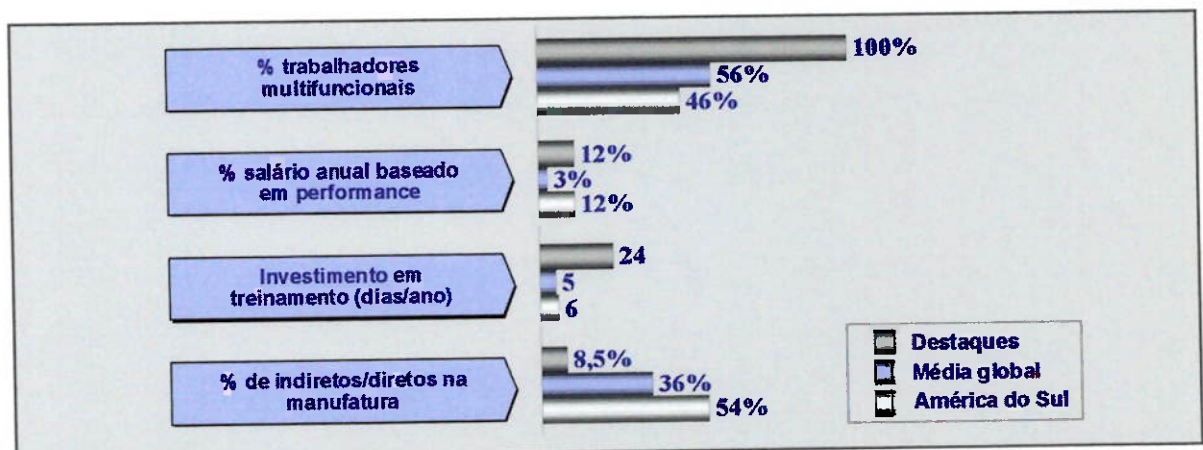


Figura 38: Alguns índices relacionados à dimensão *Organização & Recursos Humanos* - dados de 1998

Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Elaborado pela autora

Desenvolvimento de capacidades:

As empresas de destaque focam nos recursos humanos, provendo ferramentas, infra-estrutura, treinamento e condições apropriadas para que os membros da organização possam exercer o seu trabalho e crescer na empresa.

Figura 39: Característica comum entre as empresas de destaque

Fonte: Elaborado pela autora

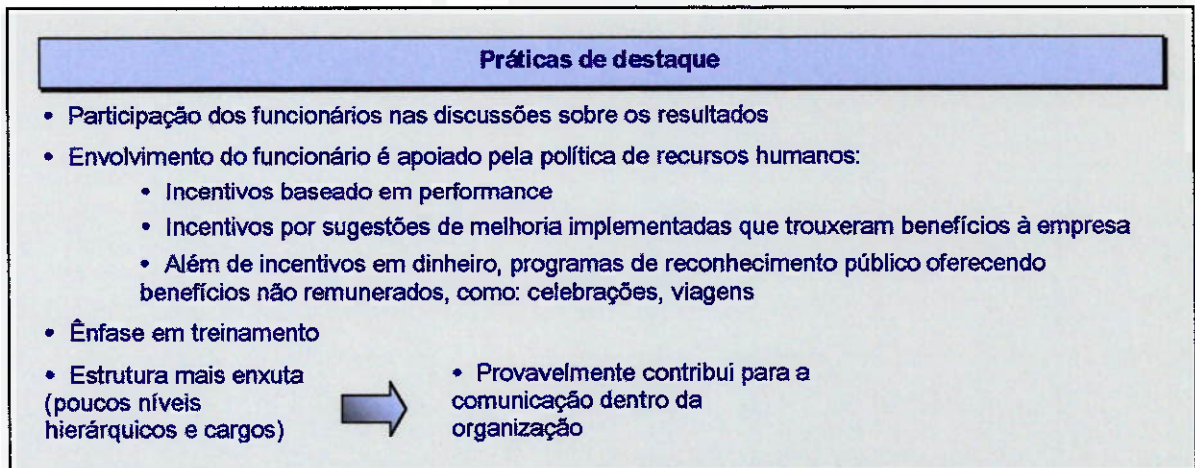


Figura 40: Observações sobre os resultados da dimensão *Organização & Recursos Humanos*
 Fonte: Elaborado pela autora

5.3.2 Gestão de Capital

O planejamento dos investimentos nas participantes da América do Sul apresentou um desempenho mais baixo quando comparado com a média global e com o grupo de destaque, tendo estas primeiras os menores índices de cumprimento de prazos e de orçamentos. Evidentemente, a instabilidade econômica nestes países contribui para este fato.

Verificou-se que as empresas que realizaram maiores investimentos em novas tecnologias e processos eram aquelas que efetivamente possuíam uma área de desenvolvimento de produtos (e não apenas realizavam a tropicalização) e que também reduziram consideravelmente o tempo de produção e de introdução de novos produtos no mercado.

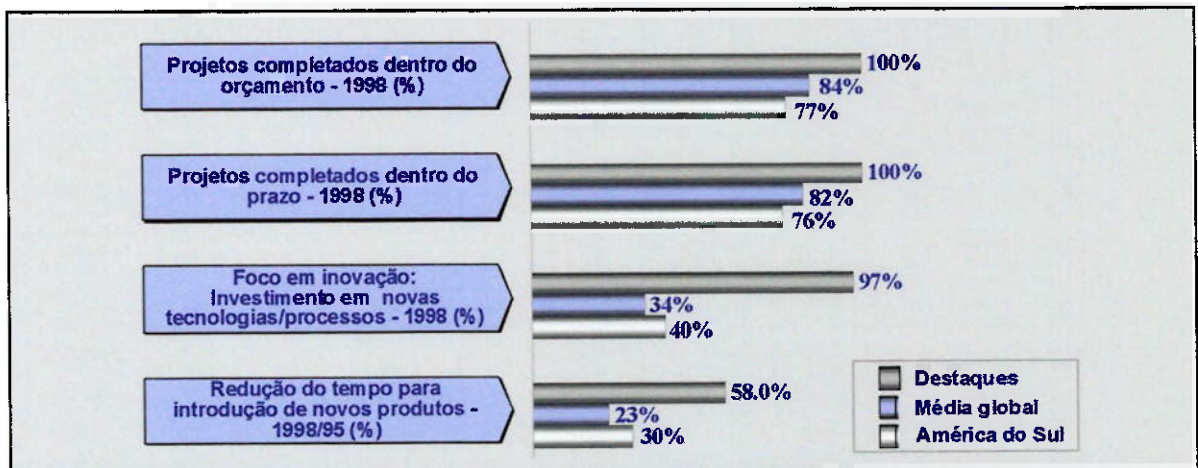


Figura 41: Alguns índices relacionados à gestão de capital e introdução de produtos no mercado
 Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
 Elaborado pela autora

A velocidade para introduzir novos produtos constitui uma das características da empresa *Inovadora* apresentada na introdução teórica.

5.3.3 Gestão do Conhecimento e Tecnologia de Informação

“Conta-se uma história – não tenho idéia se é verdadeira – sobre Abbott Lawrence Lowell, presidente da Harvard University de 1909 a 1933. Um dia, um visitante perguntou-lhe: “Sr. Lowell, como pode tanto conhecimento ficar aqui, às margens do Charles River?” Lowell respondeu: “É muito simples. Todo ano admitimos na faculdade os jovens mais brilhantes dos Estados Unidos (...) e quando eles se formam, quatro anos depois, estão totalmente ignorantes. Portanto devem ter deixado todo o seu conhecimento aqui.”

Essa é uma caricatura do desafio que as organizações enfrentam hoje, como transformar a potência de seus profissionais no cavalo-vapor da empresa, e não em algo que vai embora às 5 da tarde?”

STEWART. 1998

Há dez anos Peter Senge escreveu em seu livro *A quinta disciplina*: *“As melhores organizações do futuro serão aquelas que descobrirão como despertar o empenho e a capacidade de aprender das pessoas, em todos os níveis da organização.”* (SENGE, 1993).

Segundo STEWART (1998) a **gestão do conhecimento** está relacionada à reciclagem contínua e a utilização criativa do conhecimento e da experiência compartilhados. Isso, por sua vez, requer a estruturação e o acondicionamento de competências com a ajuda da tecnologia, de descrições do processo, de manuais, de redes e assim por diante. Uma vez acondicionados, estes elementos tornam-se parte do capital organizacional, criando condições para o rápido compartilhamento do conhecimento e para seu crescimento sistemático e coletivo. O tempo decorrido entre o aprendizado e a distribuição do conhecimento fica sistematicamente menor.

A gestão do conhecimento é uma característica que caracteriza as empresas *Inovadoras* do modelo apresentado no início deste trabalho.

Obviamente, os sistemas de gestão do conhecimento dependem do apoio da tecnologia de informação.

Como a gestão do conhecimento ainda é um assunto bastante recente, apenas algumas participantes brasileiras visitadas possuíam alguma estrutura pronta ou em fase de desenvolvimento para gerenciar suas informações. Entretanto, o estudo permitiu identificar exemplos de algumas práticas realizadas por algumas participantes:

- Criação de “bancos de dados de conhecimentos” reunindo informações sobre profissionais, análises, estudos e projetos realizados

Por exemplo, uma multinacional do setor químico participante do estudo desenvolveu um sistema que tem como objetivo evitar que os funcionários percam tempo realizando o mesmo trabalho já realizado por outros, e também facilitar o controle do conhecimento da empresa independente da geografia.

Dessa forma, um funcionário em um país X pode consultar o sistema e procurar pessoas da empresa que entendam sobre um determinado assunto, levantar informações sobre estudos de um novo produto ou determinado material ou sobre análises de mercado, por exemplo, em qualquer parte do mundo.

- Criação de “bancos de dados de conhecimentos” reunindo informações sobre lições aprendidas

Por exemplo, uma empresa alemã do setor de autopeças construiu um sistema onde os funcionários podem acessar informações sobre as lições aprendidas na execução de determinados processos, incluindo informações relacionadas ao desenvolvimento de produtos. Os funcionários podem acessar também informações sobre processos que não deram certo, e que portanto, não devem ser repetidos.

- Criação de um sistema para acelerar e melhorar a qualidade de um serviço

Por exemplo, uma empresa de equipamentos eletrônicos criou um sistema para melhorar seu atendimento ao cliente. A descrição do problema de um cliente é colocada em um sistema que é acessado em todos os centros desta empresa no mundo, por pessoas especializadas. Quando um funcionário adiciona informações neste arquivo, o sistema é automaticamente atualizado de maneira que contenha todas as informações adicionadas, seja qual for o lugar onde isto tenha ocorrido. Dessa forma, é mais rápido encontrar uma solução para o problema do cliente, uma vez que fica mais fácil encontrar alguém que tenha os conhecimentos necessários para resolvê-lo e que um funcionário em outro país pode estar cuidando do assunto enquanto o seu cliente já terminou o seu expediente.

O sistema de gestão do conhecimento deve ser implantado com o objetivo de trazer benefícios para a empresa. O investimento em conhecimentos, pessoas e instalações que sustentam as *core competences* é uma forma de se conseguir vantagens competitivas.

Segundo PRAHALAD & HAMEL (1990), *core competence* corresponde ao aprendizado coletivo na organização, especialmente relacionado à coordenação das diversas habilidades e integração de múltiplas tecnologias. RIGBY (1999) define como uma determinada habilidade ou tecnologia que gera valor para o cliente. Os primeiros autores dão o exemplo da Canon, cujas *core competences* em mecânica de precisão, óptica fina e microeletrônica são usadas para penetrar em novos mercados

A empresa deve, antes de implantar uma estrutura de gestão do conhecimento, identificar e selecionar quais informações são essenciais ao negócio para que não perca tempo e recursos acumulando informações inúteis. O sistema de gestão do conhecimento deve ser desenhado de maneira a sustentar suas *core competences*.

Captura e uso do conhecimento:

As empresas de destaque apresentam uma estrutura organizada para coleta e uso do capital intelectual.

Figura 42: Característica comum entre as empresas de destaque

Fonte: Elaborado pela autora

As empresas de destaque demonstraram alinhamento entre os planos e investimentos de tecnologias de informação e a estratégia do negócio. Em todas estas empresas e nas participantes sul-americanas, verificou-se grande tendência em investimentos para alavancar o comércio eletrônico *B2B (business to business)*, ou seja, realização de transações com outras pessoas jurídicas - sejam estas fornecedores ou clientes - através de *web-sites*.

Nas empresas brasileiras, verificou-se também uma grande tendência em investimentos em *VPN (Virtual Private Networks)*¹⁰.

Foram identificados outros exemplos de utilização de tecnologia de informação que valem a pena ser comentados:

- Realização de treinamentos pela Internet / Intranet

Em várias participantes, inclusive no Brasil, verificou-se a existência de estruturas que algumas definiram como “Universidade Corporativa Virtual”, onde existem diferentes treinamentos ministrados via Internet ou Intranet - que podem ser realizados na hora em

¹⁰ As *VPN (Virtual Private Network ou Redes Privadas Virtuais)* conferem passagem livre de dados pela Internet - realizando uma conexão criptografada pela Internet - e possibilitam a uma organização o uso particular da rede pública.

que o funcionário julgar mais conveniente - bem como diferentes “estágios”, que corresponderiam aos diferentes semestres de uma universidade.

- *Home office*

Algumas participantes estabeleceram um sistema que possibilita o acesso remoto a rede, de maneira que os funcionários podem acessar em casa, ou em algum outro estabelecimento, os documentos armazenados na rede da empresa. Entretanto, foram encontrados entre as participantes pouquíssimos exemplos de empresas que permitiam ao funcionário trabalhar maior parte do tempo em casa, o que, evidentemente, dependia também de sua função na empresa.

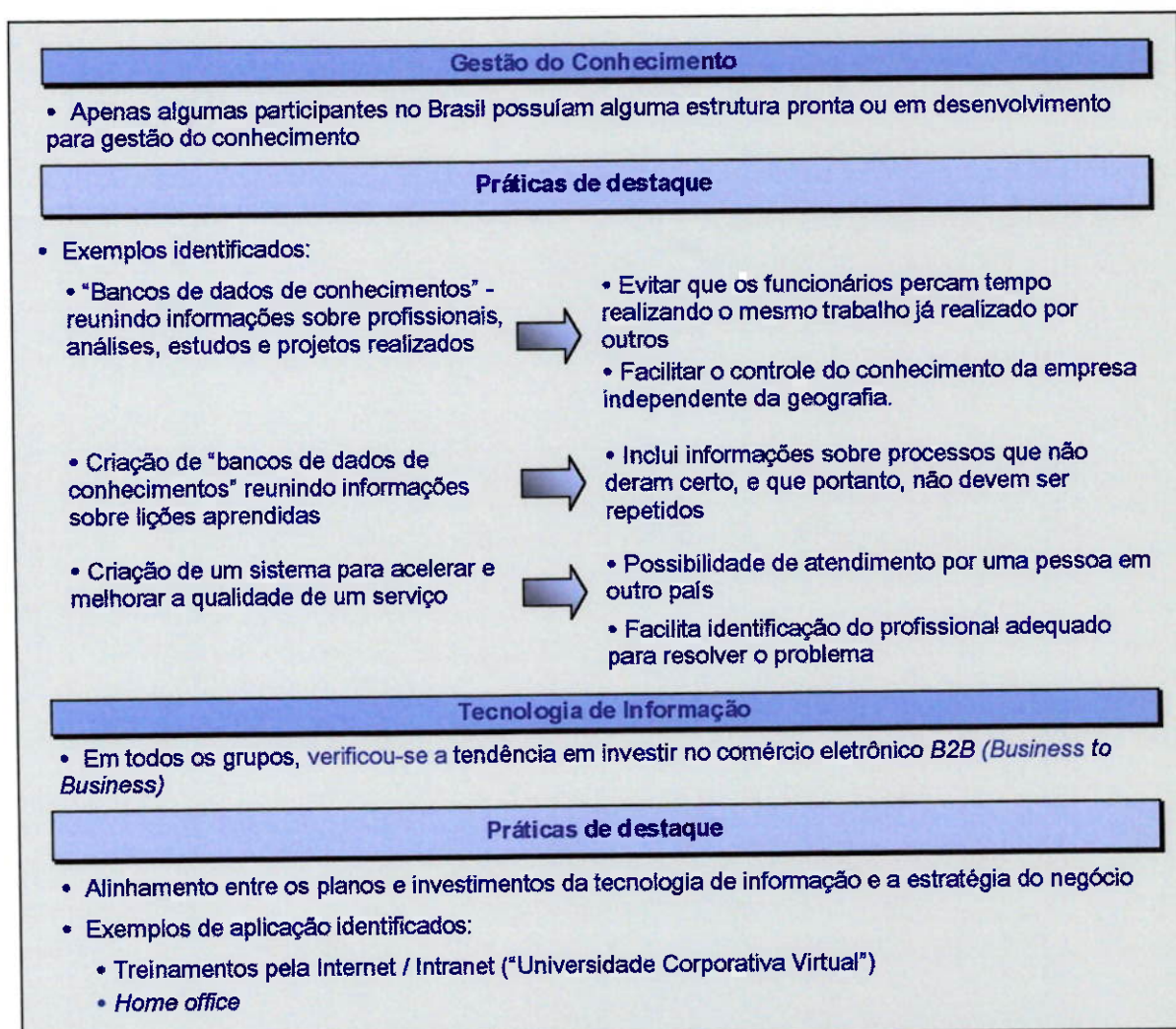


Figura 43: Observações sobre os resultados da dimensão *Gestão do Conhecimento e Tecnologia de Informação*
Fonte: Elaborado pela autora

5.4 Análise do bloco Resultados de Desempenho

“O que realmente determina o sucesso de uma empresa são os seus resultados, a sua capacidade de gerar riquezas.”

GOLDRATT (1998)

O grupo das empresas de destaque, onde as práticas consideradas como excelentes em operações eram mais freqüentes, apresentaram também os melhores resultados de desempenho.

Em relação à qualidade e satisfação dos clientes, as empresas do grupo de destaque apresentaram:

- menores índices de vendas perdidas devido à impossibilidade de entrega
- maiores índices de entrega no prazo
- maiores reduções do índice de defeitos por produto
- maiores reduções do índice de reclamação dos clientes

Todas empresas deste grupo mediam o índice de retenção de clientes, cuja média ficou em 91%.

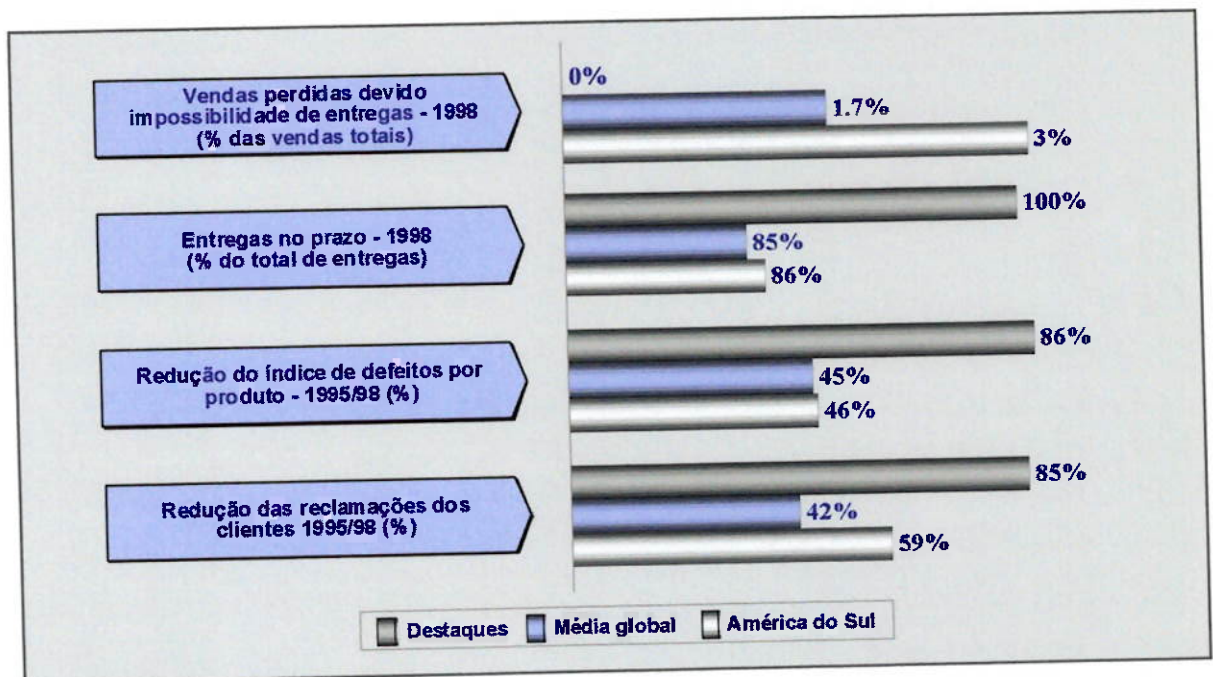


Figura 44: Dados relacionados à qualidade e à satisfação do cliente
Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
Elaborado pela autora

Retomando o modelo de evolução apresentado no início deste trabalho, é possível traçar também uma linha de evolução da qualidade nas empresas. Analisando as empresas do grupo de destaque, verifica-se que as mesmas possuem muitas características presentes no

modelo da empresas *Inovadoras*, e seus modelos de qualidade se aproximam do modelo especificado como quarto estágio.

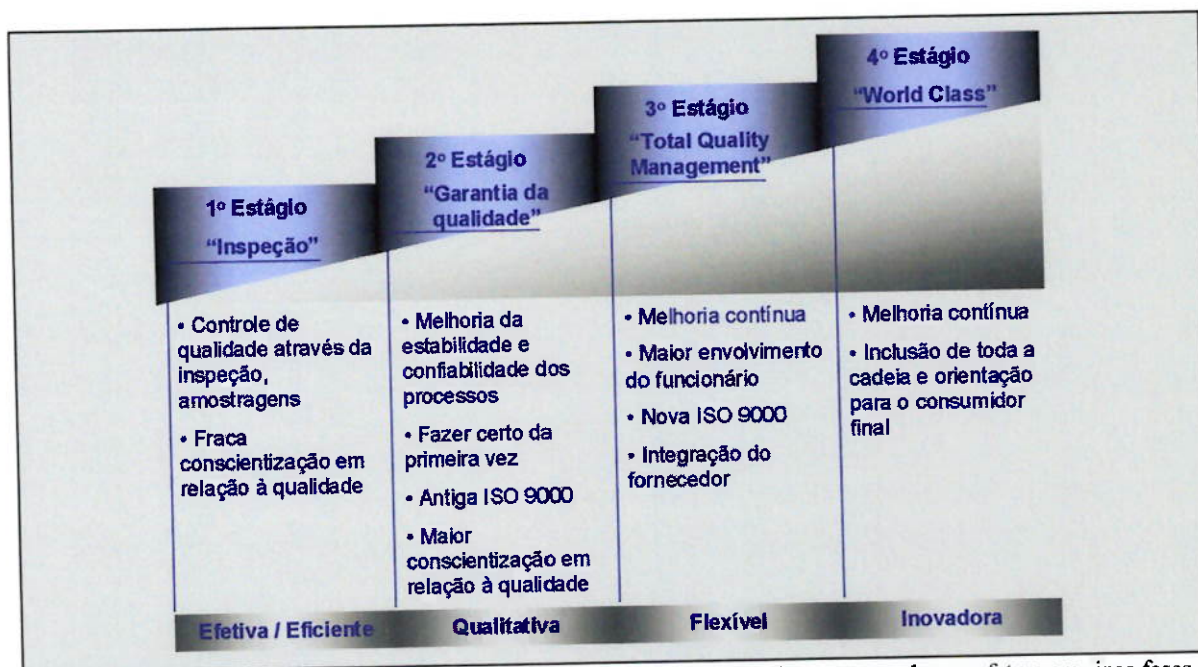


Figura 45: Diferentes estágios da qualidade, seguindo o modelo de evolução das empresas de manufatura em cinco fases
Fonte: Adaptado de EVERSHEIM & PFEIFER (1998) e EVERETT (2000)

Outra característica que aproxima as empresas de destaque das *Inovadoras* é o fato de focarem em **velocidade**, incluindo desde comunicação, produção e entrega do produto para o cliente, até a introdução de novos produtos no mercado. Verificou-se inclusive que a maior parte dos lucros nessas empresas provém dos novos produtos.

Segundo BRANKAMP (1971), uma empresa que deseja manter sua competitividade deve estar continuamente lançando novos produtos, iniciando a fase de desenvolvimento quando o(s) antigo(s) produto(s) ainda estão em fase de crescimento e lançando o novo produto no início da fase de declínio do(s) antigo(s).

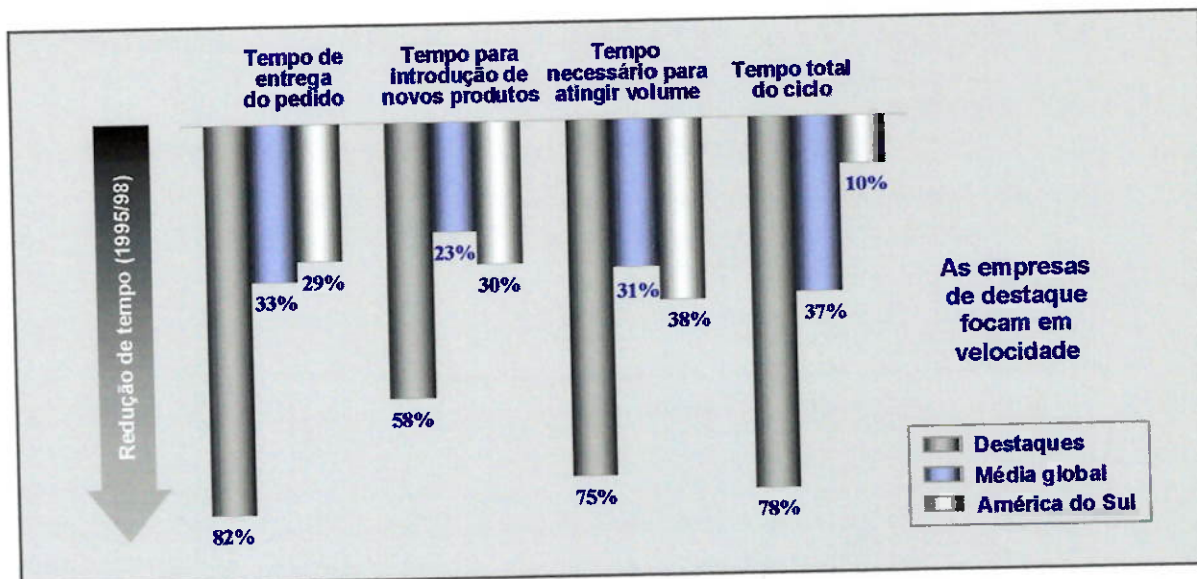


Figura 46: Alguns índices relacionados à agilidade e inovação
 Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
 Elaborado pela autora

Em medidas econômicas tradicionais, as empresas que concentraram maior número de práticas consideradas excelentes em operações também apresentaram melhor desempenho. Entretanto, cabe ressaltar que outros fatores influem nos resultados financeiros, como por exemplo, desvalorização da moeda e instabilidade econômica.

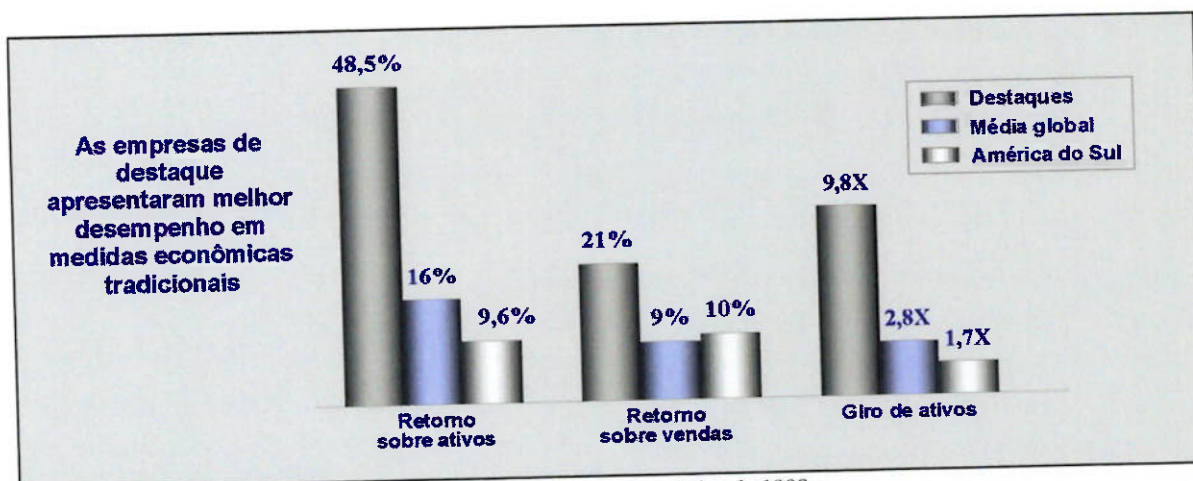


Figura 47: Alguns índices relacionados a resultados econômicos – dados de 1998
 Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
 Elaborado pela autora

Capítulo 6

***Conclusão sobre os
resultados do estudo***

6 Conclusão sobre os resultados do estudo

Verificou-se que em todas as empresas do grupo de destaque havia uma grande integração entre os elementos da cadeia de suprimentos, adotando-se o modelo de cadeia de suprimentos apresentado inicialmente como o da empresa *Flexível*. A integração verificada nestas empresas inclui não só a troca de informações, mas também, o compartilhamento do risco de projetos com os fornecedores e maior envolvimento dos clientes e fornecedores no desenvolvimento de produtos, por exemplo. Estes fatores possivelmente contribuem não só para reduzir tempos de desenvolvimento e produção, como também para reduzir custos de realização e modificações de projetos.

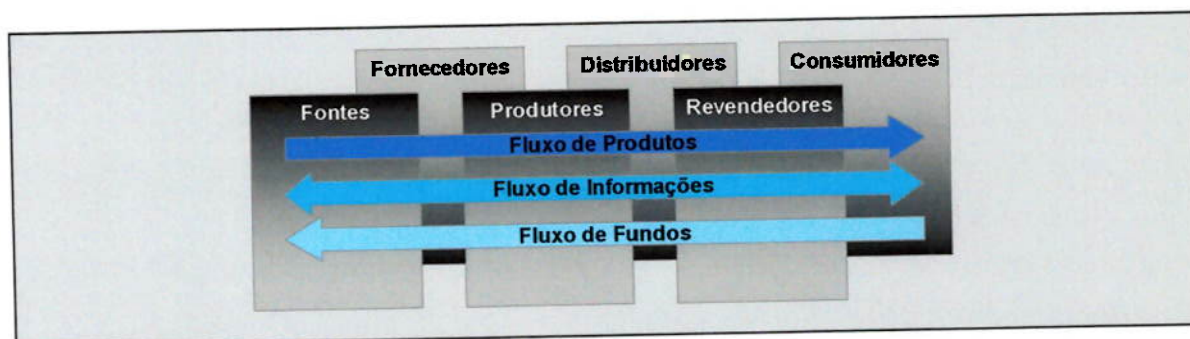


Figura 48: Relações na cadeia de suprimentos das empresas *Flexíveis*
Fonte: Adaptado de POIRIER & REITER (1996)

Entretanto, observando com maior detalhe algumas empresas que trabalham com produtos sob encomenda (especialmente no caso de produtos complexos), verifica-se a existência de alianças com diversos fornecedores para atender a diferentes segmentos de mercados, sendo os fornecedores também responsáveis por desenvolver o produto. Dessa forma, estas empresas integram diversas cadeias para servir diferentes clientes, de maneira que cada cadeia seja desenhada sob-medida para atender as necessidades específicas de um determinado segmento.

Por exemplo, a empresa EMBRAER apresenta alianças com diferentes fornecedores de maneira que pode produzir diferentes tipos de aviões (comerciais, particulares, militares ou para uso especial – como reconhecimento de regiões, por exemplo) para os diferentes segmentos. Dependendo da necessidade do cliente, a empresa entra em contato com um fornecedor diferente, procurando aquele que seja adequado para o tipo de produto desejado pelo cliente. Estes fornecedores desenvolvem módulos e componentes específicos para este tipo de produto, compartilhando também os riscos.

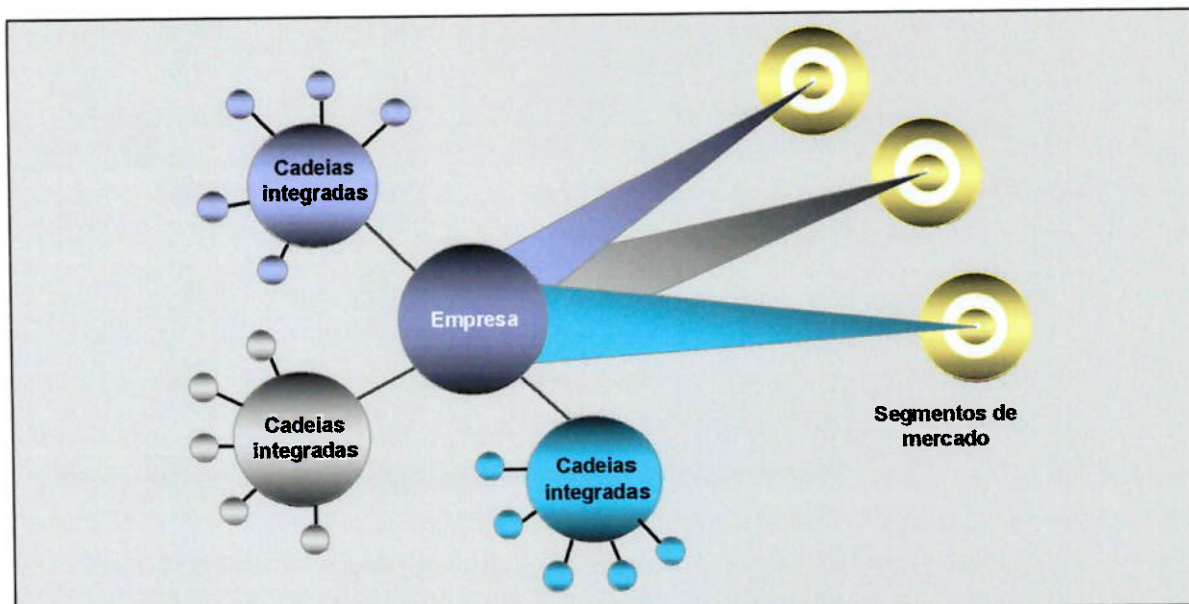


Figura 49: Cadeias de suprimentos integradas para atender a diferentes segmentos de mercados
Fonte: Elaborado pela autora

6.1 As visitas realizadas no Brasil

Nenhuma das empresas visitadas no Brasil poderia ser considerada “excelente” em todas as dimensões consideradas. O que se viu foi o maior desenvolvimento em determinadas áreas e oportunidades de melhorias em outras.

As empresas brasileiras que possuíam efetivamente uma área de desenvolvimento de produtos (não realizando apenas a “tropicalização”) tiveram grande destaque nesta dimensão, aproximando-se inclusive do grupo de destaque. Nestas mesmas empresas, verificou-se também melhor desempenho em relação à gestão da cadeia de suprimentos e maior integração dos fornecedores, não só no processo de desenvolvimento de produtos (no qual os fornecedores chaves eram responsáveis pelo desenvolvimento de componentes e módulos completos) como também na produção (onde foi verificada a transferência de atividades para o fornecedor, como pintura de peças e sua montagem, por exemplo).

As maiores deficiências verificadas nas empresas brasileiras visitadas foram geralmente encontradas na dimensão *Produção* (em geral os parques industriais eram bastante antigos, e as tecnologias não muito modernas, impactando na produtividade e qualidade) e *Gestão do Conhecimento*. Embora nesta última dimensão o desempenho geral das empresas visitadas no Brasil tenha sido bastante deficiente, duas empresas diferenciaram-se, adiantando-se na elaboração de uma estrutura para gestão do conhecimento. Em uma delas, a estrutura ainda está sendo implantada, e na outra, já está funcionando há mais de um ano.



Capítulo 7

***Considerações sobre
a metodologia de
pesquisa e sugestões***

7 Considerações sobre a metodologia de pesquisa e sugestões

As dificuldades e limitações identificadas durante a análise do questionário do *GEO (Global Excellence in Operations)* fizeram com que a autora deste trabalho sugerisse outra maneira para realizar o levantamento dos dados, visando eliminar os fatores que deram origem a estes problemas. Foram também identificadas falhas no processo utilizado para realizar a pesquisa - onde se pode incluir a logística de distribuição e recolhimento das informações - que resultaram em atrasos e até mesmo em perda de dados.

Segundo THIOLENT (1981), *“a distorção é um fato normal em qualquer atividade científica, e não deve ser confundida com um erro, por que não pode ser corrigida”*. Dessa forma, como é de se esperar quando se realiza um trabalho de levantamento de dados, houveram questões interpretadas de maneiras distintas por diversos participantes. Em alguns casos, foi possível contatar as pessoas que responderam ao questionário e padronizar a interpretação das respostas, mas em outros, a questão teve de ser invalidada. Apesar deste tipo de acontecimento ser esperado, será também sugerida neste trabalho uma maneira de minimizar sua ocorrência.

Esta parte do trabalho será desmembrada em outras duas, de maneira que inicialmente serão feitas considerações em relação ao processo realizado para efetuar pesquisa – onde se inclui a logística, a forma como os dados foram analisados e como a pesquisa foi elaborada – e em seguida, serão feitas considerações em relação ao questionário utilizado para levantar os dados.

Posteriormente, serão realizadas sugestões visando melhorar este processo interno da empresa, incluindo a reformulação do instrumento de levantamento de dados e de análise.

7.1 Considerações em relação ao processo realizado

7.1.1 Sobre a logística de distribuição e recebimento do material

O convite para participação no estudo foi enviado para cerca de 250 pessoas por correio e por moto-boys, o que não só resultou em altos custos de distribuição e extravios, como também em atraso no cronograma inicialmente planejado. Isto porque, em muitos casos, o material era recebido na portaria da empresa e não chegava nas mãos do executivo a quem se destinava, perdendo-se pela empresa. A solução imediata encontrada pela autora deste trabalho foi a verificação do recebimento do material através de contatos telefônicos e reenvio do convite por fax ou Internet. Obviamente, não foi possível contatar todas as pessoas convidadas, afetando o total de empresas participantes do estudo.

Da mesma forma, o envio e recebimento do material para as empresas participantes do estudo foi realizado pelo correio e por moto-boys, ocorrendo os mesmos problemas descritos anteriormente. Houve inclusive o caso da perda do material de uma participante na época de pico de serviço dos correios no Natal.

Também neste caso a solução imediata encontrada pela autora foi a realização do contato telefônico para verificar o recebimento do material, e o posterior reenvio pela Internet. Entretanto, como o questionário não foi projetado para ser enviado e devolvido desta maneira, haviam duas inconveniências: o arquivo possuía uma dimensão razoavelmente grande (em torno de 3 MB, antes de ser compactado) - levando algum tempo até que pudesse ser transmitido - e o arquivo não foi projetado para ser respondido diretamente no computador, pois isso alteraria completamente a formatação das tabelas tornando o material ilegível, de maneira que o mesmo só poderia ser preenchido à mão.

Por fim, nas empresas que não receberam o material por Internet, perdeu-se muito tempo para enviar as perguntas para as pessoas capacitadas para respondê-las, uma vez que o material era enviado por correio interno, levando tempo para chegar até o destinatário. Este, por sua vez, não sendo a pessoa mais indicada para responder às perguntas, deveria encaminhar para outra pessoa, atrasando ainda mais o processo.

7.1.2 Sobre a elaboração da pesquisa

Este estudo foi realizado na Europa, América do Sul e América do Norte, possuindo sua grande maioria de participantes na Europa (85%). Por ter sua origem no “*Fabrik des Jahres*” (*Fábrica do Ano*), um programa realizado há 8 anos na Alemanha e bastante conhecido pelas empresas deste país, a maioria das participantes (65%) consistia em unidades de negócios localizadas na Alemanha.

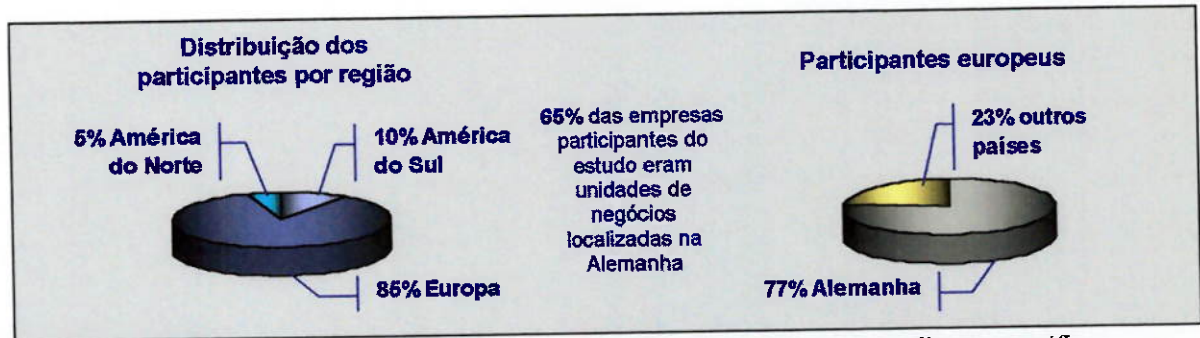


Figura 50: Distribuição das participantes do estudo *Global Excellence in Operations* por localização geográfica
Fonte: Estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Keamey (2000)
Elaborado pela autora

Dessa forma, poderia se dizer que os dados obtidos com o estudo representam o perfil da indústria europeia, mais especificamente, da indústria alemã. A indústria alemã caracteriza-se por ter uma área de pesquisa e desenvolvimento de produtos bastante desenvolvida, procurando continuamente lançar produtos novos no mercado. Esta característica aproxima estas empresas daquelas ditas *Inovadoras* no modelo de evolução das indústrias de manufatura mencionado neste trabalho.



Figura 51: Pesquisa sobre o comportamento da indústria de manufatura alemã em relação à introdução de produtos novos
Fonte: Adaptado de BRANKAMP (1971)

Além disso, a estrutura da ferramenta desenvolvida para armazenar os dados de todas as participantes do estudo não permitia a separação de empresas de acordo com especificações do avaliador, limitando então sua análise. Por exemplo, não era possível selecionar apenas as empresas por tipo de indústria e compará-las, de maneira que não foi possível realizar uma análise comparativa entre empresas do mesmo setor.

Dessa forma, a análise inicial realizada pela ferramenta para identificar as empresas que mais se destacaram na pesquisa abordou os diferentes tipos de indústria sem considerar diferenças existentes entre elas.

Por exemplo, ao comparar uma empresa do setor de alimentos com outra do setor de aviação, a segunda foi penalizada pelo fato de apresentar uma enorme quantidade de pedidos pendentes nos anos de 95 e 98 e na meta para 2001. Entretanto, como neste segundo tipo de indústria o produto leva cerca de um ano para ser concluído, não é possível operar sem a existência de pedidos pendentes. Na realidade, para este tipo de empresa, a existência de um alto índice de pedidos pendentes é um bom sinal, significando que o mercado está comprando os seus produtos.

Este é apenas um exemplo para mostrar que o estudo poderia ser mais rico se diferenças entre os tipos de indústria pudessem ser consideradas. Outro fator que reforçaria esta afirmação é o fato que as comparações realizadas entre duas participantes brasileiras do setor automotivo concorrentes em determinados segmentos de mercado foi bastante interessante, trazendo mais informações que a comparação destas empresas com outras de diferentes setores.

7.1.3 Sobre a ferramenta desenvolvida para armazenar os dados e para realizar a análise inicial

A ferramenta computacional utilizada para armazenar os dados e “filtrar” as participantes que mais se destacaram no estudo antes da realização das visitas constitui uma “caixa preta”. Não fica explícito para o avaliador de que maneira as perguntas são tabuladas para que se chegue a uma pontuação final.

Nas questões onde foi realizada a pontuação inicial por parte do avaliador utilizando-se o *Manual de Avaliação das Questões Escritas* (ver Apêndice I), pôde-se ter uma idéia do que foi considerado pela ferramenta computacional para se chegar à pontuação final. Porém, isto

não era possível nas questões onde não houve esta interação. Assim, para verificar se uma determinada característica favoreceu ou não a pontuação das participantes, coube à autora deste trabalho a realização de simulações, alterando os dados cuja influência estava sendo verificada, e realizando a análise computacional a fim de que a nova pontuação pudesse ser comparada com a anterior.

Sem a participação do avaliador, pode ter ocorrido, em muitos casos, a penalização de algumas participantes por apresentarem uma determinada característica particular em seu tipo de indústria, mas atípica em outras. O caso sobre pedidos pendentes comentado no item anterior poderia ser um exemplo para este fato. Outro exemplo, seria o fato da ferramenta ter favorecido empresas que, nas questões onde era solicitada a listagem de métricas e seus valores planejados e atingidos, indicaram métricas cujos objetivos foram atendidos. Por não levar em conta o tipo de indústria, por exemplo, não foi considerado que em empresas de determinados setores um pequeno aumento em uma métrica específica (como participação no mercado, por exemplo) pode ser muito mais difícil do que em outros setores.

Além disso, a ferramenta apresenta limitações para a análise detalhada dos dados. Por exemplo, para calcular os índices apresentados na parte de resultados obtidos com o estudo, foi necessário que a autora deste trabalho consultasse os dados de cada uma das empresas individualmente, e posteriormente transferisse os valores para uma planilha de Excel para, finalmente, realizar os cálculos, o que, obviamente, exigiu muito tempo, limitando a análise. Se a ferramenta para armazenar os dados tivesse sido projetada de maneira que fosse possível separar os dados por questão, ou seja, comparar as respostas das participantes para cada questão, a análise poderia ser mais rica e mais rápida.

Outro fator que merece ser comentado é o fato de não ter ocorrido um treinamento para os avaliadores de cada país para realizar a pontuação das questões com o *Manual de Avaliação das Questões Escritas* (ver Apêndice I), de maneira que cada avaliador pode ter adotado um critério diferente para definir a pontuação nestas questões, aumentando a distorção da pesquisa. Segundo THIOLENT (1981) a padronização das técnicas utilizadas para análise e o treinamento dos pesquisadores poderiam reduzir a distorção.

Considerações em relação ao processo realizado

1. Sobre a logística de distribuição e recebimento do material

• Cerca de 250 convites e 18 questionários enviados pelo correio / moto-boys



• Altos custos
• Perda de material dentro das empresas não chegando nas mãos do destinatário
• Atraso no cronograma
• Impacto no total de participantes



Solução imediata encontrada pela autora deste trabalho
• Contato telefônico para verificar recebimento
• Reenvio por fax (convites) e Internet (questionário)

• Recebimento dos questionários pelo correio / moto-boys



• Atraso no recebimento
• Ocorreu o extravio do material de uma das participantes

• Questionário não foi projetado para ser enviado / recebido pela Internet (arquivo grande) e nem para ser respondido diretamente no computador (perda da formatação, tornando-se ilegível)



• Atraso no cronograma, uma vez que o material circulava dentro das participantes por correio interno, levando tempo para chegar nas mãos das pessoas indicadas para responder as diferentes seções

2. Sobre a elaboração da pesquisa

• 85% das participantes eram européias e 65%, alemãs (o GEO teve origem em um estudo realizado já há 8 anos na Alemanha)



• Dados obtidos representam o perfil da indústria européia - mais especificamente, da alemã, que se caracteriza por apresentar uma área de pesquisa e desenvolvimento bastante desenvolvida, aproximando-se das empresas ditas *inovadoras* no modelo de evolução apresentado neste trabalho

• A estrutura da ferramenta utilizada para armazenar os dados das participantes e realizar a análise inicial não permitia a separação das empresas de acordo com especificações do avaliador



• Limitação das análises
• Não considerou diferenças existentes entre os diferentes tipos de indústria (ex: empresas que fabricavam produtos que levavam muito tempo para ficarem prontos - como um ano - foram penalizadas pelo fato de apresentarem altos índices de pedidos pendentes)

3. Sobre a ferramenta desenvolvida para armazenar os dados e para realizar a análise inicial

• A ferramenta funciona como uma "caixa-preta", sendo desconhecida a maneira como utiliza os dados para realizar os cálculos e chegar à pontuação final



• Sem a participação do avaliador, pode ter ocorrido a penalização de algumas participantes por apresentarem uma determinada característica particular em seu tipo de indústria, mas atípico em outras (ex: empresas que fabricavam produtos que levavam muito tempo para ficarem prontos - como um ano - foram penalizadas pelo fato de apresentarem altos índices de pedidos pendentes)



Solução imediata encontrada pela autora deste trabalho
• Realização de simulações, alterando-se os dados cuja influência estava sendo verificada, e realizando a análise computacional a fim de que a nova pontuação pudesse ser comparada com a anterior
• Análise do *Manual de Avaliação das Questões Escritas*

• Impossibilidade de separar e comparar os dados das empresas participantes por questões



Solução imediata encontrada pela autora deste trabalho
• Consulta ao questionário de cada empresa separadamente e transferência dos dados manualmente para uma planilha em Excel para poder calcular os índices desejados



• Processo muito lento e operacional
• Limitou a análise

3. Sobre a ferramenta desenvolvida para armazenar os dados e para realizar a análise inicial - (continuação)

• Não houve treinamento dos avaliadores dos diferentes países participantes para a realização das análises e pontuação utilizando o *Manual de Avaliação das Questões Escritas* (ver Apêndice I)



• Diferentes interpretações por cada avaliador. A distorção poderia ser reduzida com a padronização das técnicas de análise e treinamento dos avaliadores (THIOLENT, 1981)

Figura 52: Observações sobre as considerações em relação ao processo realizado
Fonte: Elaborado pela autora

7.2 Considerações em relação ao questionário utilizado

7.2.1 Sobre a estrutura, extensão e complexidade do questionário

O questionário utilizado para levantamento dos dados era subdividido em 17 partes, sendo a primeira, *Perfil da Empresa*, constituída de informações sobre as participantes. As outras 16 visavam levantar as informações a serem analisadas: *Estratégia de Operações, Gestão de Desempenho, Resultados de Desempenho (Satisfação do Cliente, Qualidade, Inovação, Resultados Financeiros, Agilidade), Desenvolvimento de Produtos, Gestão do Fornecimento, Produção, Integração do Cliente, Gestão da Cadeia de Suprimentos, Organização & Recursos Humanos, Gestão de Capital, Gestão do Conhecimento e Tecnologia de Processos e Informações*.

O questionário apresentava um total de 120 questões distribuídas em 40 páginas, de maneira que não havia muito espaço para anotar as respostas. Por este motivo, a grande maioria das pessoas que responderam ao questionário utilizaram repostas muito vagas, lacônicas, dificultando a compreensão. A solução imediata encontrada pela autora deste trabalho foi entrar em contato com estas pessoas, entender suas respostas e posteriormente, complementar as informações. Apenas após realizar estas etapas é que os dados eram transferidos para o programa desenvolvido para armazenar as informações e posteriormente, realizar a análise computacional.

Na realidade, todas as 120 questões englobavam diversos itens e pediam informações sobre 1995, 1998 e metas para 2001, de maneira que contando-se rigorosamente o total de perguntas contidas no questionário, chega-se a 1080. Dessas 1080, apenas 194 (ou seja, 18%) correspondiam a questões rápidas, onde bastava assinalar a alternativa mais adequada. As outras questões envolviam cálculos (como por exemplo, número médio de componentes por produto), necessitando maior dedicação por parte da pessoa que deveria respondê-las.

Muitas das empresas participantes, especialmente na América do Sul, tiveram dificuldades em obter dados de 1995 pelo fato de naquela época não documentarem determinadas informações. Na realidade, muitas destas informações solicitadas para o ano de 1995 acabaram mostrando-se pouco relevantes no momento da realização de uma análise mais detalhada das empresas participantes, mesmo porque o fato de não possuir este dado para

todas as participantes em determinadas perguntas impediu que uma análise comparativa pudesse ser realizada.

Além disso, ao realizar a análise mais detalhada, a autora deste trabalho verificou que se ao invés de dados para 1995 e 1998 tivesse sido perguntado como uma determinada medida se comportou nos últimos três anos, teria sido mais fácil para o avaliador verificar se a empresa obteve progressos em relação àquele determinado fator, evitando perda de tempo na realização dos cálculos para cada um dos participantes.

Em média, os questionários eram respondidos por 10 pessoas diferentes em cada participante, e posteriormente devolvidos para um funcionário que era designado como o coordenador do preenchimento do material. O coordenador era encarregado de identificar as pessoas mais indicadas para responder às diferentes questões, cobrar as respostas, reunir todo o material e posteriormente enviar de volta para a consultoria.

Devido ao fato do questionário ser extremamente complexo e detalhado, e necessitar da mobilização de muitas pessoas e tempo para ser preenchido, pode se dizer que o seu preenchimento é bastante custoso para a participante. Dessa forma, muitas das empresas que aceitaram participar do estudo acabaram desistindo, o que reduziu consideravelmente o total de participantes. Este fato aconteceu em todos os países onde o estudo foi realizado, exceto na Alemanha, pois neste país já existia o “*Fabrik des Jahres*” (*Fábrica do Ano*), um estudo realizado anualmente há oito anos e que deu origem ao *GEO - Global Excellence in Operations*, sendo portanto bastante semelhante a este último. Na Alemanha, muitas das participantes do *GEO* eram empresas que já participavam anualmente do “*Fabrik des Jahres*” e portanto, já conheciam muitas das perguntas contidas no questionário, bem como sua complexidade.

No Brasil, cerca de 60% das participantes inicialmente confirmadas acabaram desistindo de concluir o preenchimento do questionário e de participar do estudo. Inclusive, para evitar a desistência de duas das participantes brasileiras foi necessário que a autora deste trabalho fizesse o papel de coordenadora em uma delas e participasse do preenchimento das informações na outra.

7.2.2 Sobre as questões

O questionário não forneceu de forma muito clara as informações necessárias para a realização da análise

A maneira como o questionário foi elaborado não se mostrou de todo eficiente para se levantar os dados necessários para a realização da análise. Verificou-se que diversas características não puderam ser analisadas apenas através da análise do questionário, sendo então possível apenas após a realização das visitas.

Por exemplo, na parte de *Gestão de Desempenho*, havia uma única questão que perguntava especificamente sobre as métricas utilizadas e seus valores atingidos e planejados. Entretanto, a pergunta dizia para que a empresa completasse com as três medidas de desempenho que possuíam os objetivos mais agressivos, não especificando a que as mesmas deveriam relacionar (por exemplo, a pessoas, satisfação do clientes, financeiras, etc.).

4.2 Descreva pelo menos três métricas de desempenho que possuam metas mais agressivas

Métricas de desempenho	Real 1997	Real 1998	Meta para 1998	Racional das metas (ex.: melhores práticas)
a.				
b.				
c.				

Figura 53: Questão sobre métricas utilizadas - dimensão *Gestão de Desempenho* - estudo *GEO*
 Fonte: Questionário do estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Como esta questão contém uma resposta que deve ser escrita, a análise foi realizada pelo avaliador, pontuando de acordo com o *Manual de Avaliação das Questões Escritas* (ver Apêndice I). No manual havia instruções para que o avaliador comparasse esta questão com as três principais prioridades da estratégia do negócio (questões 4.2 e 2.1) e verificasse se as métricas indicadas eram relevantes para avaliá-las.

2.1 Quais são as três principais prioridades da estratégia de negócio e como sua estratégia de operações as suporta?

Prioridade da estratégia de negócio	Suporte através da estratégia de operações

Figura 54: Questão sobre estratégia do negócio e de operações - dimensão *Estratégia de Operações* - estudo *GEO*
 Fonte: Questionário do estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Estas métricas são relevantes para avaliar os aspectos chaves da estratégia do negócio?

Pontos	Alinhamento com as estratégias chaves	Interpretáveis	Significativas	Mensuráveis
1	Não foram definidas métricas			
2	De maneira alguma	De maneira alguma	De maneira alguma	De maneira alguma
3	Métricas relacionadas apenas a custos	↓	↓	↓
4	↓	↓	↓	↓
5	Completamente	Completamente	Completamente	Completamente

Figura 55: Manual de avaliação da questão 4.2 - dimensão *Gestão de Desempenho* - estudo *GEO*
 Fonte: Manual de Avaliação das Questões Escritas do *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)
 Tradução da autora

Verifica-se que dessa forma fica difícil analisar a relevância de tais métricas na avaliação dos objetivos principais do negócio. A maneira como a questão foi construída, sem especificar a que as métricas de gestão de desempenho deveriam estar relacionadas e limitando a resposta para apenas três métricas não é eficiente para avaliar se a organização possui métricas para acompanhar o cumprimento da estratégia de negócios. Neste caso, uma empresa que coincidentemente listou três métricas relacionadas aos três objetivos do negócio listados na questão 2.1 foi beneficiada na avaliação.

Este exemplo procura mostrar que:

- ⇒ A maneira como as questões foram formuladas limitaram as respostas, não só pela falta de espaço para escrever (o que fez com que os participantes devolvessem respostas muito vagas), como também pela própria estrutura da pergunta (por exemplo, liste as **três** prioridades da estratégia de negócios, liste as **três** métricas de desempenho **que possuam as metas mais agressivas**)
- ⇒ As questões não foram formuladas de maneira a fornecer claramente ao avaliador as informações necessárias para que o mesmo pudesse realizar a análise. Por exemplo, no caso descrito sobre a análise da existência de métricas relevantes para avaliar o cumprimento dos objetivos do negócio, as informações necessárias poderiam ter sido levantadas através de uma pergunta mais direta e que permitisse maior liberdade para descrever a resposta. A questão poderia simplesmente pedir para que a empresa descrevesse as métricas utilizadas para gerenciar os objetivos do negócio, seus níveis

atuais e tendências, de maneira que o avaliador poderia facilmente verificar se estão ou não consistentes com os objetivos do negócio.

Rigidez da estrutura do questionário e da ferramenta de armazenamento dos dados

A estrutura do questionário e da ferramenta utilizada para armazenar os dados era muito rígida, de maneira que quando a participante não possuía uma determinada informação detalhada da maneira solicitada no questionário, a questão tinha que ser deixada em branco, mesmo que a empresa pudesse fornecer os valores totais.

7.11 Preencha a tabela a seguir com base nas despesas com reparo e manutenção, quadro de funcionários e estoque para 1998:

Categoria	Manutenção de prédios	Manutenção de equipamentos	Manutenção de ferramentas	Total
a. Mão de obra para reparos e manutenção (apenas salários) (US\$)				
b. Materiais para reparos e manutenção (US\$)				
c. Serviços externos de reparos e manutenção ¹⁾ (US\$)				
d. Custos indiretos com reparos e manutenção ²⁾ (US\$)				
e. Gastos com a manutenção em linha ³⁾ (US\$)				
f. Outros (especifique) ⁴⁾ (US\$)				
Despesas totais com reparos e manutenção (US\$)				
g. Total de funcionários em tempo integral (em FTE) ⁵⁾				
h. Valor médio do estoque de manutenção (US\$)				
i. Utilização ou retirada anual das reservas (US\$)				
Total Estoques (US\$)				

1) Exclui fornecedores externos não relacionados à manutenção, como porteiros, zeladores, etc.
 2) Incluindo as despesas adicionais de manutenção pagas por hora, todos os salários e custos adicionais associados à manutenção, o custo de manter um armazém e os custos de informática associados ao suporte da manutenção
 3) Custos atribuídos à manutenção efetuada por operários de linha que executam a auto-manutenção (em linha)
 4) Inclui inspeções, etc.
 5) Full time equivalent = equivalente a funcionários em tempo integral

Figura 56: Questão sobre gastos com manutenção - dimensão *Produção* - estudo *GEO*
 Fonte: Questionário do estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

Por exemplo, na parte de *Produção*, havia uma questão que pedia um detalhamento dos custos de manutenção. Nesta questão, os campos em cinza eram calculados automaticamente pela ferramenta utilizada para armazenar os dados. Dessa forma, embora

algumas empresas possuísem os valores totais para os diferentes itens, não puderam preencher a questão por não apresentarem a quebra dos valores de todos estes itens entre manutenção predial, de equipamentos ou de ferramentas. Da mesma forma, houveram também participantes que possuíam a quebra dos custos entre predial, equipamentos e ferramentas, mas não possuíam o detalhamento destes custos em todos os outros itens solicitados, tendo que deixar a questão em branco.

Falta de compreensão das questões por parte dos times de trabalho

O fato do questionário ter sido desenvolvido na Alemanha e posteriormente enviado para os times de trabalho da consultoria nos diversos países onde o estudo foi realizado, **sem que estes times passassem por um treinamento** para o entendimento e análise posterior dos dados, resultou não só em falta de compreensão como também em diferentes interpretações de diversas perguntas por parte dos próprios times de trabalho. Tal distorção poderia ter sido reduzida através do treinamento dos pesquisadores e da padronização das técnicas utilizadas para análise THIOLENT (1981), ou seja, caso todos os times de trabalho nos diferente países fossem instruídos de maneira que adotassem a mesma interpretação para as diferentes questões.

Quando os dados das empresas de todos os países participantes foram reunidos, algumas questões tiveram que ser desconsideradas pelo fato das participantes de cada país terem adotado diferentes interpretações, seguindo as instruções do time de trabalho de seu país.

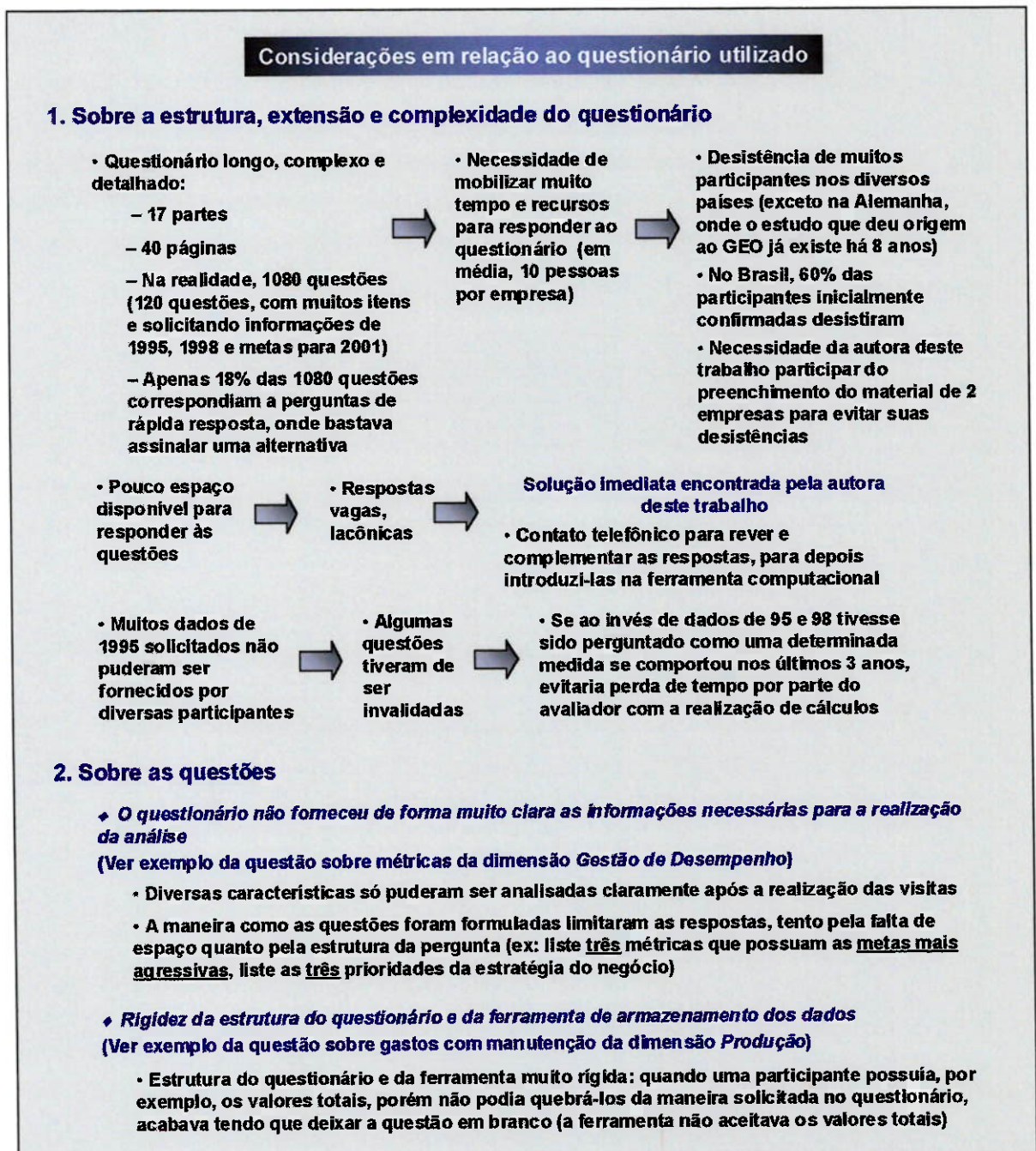
A solução imediata encontrada pela autora deste trabalho foi a realização de teleconferências com pessoas da consultoria que participaram do desenvolvimento do questionário na Alemanha para discutir as questões que geraram dúvidas e diferentes interpretações. Infelizmente, nos outros países participantes não houve a preocupação em realizar este tipo de trabalho, de maneira que não foi possível estabelecer um padrão global de respostas, resultando na anulação de diversas questões.

A questão do dólar

Todos os valores monetários na pesquisa foram informados em dólar. As empresas brasileiras foram bastante prejudicadas devido à grande diferença dos valores do dólar nos anos considerados no estudo. Em 1995, o dólar médio atingiu R\$ 0,96 e em 1998, R\$ 1,16. Calculando-se por exemplo, o crescimento do faturamento anual de uma determinada empresa, que obteve em 1995 R\$ 258,6 milhões e em 1998, R\$ 305,2 milhões, temos um

intervalo de R\$ 46,6 milhões. Em dólares, teríamos US\$ 269,4 milhões em 1995 e US\$ 263,1 milhões em 1998, o que indicaria um decréscimo de US\$ 6,3 milhões neste intervalo.

Neste caso, por exemplo, participantes de outros países onde não houve uma variação do dólar como no Brasil foram favorecidas por apresentarem um “maior crescimento” entre 1995 e 1998.



2. Sobre as questões - (continuação)

♦ Falta de compreensão das questões por parte dos times de trabalho

• Questionário desenvolvido na Alemanha e distribuído para os países participantes sem a realização de um treinamento para os diferentes times de trabalho em cada região



• Diferentes interpretações por parte dos times de trabalho nos diversos países



Solução imediata encontrada pela autora deste trabalho

• Realização de tele-conferências com as pessoas que participaram do desenvolvimento do questionário na Alemanha para a solução de dúvidas



• Como nem todos os países participantes tiveram este cuidado, diversas questões tiveram de ser anuladas



• Segundo THIOLENT (1981), o treinamento dos avaliadores e a padronização das técnicas utilizadas para a análise poderiam reduzir a distorção

♦ A questão do dólar

(Ver exemplo do faturamento anual de uma participante)

• Os valores monetários foram fornecidos em dólar no estudo

• A grande variação do dólar nos anos considerados no estudo prejudicou as empresas brasileiras (ver exemplo do faturamento anual de uma participante, onde em real, houve crescimento entre 1995 e 1998, e em dólar, decréscimo)

Figura 57: Observações sobre as considerações em relação ao questionário utilizado
Fonte: Elaborado pela autora

7.3 Sugestões

Como a consultoria pretende continuar com o estudo na Alemanha nos mesmos moldes do *Global Excellence in Operations* (uma vez que o mesmo já vinha sendo realizado há oito anos neste país em uma versão chamada “*Fabrik de Jahres*” (*Fábrica do Ano*), havendo, portanto, um número de participantes bastante satisfatório) pareceria mais adequado a realização de um estudo que forneceria informações relativas à indústria brasileira. Um maior conhecimento sobre a indústria brasileira seria interessante para o escritório da consultoria neste país, uma vez que estes conhecimentos poderiam ser utilizados para a realização de diagnósticos e preparação de propostas para seus clientes, utilizando as informações baseadas na realidade da indústria nacional.

Além disso, a realização de um estudo focado em empresas brasileiras permitiria analisar de maneira mais justa as diferenças entre valores monetários em intervalos diferentes de tempo, uma vez que todas sofreriam de mesma maneira as penalidades decorrentes da alteração dos valores do dólar.

Pela experiência obtida com a realização do estudo, conclui-se também que a pesquisa poderia ser mais rica se fosse separada pelo tipo de indústria, de maneira que as diferenças entre estas pudessem ser consideradas, não penalizando as participantes que possuem características que são particulares em seu tipo de indústria (por exemplo, indústrias em que o produto é bastante complexo, levando muito tempo para ser produzido – como cerca de um ano – apresentam altos índices de pedidos pendentes). Além disso, as comparações entre empresas do mesmo setor mostraram-se mais interessantes que entre empresas de setores diferentes.

Dessa forma, o mais adequado seria a elaboração de um novo questionário baseado nas lições aprendidas com a realização do *Global Excellence in Operations*. Em primeiro lugar, o novo questionário deveria ser consideravelmente menor que o primeiro, o qual possuía em torno de 1080 perguntas. O atual questionário não se mostrou de todo eficiente para o levantamento dos dados necessários para realização da análise, apresentando inclusive uma estrutura muito fixa. O novo questionário poderia ser elaborado de maneira que as respostas fossem mais descritivas, fornecendo maiores informações ao avaliador.

Com o intuito de sugerir uma nova estrutura para o questionário e para o *GEO*, a autora deste trabalho pesquisou a estrutura utilizada pelo *PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade*. O instrumento de coleta de informações sobre as empresas participantes do *PNQ* (FPNQ, 2000) pareceu bastante eficiente no sentido de obter respostas bastante descritivas, contendo grande riqueza de informações para o avaliador. Os participantes devem escrever um extenso relatório – chamado de *Relatório da Gestão* – cobrindo os pontos solicitados no *Manual do Participante* (FPNQ, 2000). Consultando o *Relatório da Gestão* da empresa *Siemens*, elaborado para o *PNQ* em 1998 (SIEMENS, 1998), verifica-se que através da leitura é possível obter informações bastante claras, oferecendo uma visão mais detalhada do que o questionário desenvolvido para o *Global Excellence in Operations*.

A diferença reside no fato de que o *Relatório da Gestão* do *PNQ* é bastante descritivo. O participante tem total liberdade para fornecer as informações que considera pertinente em relação aos tópicos abordados no *Manual do Participante*.

Assim, o novo questionário poderia manter as mesmas 16 seções da versão original, porém incluindo apenas perguntas que solicitassem uma descrição que envolvesse os pontos considerados importantes para que aquela seção pudesse ser avaliada. O questionário seria como um manual do participante do *PNQ*, contendo os tópicos que deveriam ser abordados nas respostas dos candidatos.

Ao invés de exigir dados de anos anteriores, as perguntas poderiam solicitar que os participantes informassem as tendências, as melhorias obtidas. Por exemplo, em perguntas envolvendo indicadores, informando as tendências dos mesmos e o quanto um determinado indicador cresceu ou diminuiu, o avaliador tem uma idéia mais clara e rápida de como a empresa evoluiu com relação àquele determinado fator, sem ter a necessidade de calcular estes dados.

A avaliação inicial para identificar os primeiros destaques deveria ser totalmente realizada pelo avaliador, uma vez que as questões seriam todas escritas. Os diferentes critérios analisados seriam pontuados de 1 a 5 pelo avaliador, seguindo as instruções contidas em um manual. Dessa maneira, esta parte do processo deixaria de ser uma “caixa preta”, desconhecida pelo avaliador.

Um exemplo sobre a nova estrutura do questionário e de avaliação será detalhado em seguida para a dimensão *Estratégia de Operações*, uma vez que não cabe ao escopo deste trabalho o projeto de todo o questionário e da forma de avaliação das 16 dimensões.

Assim como no *PNQ*, as empresas identificadas na análise inicial como maiores destaques seriam visitadas. As visitas mostraram-se bastante úteis não só para verificação de informações contidas no questionário, como também por permitir a visualização dos processos produtivos da empresa, entrevistas com diferentes funcionários e abordagem de aspectos que não foram claramente cobertos pelo questionário. Por exemplo, a questão da comunicação é um aspecto mais facilmente analisado na visita que no questionário: comparando-se as respostas de diferentes funcionários para uma mesma pergunta, é possível verificar-se que, tendo todos os funcionários fornecido respostas semelhantes, aquele determinado assunto foi comunicado de maneira eficiente.

Para reduzir o problema da distorção, tanto o time de trabalho quanto os participantes poderiam receber um treinamento. O treinamento dos participantes do estudo reduziria inclusive o tempo de preenchimento do material, uma vez que reduziria suas dúvidas, e conseqüentemente, a necessidade de consultar alguém do time da consultoria para esclarecer determinada questão. Por outro lado, o treinamento oferecido aos participantes seria também uma forma de aumentar os contatos da consultoria.

Finalmente, com o objetivo de aumentar as chances das pessoas convidadas tomarem conhecimento do estudo a ser realizado pela consultoria e, conseqüentemente, aumentar o número de participantes, os convites poderiam ser enviados tanto pelo correio quanto pela Internet. Para isto, seria necessário que a consultoria incluísse os endereços eletrônicos em seu cadastro de empresas, o que poderia ser feito pela mesma pessoa responsável por atualizar este cadastro anualmente.

O novo questionário para levantamento de dados poderia ser enviado e recebido pela Internet, possuindo estrutura e tamanho adequados para isto. Este procedimento além de reduzir os custos de preparação e distribuição externa do material, facilitaria a distribuição interna do mesmo nas empresas participantes. Este questionário poderia ser simplesmente um arquivo enviado eletronicamente ou ser disponibilizado em uma página na Internet, onde as empresas participantes poderiam acessá-lo por meio de uma senha.

Sugestões

♦ Realização de um estudo focado na indústria brasileira

- Os conhecimentos obtidos baseadas na realidade da indústria nacional poderiam ser utilizados para a realização de diagnósticos e preparação de propostas
- Permite analisar de maneira mais justa as diferenças entre valores monetários em intervalos diferentes de tempo, uma vez que todas sofreriam de mesma maneira as penalidades decorrentes da alteração dos valores do dólar

♦ Separação do estudo por tipo de indústria

- Comparação mais rica
- Considera diferenças entre as indústrias, não penalizando as participantes que possuem características que são particulares em seu tipo de indústria (por exemplo, indústrias em que o produto é bastante complexo, levando muito tempo para ser produzido – como cerca de um ano – apresentam altos índices de pedidos pendentes)

♦ Elaboração de um novo questionário

- Consideravelmente menor (a rigor, o questionário utilizado possuía 1080 questões)
- Elaborado de maneira que as respostas fossem mais descritivas, fornecendo maiores informações ao avaliador
- Com o intuito de sugerir uma nova estrutura para o questionário e para o GEO, a autora deste trabalho pesquisou a estrutura utilizada pelo *PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade*. Foram consultados:
 - o manual do participante (FPNQ, 2000)
 - o relatório de resposta de uma participante do PNQ (SIEMENS, 1998)
- A estrutura do instrumento de coleta de informações do *PNQ* pareceu bastante eficiente no sentido de obter respostas bastante descritivas, contendo grande riqueza de informações para o avaliador
- A estrutura do novo questionário poderia manter as mesmas seções da versão original, porém incluindo apenas perguntas que solicitassem uma descrição que envolvesse os pontos considerados importantes para que aquela seção pudesse ser avaliada. O questionário seria como um manual do participante do *PNQ*, contendo os tópicos que deveriam ser abordados nas respostas dos candidatos
- Ao invés de pedir dados de anos anteriores, solicitar tendências e melhorias obtidas (reduz tempo gasto pelo avaliador em cálculos)
- Um exemplo sobre a nova estrutura do questionário e de avaliação será detalhado em seguida para a dimensão *Estratégia de Operações*, uma vez que não cabe ao escopo deste trabalho o projeto de todo o questionário e da forma de avaliação das 16 dimensões

♦ Eliminação da análise computacional (“caixa-preta”), sendo esta toda feita pelos avaliadores

♦ Assim como no *PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade*, as empresas identificadas na análise inicial como maiores destaques seriam visitadas

- As visitas permitem visualização, entrevistas e análises de pontos que não podem / puderam ser cobertos pelo questionário, como a comunicação

♦ Treinamento dos participantes e do time de trabalho da consultoria

- Reduzir distorção (THIOLLENT, 1981)
- Reduzir tempo do processo (tempo de resposta dos participantes, reduzindo suas dúvidas sobre questões; tempo de análise, reduzindo a necessidade de se refazer as respostas)
- Aumentar contato da consultoria com as empresas participantes

◆ **Distribuição de convites pelo correio e pela Internet**

- Aumentar as chances das pessoas convidadas tomarem conhecimento do estudo a ser realizado pela consultoria e, conseqüentemente, aumentar o número de participantes
- A inclusão dos endereços eletrônicos no cadastro da consultoria poderia ser feita pela mesma pessoa responsável por atualizar este cadastro anualmente

◆ **Envio e recebimento do questionário pela Internet**

- O novo questionário teria estrutura e tamanho adequados para que isto fosse possível
- Este questionário poderia ser simplesmente um arquivo enviado eletronicamente, ou ser disponibilizado em uma página na Internet, onde as empresas participantes poderiam acessá-lo por meio de uma senha
- Reduziria os custos de preparação e distribuição externa do material
- Facilitaria a distribuição interna do mesmo nas empresas participantes

Figura 58: Observações em relação às sugestões

Fonte: Elaborado pela autora

7.4 Exemplo de uma nova estrutura para levantamento de dados e análise – reformulação da dimensão Estratégia de Operações

Nesta parte do trabalho será realizada uma reformulação para a seção *Estratégia de Operações* do questionário e do método usado para a avaliação inicial. Antes da realização das sugestões, será realizada uma crítica à antiga estrutura de levantamento de dados. Da mesma forma, as outras 15 seções poderiam obedecer ao mesmo modelo.

2.1 Quais são as três principais prioridades da estratégia de negócio e como sua estratégia de operações as suporta?

Prioridade da estratégia de negócio	Suporte através da estratégia de operações

2.2 Com que grau de precisão as seguintes afirmativas descrevem seu processo estratégico?

Técnica de gestão estratégica	De forma alguma					Em grande parte
a. A estratégia de operações é o resultado de um processo formal	1	2	3	4	5	
b. Ela é distinta dos processos de elaboração de orçamentos	1	2	3	4	5	
c. Este processo formal é bem documentado e pode ser repetido com facilidade	1	2	3	4	5	
d. O processo de desenvolvimento de estratégias resulta em iniciativas estratégicas com datas de conclusão definidas e benefícios claros	1	2	3	4	5	
e. Programas de ação corretiva são colocados em prática quando essas iniciativas estratégicas não estão atingindo suas metas	1	2	3	4	5	

2.3 Descreva as três iniciativas estratégicas mais importantes dos últimos três anos. Identifique as métricas-chave utilizadas para aferir os resultados e informe as melhorias planejadas e atingidas para cada uma.

Descrição da iniciativa de estratégia de operações	Principais métricas	Melhorias até o momento	
		Planejadas	Realizadas

Figura 59: Questões da dimensão *Estratégia de Operações* - estudo GEO

Fonte: Questionário do estudo *Global Excellence in Operations* - A.T. Kearney (2000)

A parte do questionário utilizado no estudo que visava obter informações sobre a estratégia de operações da empresa constava de apenas três questões.

Na primeira, a empresa participante deveria indicar as três principais prioridades da estratégia do negócio e como a estratégia de operações visava suportá-las.

Na segunda questão, as empresas deveriam pontuar em uma escala de 1 a 5 o quão frequente eram realizadas determinadas práticas no processo de formulação de suas estratégias de operações, como por exemplo, se esta era documentada, se eram definidos objetivos e datas de cumprimento das iniciativas.

Por fim, a última questão buscava verificar a existência de um sistema de avaliação para as iniciativas da estratégia de operações, questionando sobre as métricas utilizadas, os resultados planejados e os obtidos.

Esta parte do material não se mostrou muito eficiente para coletar informações suficientes para analisar o item *Estratégia de Operações*. A análise computacional favoreceu as empresas que indicaram iniciativas cujas métricas planejadas foram atingidas, não considerando as diferenças existentes entre as iniciativas mencionadas, ou seja, não levando em conta o fato de que pequenos progressos em determinadas iniciativas podem ser muito mais difíceis de serem atingidos do que grandes progressos em outras iniciativas.

Além disso, há também o fato de que a análise deveria considerar o tipo de indústria e o contexto em que ela se encontra. Algumas empresas estão inseridas em um ambiente bastante competitivo, com muitas concorrentes, e um pequeno aumento em sua participação no mercado, por exemplo, já representa um sucesso por parte da estratégia da empresa.

O questionário perguntava apenas sobre três objetivos da estratégia de operações. Dessa forma, o resultado final da participante nesta parte do questionário dependia do objetivo que a empresa escolheu. No caso de ser um objetivo cujas métricas foram atingidas, o resultado da empresa foi favorecido.

A verificação (realizada nos levantamentos em campo) da existência de documentação, bem como de um controle das metas atingidas pôde fornecer mais informações sobre o processo de controle e avaliação interna da estratégia de operações. Houveram participantes visitadas que inclusive apresentaram documentações sobre a análise das causas das diferenças entre os resultados planejados e os obtidos, bem como que iniciativas deveriam então ser conduzidas para remediar tal resultado. **Entretanto, pela análise do questionário destas empresas, não foi possível identificar tal fato.**

Outro fator que não pôde ser avaliado eficientemente através do questionário foi a questão da **comunicação da estratégia de operações**. Durante as visitas às participantes brasileiras, apenas o executivo principal da área de operações foi entrevistado, o que também dificultou a avaliação deste item.

Enfim, pôde-se perceber uma dificuldade de analisar a estratégia de operações das empresas utilizando-se apenas o questionário. A maneira como a questão foi estruturada limitou bastante as respostas (por exemplo, restringindo as empresas a definirem apenas três objetivos principais de sua estratégia de operações, além do fato do espaço para a resposta ser muito curto). As participantes devolveram respostas muito vagas, de maneira que o entendimento deste item só foi possível através da visita, onde foram realizadas entrevistas.

Considerando todas as dificuldades encontradas neste item, chega-se a conclusão que esta parte do questionário, bem como do processo de avaliação, deveria ser reformulada.

Sugestões para o questionário e a avaliação

Em primeiro lugar, as questões deveriam ser reelaboradas de maneira a permitir ao participante *maior liberdade de respostas*. Para a análise do item estratégia de operações é necessário que o avaliador entenda claramente como está organizado o processo da empresa, e que ações resultam deste processo (por exemplo, como, após a formulação da estratégia, são definidas iniciativas para implementá-la, e como estas iniciativas são controladas). Dessa forma, o questionário deve ser elaborado de maneira que tais fatores sejam explícitos de maneira clara, o que seria possível através da elaboração de uma **questão bastante descritiva**.

Após a consulta à metodologia e ao material utilizado pelo *PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade* (FPNQ, 2000 e SEMENS, 1998), a autora deste trabalho concluiu que a estruturação desta parte do questionário de maneira semelhante à proposta pelo *PNQ* poderia ser uma solução para os problemas de limitação de resposta do participante. Além disso, o fato da empresa ter que fornecer uma descrição mais detalhada sobre o seu processo de formulação da estratégia de operações permite a exploração de outros aspectos que não puderam ser cobertos pelo questionário original, como por exemplo, o processo de documentação e de comunicação.

Assim, as três questões do questionário original poderiam ser substituídas por uma única questão, que, na realidade, consistiria de uma instrução sobre o que deveria ser abordado em uma descrição sobre o processo de formulação e estruturação da estratégia de operações.

No caso da dimensão *Estratégia de Operações*, esta descrição deveria fornecer informações suficientes para cobrir aspectos como: o processo de formulação da estratégia de operações, sua consistência com a estratégia do negócio, sua implementação e comunicação, a existência de um sistema de métricas para avaliação e o acompanhamento destas métricas. Tais aspectos foram identificados consultando-se a tabela com os resultados da análise computacional do *Global Excellence in Operations* e o *Manual de Avaliação das Questões Escritas* (ver Apêndices I e II).

Descrever como a organização formula sua estratégia de operações de forma a fortalecer o seu desempenho organizacional e a apoiar a estratégia do negócio, e como comunica às partes interessadas.

Descrever como a formulação da estratégia dá origem a planos de ação e como estes planos são acompanhados, avaliados e melhorados.

Nesta descrição, incluir:

- **o envolvimento das pessoas, incluindo que partes estão envolvidas na formulação da estratégia de operações**
- **aspectos que são considerados na formulação da estratégia**
- **os métodos de comunicação da estratégia de operações às partes interessadas**
- **os principais objetivos da estratégia do negócio e de que maneira devem ser suportados pela estratégia de operações**
- **os principais planos de ação, objetivos, prazos e responsáveis**
- **os indicadores usados para avaliar as práticas associadas, bem como a maneira como estes são avaliados e as principais melhorias decorrentes dessa avaliação**

Figura 60: Questão proposta pela autora para elaboração de uma nova estrutura de levantamento de dados para a seção sobre *Estratégia de Operações*

Fonte: Elaborado pela autora

A avaliação desta parte seria feita através da pontuação em uma escala que varia de 1 a 5. Entretanto, para auxiliar o avaliador, haveriam três pontos de referência, representando em que situações a categoria examinada deveria receber 1, 3 ou 5.

Este tipo de estrutura onde existe uma divisão em cinco níveis em ordem crescente de concordância com um determinado assunto é conhecido como escala Likert¹¹. A escala Likert permite que a resposta assinalada não represente apenas uma simples afirmação ou negação, mas sim, uma avaliação.

Dessa forma, quando uma pessoa deve avaliar algum assunto utilizando esta escala, ela deve expressar sua opinião de acordo com o seguinte significado para cada um dos pontos da escala:

- ⇒ Discordo plenamente (1)
- ⇒ Discordo parcialmente (2)
- ⇒ Neutro (3)
- ⇒ Concordo parcialmente (4)
- ⇒ Concordo plenamente (5)

No caso da avaliação da *Estratégia de Operações*, o examinador utilizaria um guia contendo esta escala, porém com algumas adaptações.

Em lugar de alguma pergunta a respeito de uma determinada categoria a ser analisada (como por exemplo, implementação da estratégia) e da apresentação da escala de 1 a 5 expressando os graus de concordância ou discordância em relação à questão, seria apresentada uma escala contendo pontos de referência para os quais uma determinada situação seria avaliada com 1, 3 ou 5.

Logicamente, a situação em que uma determinada categoria deveria ser avaliada como 5 seria a situação ideal em relação ao que o esquema de avaliação original considera como melhor prática.

Dessa forma, o avaliador pode realizar sua análise baseada no desempenho da empresa em uma determinada categoria, e não de acordo com um grau de concordância ou discordância.

Por exemplo, no caso da avaliação do processo de desenvolvimento da estratégia, o examinador poderia comparar a situação da empresa com a escala e pontuar de 1 a 5

¹¹ Para saber mais sobre a escala Likert, consultar HAYES, B. E. *Measuring customer satisfaction: development and use of questionnaires*. Milwaukee, ASQC Quality Press, 1992.

considerando a referência da escala que mais se enquadra com a situação encontrada na empresa examinada.

A situação ideal, considerada como melhor prática está definida no valor 5 da escala. No caso do processo de formulação da estratégia, seria a elaboração de uma estratégia clara e bem estruturada, devidamente documentada, onde são definidos os objetivos a serem atingidos, bem como os prazos e os responsáveis.

1. Processo de formulação da estratégia				
1	2	3	4	5
A estratégia de operações não é formulada de maneira clara		A estratégia de operações é formulada de maneira clara, porém não é bem documentada e não há definição de objetivos, responsabilidades e datas		A estratégia de operações é formulada de maneira clara e estruturada, bem documentada, e com definição de objetivos, responsabilidades e datas
Observações:				

Figura 61: Exemplo de questão do guia proposto pela autora para análise da dimensão *Estratégia de Operações*
Fonte: Elaborado pela autora

Além do processo de formulação da estratégia, o guia deveria cobrir outros fatores importantes para esta parte que foram também considerados pelo questionário original: a implementação e o uso de métricas de avaliação, a consistência da estratégia de operações e a estratégia do negócio, a comunicação da estratégia dentro da organização, e o acompanhamento das métricas, gerando iniciativas de melhorias.

Dessa forma, o guia completo para análise poderia ser uma ferramenta bastante simples, cujo preenchimento não exigiria muito tempo. O preenchimento pode ser feito baseado na própria resposta fornecida no questionário (utilizando-se a pergunta sugerida) e confirmado na visita.

Estratégia de Operações				
1. Processo de formulação da estratégia de operações				
1	2	3	4	5
A estratégia de operações não é formulada de maneira clara		A estratégia de operações é formulada de maneira clara, porém não é bem documentada e não há definição de objetivos, responsabilidades e datas		A estratégia de operações é formulada de maneira clara e estruturada, bem documentada, e com definição de objetivos, responsabilidades e datas
<u>Observações:</u>				
1.1. Processo de formulação da estratégia de operações - Consistência				
1	2	3	4	5
As iniciativas da estratégia de operações não estão alinhadas com a estratégia do negócio		As iniciativas da estratégia de operações apoiam alguns aspectos da estratégia do negócio		Aspectos chaves da estratégia do negócio são apoiados pela estratégia de operações
<u>Observações:</u>				

2. Implementação				
1	2	3	4	5
A estratégia de operações não dá origem a planos de ação		A estratégia de operações é desdobrada em planos de ação		A estratégia de operações é desdobrada em planos de ação, que são avaliados gerando iniciativas de melhoria
<u>Observações:</u>				
2.1. Implementação - Comunicação				
1	2	3	4	5
A estratégia de operações é conhecida apenas pelo executivo de operações		A estratégia de operações é conhecida apenas por alguns executivos das áreas chaves envolvidas na implementação		A estratégia de operações é conhecida por funcionários de diversos níveis hierárquicos das áreas chaves envolvidas na implementação
<u>Observações:</u>				

3. Métricas				
1	2	3	4	5
Não existem indicadores para avaliar o progresso da implementação da estratégia de operações		Os indicadores existentes para avaliar o progresso da implementação da estratégia de operações não são consistentes com as iniciativas avaliadas ou são pouco relevantes		O progresso da implementação da estratégia de operações é acompanhado por meio de métricas que avaliam os aspectos chaves da estratégia, de maneira consistente
<u>Observações:</u>				
3.1. Métricas - Acompanhamento e melhoria contínua				
1	2	3	4	5
O progresso dos indicadores não é acompanhado		A empresa acompanha o progresso dos indicadores, mas não analisa diferenças entre o realizado e o planejado		A empresa acompanha o progresso dos indicadores, analisando os gaps entre o realizado e o planejado, tomando ações corretivas
<u>Observações:</u>				

Figura 62: Guia proposto pela autora para análise da dimensão *Estratégia de Operações*
 Fonte: Elaborado pela autora

Na realidade, após avaliar todas as 16 seções do questionário, a pontuação do avaliador poderia ser transferida para uma planilha, onde seriam identificadas as empresas com

maior total de pontos. As empresas que mais se destacassem nessa avaliação inicial, seriam então visitadas, uma vez que este procedimento permite não só a verificação daquilo que foi exposto no material escrito como também a análise de aspectos que não puderam ser identificados pelo questionário. Após as visitas, a pontuação destas empresas seria refeita.

O processo de *comunicação da estratégia* poderia ser mais explorado durante as visitas, através da utilização de **conflitos de opiniões**, ou seja, comparação de respostas dadas por diferentes pessoas para uma mesma pergunta. Funcionários de diferentes áreas de responsabilidade do executivo de operações, bem como de diferentes níveis hierárquicos, poderiam ser perguntados sobre os objetivos e iniciativas da estratégia de operações. A existência de respostas bastante diferentes seria uma evidência de uma deficiência na comunicação.

Além disso, entrevistas com executivos de diferentes níveis hierárquicos e de diferentes áreas permitiria ainda identificar em que interfaces existiria o problema de comunicação. Por exemplo, se em uma determinada empresa apenas os altos executivos conhecerem os objetivos da estratégia de operações e os seus subordinados fornecerem respostas completamente diferentes para esta questão, observa-se que há um problema de comunicação dos objetivos da estratégia para os diferentes níveis hierárquicos.

Se as respostas conflitantes forem verificadas entre pessoas de diferentes áreas, verifica-se uma deficiência na comunicação da estratégia na interface entre os diferentes departamentos. Ainda, ambos os casos podem ocorrer concomitantemente.

Por fim, o fato da avaliação desconsiderar o tipo de indústria e favorecer as empresas que conseguiram atingir ou mesmo superar suas metas poderia ser resolvido através da separação do estudo por tipo de indústria, o que permitiria uma comparação mais justa do progresso, por menor que seja, que cada empresa obteve em suas metas. Isto porque, conforme já explicado anteriormente, algumas empresas se encontram em um ambiente mais competitivo que outras, o que significa que um pequeno incremento em uma determinada métrica (como por exemplo, participação no mercado) pode ter sido conseguido com muito mais esforço do que em outras que se encontram em um ambiente menos competitivo.

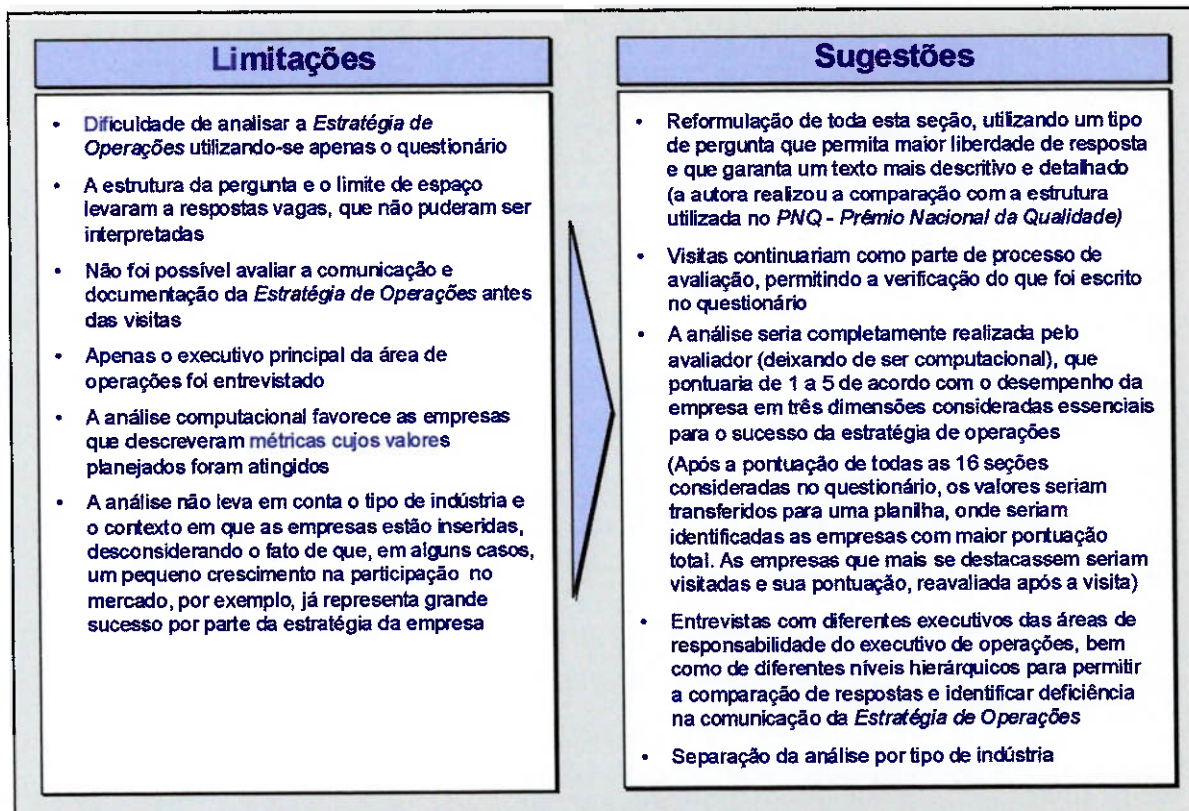


Figura 63: Principais limitações encontradas e sugestões realizadas na reformulação proposta pela autora para a seção *Estratégia de Operações*

Fonte: Elaborado pela autora

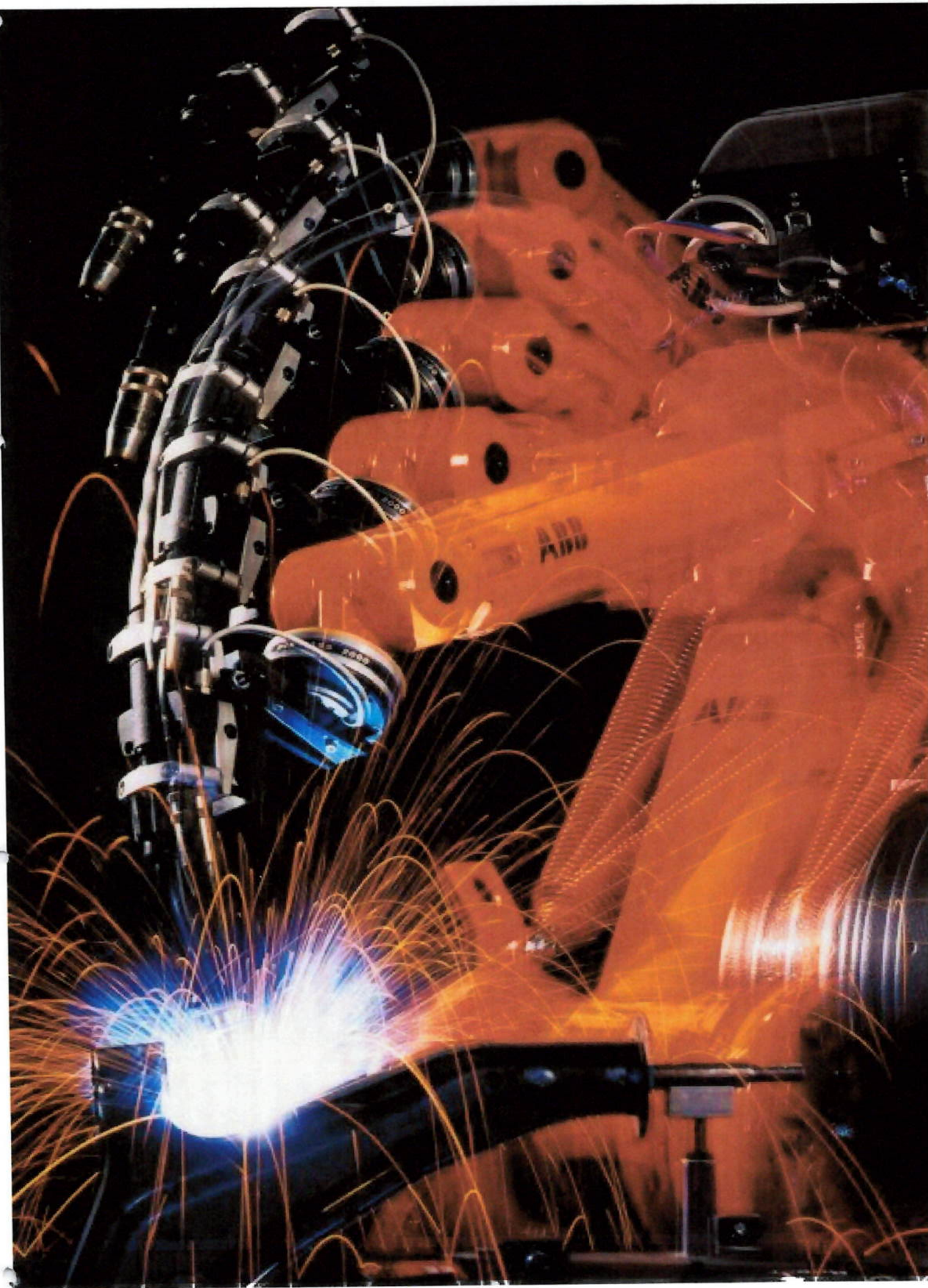
Capítulo 8

***Conclusão das
considerações sobre a
metodologia de
pesquisa e sugestões***

8 Conclusão das considerações sobre a metodologia de pesquisa e sugestões

A nova estrutura do questionário proposta neste trabalho visa reforçar a idéia levantada por um gerente de operações, em uma reunião onde foram comentados os resultados gerais do estudo: “Realizar um trabalho de benchmarking traz benefícios quando se tem a consciência de que não estamos procurando números, ou seja, identificando os melhores índices e valores atingidos pelas empresas para depois tentarmos alcançá-los ou superá-los, mas estamos procurando práticas, isto é, como aquela empresa que obteve o melhor índice conseguiu atingi-lo.”

Dessa forma, a nova estrutura focaria mais na **descrição** de como as empresas utilizam seus recursos, organizam seus processos, formulam suas estratégias e gerenciam os seus resultados de desempenho, fornecendo maiores informações sobre como estas empresas conseguiram atingir os seus resultados.



Capítulo 9

Considerações finais

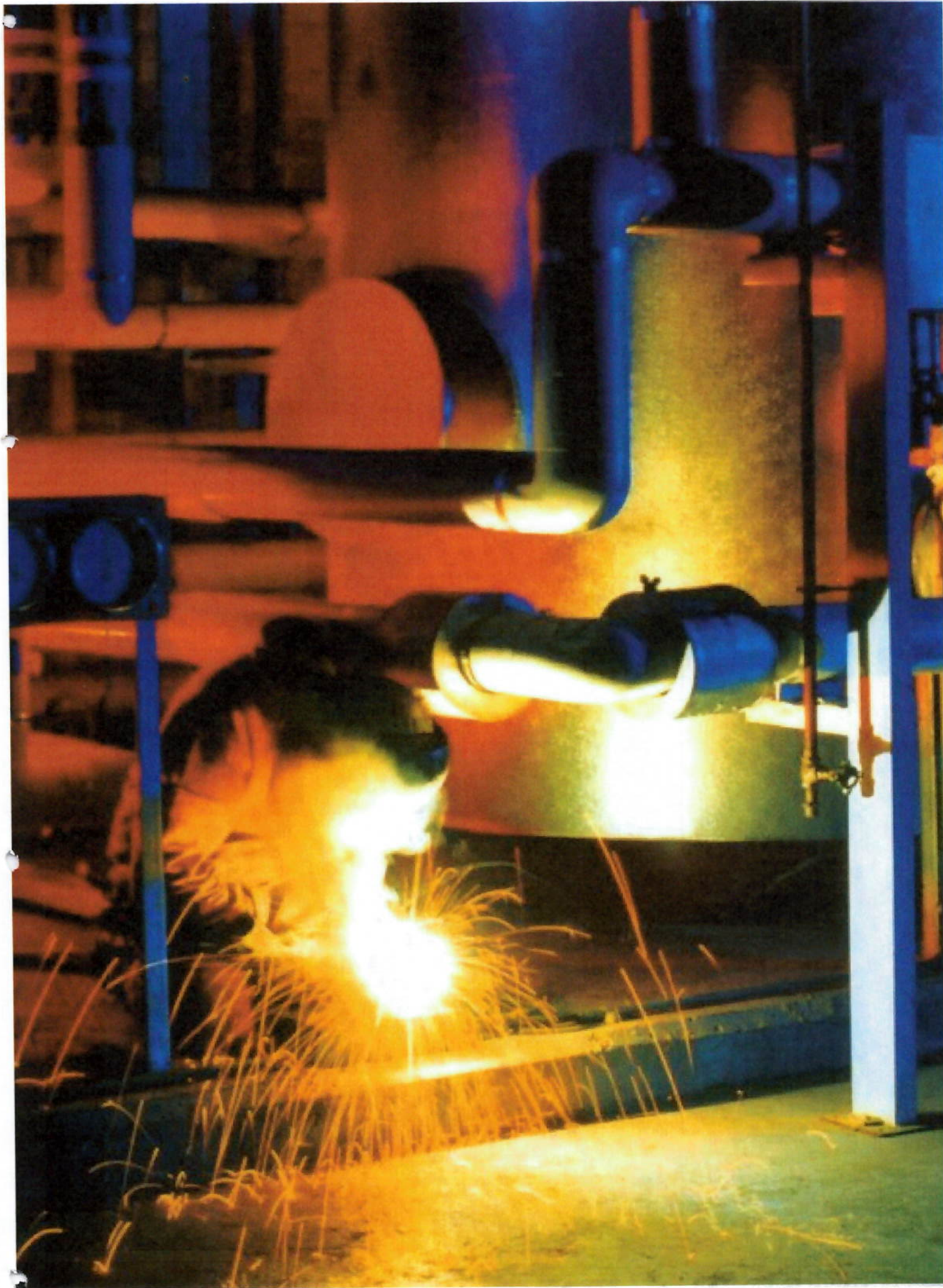
9 Considerações finais

Apesar de todas as dificuldades e deficiências do instrumento de análise e do processo utilizados para a realização do *Global Excellence in Operations*, a realização deste trabalho foi de grande importância para a A.T. Kearney.

Este estudo contribuiu para o enriquecimento do capital intelectual dos consultores em relação à área de operações, incluindo não só o time de trabalho que realizou este estudo (o qual teve a oportunidade de realizar as visitas em algumas participantes) mas também todo o corpo de consultores, uma vez que o material gerado foi disponibilizado para toda a empresa.

O sucesso deste trabalho pode ser verificado na constante utilização dos dados da pesquisa para a realização de propostas de consultoria e na preparação de apresentações para clientes. Os resultados das análises realizadas pela autora deste trabalho foram apresentados aos executivos do setor e os relatórios consolidando estas informações (elaborados pela autora e revisados pelo time de trabalho) foram distribuídos às empresas participantes, o que contribuiu para a aproximação da consultoria com diversas empresas - resultando, inclusive, na solicitação de projetos.

Em cima das considerações e sugestões aqui realizadas, a autora foi solicitada pelo gerente do time de trabalho do *GEO* a organizar uma nova equipe (da qual ele também fará parte) para elaborar um novo estudo para fornecer conhecimentos para a área de operações. As observações aqui realizadas servirão de base para a elaboração do processo de pesquisa e do instrumento de coleta de dados deste novo estudo. Este estudo, que será realizado apenas no Brasil, terá abordará um tema mais específico e já está em fase de discussão.



Apêndice I – Manual de Avaliação das Questões Escritas

As questões que exigiam respostas escritas foram analisadas pela autora deste trabalho utilizando-se o *Manual de Avaliação das Questões Escritas*, que fornecia instruções de como avaliar a questão e de como atribuir-lhe uma pontuação entre 1 e 5. A pontuação atribuída pelo avaliador nestas questões, bem como suas observações e justificativas, eram anotadas em campos específicos dentro da ferramenta computacional, a qual utilizava esta pontuação para o cálculo das pontuações finais.

Como este manual é extenso (50 perguntas), será indicado aqui apenas um exemplo - na forma original, em inglês - incluindo a avaliação do alinhamento entre as iniciativas da estratégia de operações e as principais prioridades estratégicas do negócio.

2.3 Descreva as três iniciativas estratégicas mais importantes dos últimos três anos. Identifique as métricas-chave utilizadas para aferir os resultados e informe as melhorias planejadas e atingidas para cada uma.

Descrição da iniciativa de estratégia de operações	Principais métricas	Melhorias até o momento	
		Planejadas	Realizadas

2.1 Quais são as três principais prioridades da estratégia de negócio e como sua estratégia de operações as suporta?

Prioridade da estratégia de negócio	Suporte através da estratégia de operações

Are strategic initiatives in alignment with strategic priorities indicated in 2.1?

Scores	Direct linked	Broad scope (comprehensive, ...)	Fit
1	No strategic initiatives defined		
2	Not at all	Not at all	Not at all
3	↓	↓	↓
4	↓	↓	↓
5	To a great extent (all strategic priorities are addressed by initiatives, mostly one-to-one/(two) relation)	To a great extent (most aspects of strategic priorities are covered by initiatives)	To a great extent (key aspect of strategic priorities is covered by initiatives)

Apêndice II - Parte da planilha devolvida pela ferramenta computacional e exportada para o Excel

Pontuação varia de 0 a 5

Pontuação geral no estudo, considerando todas as dimensões

Sub-critérios de Estratégia de Operações

Company	Final Score	Operations Strategy	Strategy Development Process	Operations and Business Strategy - Consistency	Implementation	Operations Strategy - Communication	Operations Strategy - Success	Operations Strategy - Metrics	Metrics-Alignment	Metrics-Use and relevance
A	3,0	4,6	4,4	4,0	4,3	4,3	5,0	5,0	5,0	5,0
B	3,1	3,7	3,2	4,5	2,8	3,6	2,0	5,0	5,0	5,0
C	3,1			4,0	4,5	4,1	5,0	3,8	4,0	3,6
D	3,7			5,0	4,9	4,1	4,0	5,0	5,0	5,0
E	2,9			3,5	3,9	3,7	4,0	4,5	5,0	4,0
F	3,3			4,0	3,2	4,7	2,0	4,1	4,0	4,2
G	3,1			3,0	3,9	4,0	4,0	3,3	3,0	3,6
H	4,1			4,0	4,9	5,0	5,0	4,9	5,0	4,6
I	2,4			4,5	3,5	2,7	4,0	1,0	1,0	1,0
J	2,7			0,0	3,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
K	2,4			0,0	2,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L	2,7			4,5	4,9	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0
M	3,7			5,0	5,0	5,0	5,0	4,8	5,0	4,6
N	3,8			4,5	4,9	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0
O	3,2			3,5	3,6	2,7	4,0	4,3	4,0	4,6
P	3,3			4,5	3,2	4,7	2,0	3,8	4,0	3,6
Q	3,1			3,0	3,2	3,4	3,0	3,0	3,0	3,0
R	3,9			4,5	4,8	5,0	5,0	4,8	5,0	4,6
S	3,2			4,5	4,1	5,0	4,0	3,0	3,0	3,0
T	3,4			3,5	4,6	5,0	5,0	3,0	3,0	3,0
U	3,4			4,0	4,7	5,0	5,0	3,8	4,0	3,6
V	3,9			4,5	4,9	4,3	5,0	5,0	5,0	5,0
W	2,7			3,0	3,2	3,8	3,0	3,5	4,0	3,0
X	3,2			4,0	3,4	3,7	3,0	4,0	4,0	4,0
Y	3,2			4,5	4,1	4,6	4,0	3,5	3,0	4,0
Z	4,0			3,5	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Pontuação geral na dimensão Estratégia de Operações

Empresas com melhor pontuação geral

Este é um exemplo contendo apenas uma parte da planilha que fornece a pontuação atribuída pela análise computacional para as diferentes dimensões do questionário. Esta planilha foi exportada para o Excel, e a maneira como realiza os cálculos para atribuir a pontuação - que varia de 0 (para questões em branco) a 5 - é desconhecida.

Este exemplo, representado por apenas uma parte das participantes (cujos nomes não serão identificados), inclui apenas a dimensão e os sub-critérios da parte de *Estratégia de Operações*.

A planilha foi utilizada para:

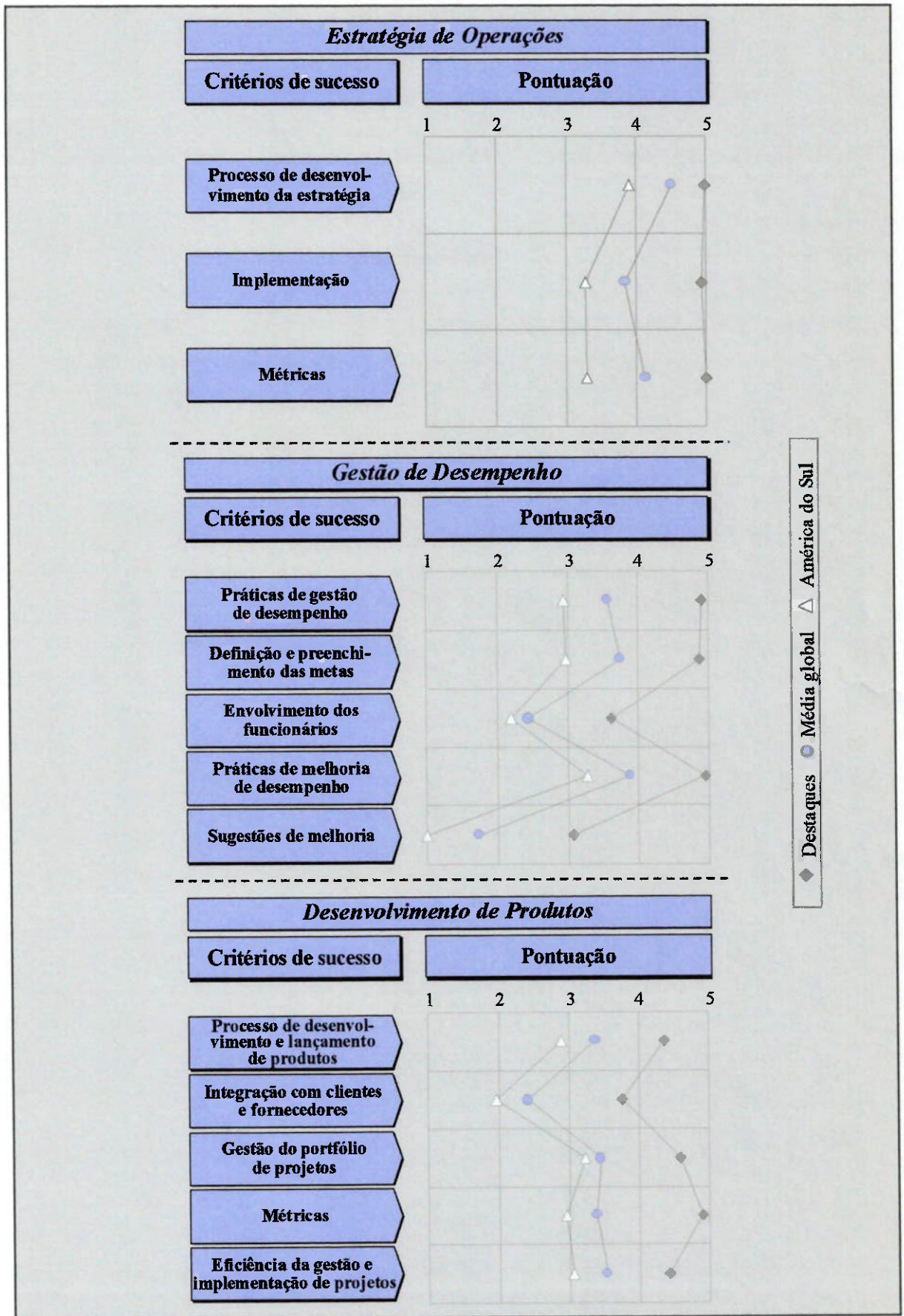
- identificar as empresas que mais se destacaram (aquelas que apresentaram maior pontuação geral)
- identificar que critérios e sub-critérios a ferramenta considerou para realizar a pontuação
- realizar a primeira parte da análise, onde foram calculadas as médias do desempenho dos três grandes grupos (América do Sul, 5 empresas de destaque e média global) nas diferentes dimensões consideradas no questionário e em alguns sub-critérios selecionados

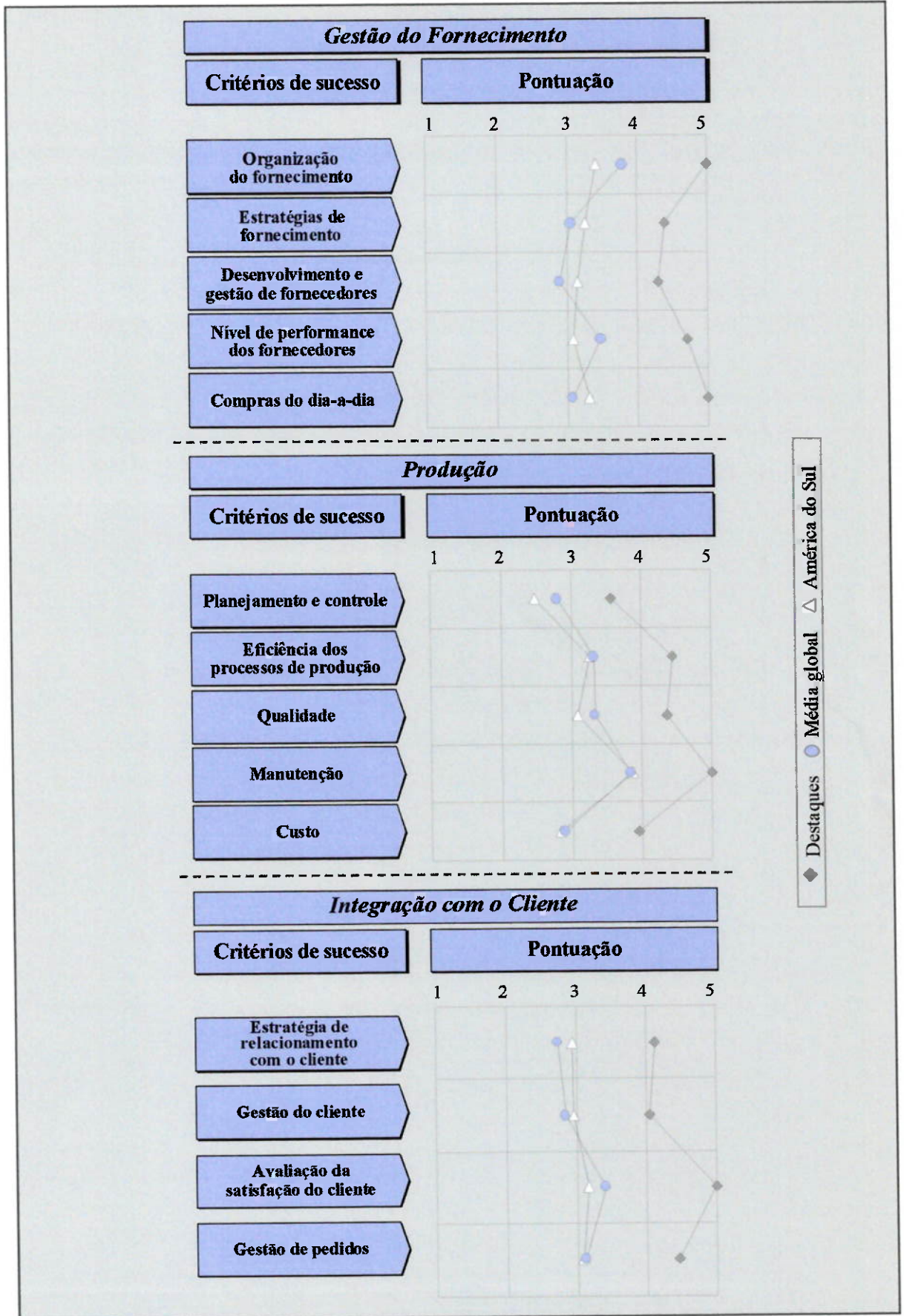
Apêndice III - Avaliação inicial de cada uma das dimensões e de sub-critérios selecionados utilizando a ferramenta computacional

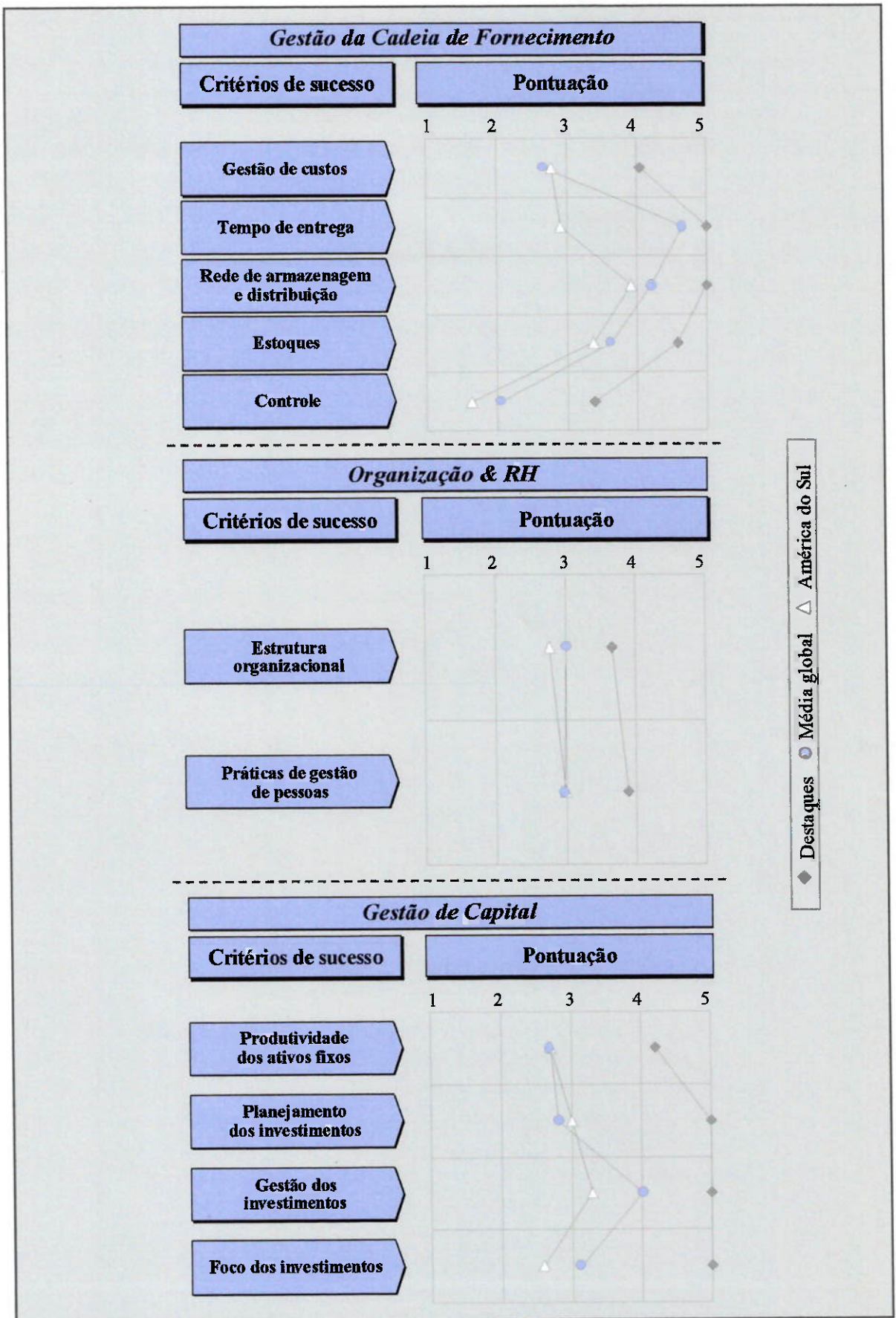
Antes de realizar uma análise mais detalhada com base nas informações do questionário e nas observações das visitas realizadas em algumas empresas brasileiras, foi calculada inicialmente a pontuação média dos três grandes grupos (América do Sul, média global e empresas de destaque) nas diferentes dimensões consideradas pelo questionário, bem como em determinados sub-critérios utilizados para avaliar estas dimensões.

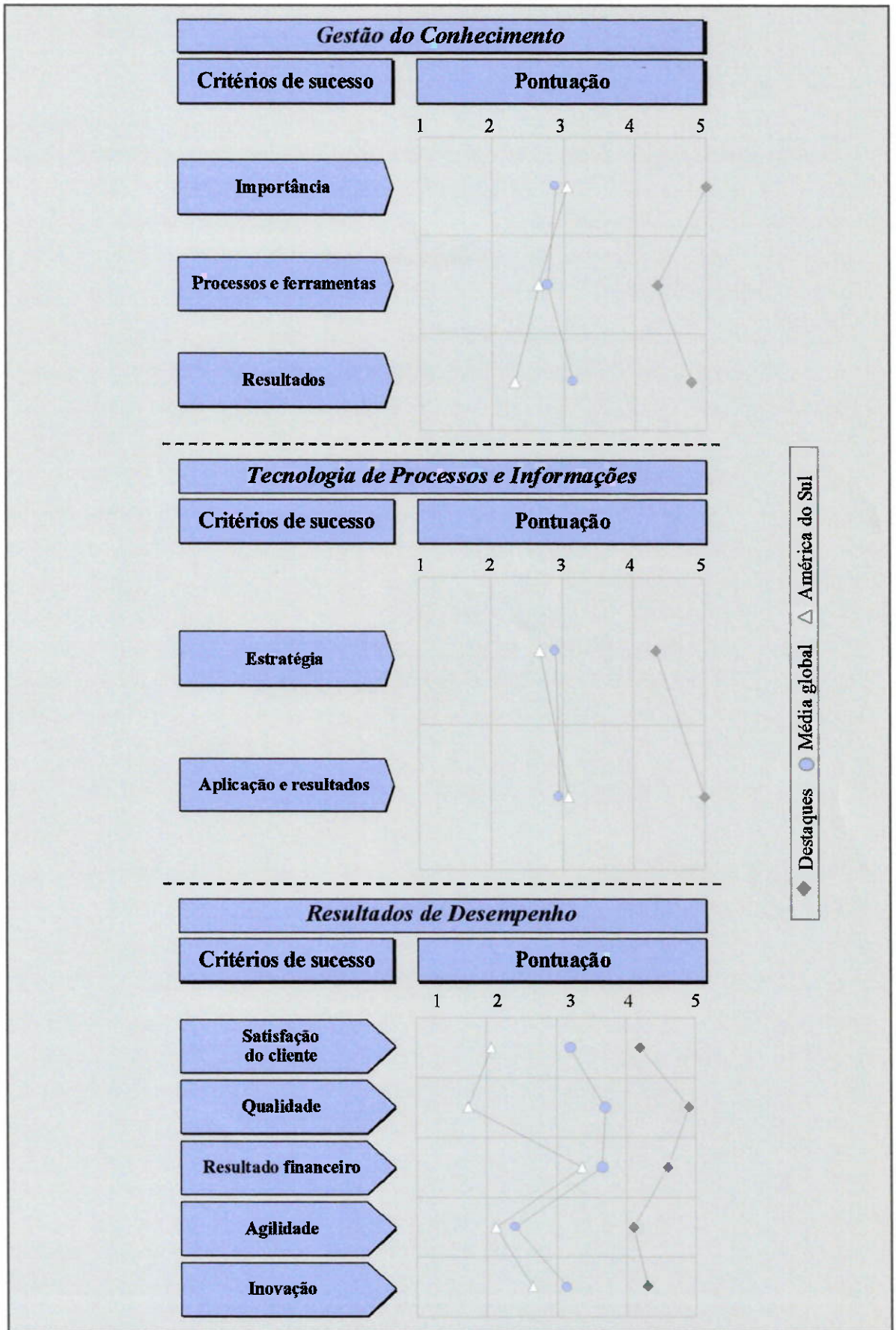
Entretanto, nesta análise preliminar não foram utilizados todos os sub-critérios, mas apenas aquele de caráter mais abrangente. Por exemplo, para a dimensão *Estratégia de Operações* foram utilizados apenas os sub-critérios *processo de desenvolvimento da estratégia de operações, implementação e métricas*. Os outros sub-critérios podem ser considerados como parte daqueles que foram utilizados, sendo estão analisados posteriormente - com as informações dos questionários e das visitas - para identificar porque um grupo obteve uma pontuação alta (ou baixa) no sub-critério considerado. Por exemplo, os sub-critérios *alinhamento das métricas* e *uso e relevância da métricas* podem ser considerados parte de *métricas*, sendo analisados posteriormente para verificar porque o grupo das empresas sul-americanas apresentaram uma pontuação mais baixa que os outros grupos no sub-critério *métricas*.

Os resultados obtidos nesta análise preliminar estão mostrados nas páginas seguintes deste apêndice.









Apêndice IV – Questão sobre despesas com reparos e manutenção

7.11 Preencha a tabela a seguir com base nas despesas com reparo e manutenção, quadro de funcionários e estoque para 1998:

Categoria	Manutenção de prédios	Manutenção de equipamentos	Manutenção de ferramentas	Total
a. Mão de obra para reparos e manutenção (apenas salários) (US\$)				
b. Materiais para reparos e manutenção (US\$)				
c. Serviços externos de reparos e manutenção ¹⁾ (US\$)				
d. Custos indiretos com reparos e manutenção ²⁾ (US\$)				
e. Gastos com a manutenção em linha ³⁾ (US\$)				
f. Outros (especifique) ⁴⁾ (US\$)				
Despesas totais com reparos e manutenção (US\$)				
g. Total de funcionários em tempo integral (em FTE) ⁵⁾				
h. Valor médio do estoque de manutenção (US\$)				
i. Utilização ou retirada anual das reservas (US\$)				
Total Estoques (US\$)				

1) Exclui fornecedores externos não relacionados à manutenção, como porteiros, zeladores, etc.

2) Incluindo as despesas adicionais de manutenção pagas por hora, todos os salários e custos adicionais associados à manutenção, o custo de manter um armazém e os custos de informática associados ao suporte da manutenção

3) Custos atribuídos à manutenção efetuada por operários de linha que executam a auto-manutenção (em linha)

4) Inclui inspeções, etc.

5) Full time equivalent = equivalente a funcionários em tempo integral

Bibliografia

- ABDO, M. A. **Diagnóstico estratégico das operações de uma empresa do segmento têxtil**. São Paulo, 1999. 118 p. (Trabalho de formatura) - Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- A.T. KEARNEY. **Curso sobre estratégia de operações**. Chicago, s.l., 2000. (Apostila)
- A.T. KEARNEY. **Application Questionnaire: global excellence in operations**. Chicago, s.l., 1999
- BARBOSA, L. **Gestão do conhecimento é o grande desafio**. [online]. Disponível na Internet via www.uol.com.br/webworld/ponto/pontoneg_000208.htm Arquivo capturado em 11 de fevereiro de 2000.
- BATLEY, apud A.T. KEARNEY. **Curso sobre estratégia de operações**. Chicago, s.l., 2000. (Apostila)
- BOECHAT, YAN. 'Faixas-pretas' economizam bilhões nas empresas. **Gazeta Mercantil**, 21 de março de 2000.
- BOLWIJN, P. T.; KUMPE, T. Manufacturing in the 1990s - productivity, flexibility, and innovation. **Long Range Planning**, v. 23, n. 4, p. 44-57, 1990.
- BRANCO, J. P. C. **Estudo das estratégias de investimento das empresas do setor automobilístico brasileiro**. São Paulo, 1999. 120 p. (Trabalho de formatura) - Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- BRANKAMP, K. **Planung und entwicklung neuer produkte**. Berlin, Walter de Gruyter, 1971.
- CABRERA, G. L. **Avaliação para a melhoria de competitividade de uma cadeia de suprimentos**. São Paulo, 1999. 134 p. (Trabalho de formatura) - Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- CHASE, R. B.; AQUILANO, N. J.; JACOBS, F. R. **Production and operations management: manufacturing and services**. 8. ed. Boston, Irwin / McGraw-Hill, 1998.

- EVERETT, A., apud A.T. KEARNEY. **Curso sobre estratégia de operações**. Chicago, s.l., 2000. (Apostila)
- EVERSHEIM, W.; PFEIFER, T. **Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement**. Werkzeugmaschinenlabor, Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule, Aachen, 1998. (Apostila)
- FLEURY, A.; VARGAS, N. **Organização do trabalho**. São Paulo, Atlas, 1983.
- FORD, H. Produção em massa. In: FADIMAN, C., ed. **O tesouro da enciclopédia britânica: o melhor do pensamento humano desde 1768**. 2. ed. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, s.d.
- FORD, H. apud BOLWIJN, P. T.; KUMPE, T. Manufacturing in the 1990s - productivity, flexibility, and innovation. **Long Range Planning**, v. 23, n. 4, p. 44-57, 1990.
- FPNQ: Fundação para o prêmio nacional da qualidade. **PNQ 2000: Critérios de excelência**. São Paulo, 2000.
- FRANK, J. D. Sua Internet particular: uma VPN confere aos dados passagem, livre pela Internet, permitindo grande economia nos custos das conexões. **PC magazine Brasil**. Janeiro de 1999.
- GOLDRATT, E. Focusing on constraints, not costs. In: GIBSON, R., ed. **Rethinking the future**. London, Nicholas Brealey, 1998. p. 106-121.
- HARRIS, apud A.T. KEARNEY. **Curso sobre estratégia de operações**. Chicago, s.l., 2000. (Apostila)
- HAYES, R. H.; WHEELWRIGHT, S. C. **Restoring our competitive edge: competing through manufacturing**. New York, Wiley, 1984.
- HAYES, B. E. **Measuring customer satisfaction: deployment and use of questionnaires**. Milwaukee, ASQC Quality, 1992.
- HESKETT, J. L.; SASSER, JR., W. E.; SCHLESINGER, L. A. **The service profit chain: how leading companies link profit and growth to loyalty, satisfaction and value**. New York, Free, 1997.

- HESKETT, J. L.; SASSER, JR., W. E.; HART, C. W. L. **Serviços revolucionários: mudando as regras do jogo competitivo na prestação de serviços.** São Paulo, Pioneira, 1994.
- HILL, T. **Manufacturing Strategy: the strategic management of the manufacturing function.** 2. ed. London, Macmillan, 1993.
- LOVELOCK. **Product Plus.** Boston, McGraw-Hill, 1994. p. 97.
- POIRIER, C.; REITER, S. **Supply chain optimization: building the strongest total business network.** San Francisco, Berret-Koehler, 1996.
- PORTER, M. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 8. ed. Campus, Rio de Janeiro, 1991.
- _____. Creating tomorrow's advantages. In: GIBSON, R., ed. **Rethinking the future.** London, Nicholas Brealey, 1998. p. 48-61.
- PRAHALAD, C. K.; Strategies for growth. In: GIBSON, R., ed. **Rethinking the future.** London, Nicholas Brealey, 1998. p. 62-75.
- PRAHALAD, C. K.; HAMMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p.79-91, May / June 1990.
- RAEDEL, A. R. **Value-focused supply management.** Boston, Irwin, 1995.
- RIGBY, D. K. **Management tools and techniques: an executive's guide.** Boston, Bain & Company, 1999.
- SALERNO, M. S. Concepções de "Grupo": mesmos nomes, práticas diferentes. In: _____. **Projeto organizacional de produção integrada, flexível e de gestão democrática: processos, grupos e espaços de comunicação-negociação.** São Paulo, 1998. p. 134-137. Tese (Livre Docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- SCHROEDER, G. R. **Operations Management: decision making in the operations function.** 4. ed. Boston, Mc Graw-Hill, 1993.
- SENGE, P. **The fifth discipline: the art and practice of the learning organization.** New York, Doubleday, 1993.

- _____. Through the eye of the needle. In: GIBSON, R., ed. **Rethinking the future**. London, Nicholas Brealey, 1998. p. 122-146.
- SIEMENS. **Relatório da gestão**: prêmio nacional da qualidade. São Paulo, 1998.
- SLACK, N., et al. **Operations Management**. 2 ed. London, Pitman, 1998.
- _____, et al. **Administração da Produção**. São Paulo, Atlas, 1996.
- _____. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo, Atlas, 1993.
- STEWART, T. A. **Capital Intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro, Campus, 1998.
- THIOLLENT, M. **A captação de informação nos dispositivos de pesquisa social**: problemas de distorção e relevância. s. n. t. 1981. (Apostila)
- THUROW, L. Changing the nature of capitalism. In: GIBSON, R., ed. **Rethinking the future**. London, Nicholas Brealey, 1998. p. 228-249.
- TYNDALL, G., et al. **Supercharging supply chains**: new ways to increase value through global operational excellence. New York, John Wiley & Sons, 1998.
- ZARIFIAN, P. As novas abordagens da produtividade. In: SOARES, R. M. S. N. **Gestão da empresa, automação e competitividade**: novos padrões de organização e de relações de trabalho. Brasília, IPEA/IPLAN, 1990.