

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós Graduação em  
Engenharia de Produção

**MÉTODOS APLICÁVEIS A MEDIÇÃO E  
AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE LOGÍSTICA  
COMO BASES PARA O GERENCIAMENTO DE  
MUDANÇAS**

**ANTONIO GOES CAMELIER DE SOUZA**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa Catarina  
como requisito parcial para obtenção  
do título de Mestre em  
Engenharia de Produção



04202216

**Florianópolis**

**2001**

Antonio Goes Camelier de Souza

**MÉTODOS APLICÁVEIS A MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DA  
PERFORMANCE LOGÍSTICA COMO BASES PARA O  
GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS**

Esta dissertação foi julgada adequada e aprovada para a  
obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção**  
no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**  
da **Universidade Federal de Santa Catarina**.

Florianópolis, 15 de agosto de 2001.

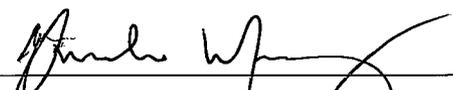
**Professor Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.**

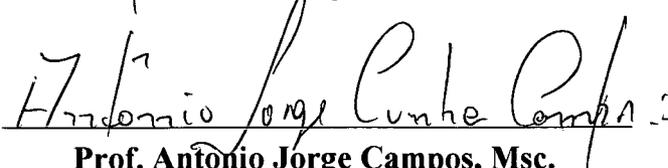
Coordenador do Curso

**BANCA EXAMINADORA:**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Carlos Manuel Taboada Rodrigues, Dr.**  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana, Dr.**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Emilio Araújo Menezes, Dr.**

  
\_\_\_\_\_  
**Prof. Antonio Jorge Campos, Msc.**

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, Custódio e Celina (in memoriam).

Aos meus filhos, Aline e André.

Passado e futuro que norteiam minha vida presente.

"...Tudo em volta está deserto, tudo certo,  
Tudo certo como dois e dois são cinco"  
Caetano Veloso

"Gente é prá brilhar, não prá morrer de fome."  
Caetano Veloso

## Agradecimentos:

- Ao meu professor e orientador virtual, Dr. Carlos Manuel Taboada Rodriguez, pelas sábias orientações, compreensão, incentivo e confiança, fundamentais para me permitir concluir este trabalho.
- Ao colega e amigo, Dr. Rafael Brandão Rocha, pela ajuda sempre presente nos momentos difíceis e a compreensão clara da natureza deste trabalho, que me permitiram avançar.
- A Petrobras pela oportunidade criada com a realização deste treinamento, em particular ao Dr. Marco Aurélio da Rosa Ramos.

## RESUMO

### MÉTODOS APLICÁVEIS A MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE LOGÍSTICA COMO BASES PARA O GERENCIAMENTO DE MUDANÇAS

Autor: Antonio Goes Camelier de Souza

Orientador: Prof. Carlos Manuel Taboada Rodrigues, Dr

As definições sobre performance empresarial e performance logística são ainda controvertidas dentro do meio acadêmico e empresarial. A imensa variedade de formas propostas por diferentes autores para definir a performance, sua medição e avaliação tornam esta tarefa complexa demais para ser totalmente estruturada numa dissertação de mestrado. A questão das diferentes perspectivas sob as quais a performance pode ser abordada, a evolução histórica dos conceitos de performance, as novas teorias organizacionais, conceitos e técnicas, tais como o gerenciamento integrado da cadeia de suprimento (*supply chain*), as parcerias e alianças, o *Just in Time*, o *Optimized Production Technology*, entre outros, aparecem com frequência, porém de forma isolada e não inseridos dentro de um contexto de maior amplitude. A proposta deste trabalho está baseada em três modelos. O primeiro é um modelo geral sobre o gerenciamento de mudanças. Os dois outros modelos estão contidos no modelo geral e referem-se a medição e avaliação da performance de forma situacional e de forma contínua. Para o modelo situacional foi conduzida uma pesquisa pelo correio com as unidades de Exploração e Produção da Petrobras e seus principais fornecedores sobre os vários fatores e questões que influenciam a performance organizacional e logística. O modelo proposto para a medição e avaliação contínua da performance foi baseado numa pesquisa bibliográfica e para ser aplicado necessita ser adaptado à situação particular de cada empresa e validado após aplicação.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção

Florianópolis, 15 de agosto de 2001.

**ABSTRACT****LOGISTIC PERFORMANCE MEASUREMENT AND  
EVALUATION APPLICABLE METHODS AS BASIS TO  
CHANGE MANAGEMENT**

Author: Antonio Goes Camelier de Souza

Chairman: Prof. Carlos Manuel Taboada Rodrigues, Dr

The definitions about company performance and logistics performance are yet controversial in the academical and business midst. The immense diversity of proposal forms, by different researchers, to the measurement and evaluation of the performance, make this job enough complex to be totally structured in a master dissertation. The questions of different views about how the performance can be discussed, the historical evolution of the performance concepts, the different organizational theories, new concepts like *supply chain* management integration, partnerships and alliances, and new techniques like Just-in-Time, Optimized Technology Production, between others, emerge frequently but not inside a more wide context. The proposal of this job is based in three models. The first one is a general model about the management of changes. The two other models are related with a situational performance measurement and continuous performance measurement. For the situational model, a research was made with the exploration and production units of Petrobras and his most important suppliers, about several factors and questions that interfere with the company and logistical performance. The proposed model for continuous measuring and evaluation was based on a bibliography research that to be applied needs to be adopted to a particular situation of each company, and validated after the application.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CURSO DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção

Florianópolis, 15 de agosto de 2001.

<b><u>Lista de Figuras, Quadros e Tabelas</u></b>	<b>Pág</b>
<b>Capítulo 1</b>	
Figura 1.1 - Cadeia logística da PETROBRAS.....	305
Tabela 1.1 - Análise do ranking regional de interesses de pesquisa .....	306
<b>Capítulo 2</b>	
Figura 2.1 - Fluxos da cadeia de suprimentos.....	307
Figura 2.2 - A evolução da logística.....	308
Figura 2.3 - Respostas corporativas para pressões ambientais.....	309
Figura 2.4 - Evolução do campo de atuação da logística.....	310
Figura 2.5 - Arcabouço de análise ambiental.....	311
Figura 2.6 - Elementos da estrutura industrial.....	312
Figura 2.7 - Fatores ambientais.....	313
Figura 2.8 - Arcabouço Macedo Soares e Ratton.....	314
Figura 2.9 - Estrutura para a pesquisa das questões organizacionais em logística.....	315
Figura 2.10 - Modelo para a logística de classe mundial .....	316
Figura 2.11 - Uma estrutura para a mudança.....	317
Figura 2.12 - O papel crucial da estratégia.....	318
Figura 2.13 - Processo de mudança.....	319
Figura 2.14 - Modelo de competências logísticas.....	320
Figura 2.15 - Modelo para o gerenciamento da mudança logística .....	321
Figura 2.16 - Processo de gerenciamento da mudança .....	322
Figura 2.17 - Modelo conceitual para o diagnóstico preliminar das práticas logísticas do E&P e seus principais fornecedores.....	323
Figura 2.18 - Modelo proposto para a gestão de mudanças.....	324

Tabela 2.1 - Evolução histórica da logística.....	325
Tabela 2.2 - Atributos relevantes para a medição do desempenho de uma organização.....	326
Tabela 2.3 - Relação entre escolas e atributos de <i>trade-offs</i> .....	327
Tabela 2.4 - Motivações e fatores de sucesso para alianças.....	328
Tabela 2.5 - Obstáculos à mudança.....	329
<b>Capítulo 3</b>	
Figura 3.1 - Diagrama de fluxo simplificado da logística da E&P-BC .....	330
Figura 3.2 - Malha de escoamento de óleo da E&P-BC.....	331
Figura 3.3 - Malha de escoamento de gás da E&P-BC.....	332
Figura 3.4 - Organograma da unidade E&P-BC.....	333
Figura 3.5-A - Organograma da UN-BC (E&P-BC após reestruturação).....	334
Figura 3.5-B - Organograma dos Serviços Compartilhados .....	335
Tabela 3.1 - Principais indicadores de desempenho e metas da E&P-BC .....	336
Tabela 3.2 - Informações sobre o crescimento da unidade em termos de produto e mercado .....	337
Tabela 3.3 - Preços do petróleo no mercado internacional.....	338
Tabela 3.4 - Estrutura de custos logísticos para a logística de suporte da E&P-BC.....	339
Tabela 3.5 - Ligação da unidade E&P-BC com o exterior.....	340
Tabela 3.6 - Atividades logísticas relacionadas com as respectivas áreas funcionais.....	341
Tabela 3.7 - Requisitos da qualidade dos produtos da E&P-BC.....	342
Tabela 3.8 - Ordem de importância das dimensões do serviço ao cliente .....	343
Tabela 3.9 - Gerenciamento de custos logísticos.....	344
Tabela 3.10 - Gerenciamento de ativos.....	345
Tabela 3.11 - Produtividade.....	346
Tabela 3.12 - Qualidade.....	347

Tabela 3.13 - Serviço ao cliente.....	348
Tabela 3.14 - Indicadores propostos para as dimensões do serviço ao cliente por dimensão .....	349
Tabela 3.15 - Medidas de performance do <i>supply chain</i> relativas a satisfação do cliente / qualidade .....	351
Tabela 3.16 - Adoção de tecnologia - <i>Hardware</i> .....	352
Tabela 3.17 - Adoção de tecnologia - <i>Software</i> .....	353
Tabela 3.18 - Qualidade da informação disponível na unidade E&P-BC .....	354
Tabela 3.19 - Nível de satisfação com os sistemas de informação utilizados pela área logística.....	355
<b>Capítulo 4</b>	
Tabela 4.1 - Intervalos de confiança de 95 % de "a" calculados para cada "b" .....	356
<b>Capítulo 5</b>	
Figura 5.1 - Modelo conceitual para análise das práticas <i>leading edge</i> modificado.....	357
Figura 5.2 - Estrutura das novas competências logísticas – Integração .....	358
Figura 5.2-A - Competência essencial logística - Integração do Monitoramento do Desempenho .....	359
Figura 5.3 - Complexidade logística x Flexibilidade desejada .....	360
Figura 5.4 - Complexidade logística x Flexibilidade real .....	361
Figura 5.5 - Complexidade logística x Sofisticação logística .....	362
Figura 5.6 - Flexibilidade real x Sofisticação logística.....	363
Figura 5.7 - Aderência às dimensões Formalização e Tecnologia de informação .....	364
Figura 5.8 - Aderência às dimensões Formalização e Monitoramento do desempenho .....	365
Figura 5.9 - Aderência às dimensões Monitoramento do desempenho e Tecnologia de informação.....	366
Quadro 5.1 - Posição hierárquica dos entrevistados que responderam a	

pesquisa.....	367
Quadro 5.2 - Características gerais das empresas.....	368
Quadro 5.3 - Origem das compras e destino das vendas da empresa .....	370
Quadro 5.4 - Medianas e médias dos % em volume de \$ das origens e destinos .....	371
Quadro 5.5 - Valor médio anual gasto em aquisições ( <i>purchasing</i> ) .....	372
Quadro 5.6 - Estrutura de custos logísticos e estoques de produtos e matérias primas / insumos.....	373
Quadro 5.7 - Dados relativos à empresa.....	374
Quadro 5.8 - Ferramentas gerenciais utilizadas atualmente ou previstas de serem utilizadas nos próximos dois anos pela empresa.....	377
Quadro 5.9 - Importância dos elementos que mais influenciaram na formação da estratégia atual da empresa / unidade de negócios .....	379
Quadro 5.10 - Grau de importância considerado alto, dos atributos do produto / serviço para o sucesso competitivo da empresa / unidade de negócios .....	380
Quadro 5.11 - A estratégia de produção da empresa / unidade de negócios visa preferencialmente.....	381
Quadro 5.12 - A estratégia de <i>purchasing</i> em relação a articulação com fornecedores visa preferencialmente.....	382
Quadro 5.13 - Grau de importância considerado alto, das relações com fornecedores, para o sucesso da estratégia estabelecida para a empresa / unidade de negócios.....	383
Quadro 5.14 - As estratégias logísticas da empresa / unidade de negócios visam preferencialmente.....	384
Quadro 5.15 - Importância relativa das variáveis do composto de marketing na geração de receita, considerando um total máximo de 100 pontos .....	385
Quadro 5.16 - Serviço ao cliente <i>versus</i> estratégia de marketing.....	386
Quadro 5.17 - Contingências específicas e problemas macroeconômicos que mais afetam as estratégias das empresas pesquisadas .....	387
Quadro 5.18 - Nível de formalização da organização logística .....	388
Quadro 5.19 - Questões relativas ao serviço ao cliente.....	391

Quadro 5.20 - Dimensões do serviço ao cliente.....	395
Quadro 5.21 - Principais indicadores de desempenho: Serviço ao cliente ....	396
Quadro 5.22 - Principais dimensões e medidas quantitativas encontradas na pesquisa .....	401
Quadro 5.23-A - Perspectivas de medição da performance utilizadas pelas empresas .....	403
Quadro 5.23-B - Principais indicadores de performance global das empresas por perspectiva .....	404
Quadro 5.24 - Principais indicadores (i) / metas (m) e sua perspectiva, relativos às empresas fornecedoras.....	406
Quadro 5.25 - Medição e avaliação de desempenho.....	408
Quadro 5.26 - Indicadores funcionais de desempenho existentes nas empresas.....	409
Quadro 5.27 – Nível de importância dos indicadores de desempenho .....	410
Quadro 5.28 – Nível de qualidade percebida dos indicadores funcionais pesquisados.....	411
Quadro 5.29 – Comparação entre a importância percebida e a adequação dos indicadores de desempenho funcionais pesquisados .....	412
Quadro 5.30 – Indicadores de desempenho do processo logístico existentes nas empresas, relativos a satisfação do cliente / qualidade .....	413
Quadro 5.31 – Nível de importância dos indicadores de desempenho do processo logístico.....	414
Quadro 5.32 – Nível de adequação e <i>gap</i> normalizado dos indicadores de desempenho do processo logístico.....	415
Quadro 5.33 – Comparação entre a importância percebida e a adequação dos indicadores de desempenho do processo logístico pesquisados .....	416
Quadro 5.34 – Resumo das respostas das empresas relativas ao <i>benchmarking</i> .....	131
Quadro 5.35 - Monitoração da performance pela empresa.....	417
Quadro 5.36 - Adoção de tecnologia " <i>hard</i> " .....	419
Quadro 5.37 - Adoção de tecnologia " <i>soft</i> " .....	421

Quadro 5.38 - Nível de importância dos sistemas de informação .....	424
Quadro 5.39 - Nível de qualidade dos sistemas de informação pesquisados	427
Quadro 5.40 - Comparativo entre a importância percebida e a adequação relativa dos sistemas de informação.....	430
Quadro 5.41 - Nível de satisfação com a área de informática da empresa ....	431
Quadro 5.42 - Utilização do <i>Electronic Data Interchange</i> (EDI).....	432
Quadro 5.43-A - Nível de flexibilidade (habilidade de resposta) real do sistema logístico atual.....	433
Quadro 5.43-B - Nível de flexibilidade (habilidade de resposta) desejado do sistema logístico.....	434
Quadro 5.44 - <i>Gap</i> em relação a flexibilidade desejada do sistema logístico	435
Quadro 5.45 - Comparativo entre o nível de flexibilidade desejado e o <i>gap</i> em relação ao real.....	437
Quadro 5.46 - Nível de relacionamento predominante da empresa com seus principais fornecedores.....	438
Quadro 5.47 - Nível de complexidade das empresas pesquisadas .....	439
Quadro 5.48 - Nível de complexidade das empresas pesquisadas (LAVALLE) .....	440
Quadro 5.49 - Nível de flexibilidade desejada e real .....	441
Quadro 5.50 - Nível de flexibilidade desejada e real (LAVALLE).....	442
Quadro 5.51 - Nível de sofisticação logísticas das empresas pesquisadas ....	443
Quadro 5.52 - Formalização da organização logística .....	444
Quadro 5.53 - Nível de organização formalizada nas empresas pesquisadas	445
Quadro 5.54 - Monitoramento do desempenho.....	446
Quadro 5.55 - Tecnologia da informação.....	447
Tabela 5.1 - Competências logísticas classe mundial .....	448
Tabela 5.2 - Competências e capacidades relacionadas .....	452
Tabela 5.3 - Comparação de variáveis de desempenho, entre empresas de classe mundial e outras empresas.....	453

## Capítulo 6

Figura 6.1 - O sistema de medição de performance da empresa colocado dentro de uma hierarquia de objetivos.....	454
Figura 6.2 - Estratégia da organização empresarial: as quatro alternativas ...	455
Figura 6.3 - A estrutura para um projeto situacional.....	456
Figura 6.4 - Metas conflitantes na organização .....	457
Figura 6.5 - Escopo da logística na cadeia de valores genérica de PORTER modificada.....	458
Figura 6.6 - O que é performance logística.....	459
Figura 6.7 - Relacionamentos causais entre os sete critérios básicos de performance sugeridos por SINK et. al.....	460
Figura 6.8 - Um modelo do processo de percepção do serviço ao cliente.....	461
Figura 6.9 - Combinando <i>supply chain</i> com produtos.....	462
Figura 6.10 - Sistema de medição da performance externa.....	463
Figura 6.11 - Visão conceptual do modelo de medição do <i>supply chain</i> .....	464
Figura 6.12 - Pressões influenciando o sistema logístico .....	465
Figura 6.13 - Gerenciamento das questões estratégicas.....	466
Figura 6.14 - Visão relativa ao planejamento estratégico .....	467
Figura 6.15 - Desenvolvendo uma estratégia logística.....	468
Figura 6.16 - O processo de gerenciamento estratégico da logística.....	469
Figura 6.17 - Importância das atividades logísticas .....	470
Figura 6.18 - Processo de gerenciamento da performance de um sistema organizacional .....	471
Figura 6.19 - Taxonomia de medição de produtividade .....	472
Figura 6.20 - Objetivos estratégicos da Rockwater (subsidiária da Brown & Root / Halliburton) .....	473
Figura 6.21 - Medidas do <i>Balanced Scorecard</i> da Rockwater .....	474
Figura 6.22 - Exemplo de <i>Balanced Scorecard</i> de uma empresa fabricante de semicondutores.....	475

Figura 6.23 - Ligação entre as medidas de performance no <i>Balanced Scorecard</i> .....	476
Figura 6.24 - Como uma empresa conecta as medidas de performance das quatro perspectivas do <i>Balanced Scorecard</i> considerando as relações de causa e efeito existentes entre elas.....	477
Figura 6.25 - Exigências do sistema logístico ditadas pelo ambiente .....	478
Figura 6.26 - Passos comuns de <i>Benchmarking</i> .....	479
Figura 6.27 - Processo de Benchmarking de oito etapas.....	480
Figura 6.28 - Fazendo as melhorias - diagrama PDCA de Walter Shewhart..	481
Figura 6.29 - Balanced Scorecard proposto para a E&P-BC.....	482
Figura 6.30 - Avaliações da performance através de medidas "soft" e "hard" .....	483
Tabela 6.1 - Mitos relacionados com a medição da performance .....	484
Tabela 6.2 - Alternativas de estratégia das organizações empresariais .....	486
Tabela 6.3 - Relacionamento com o mercado.....	487
Tabela 6.4 - A organização e a cultura gerencial.....	489
Tabela 6.5 - Situação predominante.....	492
Tabela 6.6 - As estratégias aplicadas de produção e suprimento .....	494
Tabela 6.7 - Definições de performance para as organizações A, B,C e D ...	497
Tabela 6.8 - Recomendações sugeridas para ajudar a melhorar a qualidade das futuras pesquisas .....	498
Tabela 6.9 - Os atributos da performance segundo diferentes autores .....	500
Tabela 6.10 - <i>Gap's</i> de percepção do serviço ao cliente sob o enfoque da Qualidade Total.....	507
Tabela 6.11 - Passos do modelo de seleção de medidas de performance .....	508
Tabela 6.12 - Aplicação do modelo de performance.....	510
Tabela 6.13 - Custos logísticos.....	511

Tabela 6.14 - Gerenciamento de ativos.....	512
Tabela 6.15 – Produtividade.....	513
Tabela 6.16 – Qualidade.....	514
Tabela 6.17 - Serviço ao cliente.....	515
Tabela 6.18 - Medidas de performance propostas por Koota, Pasi e Takala, Josu (1998) .....	516
Tabela 6.18-A - Classes de tempo que agregam valor.....	518
Tabela 6.19 - Atributos da <i>Perfect Order</i> .....	519
Tabela 6.20 - Medição da performance integrada do <i>supply chain</i> - uma recomendação do consórcio multi-industrial.....	520
Tabela 6.21 - Produtos funcionais <i>versus</i> produtos inovativos: diferenças na demanda.....	521
Tabela 6.22 - <i>Supply chain</i> fisicamente eficiente <i>versus</i> com capacidade de resposta ao mercado.....	522
Tabela 6.23 - Medidas de performance internas e externas .....	523
Tabela 6.23-A - Modelos e métodos de medição de performance segundo vários autores.....	524
Tabela 6.24 - Níveis da taxonomia de Sink et. al.....	529
Tabela 6.25 - Variáveis moderadoras consideradas na seleção de uma técnica de medição de performance.....	531
Tabela 6.26 - Passos mais importantes envolvidos na seleção de uma técnica de medição de performance, em função das variáveis moderadoras que afetam a decisão .....	532
Tabela 6.27 - Construindo um Cartão de Escore Balanceado.....	537
Tabela 6.28 - Etapas para a construção de um sistema de gerenciamento estratégico em torno do Cartão de Escore Balanceado.....	539
Tabela 6.29 - Exemplos de medidas típicas para cada perspectiva do Cartão de Escore Balanceado .....	540
Tabela 6.30 - Prática do <i>Benchmarking</i> por área e tipo de negócio.....	542
Tabela 6.31 - Tipos de Benchmarking definidos segundo vários autores .....	543

Tabela 6.32 - Fontes de informação de <i>Benchmark</i> .....	546
Tabela 6.33 - Processo de <i>Benchmarking</i> na Xerox segundo Camp .....	547

<b><u>Sumário</u></b>	<b>Pág</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	8
2.1 - Definições do conceito de logística.....	10
2.2 - A evolução histórica da logística.....	11
2.3 - A contribuição da logística para a competitividade empresarial .....	12
2.4 - Análise ambiental - os arcabouços de Austin (1990), Porter (1992) e Macedo Soares e Ratton (1996) .....	14
2.5 - A influência da integração interna e externa ( <i>supply chain</i> ) - a estrutura proposta por Chow, G., Heaver, T. D. e Henriksson, L. E. (1994) para pesquisa das questões organizacionais com relação a performance logística.....	18
2.5.1 - Definição das propriedades da organização .....	18
2.5.2 - Relacionamentos inter-organizacionais ( <i>supply chain</i> ) .....	20
2.5.3 - Características da estratégia e performance.....	21
2.5.4 - Os relacionamentos entre estratégia, estrutura e performance.....	25
2.5.5 - Variáveis contingenciais.....	29
2.6 - O modelo proposto por Bowersox et. al. (1995) para o gerenciamento da mudança.....	32
<b>3 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA A - UNIDADE DE NEGÓCIOS E&amp;P-BACIA DE CAMPOS</b> .....	63
3.1 – Informações e características gerais da empresa / unidade de negócios.....	63
3.2 – Dados relativos à empresa / unidade de negócios.....	64
3.3 – Posicionamento estratégico da empresa, do segmento e da unidade ...	66
3.3.1 – Planejamento estratégico da Petrobras.....	66
3.3.2 – Estratégias da área de negócios E&P.....	68
3.3.3 – Estratégias da unidade E&P-BC (atual UN-BC).....	69

3.4 – Problemas macro econômicos gerais que mais afetam as estratégias da unidade.....	72
3.5 – Contingências específicas da unidade que mais afetam a escolha das estratégias.....	72
3.6 – Complexidade logística.....	72
3.7 – Estrutura de instalações.....	74
3.8 – Formalização.....	75
3.9 – Serviço ao cliente.....	76
3.10 – Medição e avaliação de desempenho.....	77
3.11 – Tecnologia de informação.....	79
3.12 – Flexibilidade .....	79
<b>4 - ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS .....</b>	<b>81</b>
4.1 – Introdução.....	81
4.2 - Universo e amostra.....	83
4.3 - Coleta de dados.....	84
4.4 - Perguntas da pesquisa.....	86
4.5 - Tratamento estatístico.....	87
<b>5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO .....</b>	<b>90</b>
5.1 – Resultados de pesquisas anteriores sobre melhores práticas logísticas .	90
5.1.1 – Modelo Baseado nas Características das Empresas de Vanguarda ( <i>Leading Edge</i> ) .....	90
5.1.2 – Modelo Baseado na Excelência Logística ( <i>Logistical Excellence</i> ).....	95
5.1.3 – Modelo Baseado na Logística de Classe Mundial ( <i>World Class Logistics</i> ).....	98
5.2 – Consolidação dos resultados da análise situacional proposta nesta pesquisa.....	104
5.2.1 - Características gerais e dados relativos às empresas / unidades de negócio .....	106
5.2.2- Complexidade logística.....	107

5.2.3 – Estratégias.....	108
5.2.4 - Contingências específicas e problemas macroeconômicos.....	115
5.2.5 - Estrutura de instalações.....	116
5.2.6 – Formalização.....	116
5.2.7 - Serviço ao cliente.....	119
5.2.8 - Medição e avaliação do desempenho.....	123
5.2.9 - Tecnologia de informação.....	132
5.2.10 – Flexibilidade.....	136
5.2.11 – Integração.....	138
5.2.12 - Proposta de modelo de análise.....	143
<b>6 - MODELO PARA MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO CONTÍNUA DA PERFORMANCE LOGÍSTICA.....</b>	<b>149</b>
6.1 - As configurações estratégicas de referência e a conceituação histórica da performance.....	158
6.2 - Teorias de organização e abordagens conceituais relativas à logística.....	161
6.3 - Definições da performance organizacional e logística.....	170
6.4 - Medição da performance logística.....	174
6.5 - Estabelecimento de medidas de performance.....	182
6.6 - Exemplos de medidas de performance.....	184
6.7 - A definição do <i>supply chain</i> certo para cada produto.....	189
6.8 - Exemplo de medição da performance logística considerando o conceito de <i>supply chain</i> .....	195
6.9 - Métodos e técnicas para a medição da performance.....	199
6.10 - Seleção dos métodos e técnicas mais adequados para a medição da performance global da empresa e de sistemas logísticos utilizando a taxonomia de Sink et. al. (1984).....	200

6.11 - Focando a medição nos indicadores importantes, ligando-os às estratégias e objetivos estratégicos. O cartão de escore balanceado ( <i>balanced scorecard</i> ).....	202
6.12 - Avaliação da performance logística.....	212
6.13 - O processo de <i>Benchmarking</i> .....	216
6.14 - Propostas para a E&P-BC com relação à medição e avaliação da performance logística.....	226
<b>7 - ANÁLISE DOS RESULTADOS - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>229</b>
<b>8 – FONTES BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>231</b>
<b>9 – ANEXOS .....</b>	<b>245</b>
9.1 - Anexo 01 - Questionário enviado aos fornecedores utilizado no estudo de caso .....	245
9.2 - Anexo 02 - Questionário enviado aos gerentes de logística das unidades de exploração e produção da PETROBRAS utilizado no estudo de caso .....	273
9.3 - Anexo 03 - Carta que encaminhou o questionário da pesquisa aos fornecedores.....	301
9.4 - Anexo 04 - Carta que encaminhou o questionário da pesquisa aos gerentes de logística das unidades de exploração e produção da PETROBRAS.....	303

## 1 INTRODUÇÃO

A performance de sistemas logísticos, sua medição e avaliação, se constituem num campo de estudo vasto, complexo e em desenvolvimento não se tendo chegado ainda a uma solução estruturada para o tema, o qual tem despertado crescente interesse nos meios acadêmicos, como demonstrado através da pesquisa *World Class Logistics*, realizada por BOWERSOX et. al. (1995). O resultado da pesquisa, mostrado na tabela 1.1, revelou que o assunto medição de performance só perdia em interesse para o tema tecnologia da informação, a nível mundial.

Em termos simplificados avaliar significa verificar ou medir o nível de realização de um evento ou ocorrência comparando-o com um valor esperado ou desejado, visando manter o procedimento em curso ou agir corretiva ou preventivamente no sentido de corrigir desvios. A definição do significado da performance diverge entre os vários pesquisadores do assunto, de organização para organização, ou mesmo entre componentes funcionais de uma mesma organização, porque as organizações possuem objetivos múltiplos e, freqüentemente, conflitantes a serem alcançados. Algumas definem objetivos em termos de minimização de custos, outras podem defini-los em termos de melhor serviço ao cliente, maximização de vendas, produtividade, qualidade, lucratividade, entre outros.

Outro ponto a ser pesquisado são os diferentes métodos de medição de performance, bem como as vantagens e desvantagens da utilização de um ou mais de um deles. Segundo ANDERSSON et. al. (1989), os métodos tradicionais de medição de performance podem ser agrupados em torno de duas abordagens na organização: (1) Abordagem de engenharia (com foco na medição de quantidades físicas) e (2) Abordagem econômica (com foco na medição de unidades monetárias visando o controle financeiro). Este fato tem resultado num esforço para contornar o *gap* existente entre os dois métodos tradicionais de medição e esta seria uma das propostas da medição da performance logística, considerando que a logística é uma função transversal que transcende as barreiras funcionais e que propicia a ligação entre as várias funções da empresa.

Outro aspecto importante da medição de performance é sob qual ótica ela está sendo conduzida, podendo englobar várias perspectivas: do cliente, dos acionistas, da sociedade, dos dirigentes, da média gerência, do governo, de entidades ambientalistas, de sindicatos, dos empregados, dos fornecedores, entre outras. Os objetivos e padrões de referência, considerando visões conflitantes, poderão ser muito diferentes.

A Performance pode ser influenciada por:

- Tipos diferentes de produtos e demandas (funcionais ou inovativos conforme definido por FISHER (1997)), *mix* de produtos, seus ciclos de vida e canais logísticos utilizados para suprimento e distribuição;
- Características particulares de cada mercado e clientes (segmentação, nichos);
- Consonância entre as estratégias logísticas e os métodos de avaliação de performance;
- A perspectiva transversal (horizontal) da logística comparada com a perspectiva funcional (vertical) tradicional das empresas;
- A complexidade da cadeia logística e o grau de sinergia entre as partes que interagem no processo;
- estágio tecnológico da cadeia;
- nível de inter-relacionamento entre os componentes internos e externos da cadeia logística;
- As pessoas envolvidas no processo logístico e suas diferentes motivações e interesses;
- fluxo de comunicações e de informações na cadeia;
- As restrições legais e governamentais particulares ao tipo de indústria e região;

- As restrições ambientais e sanitárias;
- As questões particulares inerentes aos diferentes países (logística global);
- A questão ética.

A PETROBRAS, submetida a um ambiente concorrencial, necessita de métodos consistentes para medição e avaliação da sua performance que permitam acompanhar e corrigir as estratégias globais traçadas para o cumprimento de sua missão e alcance de seus objetivos empresariais de curto e longo prazo. O grande problema colocado aqui, é de que a empresa ainda não se preparou para enfrentar o ambiente competitivo estando ainda muito voltada para a busca interna de eficiência a nível funcional. A preocupação com a racionalização e terceirização de atividades, as limitações orçamentárias e a forte interferência governamental enfatizam a preocupação gerencial com o aspecto de redução de custos e busca de eficiência. Não resta dúvida de que este é um aspecto importante, mas não o único, na busca de excelência e competitividade empresariais.

A função logística exerce um importante papel de integração entre todos os componentes da cadeia logística da empresa, devido a sua característica de atuação transversal em relação às demais funções, propiciando o fluxo físico de matérias primas, oriundo das áreas de exploração e produção próprias ou de fontes externas, para o processamento pela área de abastecimento, e o fluxo físico de produtos acabados para os distribuidores, varejistas e grandes clientes (vide figura 1.1). Para efeito de definição, em relação à PETROBRAS, conceituam-se dois tipos básicos de cadeia logística:

1) A cadeia logística principal, responsável pelo fluxo de materiais desde o fornecedor de insumos até o cliente final. No caso da PETROBRAS, esta cadeia é composta pelos FORNECEDORES externos de petróleo e gás, e dos insumos que são incorporados à matéria prima (exemplo dos desemulsificantes, do silicone de alta densidade e outros produtos químicos); pela área de EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO (*UPSTREAM*) que extrai a matéria prima (petróleo e gás); pela subsidiária de TRANSPORTE, responsável pelo transporte dutoviário e marítimo;

pela área de ABASTECIMENTO (*DOWNSTREAM*) responsável pela produção e comercialização de produtos acabados (derivados de petróleo e gás); pelas DISTRIBUIDORAS que distribuem os derivados para suas redes de varejo; pelos POSTOS DE REVENDA e pelo CONSUMIDOR FINAL (de derivados) ou CLIENTE INTERMEDIÁRIO (institucional) no caso de produtos que ainda serão reprocessados por outros segmentos da indústria (exemplo da nafta petroquímica).

2) A cadeia logística de suporte, responsável pelo fornecimento de produtos e serviços necessários a operação, manutenção e ampliação das unidades operacionais (em especial as refinarias, terminais e plataformas de perfuração e produção de petróleo e gás).

Na área logística, a principal carência da companhia diz respeito à busca de integração interna e externa de suas operações logísticas, bem como estabelecimento de ligações fortes de parceria com os demais elos componentes das cadeias logísticas (principal e de suporte), considerando todos os elos integrantes do *supply chain* (fornecedores, processadores e clientes).

As problemáticas a serem exploradas dentro da pesquisa, considerando o contexto atual da empresa e dos seus principais fornecedores são definidas como:

- A pesquisa exploratória de métodos de medição e avaliação da performance logística mais adequados ao ambiente empresarial atual vivenciado pela PETROBRAS, segmento exploração e produção, considerando-a inserida no contexto globalizado, concorrencial, sem o monopólio institucional e sujeita a forte interferência governamental, e o que se delineia como cenário futuro para suas atividades. O modelo proposto insere a performance dentro do contexto maior da gestão de mudanças (BOWERSOX, 1995).
- A pesquisa exploratória de como melhorar o relacionamento com fornecedores utilizando a logística como função integradora interna e externa.
- A pesquisa exploratória de como avaliar a performance dos fornecedores na cadeia de logística de suporte da unidade de negócios

Exploração e Produção da Bacia de Campos, considerando o ambiente propício ao fomento de parcerias e alianças.

- A pesquisa de campo realizada internamente à PETROBRAS, segmento de Exploração e Produção, e entre seus maiores fornecedores, visando a um diagnóstico preliminar buscando identificar se os seus níveis de evolução logística estão compatíveis com as melhores práticas a nível nacional e mundial.

Estas questões serão consideradas no desenvolvimento da dissertação, com enfoque especial em cadeias logísticas de suporte, abordando, em especial, o elo fornecedores do *supply chain*.

#### ***Objetivos gerais:***

- Propor um modelo de medição e avaliação situacional da performance logística aplicando-o ao segmento E&P da PETROBRAS e seus principais fornecedores de material, visando identificar *gap's* de performance em relação a práticas logísticas de empresas consideradas de vanguarda e classe mundial.
- Desenvolver um modelo de medição e avaliação contínua da performance logística para dar suporte ao gerenciamento contínuo de mudanças.

#### ***Objetivos específico:***

- Fornecer uma visão estruturada de conhecimentos e estado da arte sobre os conceitos e métodos utilizados na medição e avaliação da performance de sistemas logísticos, definindo dimensões, atributos e medidas de performance dentro de um modelo estruturado e dinâmico, considerando a medição e a avaliação como atividades estratégicas para o alcance dos objetivos empresariais da PETROBRAS, segmento E&P.
- Elaborar um diagnóstico preliminar, baseado em estudos de caso, junto aos principais fornecedores de materiais e junto a unidades do segmento de Exploração e Produção da PETROBRAS, visando obter comparações a nível de *benchmarking*, com trabalhos similares já realizados, relativas às principais questões que envolvem o tema medição e avaliação de performance e

comparando estas práticas com as de empresas consideradas de vanguarda e de classe mundial em logística (BOWERSOX et. al.,1995), buscando definir possíveis *gap's* indicadores da necessidade de mudanças.

***Delimitação:*** o estudo abrangerá especificamente o segmento E&P, unidade de negócios E&P-Bacia de Campos, no período compreendido entre 1998 e 2000.

***Importância do estudo:*** Fornecimento de subsídios ao corpo gerencial da empresa para correção de rumos estratégicos no campo da medição e avaliação da performance logística e do relacionamento com fornecedores.

### ***Estruturação do texto***

Esta dissertação está dividida em 7 (sete) capítulos, dispostos da seguinte forma:

O Capítulo 1 descreve, em linhas gerais, a proposta básica do estudo.

O Capítulo 2 faz um levantamento bibliográfico sobre as diversas abordagens utilizadas por diferentes autores para definir a performance, medição, avaliação e suas restrições. Serão apresentados diferentes modelos conceituais para um melhor entendimento do tema.

O Capítulo 3 contextualiza a PETROBRAS, segmento E&P, e sua unidade E&P-Bacia de Campos, quanto aos temas medição e avaliação da performance logística e relações com fornecedores.

O Capítulo 4 apresenta orientações metodológicas para a definição do modelo de medição e avaliação da performance logística da PETROBRAS/E&P-Bacia de Campos e seus fornecedores, e para o estudo de caso desenvolvido junto a duas unidades da Exploração e Produção e sete de seus maiores fornecedores .

O Capítulo 5 apresenta a análise dos resultados do estudo de caso visando estabelecer um diagnóstico preliminar do estágio de evolução logística dos pesquisados.

O Capítulo 6 apresenta uma pesquisa bibliográfica, tendo por base trabalhos de vários autores, sobre a medição e avaliação da performance logística, visando estabelecer premissas para a construção de um modelo particular para medição e avaliação contínua da performance logística aplicável à E&P- Bacia de Campos.

O Capítulo 7 faz uma análise dos resultados trazendo conclusões e recomendações.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nos últimos 5 a 10 anos a Indústria tem estado sob constante pressão para melhorar a competitividade e um dos meios de mudança geralmente aceitos tem sido através da logística (MOLLER, 1996).

Mesmo que o princípio de reestruturação de operações na direção do fluxo de materiais e do consumidor seja direto e compreensível, a tarefa de gerenciamento logístico no novo ambiente dinâmico e volátil da manufatura tem se tornado muito complexo.

Algumas das mudanças no ambiente logístico que justificam este fato são:

- A situação competitiva é responsável por pressões na maioria das indústrias de bens e serviços em: preço, qualidade, tempo e serviço. A logística é uma das chaves para alcançar e manter vantagens competitivas.
- A taxa de desenvolvimento tecnológico e inovações cria novas oportunidades e muda situações com relação ao gerenciamento de empresas. Tecnologia é uma das chaves para a competitividade e, conseqüentemente, o desenvolvimento efetivo de novas tecnologias é uma parte importante da tarefa de gerenciamento logístico.
- A estrutura industrial está mudando em direção à manufatura global, dentro do que tem sido caracterizado como uma empresa virtual. Na empresa virtual a infra-estrutura da cadeia de suprimentos é baseada em parcerias, e a logística e o fluxo de materiais são os fatores integradores.
- Pesquisadores têm produzido novas visões teóricas dentro da manufatura, não somente em processos tecnológicos, mas também em administração, economia, sociologia e psicologia. As implicações destes novos conhecimentos na manufatura são um desafio tanto para a logística quanto para o gerenciamento da produção.

- A dimensão tempo em logística tem encurtado: a dinâmica do fluxo de materiais, as incertezas, e as constantes mudanças requerem capacidade para criar estruturas novas, flexíveis e mais robustas.

O escopo da logística tem ampliado: considerando o fluxo do material em seu ciclo de vida completo como uma entidade ligando o fornecedor, através do fabricante, ao consumidor final, considerando também o fluxo reverso através da disposição final ou mesmo a reciclagem, requerendo a integração de numerosas organizações e sistemas.

A tarefa logística está mudando constantemente e como resultado, a otimização de operações está menos em evidência, tornando-se crucial, em vez disso, o gerenciamento de constantes mudanças. Conseqüentemente, o projeto efetivo de novas estruturas de sistemas é crítico para melhorar a performance logística. Entretanto, o sistema logístico emerge como um resultado de fatores tais como: condições externas e restrições estruturais internas impostas que extrapolam o controle dos gerentes de logística. Então existe uma pressão e uma necessidade de mudar as práticas vigentes, mas a logística, como um campo teórico, tem falhado em fornecer uma estrutura coerente e consistente para facilitar o gerenciamento logístico nas novas situações enfrentadas pelas empresas.

O objetivo do capítulo 2 é apresentar vários modelos e teorias propostos por pesquisadores acadêmicos, relacionados com o assunto performance global e performance logística.

Para o desenvolvimento do tema central da dissertação, alguns conceitos necessitam ser mais aprofundados, tais como: as definições do conceito de logística, a evolução da logística, a contribuição da logística para a competitividade empresarial, o ambiente onde a empresa está inserida, a organização logística, os componentes de um sistema logístico, os objetivos de um sistema logístico, as estratégias logísticas suportando as estratégias globais da organização.

## 2.1 Definições do conceito de logística.

Uma descrição simples da finalidade da logística poderia ser “garantir a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, nas condições certas, no lugar certo, no tempo certo, para o cliente certo, no custo certo.” (COYLE, in MOLLER, 1996).

A logística pode ser vista sob uma perspectiva interna ou externa (BOWERSOX & CLOSS, 1996; ANDERSSON et al., 1989). A perspectiva interna focaliza a eficiência do fluxo de materiais. A logística interna está ligada a conceitos como produtividade, *lead time* e custos logísticos. Esta perspectiva focaliza a eficiência interna obtida através de coordenação.

Na perspectiva externa, o fluxo de materiais abrange, desde a obtenção da matéria prima até a entrega ao consumidor final, isto é, está focado na eficiência externa. Esta perspectiva pode ser dividida em duas visões: a visão de canal e a visão de mercado. A visão de canal aborda as premissas para a interação ao longo da cadeia logística. Esta visão está focada nos relacionamentos entre a empresa e outros agentes no sistema logístico, por exemplo, fornecedores, transportadores e consumidores. A visão de mercado aborda premissas relativas à competição. A visão está focalizada em relações causais para sustentar vantagens competitivas, e a influência da logística, por exemplo, através do serviço ao cliente. Tanto a visão de canal quanto a de mercado são baseadas na visão de eficiência externa.

A logística pode ser orientada do ponto de vista dos fornecedores, do ponto de vista da produção e do ponto de vista da distribuição (MOLLER, 1996).

Pode também ser categorizada dentro de uma abordagem operacional (BALLOU, 1993; BOWERSOX et. al., 1996) ou estratégica (CHRISTOPHER, 1997).

A performance pode ser medida e avaliada segundo uma perspectiva funcional (vertical) ou de processo (horizontal) (BOWERSOX et. al., 1996; CHRISTOPHER, 1997).

Utilizaremos como definição oficial para a logística aquela divulgada pelo *Council of Logistical Management* - CLM, dos Estados Unidos da América, considerada a maior organização de logística do mundo, a qual estabelece que:

“Logística é o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias primas, estoques durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos do cliente” (citado em BOWERSOX e CLOSS, 1996).

Identifica-se na definição acima a preocupação com a performance interna da organização, pela ênfase na eficiência interna do processo e menores custos, bem como, a preocupação com o atendimento ao cliente, a qual é uma das maneiras de representar a performance externa (efetividade).

São também identificados na definição dois fluxos logísticos básicos: o de materiais e o de informações, que devem ser estruturados de maneira integrada, juntamente com o fluxo monetário - financeiro para compor o fluxo logístico total (figura 2.1) (BALLOU, 1993; KAIBARA, 1998; CLOSS, 1999).

## **2.2 A evolução histórica da logística.**

A evolução histórica da logística é mostrada na figura 2.2 (MOLLER, 1996). Partindo-se de atividades separadas antes de 1950, houve uma evolução, nas décadas de 60 e 70, na direção de uma agregação das tarefas em torno de processos que dividiam o fluxo de materiais do fornecedor ao consumidor em atividades. Estas atividades foram agrupadas em funções logísticas mais abrangentes dentro das empresas, as quais podem ser exemplificadas como:

- Gerenciamento (Administração) de Materiais, incluindo o fluxo de material do fornecedor para o estoque de matérias primas;
- Controle da Produção, incluindo o fluxo do estoque de matéria prima, passando pelo estoque em processo para o estoque de produtos acabados;

- Distribuição Física, incluindo o fluxo de material do estoque de produtos acabados para o cliente final diretamente ou através de canais de distribuição, e atualmente a preocupação com o fluxo reverso (reciclagem, disposição, reaproveitamento).

As tendências de mercado dos anos 60, de acréscimo de serviços e produtos mais diversificados, resultaram num incremento dos estoques, até então o mecanismo prevalecente para absorver as flutuações da demanda.

A partir da década de 80 em diante, para fazer frente ao aumento da competição a nível global, a diversidade cada vez maior de produtos, a segmentação crescente dos mercados, ao aumento das exigências dos consumidores, em especial no que diz respeito ao fator tempo, às profundas transformações ambientais e exigências legais, entre outras, a logística vem caminhando em direção a uma visão integrada do gerenciamento de toda a cadeia de suprimento (tabela 2.1), do fornecedor ao consumidor. A evolução das tecnologias de informação e comunicação estão propiciando o avanço da logística nesta direção.

Esta cronologia não significa dizer que todas as empresas estão evoluindo numa mesma velocidade. Ela mostra uma tendência de evolução em relação às empresas líderes em seus ramos de negócio. Ainda podem ser encontradas muitas empresas nos primeiros estágios de evolução, especialmente aquelas que não sofreram ainda os efeitos da competição global por atuarem em mercados regionais protegidos, ou por produzirem produtos tecnologicamente singulares, protegidos por patentes, mas o caminho nesta direção mostra-se inevitável a curto prazo, como uma questão de sobrevivência.

### **2.3 A contribuição da logística para a competitividade empresarial.**

Segundo FABBE-COSTES & COLIN (1994), as organizações comerciais e industriais podem ser pensadas como sistemas compostos por processos operacionais estruturados e regulados por um conjunto de funções que podem vir a se tornar estratégicas e que são submetidas a intensas pressões do ambiente externo, as quais se mostram diversas e rompem o equilíbrio previsível exigindo respostas rápidas e coerentes.

A multiplicidade de respostas corporativas implica em coordenação e integração numa abordagem com características claramente definidas.

A estratégia irá capacitar as empresas a formular e alcançar seus objetivos, permitindo-as aproveitar e tirar vantagem das oportunidades que aparecerem e ao mesmo tempo, continuarem em harmonia com o seu ambiente.

A logística, definida como a tecnologia de controle do fluxo físico de materiais e produtos e das informações relacionadas aos envios, transferências e recebimentos, parece ser uma abordagem organizacional que pode conservar e implementar a flexibilidade e a reatividade da empresa com o seu ambiente (figura 2.3).

O conceito de cadeia logística possibilitou às empresas controlar o fluxo do “*downstream*” para o “*upstream*” e otimizar, em termos de custo e nível de serviço, todo o movimento físico puxado pela demanda. O campo da logística tem ampliado consideravelmente (figura 2.4).

A logística tem ampliado sua abordagem a qual é transversal e muito ambiciosa. Seu papel principal é sincronizar o fluxo físico global, e estar em permanente interação com todas as funções clássicas da empresa, constituindo-se numa interface viva entre a empresa e o seu ambiente.

É interessante notar que, enquanto as pressões ambientais não são relacionadas especificamente com a logística, o mesmo não pode ser dito sobre as respostas que as empresas precisam desenvolver, cujas formulações escondem opções que significam uma aproximação com a função logística, especialmente quando as respostas são combinadas. Para desafios que não são especificamente logísticos, a empresa concebe soluções estratégicas que são ou virão a ser logísticas.

As transformações profundas que estão acontecendo na estrutura das empresas, bem como a extensão de suas atividades, tem confirmado a necessidade de uma abordagem estratégica para a logística com o objetivo de controlar as áreas onde as empresas operam, o sincronismo desta operação e finalmente os riscos envolvidos nas escolhas.

## **2.4 Análise ambiental - os arcabouços de AUSTIN (1990), PORTER (1992) e MACEDO SOARES & RATTON (1996).**

As variáveis do ambiente podem ser classificadas, com vistas a uma análise dos seus efeitos sobre o desempenho dos sistemas logísticos, em externas e internas à empresa. A diferença entre as duas é que a empresa tem pouca capacidade de interferir nas variáveis ambientais externas e esta interação tem caráter mais reativo que pró-ativo. As variáveis externas são denominadas como secundárias e gerais. Quanto às variáveis internas, as mesmas estão relacionadas às dimensões organizacionais, tecnológicas e humanas da empresa.

Para a análise do ambiente externo, o arcabouço de AUSTIN (1990), mostrado na figura 2.5 é uma ferramenta útil. Este arcabouço analisa o ambiente de negócios em países ditos em desenvolvimento. O Brasil se insere dentro deste contexto e a PETROBRAS a nível de empresa.

AUSTIN subdivide o ambiente de negócios em quatro níveis: internacional, nacional, industrial e interno à empresa e classifica os fatores ambientais em quatro categorias: econômicos, culturais, políticos e demográficos, os quais interferem em todos os níveis.

O ambiente internacional pode ser analisado através das várias transações de mercado entre os países e o comportamento destes no cenário mundial. Os mecanismos multi-laterais de comércio, os acordos formais entre países, as relações entre dois países específicos ou blocos de países e a força das indústrias globais e seus posicionamentos no mercado são os objetos de análise quando se pretende entender o relacionamento entre o ambiente internacional e o nacional (ROCHA, 1994).

O Governo é o principal fator que dá forma ao ambiente nacional em países em desenvolvimento, é considerado por AUSTIN como “mega-força”. Entender suas metas e estratégias é fundamental para se traçar estratégias empresariais nestes países.

O modelo clássico de PORTER (1992) é utilizado para se entender o ambiente industrial. O modelo, mostrado na figura 2.6, baseia-se em cinco categorias

de competidores relacionadas a cinco forças competitivas: competidores atuais e intensidade da rivalidade, competidores potenciais e barreiras à entrada, substitutos potenciais e pressões de substituição, fornecedores e seu poder de barganha e finalmente compradores e seu poder de barganha. O modelo contém elementos genéricos que podem ser utilizados em todas as indústrias porém, segundo ROCHA (1996), este modelo é insuficiente para países em desenvolvimento, pois nestes países os ambientes nacionais são moldados fundamentalmente pelo governo, que se apresenta como “mega-força” nos cenários industriais destes países. As ações governamentais interferem nas ações dos competidores e nas forças competitivas nestes mercados, tornando-se numa sexta força competitiva importante a ser considerada.

O modelo das forças competitivas, segundo PORTER (1992), pode ser analisado no nível de segmentos da indústria. A segmentação pode ser feita quanto a produtos, compradores, canais e localização geográfica. A análise de segmentos é importante porque as exigências quanto ao desempenho logístico, em especial o serviço ao cliente e o custo global, variam considerando diferentes segmentos.

Os fatores ambientais específicos dos países em desenvolvimento precisam ser considerados pois ditam a dinâmica da competição nas indústrias e moldam as possibilidades das estratégias serem bem sucedidas. Estes fatores podem ser classificados em: econômicos, políticos, culturais e demográficos (AUSTIN, 1990). Estas categorias podem ser subdivididas e estão mostradas na figura 2.7.

A nível da empresa, o arcabouço de MACEDO SOARES & RATTON (1996) mostrado na figura 2.8, descreve as variáveis internas à empresa.

As variáveis internas modeladoras do desempenho são: as estratégias competitivas, as competências essenciais, as pessoas, a organização formal, a cultura organizacional e a tecnologia.

Segundo os autores, a eficácia de uma organização, considerada como um sistema aberto e situacional, depende em grande parte do impacto relativo e congruência das diferentes variáveis envolvidas. Estas variáveis podem ser classificadas em duas categorias: variáveis principais e secundárias.

A primeira categoria inclui três variáveis independentes e uma dependente.

As variáveis independentes principais são classificadas da seguinte maneira:

(1) Variáveis Organizacionais - (“*hard*”: estruturas horizontais, descentralizadas, interfuncionais orientadas por processos, com equipes multifuncionais; e “*soft*”: cultura organizacional, orientada para o cliente, de melhoria contínua e com qualidade de vida no trabalho (QVT)).

(2) Variáveis Tecnológicas - (“*hard*”: sistemas de informação em tempo real, integrados e abrangentes; e “*soft*”: técnicas e metodologias específicas, tais como, metodologias para o estilo de gestão “liderança - *coaching*”, gestão por processos, *benchmarking*, gestão por fatos e dados, análises estatísticas).

(3) Variáveis Humanas (relativas às “pessoas” na empresa) - potencial de competências multifuncionais e de talentos para dominar as tecnologias anteriormente mencionadas e contribuir à necessária inovação; os sistemas de Recursos Humanos necessários para desenvolver este potencial.

A principal variável dependente é a Performance da Organização, considerada em duas dimensões:

(1) quantitativa, como por exemplo, a parcela de mercado (aumento do volume de vendas, novos serviços), produtividade, retorno sobre ativos (ROA), retorno sobre os investimentos (ROI); e

(2) qualitativa, em particular, a satisfação do cliente, a satisfação do empregado (refletindo uma elevada qualidade de vida no trabalho - QVT), a imagem de qualidade da empresa.

A segunda categoria refere-se a oportunidades e ameaças, pois as variáveis secundárias favorecem ou inibem a ação efetiva das variáveis principais. Baseando-se no arcabouço de AUSTIN (1990) citado anteriormente, são classificadas como fatores econômicos, políticos, culturais e demográficos, internos e externos à organização. As variáveis externas e internas à organização são chamadas respectivamente de contingências gerais e específicas (CHILD, 1987, in MACEDO

SOARES & LUCAS, 1996). O tamanho, a história da organização e o grau de desenvolvimento da cultura de QVT na história da empresa, são também consideradas contingências específicas (particulares à empresa).

Considerando o arcabouço de MACEDO-SOARES & RATTON (1996), os atributos desejáveis para cada variável independente principal, no caso de estratégias de melhoria contínua do desempenho organizacional orientadas para o cliente, destacando os atributos relevantes para a medição do desempenho, são mostrados na Tabela 2.2.

As principais dimensões do desempenho da organização, colocadas como resultados do arcabouço seriam:

- Resultados financeiros globais
- Qualidade de produtos e serviços
- Satisfação dos clientes
- Satisfação dos empregados
- Resultados operacionais
- Inovação

Estas dimensões serão abordadas nos próximos capítulos da dissertação considerando aquelas relacionadas à performance logística.

Os modelos propostos por AUSTIN, PORTER e MACEDO-SOARES & RATTON, apesar de bastante abrangentes, não levam em consideração a influência da componente “integração” interna e externa na performance das organizações.

## **2.5 A influência da integração interna e externa (*supply-chain*) - a estrutura proposta por CHOW, G., HEAVER, T. D. & HENRIKSSON, L. E. (1994) para pesquisa das questões organizacionais com relação à performance logística.**

Estes autores propõem uma estrutura para a pesquisa das questões organizacionais em logística, consistente com a literatura das ciências organizacionais e que abrange características das estruturas corporativa e de *supply-chain*.

A figura 2.9 ilustra a ligação e a posição das propriedades estruturais, variáveis contingenciais e resultados de performance. O princípio essencial do modelo é o de que a organização logística precisa ser consistente com a estratégia logística da empresa para obter a performance desejada. Estratégia e estrutura são desenvolvidas em vista das condições ambientais internas e externas enfrentadas pela empresa. Um importante fator que contribui para a performance efetiva é a extensão na qual as decisões são tomadas de maneira integrada.

### **2.5.1 Definição das propriedades da Organização.**

Os autores sugerem as seguintes dimensões como importantes para a estrutura organizacional, identificadas pelos pesquisadores de logística: centralização, formalização, extensão do controle, integração logística e escopo.

Centralização: os autores sustentam que a centralização é composta por duas dimensões conceitualmente distintas e freqüentemente relacionadas. A primeira é a concentração, ou a extensão na qual o poder para tomar decisões logísticas está concentrado na organização. Isto leva em conta situações nas quais a tomada de decisões está concentrada, até mesmo nos níveis mais baixos da organização. Isto também facilita a exploração das ramificações de vários níveis de concentração logística no nível macro ou corporativo e no nível de grupo ou divisional. A Segunda dimensão é a distância hierárquica entre os tomadores de decisão logística e os executivos sênior que tomam decisões mais globais numa base ampla da organização. Esta dimensão é referida na literatura como proximidade do topo.

Escopo de responsabilidade *versus* extensão do controle: os autores recomendam considerar como extensão do controle o número de subordinados que se reportam a um único superior e que o termo escopo seja definido como o grau no qual as atividades logísticas são grupadas juntas na mesma organização ou em sub-unidades da organização.

Formalização: o conceito de formalização refere-se ao grau no qual metas, normas, políticas e procedimentos para as atividades logísticas são precisa e explicitamente formuladas.

Integração: o conceito de integração é central para a logística. Na literatura organizacional nem sempre está claro se a integração é um fenômeno estrutural ou é um resultado da estrutura. O significado da integração tem evoluído ao longo do tempo. Nos anos 50 e 60, a fragmentação das responsabilidades logísticas freqüentemente frustravam o desenvolvimento de uma abordagem sistêmica em direção ao gerenciamento logístico. O desenvolvimento mais recente do conceito logístico foi marcado pela tomada de decisões integrada ao longo de áreas tais como controle de estoques e seleção dos modais de transporte. Isto está associado também com a nomeação de um único gerente responsável por estas funções. Segundo os autores, integração não é uma propriedade, mas um produto da estrutura organizacional projetada como um meio de obter uma melhoria na performance logística. Integração é um importante resultado que parece mais provável com um departamento de amplo escopo, mas é possível em sua ausência.

Os autores recomendam definir integração como uma variável de resultado intermediária. Especificamente, integração é um resultado que pode ser associado com o estado de colaboração em um dos três níveis seguintes: duas ou mais atividades dentro da empresa; o processo logístico e outras atividades corporativas dentro da empresa (como por exemplo: o marketing, a produção, o *purchasing*); participantes dentro do *supply-chain*. Em suma, integração é o grau no qual tarefas logísticas e atividades dentro da empresa e ao longo do *supply-chain* são gerenciadas de forma coordenada.

### 2.5.2 Relacionamentos inter-organizacionais (*supply-chain*).

Avanços no gerenciamento de sistemas de informação e mudanças na filosofia de gerenciamento tem resultado na reengenharia dos relacionamentos inter-organizacionais. Como resultado, o gerenciamento do *supply-chain* tem se desenvolvido como um poderoso conceito em logística. O *supply-chain* pode ser visto como o fluxo de materiais, produtos e informações dos fornecedores através da produção e distribuição para os usuários finais (SCHARY, 1994, in CHOW et al.,1994). O *supply-chain* é constituído por todos os participantes envolvidos no processo de tornar os produtos disponíveis para os usuários finais, do estágio de matéria-prima ao de produto acabado. Entre os participantes estão incluídos os fornecedores, os clientes e todos os supridores logísticos. O número de organizações envolvidas depende da extensão da integração vertical corporativa. A prática de *outsourcing* dos serviços logísticos tem freqüentemente aumentado o número de organizações na cadeia. Benefícios substanciais parecem ter sido encontrados pelas empresas que têm focado o gerenciamento do *supply-chain*, sendo a interface entre as organizações freqüentemente uma fonte de ineficiências.

A forma na qual os relacionamentos do *supply-chain* têm sido conceitualizados varia entre os pesquisadores organizacionais. Entretanto cinco dimensões estruturais parecem suficientes para capturar as idéias de interesse em logística: formalização, intensidade, freqüência, padronização e reciprocidade.

**Formalização:** é o grau no qual as normas que governam as transações entre as organizações são tornadas explícitas. Alianças estratégicas e parcerias freqüentemente têm servido para acentuar o grau de formalização porque elas incluem o entendimento explícito das obrigações e direitos das partes.

**Intensidade:** é o nível de investimento em recursos que uma organização compromete em seu relacionamento com outra organização. Os fluxos de informação (e portanto, aplicações tecnológicas tais como a troca eletrônica de dados e código de barras) são importantes na determinação do grau de intensidade.

**Freqüência:** é a quantidade de contatos entre as organizações, medida em termos absolutos ou relativos.

Padronização: é o grau de similaridade nos recursos ou procedimentos utilizados: O desenvolvimento de ligações dos sistemas de informação entre organizações, por exemplo, requer um alto nível de padronização de recursos. Somente quando os parceiros concordam com um conjunto comum de especificações para conduzir a troca de informações (por exemplo: software, hardware, formato, etc.), a troca confiável se torna possível.

Reciprocidade: refere-se ao grau de simetria no relacionamento. A reciprocidade tem duas sub-dimensões. A primeira, “reciprocidade de recursos” é a extensão na qual os recursos numa transação ou relacionamento fluem para ambas as partes igualmente ou beneficiam uma unilateralmente. A segunda, “é a extensão na qual os termos de uma transação são mutuamente acordados com igual contribuição de todas as organizações envolvidas”. A reciprocidade pode ser fortemente influenciada pelo balanço de poder, que é a extensão na qual uma organização domina o relacionamento. Evidências de reciprocidade podem ser vistas em vários desenvolvimentos no gerenciamento do *supply-chain*, como o uso de processos conjuntos de tomada de decisão e a ênfase na distribuição de benefícios, custos e riscos.

Definições claras das maiores propriedades das estruturas organizacionais são necessárias para o desenvolvimento de hipóteses da estrutura com a estratégia corporativa e a performance. O modelo contingencial pode ajudar a explicar porque certas decisões estruturais geram melhores resultados de performance em algumas organizações que em outras.

### **2.5.3 Características da estratégia e performance.**

Estratégia e performance, assim como a estrutura, são multidimensionais. As características de cada uma serão mostradas a seguir.

#### ***Estratégia.***

Estratégia tem sido definida como um plano de jogo gerencial para administrar a organização ou, mais formalmente, o modelo de movimentos organizacionais e abordagens gerenciais utilizado para alcançar os objetivos organizacionais e para perseguir a missão da organização. Uma das mais populares

tipologias de estratégia é a de PORTER (1992), que propôs três estratégias competitivas genéricas:

- **Liderança em custos** requer que a empresa direcione seus esforços naquelas variáveis que a ajudarão a conseguir e manter uma posição de baixo custo em sua indústria. Uma estratégia de custo requer atenção cuidadosa para detalhes operacionais, estabilidade nas linhas de produtos, uma substituição de capital por mão-de-obra intensiva de baixa eficiência, e uma forte ênfase no lucro formal e controle orçamentário.

- **Diferenciação** está baseada na criação de uma imagem ou valor único para o produto ou serviço. Isto pode envolver projeto inovativo para criar valor percebido e/ou tentar através da propaganda, da formação do preço com base no prestígio (valor de *status*), e na segmentação do mercado produzir uma imagem única para um produto ou serviço. Dessa maneira, a diferenciação pode tomar muitas formas, incluindo a imagem da marca, o serviço, e a inovação do produto.

- **Enfoque** abrange ações envolvendo a competição num segmento industrial circunscrito ou “nicho” que pode ser baseado em qualquer critério de segmentação, incluindo clientes, produtos, canal de distribuição e o geográfico. Segundo PORTER, uma empresa adotando uma estratégia de enfoque tenta servir muito bem um alvo particular, e fazendo isto, simultaneamente desenvolve uma das outras duas estratégias funcionais (liderança em custos ou diferenciação).

Uma questão controversa é se uma empresa pode ou deveria perseguir mais de uma estratégia competitiva genérica. Embora PORTER tenha questionado que o comprometimento e suporte são diluídos quando mais de uma estratégia é perseguida, algumas evidências empíricas sugerem que empresas de sucesso são ambas produtoras de baixo custo e vendedoras de bens diferenciados.

SILVEIRA (1998) comenta sobre as prioridades estratégicas e o gerenciamento de *trade-offs* na manufatura, identificando três escolas caracterizando períodos cronológicos diferentes, mostrados na Tabela 2.3.

A idéia de *trade-offs* em logística é básica, especialmente aqueles que dizem respeito a custos e níveis de serviço oferecidos aos clientes. Um dos objetivos principais da logística é oferecer o melhor nível de serviço ao cliente, ao menor custo.

Para implementar com sucesso uma estratégia, é necessário desenvolver estratégias funcionais específicas para atividades tais como produção, marketing, ou logística, aquelas então que podem ser gerenciadas de forma a complementar a estratégia corporativa. Infelizmente, este relacionamento de complementaridade não é sempre rigorosamente incorporado no tratamento da estratégia na literatura logística.

Um estudo empírico muito importante sobre estratégia logística é o trabalho de BOWERSOX et. al. (1989), que propôs uma tipologia de três alternativas:

- **Estratégia de processo** - relacionada com o gerenciamento de um amplo grupo de atividades logísticas como uma cadeia de valor agregado, com ênfase na obtenção de eficiência do gerenciamento do “*purchasing*”, da manufatura, da programação e da distribuição física como um sistema integrado.
- **Estratégia de mercado** - relacionada com o gerenciamento de um grupo limitado de atividades logísticas para uma única unidade de negócios multi-divisional, ou ao longo de múltiplas unidades de negócio. A organização logística busca fazer entregas consolidadas de produtos a clientes comuns para diferentes grupos de produtos e busca facilitar as vendas e a coordenação logística através da emissão de uma fatura única. Frequentemente, os executivos de vendas e logística se reportam ao mesmo gerente.
- **Estratégia de canal (ou de informação)** - uma estratégia baseada no canal está relacionada com o gerenciamento de atividades logísticas desenvolvido juntamente com comerciantes e distribuidores. A orientação estratégica coloca muito da atenção no controle externo (BOWERSOX et. al., 1989)

A tipologia de BOWERSOX é bastante diferente da de PORTER pois seu foco é nos mecanismos organizacionais em vez de nos objetivos de performance.

Existe um número de dimensões importantes que as medidas tradicionais de estratégia não incluem e que os pesquisadores em logística parecem ter antecipado. Particularmente, as tipologias convencionais negligenciaram aspectos críticos da estratégia de mercado-produto, notadamente questões relacionadas com o tempo, a variedade, e a qualidade. A importância dessas questões tem há muito tempo sido reconhecidas como importantes, como uma breve leitura de livros texto revela (LAMBERT & STOCK, 1993; CHRISTOPHER, 1997).

SHAPIRO (1988, in CHOW et. al., 1994) propõe quatro modos genéricos de operação, os quais poderiam ser construídos como estratégias logísticas. Um modo “serviço completo”, no qual uma linha completa de produtos é oferecida com entrega rápida, sendo apropriada para alguns mercados com necessidade de substituição de peças em emergência. Uma estratégia de “baixo custo” na qual nem a customização nem a entrega rápida é oferecida, pode ser o modo escolhido para mercados no qual o preço é a principal consideração. Uma estratégia de “linha restrita” com *trade-off* entre a extensão da linha de produtos para um custo baixo e a entrega rápida, enquanto uma companhia de “linha completa” faria um *trade-off* entre entrega rápida e a customização dos produtos. Porquanto interessante, esta tipologia, assim como as de PORTER e BOWERSOX, não considera os *trade-offs*, por exemplo, entre custo, produto, variedade e inovação.

As definições colocadas até aqui sugerem uma necessidade por uma definição concisa de estratégia logística a qual possa abranger diferentes tipologias, exemplificadas pelas de PORTER e BOWERSOX, e diferentes níveis, por exemplo, departamental e corporativo. Os autores propõem que estratégia logística seja definida como modelos de planos de ação projetados com o propósito de alcançar as metas logísticas. A ligação entre a estratégia logística e a estratégia competitiva global da empresa é uma relação que merece cuidadoso exame.

### ***Performance***

A performance e seus antecedentes tem sido estudada por muitos pesquisadores de logística, os quais a tem definido e medido de uma grande variedade de maneiras (CHOW, HEAVER & HENRIKSSON, 1994). A performance é multi-dimensional, refletindo diferentes óticas e interesses. Satisfação do cliente,

segurança do empregado no trabalho, responsabilidade ambiental e efetividade dos custos globais são apenas quatro entre os numerosos tipos de resultados existentes. Existem muitos inter-relacionamentos importantes entre os resultados, complicados pelos diferentes interesses entre os vários interessados nos resultados (*stakeholders*) dentro do *supply chain*. O conceito de *supply chain* sugere que a medida de performance mais apropriada é a performance combinada do *supply chain* (por exemplo: tempo de ciclo desde a criação da necessidade do produto até a entrega final). A literatura empírica existente tem medido a performance de variadas maneiras. Os pesquisadores logísticos têm mostrado uma preferência muito forte por medidas “*soft*” (perceptivas). Isto é devido a grande dificuldade de se obter medidas “*hard*” de performance tais como figuras de custo ou receita líquida e uma comparação compreensível destas dentro de uma amostra de organizações. Entretanto, a preponderância de medidas “*soft*” limita a habilidade de inferir relacionamentos com algum grau de confiança.

O capítulo 6 da dissertação aprofunda mais a questão da performance global e logística, e sugere um modelo contínuo de avaliação.

#### **2.5.4 Os relacionamentos entre estratégia, estrutura e performance.**

Muito tem sido escrito sobre os relacionamentos entre estratégia, estrutura e performance, especialmente nas ciências das organizações. As principais características da literatura serão revistas a seguir.

GALUNIC & EISENHARDT (1994, in CHOW et. al.,1994) fornecem uma revisão de estudos empíricos que indica que a teoria da contingência estrutural tem dominado as pesquisas no paradigma estratégia-estrutura-performance nas ciências organizacionais. Esta teoria sustenta que a sobrevivência da organização e a performance dependem da extensão da adequação ou alinhamento entre as estruturas organizacionais e fatores tais como condições ambientais, tecnologia, e estratégia. Os autores examinaram os três níveis de análise que tem sido usados em estudos empíricos. Eles estão no nível corporativo, no nível da unidade estratégica de negócios (*Strategy Business Unit - SBU*) e no nível intra-corporativo (isto é, entre *SBU*s ou entre *SBU*s e unidades corporativas). Em todos os níveis de análise uma adequação entre estratégia e estrutura tende a melhorar a performance.

Baseados na sua revisão dos estudos no nível da *SBU*, GALUNIC & EISENHARDT formularam quatro conclusões principais. Primeiro, estratégia e estrutura mostram alinhamento significativo com uma organização de forma funcional. Segundo, estratégias defensivas, buscando a eficiência, geralmente requerem estruturas e controles mais formais, burocráticos e centralizados, enquanto estratégias mais inovadoras visando o mercado-produto estão relacionadas com organizações “orgânicas”, menos centralizadas e mais flexíveis. Terceiro, estratégias que lidam com grandes incertezas e buscam direções inovativas requerem estruturas orgânicas e soltas, e mais ligações e pessoal técnico. Finalmente, embora o ambiente possa ser uma importante variável mediadora, a adequação estratégia-estrutura melhora a performance.

O nível mais recente de análise focaliza a adequação intra-corporativa, que é a adequação entre as estratégias das unidades de negócio e as estruturas e relações intra-corporativas. Uma direção estratégica divisional bem formulada pode ser obstruída por estruturas corporativa-*SBU* ou *SBU-SBU* inadequadas. Concluem os autores que *SBU's* deveriam ser gerenciadas sob medida, de acordo com suas estratégias individuais e posição dentro da empresa: as *SBU's* mais importantes e mais inovativas deveriam ser gerenciadas com mais abertura, socialização e maior autonomia.

Embora as conclusões dos estudos sejam geralmente consistentes e intuitivamente razoáveis, existem restrições com relação às mesmas. Primeiro, o uso freqüente de medidas *soft* (e algumas vezes, completa ausência de uma medida de performance) torna difícil resumir as descobertas dos estudos disponíveis com mais confiança. Segundo, muitos estudos têm focado em contingências individualmente em vez de múltiplas. Por exemplo, é comum sugerir que aumentando a centralização é mais provável ser efetivo quando uma estratégia de minimização de custos está sendo seguida, mas pouco provável ser efetivo quando a empresa compete em serviços. Em realidade existem múltiplas influências. Isto é, a empresa precisa responder a mais de uma contingência quando decidir que tipo de estrutura é mais adequada. As conclusões de GALUNIC & EISENHARDT de que estudos multivariados, multiníveis, indutivos e longitudinais são necessários para avançar a pesquisa parecem relevantes dentro do contexto logístico.

Muito poucos estudos empíricos em logística têm focalizado o relacionamento estratégia - estrutura - performance. Estudo realizado por FAWCETT (1991, *in* CHOW et al.,1994), constatou que as empresas classificadas entre as que colocavam alta ênfase em logística apresentavam melhores níveis de performance que as empresas com baixa ênfase. MARR (1991, *in* CHOW et al.,1994) conduziu um estudo no qual tentou relacionar a sofisticação do gerenciamento com a performance logística em três indústrias. Um número de atributos relacionados com a estrutura foram incluídos em suas medidas de sofisticação, tais como o “escopo” das atividades dos executivos da distribuição física, a posição da distribuição física na hierarquia da companhia, e a organização da distribuição. Os resultados do estudo foram inconclusivos. O autor constatou que embora existam associações significativas entre a performance e alguns dos indicadores de sofisticação em todas as três indústrias estudadas, não existia consistência nos resultados. GERMAIN (1989) encontrou um modesto suporte para a proposição de que o gerenciamento altera a estratégia logística e a estrutura em resposta a customização do produto, notadamente nas áreas de formalização e consolidação de atividades logísticas.

A maioria dos estudos em logística, buscando fornecer visões dentro dos fatores relacionados com a performance, não têm considerado a diversidade das questões organizacionais e estratégicas. Estudos da teoria dos estágios (*stage theory*), que descrevem os diferentes estágios de desenvolvimento no gerenciamento logístico das empresas, têm observado a evolução progressiva da sofisticação nas estruturas logísticas das organizações (PERSSON, 1978, BOWERSOX & CLOSS, 1996) Os estudos assumem que as respostas organizacionais e outras associadas com o movimento ao longo da escada evolucionária melhoram a performance logística.

Outro tipo de estudo é o “*one-best-way*” (a melhor maneira), no qual autores tipicamente recomendam que resultados ótimos poderão ser obtidos implementando certas recomendações, baseadas na performance superior de empresas de sucesso atualmente. Estudos logísticos realizados por BOWERSOX et. al. (1989, 1992) sugerem que as empresas líderes são caracterizadas por características estruturais tais como a consolidação de um grande número de atividades logísticas dentro da função logística, e favorecem o gerenciamento das funções logísticas por uma pessoa localizada no nível executivo da empresa. Embora a simplicidade destes estudos seja

uma característica atrativa, sua verdadeira utilidade é um assunto que traz incertezas. Nos estudos “*Leading-Edge*”, os autores descobriram que várias das organizações formalmente consideradas líderes estavam se desfazendo ao final do estudo de vários anos. Quase nenhuma correlação significativa foi encontrada entre os atributos estruturais e as medidas “*hard*” de performance dos pesquisados (BOWERSOX et. al., 1989; CHOW et. al., 1994).

Em pesquisa posterior, intitulada *World Class Logistics* (BOWERSOX et. al., 1995) que sucedeu a pesquisa anterior *Leading Edge*, seus autores chegaram à conclusão de que o sucesso de uma empresa num determinado período não garantiria seu sucesso futuro e propuseram um modelo para explicar a dinâmica da mudança intitulado *World Class Logistics Model*, complementado pelo processo de gerenciamento da mudança, os quais serão melhor detalhados posteriormente.

O capítulo 5 da dissertação contém uma análise situacional e apresenta um diagnóstico preliminar das empresas pesquisadas com base nas melhores práticas identificadas no estudo *leading edge* (BOWERSOX et. al., 1989, 1992) complementado pelos resultados obtidos em estudos similares realizados com empresas instaladas no Brasil (LAVALLE, 1995; CHIARINI, 1998).

O modelo contingencial estrutural tem sido discutido na literatura logística. PERSSON (1978) demonstrou que o potencial valor da teoria contingencial, no qual a previsibilidade da tarefa logística, o número de elementos de decisão logísticos e a existência de áreas de decisão logística autônomas (por exemplo: produtos separados) pareciam explicar variações no desenho organizacional. PFOHL & ZÖLLNER (1987) identificaram a complexidade e dinâmica das relações ambientais como influenciando o gerenciamento centralizado da logística. Eles concluíram que grandes quantidades de informação a serem processadas motivam a centralização. A homogeneidade entre produtos e mercados provavelmente favorece também a centralização porque aumenta as oportunidades para a combinação de operações logísticas. AMSTEL (1996) analisou a questão do posicionamento da logística dentro da organização, em função do impacto em relação ao serviço ao cliente e em relação aos custos logísticos e de produção. Neste trabalho, diversas situações foram sugeridas em relação ao tipo de coordenação mais adequado à logística, em função

da complexidade, previsibilidade da tarefa e da quantidade de áreas de decisão logística autônomas existente.

De maneira geral, parece que muita coisa resta a ser aprendida sobre o relacionamento estratégia-estrutura-performance em logística. Ainda mais importante, muito poucos estudos de logística tem utilizado uma abordagem baseada na teoria das ciências das organizações. Tanto isto é verdade que existe pouca orientação direta na literatura organizacional relativa a organização de sub unidades, tais como, a logística ou outras áreas funcionais.

O interesse de gerentes e pesquisadores acadêmicos pelos assuntos estruturais é evidente nos estudos de BOWERSOX et. al. (1989, 1992, 1995). A frequência com a qual as empresas têm reorganizado suas funções logísticas indica que a descoberta ou manutenção da melhor estrutura é difícil no ambiente de negócios em constante mudança dos dias de hoje. As fraquezas das abordagens das teorias “*one-best-way*” e teoria de estágios sugerem que alternativas, notadamente a teoria da contingência estrutural, poderiam provar serem mais úteis aos pesquisadores. Se conduzida num nível multi-variado e multi-nível, a pesquisa poderia também fazer uma contribuição à literatura das ciências organizacionais. É apropriado, também, reconhecer que o range de questões organizacionais tornou-se mais extenso com os relacionamentos inter corporativos.

### **2.5.5 Variáveis contingenciais.**

A aplicação da teoria contingencial aos relacionamentos entre estrutura e performance requer a identificação de fatores os quais podem ajudar a explicar porque certas estruturas geram melhores resultados de performance em determinadas situações do que outras (GALUNIC & EISENHARDT, 1994, in CHOW et. al., 1994). A boa performance é “contingente” na congruência entre propriedades estruturais, estratégia, tecnologia e ambiente externo. O foco da pesquisa organizacional está no relacionamento entre a estrutura da organização e a performance, portanto, os outros fatores podem ser tratados como variáveis contingenciais. Estes relacionamentos são complexos e têm mudado continuamente (SCHARY, 1994; BOWERSOX & DAUGHERTY, 1995, in CHOW et. al., 1994). Cinco variáveis contingenciais são sugeridas para teste: estratégia, incertezas

ambientais, heterogeneidade ambiental, a importância da logística e a tecnologia da informação.

### ***Estratégia***

Sem considerações sobre a precisão de sua definição a estratégia (ou a estratégia logística) é importante na explicação do relacionamento entre estrutura e performance (BOWERSOX & DAUGHERTY, 1995; MCGINNIS & KOHN, 1993, in CHOW et. al., 1994). Por exemplo, se a estratégia a nível corporativo é primariamente uma de liderança em custos, a pesquisa sugere que o uso extensivo de mecanismos tais como formalização e centralização em logística pode ser útil. Contrariamente, se as empresas usam uma estratégia de diferenciação (provendo serviços de qualidade superior), as vantagens de custo da formalização e centralização parecem mais prováveis serem de menor influência sobre os clientes (ou empregados) que se sentem alienados por políticas autocráticas e padronizadas impostas pela gerência de nível mais alto. A importância da estratégia parece provável se estender aos relacionamentos inter corporativos.

### ***Incerteza Ambiental***

A incerteza ambiental pode ser definida como a extensão na qual os resultados são imprevisíveis. Isto é reconhecido como uma importante influência na estrutura da organização na ciência organizacional e na literatura da logística (LAWRENCE & LORSCH, 1967; MILLAR, 1987; POWEL, 1992; FAWCET & CLOSS, 1993, in CHOW et. al., 1994). Por exemplo, a formalização limitada do processo logístico é uma resposta organizacional esperada para a incerteza ambiental (DRÖGE & GERMAIN, 1989; GERMAIN, 1989).

Existem duas importantes dimensões que precisam ser capturadas na medição da incerteza ambiental. A primeira é a habilidade do decisor em prever o comportamento e expectativas dos grupos componentes, tais como competidores, fornecedores (incluindo supridores logísticos) e clientes. Assim, as características e relacionamentos com os participantes do *supply-chain* são importantes. A previsibilidade de qualquer outro elemento externo afetando a empresa é também

relevante. A outra dimensão é o range destes comportamentos e expectativas. Ambas estas dimensões parecem importantes no contexto da logística.

### ***Heterogeneidade Ambiental***

A heterogeneidade ambiental pode ser definida como o grau de complexidade no ambiente da empresa (por exemplo: mercados, fornecedores de produtos, supridores logísticos e clientes). Esta complexidade pode estar refletida em vários grupos componentes ao redor da organização (clientes e fornecedores sendo os mais importantes; no caso de países em desenvolvimento como o Brasil, a influência do governo, considerado como mega-força por AUSTIN (1990), precisa ser considerada) e pode ser alta ou baixa como uma consequência do número de produtos diferentes (ou serviços), que uma empresa vende.

Alguns pesquisadores nas ciências organizacionais tratam a heterogeneidade do ambiente como “uma dimensão afetando a incerteza ambiental” (SCOTT, 1981, *in* CHOW et. al., 1994). Presumivelmente, isto é porque a habilidade do decisor prever o comportamento ambiental é provável que decresça quando a complexidade cresce, como sugerido por PERSSON (1982, *in* CHOW et. al., 1994). Em qualquer caso, quando a heterogeneidade ambiental é alta, pode ser necessário tomar decisões numa base mais “*ad-hoc*” (RUEKERT et. al., 1985, *in* CHOW et. al., 1994).

### ***Importância da logística***

Seria útil saber quão importantes são as atividades logísticas no contexto maior da organização, quando são avaliados os méritos de várias práticas logísticas da organização. A “importância da logística” pode ser definida como a extensão na qual as atividades logísticas se constituem numa importante porção das atividades de valor agregado da empresa.

CHRISTOPHER (1986, *in* CHOW et. al., 1994) e DAVIS & BROWN (1974, *in* CHOW et. al., 1994) questionam que, se a razão entre os custos logísticos e os custos totais é alta, o número de elementos de decisão logística e a necessidade de uma sólida coordenação é alta. O Posicionamento da função logística próxima ao gerenciamento de topo pode ser uma maneira mais efetiva de garantir que tal

coordenação ocorra. Inversamente, se a logística se constitui somente numa porção trivial das atividades de valor agregado da empresa, um gerente pode encontrar um alto retorno projetando a estrutura da organização com outras necessidades em mente.

### ***Tecnologia da Informação***

É apropriado tratar a tecnologia da informação como uma variável contingencial na análise da estrutura da organização, interna ou de *supply-chain*, e a performance, ainda que exista um grau de simultaneidade na escolha da tecnologia da informação e os arranjos organizacionais. A tecnologia da informação desempenha um importante papel capacitando os processos do negócio para que sejam projetados e executados eficientemente e efetivamente. Isto é especialmente relevante para os processos logísticos os quais podem ser caracterizados como de transação e informação intensivas. O passado recente tem presenciado uma melhoria exponencial na capacidade da tecnologia da informação e redução substancial no seu custo. É esperado que esta tendência continue num futuro previsível. “A tecnologia da informação está mudando a natureza das organizações logísticas,...Reduzindo o custo das transações e redefinindo as organizações e suas interconexões” (SCHARY & COAKLEY, 1991, in CHOW et. al., 1994). Em particular, o desenvolvimento continuado de sistemas de informação com grande capacidade de processamento favorece as organizações que não estão integradas dentro de um departamento logístico mas que estabelecem uma conexão da informação logística e também favorece a continuação do movimento em direção a parcerias e alianças (no *supply-chain*)” (BOWERSOX & CLOSS, 1996).

### **2.6 O modelo proposto por BOWERSOX et. al. (1995) para o gerenciamento da mudança.**

Os modelos apresentados anteriormente mostram uma situação estática que não corresponde à realidade altamente mutável das empresas contemporâneas. BOWERSOX et. al. (1995), na pesquisa *World Class Logistics*, propõe um modelo conceitual para melhor entendimento da dinâmica da mudança denominado *World Class Logistics Model* (figura 2.10). Segundo a pesquisa, as empresas *world class* estão descobrindo que o repensar de suas competências logísticas pode resultar em

idéias criativas para melhorar o serviço e o custo simultaneamente. Não vêem a mudança como negativa e estão convencidas de que a implementação de novos e melhores processos logísticos pode ajudá-las a obter e manter uma vantagem competitiva única.

Os reais motivos para a mudança usualmente resultam de quatro condutores:

- **eliminação de uma crise**, a qual significa que alguma parte importante do processo não está trabalhando bem e a empresa não está alcançando suas metas. Estas mudanças induzidas por crises geralmente não resultam em modificações substanciais de comportamento a longo prazo ou de performance.

- **redução de desperdícios**, significando melhoria de eficiência dos processos. A mudança que permanece difícil de ser empreendida é a obtenção de eficiência no fluxo que atravessa várias funções internas da empresa e entre empresas que compõem o *supply-chain*. Muitas empresas ainda têm oportunidades significativas de reduzir o desperdício internamente e em cooperação com seus principais fornecedores e clientes. Entretanto, o gerenciamento efetivo da mudança é muito mais abrangente do que uma mera busca de novas formas de reduzir o custo.

- **Aumento do valor para o cliente**, os gerentes de empresas *world class* têm uma profunda convicção de que o crescimento e a lucratividade estão diretamente relacionados com a superação dos concorrentes o que significa um comprometimento com a busca constante de caminhos novos e únicos que impactem favoravelmente os clientes e criem vantagem competitiva. A mudança que tenha como alvo a melhoria de valor é uma rota de longo prazo para o sucesso junto aos clientes.

- **Mudança externa** ou ambiental.

BOWERSOX et. al. (1995) propõem uma estrutura para a mudança organizando as fontes de mudança em seis categorias:

- Fontes internas à empresa.
- Fornecedores de materiais e serviços.
- Clientes, diretos ou indiretos.
- Competidores (reativamente ou proativamente a ações de competidores ou em antecipação a estas ações).
- Alianças da empresa com fornecedores e clientes, ou alianças que seus fornecedores tenham formado.
- Ambiente, incluindo ações governamentais, mudanças nas relações internacionais, mudanças culturais e tecnológicas.
- O sucesso passado ou presente.

A figura 2.11 mostra a estrutura proposta para a mudança considerando como empresa focal o fabricante.

#### **Fontes de mudança internas à empresa.**

Os estimulantes da mudança originam-se primariamente dentro da empresa. Logicamente uma empresa não opera isoladamente dos seus competidores, clientes, fornecedores e do seu ambiente e cada impulso de mudança interna tem sua geração primária no ambiente ou em atividades realizadas fora dos limites da empresa. Por exemplo, o monitoramento do número e natureza das reclamações de clientes representa uma decisão tomada internamente usando as reclamações como medida de performance. O gerenciamento decide quais medidas de performance serão monitoradas. Se um tipo específico de reclamação aumenta, o sistema de monitoramento irá detectar este efeito somente se a decisão para monitorar aquele tipo específico de reclamação foi tomada previamente. Neste sentido, a fonte geradora do impulso para a mudança que é monitorada, o aumento das reclamações, é uma fonte interna de mudança, porém as reclamações em si têm sua origem nas ações dos clientes, na percepção de qualidade do cliente, na interface cliente - empresa, entre outras. A origem primária das reclamações pode estar em materiais defeituosos ou processos operando abaixo da condição ideal.

**Fonte de mudança interna - Direção estratégica.**

Talvez as decisões mais importantes tomadas por uma organização estejam relacionadas à estratégia. A estratégia especifica as metas pretendidas pela empresa e o caminho esperado em direção ao alcance destas metas. Os efeitos das decisões estratégicas são profundos porque as decisões táticas e de implementação são derivadas da estratégia. A estratégia abrange, portanto, as metas e os meios para alcançá-las. Mudanças na direção estratégica implicam em mudanças nas metas e nos meios. A estratégia e as mudanças na estratégia constituem-se nas mais importantes fontes internas de mudança porque elas definem: (1) a postura da empresa em relação ao ambiente, competidores, fornecedores e clientes; e (2) a estrutura organizacional interna apropriada à empresa (por exemplo, um ambiente muito competitivo pode gerar a necessidade de reestruturação interna mesmo que a empresa esteja aumentando a sua lucratividade).

Mudanças na estratégia trazem alterações importantes para cada atividade e indivíduo da empresa, por isso grandes mudanças na direção estratégica não são ocorrências comuns. Pequenos ajustes finos são comuns, porém mesmo estas pequenas mudanças podem ter maiores implicações. Grandes mudanças podem criar uma total descontinuidade tendo implicações que podem levar um tempo significativo para serem absorvidas pela empresa. Por estas razões, mudanças totais na estratégia são usualmente empreendidas somente se a sobrevivência e o bem estar da empresa estão em jogo. Mudanças totais na estratégia podem, muito freqüentemente, serem acompanhadas por fusões, destituições, aquisições ou reorganizações motivadas por falências.

O papel crucial da estratégia é ilustrado na figura 2.12.

**Fontes de mudança interna - Gerenciamento.**

Uma importante fonte de mudança é a designação de um novo gerente sênior. Um novo gerente, particularmente se designado de fora da companhia e ainda não saturado pela sua cultura corporativa, estará freqüentemente ambicioso em termos de mudar as coisas ao redor. Gerentes designados de posições mais baixas da hierarquia organizacional também freqüentemente colocam como missão mudar a maneira como as coisas são feitas dentro dos seus novos e mais amplos domínios de

controle. Mudanças, ou pelo menos o ímpeto para mudanças, é freqüentemente mais intenso na fase inicial, logo após a nomeação do gerente, devido ao desejo do mesmo em aproveitar o momento e rapidamente deixar uma marca.

Muito mais sutil, em termos dos estimulantes da mudança gerencial, é a mudança fundamental no estilo de gerenciamento em si. Quando gerenciar significava “comando e controle”, o poder residia numa pessoa, especificamente a próxima pessoa numa posição mais alta da hierarquia, e a natureza do gerenciamento estava baseada em obediência. No entanto, quando as equipes de trabalho inter-funcionais, tais como os círculos de controle da qualidade, foram instituídas, este estilo de gerenciamento deixou de residir na posição hierárquica ocupada pela pessoa. Nesta estrutura energizada, a qualidade “obediência” pode não ser mais relevante. Tais mudanças têm sido muito comuns, com as empresas descentralizando a tomada de decisões e delegando poder para os empregados de nível hierárquico mais baixo tomar decisões antes reservadas aos gerentes sênior.

#### **Fonte de mudança interna - Medidas de performance.**

Um sistema de medição de performance não só faz uma afirmação sobre o que é e não é importante no sentido absoluto, também faz afirmações, ainda que algumas vezes não pretendidas, sobre aqueles que o projetaram, sobre a importância relativa das coisas que estão sendo medidas. A quem se destinam as informações de performance? Que ações são tomadas tendo por base estas informações? Qual a freqüência na qual as medidas de performance são coletadas? Respostas para estas questões propiciam percepções na determinação da importância relativa das coisas. As coisas que não são medidas, na maioria das vezes, permanecem fora do interesse e preocupação das pessoas. Geralmente, a mudança das informações relativas a performance, da sua precisão, da sua freqüência, da sua distribuição, ou da velocidade ou rigor das ações tomadas com base em informações, terá um maior efeito sobre o que, quando, onde, porque, e como as coisas são feitas. Por exemplo, empresas que monitoram o custo de transporte e falham em registrar o custo logístico total experimentam uma falta de interesse da gerência em melhorar a produtividade inter-funcional.

Algumas medidas de performance são monitoradas por quase todas as empresas, entre as quais se incluem:

- Retorno sobre Investimentos (*ROI - Return on Investment*) e Retorno sobre Ativos (*ROA - Return on Assets*);
- Vendas e Custos (total, por região, por marca, por conta, por metro quadrado, etc.)
- Lucros e outras medidas de margem tais como Retorno sobre as Vendas (*ROS - Return on Sales*), frequentemente em termos percentuais e relativos às mesmas categorias, tais como, vendas e custos.
- *Market Share*, entre outras.

O crescimento ou a falta de crescimento em qualquer uma destas medidas é usualmente intensamente monitorada. Certamente, uma variação inesperada numa destas medidas de performance pode tornar-se uma fonte compelidora de motivação para a mudança.

Existem muitas outras medidas de performance que são rotineiramente monitoradas. Por exemplo, os níveis de estoque e a taxa na qual o estoque se move ou a falta de movimentação, são medidas de performance muito importantes em muitos tipos de negócio. Na manufatura, os níveis e movimento do estoque na entrada, no processo e na saída são monitorados. A utilização da filosofia *Just-in-Time* na manufatura (e *Quick Response* ou *Efficient Consumer Response* no varejo) podem ter um efeito maior nos níveis e na velocidade de movimentação do estoque e sua monitoração torna-se mais importante que nunca nesta era da competição baseada no tempo. Outras medidas extremamente importantes são aquelas relacionadas à qualidade total e produtividade. As medidas a seguir ilustram a variedade de categorias de medidas de performance internas à logística (funcionais). Medidas adicionais estão começando a ser utilizadas pelas empresas relativas à performance ao longo do *supply-chain* (processo):

- Gerenciamento de ativos: giro do estoque, estoque obsoleto, custos de manutenção do estoque, cobertura do estoque (número de dias de fornecimento em estoque);
- Custos: frete de entrada e saída, armazenamento, processamento do pedido, mão-de-obra direta, custo baseado em atividades (*ABC - activity based cost*), lucratividade direta por produto (*DPP - direct product profitability*);
- Serviço ao cliente: taxa de atendimento, rupturas de estoque, devoluções de pedidos, tempo de ciclo total, *feed back* da força de vendas, pesquisas de satisfação;
- Produtividade: unidades carregadas por empregado, unidades por valor monetário de custo da mão-de-obra, pedidos por representante de vendas, índices de produtividade.

Merecem destaque como medidas de performance do *supply-chain* (processo):

- Pedido perfeito (*Perfect Order*): mede o % de pedidos de material que não apresentaram quaisquer anomalias, tais como, atrasos, divergências de qualidade, erros de faturamento, quantidade incorreta, local de entrega incorreto, entre outros;
- Satisfação do cliente: pesquisa qualitativa considerando a opinião do cliente final do processo;
- Qualidade final do produto: que é recebida pelo cliente final e que resulta de todo o processo.

Uma variação acima de determinado nível estabelecido para qualquer uma das medidas de performance pode ser um fato gerador de mudanças.

### **Fontes de mudança externa: Fornecedores**

A noção tradicional é de que a maioria das empresas lida com duas categorias gerais de fornecedores. A primeira fornece principalmente objetos físicos,

tais como materiais e insumos, que tornam-se parte dos produtos finais. A segunda categoria de fornecedores fornece serviços tais como os de transporte. Esta divisão clássica de fornecedores é uma simplificação grosseira. A crescente competição entre fornecedores de todas as categorias está focada no conceito de valor agregado. Uma oferta de fornecimento de materiais que aumente a qualidade de materiais e componentes - qualidade que pode ser demonstrada medindo o valor adicionado ao produto acima dos custos da qualidade - está produzindo “valor agregado” no sentido tradicional da palavra e terá uma vantagem competitiva sobre outros fornecedores. Mas o conceito de valor agregado vai muito além da noção tradicional de qualidade das especificações, incluindo também os serviços. Um fornecedor que, por exemplo, aceite gerenciar os estoques do cliente está provendo um serviço de valor agregado.

Os fornecedores podem criar mudanças de duas maneiras básicas. Os fornecedores podem sugerir: (1) novos materiais, componentes e produtos ou melhorias nos existentes; e/ou (2) novos serviços ou melhoria nos serviços existentes. Isto soa simples e direto, e em muitos casos o é, mas como a situação competitiva torna-se cada vez mais complexa e movendo-se rapidamente em muitas indústrias, as implicações associadas à mudança não são mais tão simples e diretas. Para implementar um novo serviço de valor agregado, a empresa focal precisa, freqüentemente, primeiro mudar seu próprio comportamento. Por exemplo, a empresa fornecedora pode oferecer melhoria de serviço em termos de um estreitamento da janela de tempo da programação de entrega. Este serviço não necessariamente representa algum valor para o cliente. Ele poderá ter algum valor se, na empresa focal, o resultado líquido for, por exemplo, facilitar a programação da força de trabalho ou a redução do espaço de armazenagem. Isto poderia ser de muito valor se a empresa focal está se movendo em direção ao uso de operações *just-in-time*. O fato da existência de um novo produto ou serviço, entretanto, encoraja a empresa focal a buscar maneiras de explorar o potencial resultante para obter vantagens competitivas.

Fornecedores podem também causar mudanças em formas que transcendam as discutidas anteriormente. Funções e/ou processos inteiros podem ser transferidos para os fornecedores ou compartilhados com eles. A idéia de uma corporação “virtual” é de que a empresa focal age como regente de uma orquestra de

fornecedores. A empresa virtual não precisa ter necessariamente qualquer operação de manufatura, vendas, marketing, tecnologia de informação ou logística. Dentro deste contexto, o fornecedor pode ter responsabilidade completa sobre uma função chave ou um processo completo. As sugestões sobre maneiras melhores ou mais baratas de execução de atividades relevantes podem levar a uma mudança maior na maneira como o negócio é conduzido. Alianças de longo prazo com fornecedores são casos especiais de relacionamento que serão abordados posteriormente neste capítulo.

Finalmente, é preciso ressaltar que os fornecedores diretos da empresa focal não são as únicas fontes de estímulo à mudança. Os fornecedores secundários (sub fornecedores), que são os fornecedores dos fornecedores, podem também introduzir novos produtos, novos serviços, ou novas maneiras de fazer as coisas visando o encurtamento do *supply chain*. O conhecimento da performance atual divulgada formal ou informalmente, de um fornecedor do competidor, ligada com a execução de um *benchmarking* formal de fornecedores selecionados, pode motivar a mudança. A lista não estaria completa sem mencionar eventos tais como, escassez, greves, terremotos, e problemas políticos que isolam os fornecedores estrangeiros, alguns dos quais são poderosas razões potenciais para a mudança.

### **Fonte de mudança externa: Clientes**

O que os clientes precisam? A resposta é bastante simples: alta qualidade e preços baixos. É claro que nenhum cliente atualmente espera qualidade “*top*” pelo mais baixo preço absoluto. Entretanto, os clientes estão bem à par sobre os preços e a qualidade do produto/serviço dos competidores. Desse modo, empresas individuais se defrontam com as seguintes questões fundamentais:

- Como fornecer os mesmos produtos e/ou serviços dos competidores por um preço mais baixo? Os clientes aceitariam uma qualidade mais baixa (ou menos características) por um preço mais baixo?
- Como fornecer melhores produtos e/ou serviços comparados com os dos competidores sem mudança no preço? É possível fazer isso praticando o preço mais baixo?

- Como melhorar os produtos e/ou serviços de tal maneira que os clientes estejam dispostos a pagar mais por eles? Isto é, eles pagariam um preço mais alto?

Para responder a qualquer uma destas perguntas, é necessário descobrir o exato significado das palavras “mesmos” e “melhorados”, assim como “mais baixo”, “mais alto” e “disposto”. Estas palavras só têm significado considerando a perspectiva do cliente. Naturalmente, diferentes clientes podem ter perspectivas muito diferentes. Por exemplo, qual é o valor das entregas dentro do prazo se um atraso pode acarretar a paralisação de uma linha inteira de produção? Um re-exame contínuo destas questões pode engendrar estimulantes poderosos para a mudança.

Ouvir os clientes é a chave. Porquanto seja arriscado ignorar qualquer cliente, alguns clientes são mais importantes que outros. Clientes responsáveis por uma grande proporção dos negócios da empresa são obviamente mais importantes. Não é incomum que 80 por cento ou mais das vendas da empresa venham de 20 por cento ou menos dos seus clientes. Mesmo no varejo, o valor do tempo de vida de um cliente regular pode ser significativamente mais alto do que o valor de centenas de clientes que compram principalmente por causa de descontos nas vendas. Ouvir os clientes cujas compras estão crescendo ou decrescendo, mesmo que seu nível de compras não o posicione entre os 20 por cento maiores, pode também ser extremamente informativo.

Os que reclamam são outra importante categoria de clientes. Num certo sentido os clientes que reclamam são clientes de vanguarda pois identificam problemas e questões que outros clientes estão pensando ou sentindo mas podem não estar expressando. Especialmente valiosos são os clientes que reclamam e que podem explicar claramente a maneira como eles sentem que as coisas poderiam ser - eles podem sugerir novos produtos, serviços ou processos significativamente diferentes.

Na busca pela informação dos clientes que possa fornecer pistas para a melhoria da performance e para uma mudança potencial, freqüentemente é útil ir além dos clientes diretos e imediatos da empresa. Os clientes indiretos, aqueles que são clientes dos clientes, assim como clientes do passado, clientes potenciais e clientes dos competidores são fontes potenciais de informações valiosas.

Finalmente, ainda que os clientes sejam freqüentemente bons para expressar seus desejos no presente, eles não são necessariamente bons para expressar o que desejam no futuro - daqui a dois ou dez anos. A maioria dos clientes faz julgamentos no contexto das escolhas atualmente disponíveis ou prometidas. Assim os clientes podem expressar muita satisfação porque eles sentem que estão obtendo o melhor no contexto atual. Os clientes podem expressar um desejo por mais no futuro, onde mais é usualmente uma contínua extrapolação da linha fornecida dentro do contexto atual. O que os clientes usualmente não podem predizer são mudanças no contexto geral. Supondo, por exemplo, que seja perguntado a um grupo de clientes dentro de um grupo de foco não estruturado sobre o interesse por máquinas de cortar grama. Provavelmente seriam obtidos comentários sobre a redução do ruído e peso das máquinas, redução do preço, comparações com a utilização de placas de grama semeadas, comparações do tipo “faça você mesmo” com “pague pelo serviço”, etc. É possível até obter sugestões para um robô cortador de grama movido a energia solar. Mas será que seriam obtidos comentários sobre uma grama anã modificada geneticamente que elimine totalmente a necessidade de aparar? Será que seriam obtidos comentários sobre um *spray* que retarde o crescimento da grama de forma que só sejam necessários dois cortes por ano? Seriam obtidas expressões de desejo por um gramado artificial que pareça exatamente como grama?

### **Fonte de mudança externa: Competidores**

Uma fonte importante de mudança são as ações ou a antecipação das ações dos competidores. Empresas freqüentemente reagem às ações dos competidores. Por exemplo, a Intel possui duas equipes de desenvolvimento e pesquisa, uma para criar uma nova tecnologia e a outra para criar a tecnologia que substituirá a primeira, antes que os competidores possam copiá-la. Algumas vezes as empresas parecem ser pró-ativas, quando de fato elas estão realmente reagindo a ações que elas pensam que os competidores estão ou não estão tomando. Algumas vezes um competidor importante é o ponto focal da situação competitiva. Em outras situações, uma empresa monitora um número limitado de competidores, com os quais um cenário de ação e reação é típico. A definição de “competidor” é freqüentemente estreita - um fabricante dentro de determinada indústria olha principalmente para outros fabricantes da mesma indústria e não para o teatro em movimento. No sentido mais geral, entretanto, cada

empresa está, afinal de contas, competindo com as outras empresas pelo consumo de dinheiro dos clientes, independente de ser ou não da mesma indústria.

As ações e reações dos competidores são tão importantes para a empresa focal que a própria estratégia é chamada freqüentemente de estratégia competitiva. Algumas vezes é fácil esquecer que a estratégia, intencional ou revelada, poderia existir mesmo na ausência de competidores. Para ilustrar a generalização do conceito de estratégia como estratégia competitiva, são considerados dois exemplos a seguir:

- Uma consideração básica de postura estratégica é o baixo custo *versus* a diferenciação. Uma posição de baixo custo é geralmente concebida como sendo o mais baixo custo entre competidores para uma oferta particular. Uma posição de diferenciação é geralmente concebida como sendo diferenciação entre competidores para um produto particular ou para um pacote de produtos e/ou serviços. Qualidade ou qualidade por valor despendido foi uma importante fonte de diferenciação na década passada.

- Outra consideração básica de postura estratégica é a formação e exploração de competências superiores. Podem estar, por exemplo, na área de produtos, volume e/ou flexibilidade dos processos, na área de desenvolvimento e introdução no mercado de novos produtos, ou em logística. Qualquer competência pode ser definida como competitiva, ou competência distintiva, se o *benchmarker* para aquela competência é um competidor, um grupo de competidores, ou a indústria.

Quando a estratégia em si é orientada para os competidores, então as ações e reações dos competidores tornam-se as principais fontes que conduzem a mudança.

### **Fonte de mudança: Alianças**

Existem muitos tipos de alianças, como por exemplo alianças entre:

- Fabricante de produtos e clientes, tais como no ECR (*Efficient Consumer Response*) ou aliança QR (*Quick Response*) de um fabricante com um varejista;

- Fabricante de produtos e fornecedores, tais como uma aliança JIT (*Just in Time*) quando o fornecedor é interligado através do EDI (*Electronic Data Interchange*), tem acesso à programação da produção, desenvolve conjuntamente novos produtos e assim por diante;
- Empresas de serviço, tais como aquelas que buscam fornecer serviços integrados com maior eficiência do que cada empresa poderia fornecer sozinha;
- Fabricantes, que podem buscar uma aliança visando criar uma oferta conjunta de produtos por causa da sinergia na criação de valor que de outro modo não seria obtida.

As motivações para buscar e manter uma aliança são muitas e variadas, conforme mostradas na tabela 2.4, onde as motivações são listadas na primeira coluna e os fatores de sucesso na segunda. Certamente a redução de custos e o compartilhamento e redução dos riscos são importantes, mas alianças podem também conduzir a uma sinergia conjunta, aumento da criatividade, uma melhoria da base de informações estratégicas e melhoria dos produtos e serviços ofertados ao cliente. A meta principal é a vantagem competitiva.

Em um nível de análise, alianças podem ser consideradas como um fenômeno discreto, isto é, duas ou mais empresas formam um relacionamento e desse modo tiram as vantagens advindas disso. Entretanto, num nível macro de análise, a unidade de competição muda. Não é mais uma competição de uma empresa com outra empresa, mas de uma aliança com outra aliança. Uma série de alianças expandindo todo o *supply chain* pode representar um competidor monolítico formando uma barreira contra outra aliança *supply chain*. Por exemplo, o McDonald's e a Coca Cola estão conquistando os mercados mundiais juntos numa aliança que vem se expandindo por muitos anos.

### **Fonte de mudança externa: O ambiente**

O ambiente geral de uma empresa pode ser analisado dividido em duas partes: (1) o ambiente específico da indústria (PORTER, 1992); e (2) o macro ambiente de uma indústria particular (AUSTIN, 1990), uma empresa particular pode

ter posições variadas que vão de empresa dominante a um pequeno nicho do mercado. Percepções de turbulência e/ou hostilidade do ambiente dependerão não somente das condições inerentes à indústria particular, mas também da posição da empresa dentro da indústria. A posição da indústria dentro do macro ambiente apresenta outro nível de turbulência e dinamismo que frequentemente conduz a mudança.

Dentre os fatores no ambiente que podem causar grande pressão para mudança estão:

- Regulamentações governamentais, nas áreas federal, estadual e municipal, que podem mudar as taxas de interesse, as alíquotas de impostos e taxas, ou podem oferecer incentivos;
- Eventos internacionais (tais como flutuações no câmbio) e a globalização geral dos mercados;
- Fenômeno demográfico e cultural, ambos para dentro e para fora das localidades, tais como mudanças nos hábitos alimentares;
- Efeitos penetrantes do impulso da tecnologia, tais como a mudança fundamental na natureza e usos da tecnologia da informação, que tem mecanizado muitas funções gerenciais;
- Fragmentação dos mercados, a qual provoca a necessidade das empresas perseguirem nichos cada vez menores até o predomínio final do marketing e da manufatura customizada;
- Concentração da indústria, com as empresas de pequeno e médio porte em muitas indústrias sendo empurradas para fora da mesma;
- Ativismo dos acionistas e instituições financeiras, a exemplo da mais recente descoberta do poder dos fundos de pensão;
- Grupos ativistas que podem fazer pressão para aprovação de legislações específicas ou incitar ações legais.

O impacto incisivo das ações governamentais fornece numerosos exemplos de como o ambiente pode ter uma grande influência. A alteração da taxa de câmbio do Real, no caso brasileiro, é um exemplo claro de como as ações governamentais interferem e mudam o ambiente competitivo das empresas.

Qualquer um dos fatores anteriores pode criar uma necessidade para mudança. Inerente a cada tipo de ambiente estão as ameaças e oportunidades para a empresa focal e/ou para a indústria da empresa focal. Mesmo se a empresa focal não for afetada diretamente, os efeitos indiretos podem ser maiores. Os efeitos diretos da legislação ou de ações judiciais, por exemplo, podem visar os clientes, fornecedores ou competidores da empresa focal. O resultado do efeito de uma leve ondulação pode transformar-se numa onda sísmica para a empresa focal.

#### **Fonte de mudança: O sucesso**

Se todas as fontes potenciais de mudança estão no rumo certo, se num dado momento tudo está indo bem, porque mudar?

Para muitos gerentes o perigo inerente ao sucesso é a acomodação, mas este não é o único perigo associado ao sucesso. Segundo MILLER (in BOWERSOX et al., 1995), as várias causas e fontes de sucesso estratégico, quando levadas ao extremo, podem ensejar várias causas de falha:

- Pessoas perfeccionistas, conduzidas pela filosofia da qualidade, dentro de uma postura tecnocrática, que perdem o contato com o mercado;
- Empreendedores, se aventurando em empreendimentos arriscados, desarticulados e esbanjadores de recursos;
- Pioneiros, organizados organicamente tornam-se utópicos, escapistas caóticos perseguindo a utopia tecnológica;
- Homens de vendas com um marketing brilhante para uma ampla base de clientes tornam-se burocráticos, sem rumo político, produzindo uma proliferação de ofertas fragmentadas, abertas e repetitivas.

Devido ao comportamento que conduz ao sucesso tender a se perpetuar, existe o perigo de que as nuances e sutilezas - o fino equilíbrio dos fatores de sucesso - seja perdido. Isto acontece porque estes fatores identificados como críticos tornam-se exagerados e financiados ao ponto da caricatura. Fatores de suporte são ignorados e retirados do orçamento até que todo o equilíbrio é perdido. As causas raiz são a falta de consciência própria, uma visão restrita que não reconhece os problemas ou mesmo os fatos, e a obsessão em atender padrões errados e irrelevantes.

Assim como estratégias bem sucedidas, levadas ao extremo, podem resultar em falha, também o podem as táticas específicas de implementação. Quando a qualidade de conformação alcança tal extremo que gera uma dose excessiva de qualidade de especificações. Quando a melhoria incremental consistente conduz a uma linha de produtos excessivamente calibrada. Quando o controle apertado da performance ao longo da linha de produção torna-se uma sufocante burocracia controlada por computador. O comportamento empresarial pode voltar a ficar descuidado, a descentralização pode conduzir a um caos fragmentado, a delegação de poderes pode resultar em nenhum controle. Para ser bem sucedido é necessário foco, mas quando o foco torna-se míope? Mesmo o processo de orçamentação pode tornar-se uma guerra entre unidades que são mais combativas que numa guerra contra os competidores pelos clientes.

Em resumo, o sucesso pode conduzir a um perigo maior do que a acomodação. Os fatores de sucesso, quando levados ao extremo, podem tornar-se origens de falha. A necessidade de renovação não aparece somente quando a organização falha em alcançar seus objetivos de performance. A necessidade de renovação é uma constante.

Na atualidade a mudança é uma constante, os alvos estão em constante estado de fluxo, não são estáticos. Mas o desafio não é mudar pela mera obtenção do benefício da mudança. O desafio das empresas de classe mundial é ter uma postura que calibre o momento oportuno para a mudança. Quando a mudança é uma constante e os alvos estão se movendo, as empresas mais ágeis e com maior capacidade de adaptação tirarão mais proveito das recompensas.

Com relação à logística, as muitas motivações para a mudança têm elevado a importância da logística no cenário empresarial. Têm ocorrido mais mudanças nas práticas logísticas na última década do que em todas as décadas desde a Revolução Industrial. Todas as evidências sugerem que a taxa de mudança está acelerando com a era da informação se movendo para a completa maturidade. As melhores práticas logísticas estão mudando rapidamente, requerendo um entendimento mais cuidadoso e profundo daquilo que dirige tal mudança e como ela é gerenciada.

Entre as empresas de classe mundial, o maior apelo condutor da mudança é o potencial de melhoria da performance. Estas empresas estão buscando maneiras de utilizar as operações logísticas para melhorar o impacto sobre clientes selecionados. Os gerentes de empresas de classe mundial têm uma profunda convicção de que o crescimento e a lucratividade estão diretamente relacionados com a superação dos competidores. Isto significa o comprometimento com a constante busca por novas maneiras únicas de impactar favoravelmente os clientes e criar vantagem competitiva. A mudança que objetiva a melhoria de valor é a rota para o sucesso a longo prazo junto ao cliente. A figura 2.13 mostra a mudança não motivada por crise.

Entre as empresas de classe mundial, a mudança do gerenciamento logístico busca melhorar simultaneamente em performance e em custo. Por exemplo, muitas empresas relatam substanciais reduções em estoque, bem como melhoria na taxa de atendimento de pedidos dos clientes. Esta perspectiva cria uma visão holística relativa à soma de funções e processos requeridos para obter o sucesso. Isto significa o desenvolvimento de maneiras para integrar as operações internas entre os membros participantes do *supply chain*. O alvo é estimular conjuntamente um fluxo contínuo de soluções únicas e mais eficientes para atrair e reter clientes selecionados. Tipicamente, isto significa o estabelecimento de algumas metas e objetivos comuns, enquanto continua-se a melhorar o básico.

### **Obstáculos à mudança**

Está se tornando cada vez mais claro que a dinâmica das empresas de classe mundial gira em torno da mudança. Devido ao tema ser dominante, muitos podem concluir que não existem obstáculos à mudança positiva dentro de empresas bem sucedidas. A realidade é que a liderança em relação à mudança é difícil. Os gerentes

são a favor e necessitam de mudanças significativas mas o problema é que eles não sabem como reagir às iniciativas de mudança. Se a mudança planejada é percebida como sendo negativa, haverá resistência. É difícil para os gerentes assumir a responsabilidade em suportar programas que irão beneficiar outros na empresa. Frequentemente os gerentes não têm acesso a informações essenciais ao gerenciamento da mudança. Grande parte dos gerentes vêem a mudança como um risco porque têm dificuldades na projeção dos resultados e porque percebem que terão que assumir a responsabilidade se a iniciativa de mudança não for bem sucedida. Mais importante, eles têm dificuldade em visualizar o caminho de migração da mudança ou como a mudança ocorrerá. O gerente típico reage à mudança porque foca o que está sendo perdido ou abandonado em vez daquilo que pode ser ganho. A maioria das pessoas tem medo do desconhecido ou do imprevisível. É frequentemente difícil mudar as coisas mesmo quando todos concordam que elas deveriam mudar.

A mudança logística desafia e busca modificar práticas e procedimentos bem enraizados. Os gerentes preferem o *status quo* porque entendem como estão trabalhando, isto é confortável e frequentemente visto como seguro. Eles entendem as regras do jogo que geraram o sucesso do passado. Num sentido, o sucesso do passado cria uma acomodação, mesmo uma lealdade, para a proteção e manutenção de quem trabalha. Esta lealdade cria uma alta barreira para a aceitação de novas idéias.

A tabela 2.5 lista alguns obstáculos à mudança levantados na pesquisa realizada por BOWERSOX et. al. em 1992.

BOWERSOX et. al. (1995), coloca como uma diferença em relação a sua pesquisa anterior (1992) que mais gerentes estão encontrando maneiras de quebrar as barreiras de resistência à mudança. Duas diretrizes são largamente aceitas entre os executivos logísticos de vanguarda:

- O envolvimento total da organização é essencial para a mudança efetiva. Isto significa que o processo de mudança precisa ter suporte do gerente sênior, apoio do gerenciamento funcional e adesão daqueles que executam o trabalho. A aprovação e direcionamento pelo gerente sênior é importante, mas

não o suficiente para resultar em mudança significativa num processo tão compreensível quanto o da logística. Gerentes funcionais necessitam do suporte dos trabalhadores para obter as metas de mudança. Os trabalhadores darão o suporte uma vez que eles entendam a mudança e como esta impactará suas carreiras.

- A mudança bem sucedida precisa ser planejada e gerenciada de forma pró-ativa para evitar ou prevenir perda de competência logística. O processo de mudança precisa iniciar-se muito antes da necessidade de modificar o comportamento ser reconhecida. Acima de tudo, a mudança induzida pela crise não resultará em vantagem competitiva de longo prazo. Uma vez que a própria mudança está no rumo certo, o sucesso do próprio processo estará altamente dependente da qualidade da informação e do *feedback* compartilhado entre os participantes.

### **A magnitude da mudança**

Pelo menos três magnitudes de mudança logística são observadas (BOWERSOX et. al.,1995): (1) melhoria contínua; (2) mudança moderada; (3) mudança radical. Os gerentes de logística, em diferentes momentos, provavelmente estarão envolvidos com pelo menos uma delas.

### **Melhoria contínua**

É um legado solidamente estabelecido pela revolução da qualidade. Em todas as partes do mundo o comprometimento com a qualidade é essencial. A menos que a empresa tenha um rigoroso compromisso com a qualidade, é altamente improvável que seja levada seriamente em consideração pelo cliente e se torne um fornecedor preferencial. O reconhecimento do sucesso das iniciativas de qualidade é universal, como exemplificado pela certificação ISO 9000 e ISO 14000, pelo prêmio *Malcolm Baldrige National Quality Award* americano, pelo prêmio *Deming Award* japonês e pelo Prêmio Nacional da Qualidade brasileiro (PNQ). Cada executivo precisa ser responsável pela melhoria contínua das operações e processos gerenciados. Isto significa a manutenção da importância e não permissão de iniciativas que coloquem o esforço a perder. Quando as empresas de classe mundial

se referem a gerenciamento da mudança, elas normalmente focam alguma coisa de escopo mais amplo que a melhoria contínua da qualidade.

### **Mudança moderada**

O termo mudança moderada é usado para definir a mudança de amplo escopo porém de fácil compreensão. Por exemplo, um grupo logístico empreende uma avaliação do número e localização dos armazéns de distribuição num esforço para melhorar sua rede de facilidades. Tais avaliações poderiam resultar numa mudança que a maioria dos gerentes classificaria como moderada. É relativamente fácil visualizar as potenciais revisões e identificar o tipo de mudança requerido para melhorar a performance. A maioria dos gerentes concordaria que reavaliar simultaneamente todas as localizações de facilidades numa base sistêmica ampla estaria dentro dos domínios da mudança moderada. Em outras palavras, o resultado mais provável e as recomendações que o acompanham são adequados à sua visão do negócio.

### **Mudança radical**

Mudanças radicais são muito mais complexas que as anteriores. A mudança radical busca reinventar a maneira fundamental de uma empresa fazer alguma coisa considerada de grande importância. De fato, uma mudança radical muito freqüentemente questiona a razão básica porque algumas coisas são feitas. O processo de mudança radical se inicia questionando o propósito do trabalho e não sobre como se pode fazê-lo melhor. O desafio da mudança é buscar uma inovação singular para melhor servir aos clientes, sem reservas ou proteção das práticas existentes. Deste modo, uma nova solução pode desafiar totalmente cada aspecto da maneira existente de fazer todo ou parte do processo do negócio.

Quanto mais radical a mudança proposta, maior o risco e o nível de resistência. Em algumas situações extremas, uma proposta de mudança pode receber resistência de cada meio possível incluindo ações reguladoras do governo. O *status quo* pode ser a situação preferida por todos os envolvidos exceto o líder da mudança.

Poucos questionam a persistência e magnitude do desafio da mudança que os gerentes de logística enfrentam. Para estes gerentes, aprender como ser um líder

efetivo de mudança pode representar a diferença entre colocar suas empresas entre as de média performance ou entre as de performance superior. Menos claro ainda é como proceder em relação à mudança. A maioria dos gerentes entrevistados na pesquisa *World Class* (BOWERSOX et. al. ,1995) manifestou frustração em conceituar, e limitações na operacionalização do gerenciamento efetivo da mudança.

### **Modelo para a logística de classe mundial**

O Modelo de Competências Logísticas (figura 2.14), segundo BOWERSOX, oferece um resumo das competências características de empresas que são líderes em logística. São identificadas no modelo quatro competências chave consideradas essenciais e universais das empresas com *status* de classe mundial. Enquanto algumas empresas específicas, quando comparadas com outras, obtêm capacidades selecionadas e competências de maneira superior, a pesquisa não identificou nenhuma empresa que fosse excelente em todas as dimensões de classe mundial. As empresas de classe mundial compartilham uma coisa em comum: elas continuamente buscam melhorar todas as quatro competências mais agressivamente do que seus maiores competidores.

O desafio de manter e melhorar a superioridade é contínuo. Os gerentes, para serem bem sucedidos como líderes de mudança, necessitam ter um processo de renovação. O Modelo de Competências Logísticas estático precisa ser modificado para incorporar a dinâmica do gerenciamento da mudança conforme mostrado no Modelo de Gerenciamento da Mudança Logística (figura 2.15). O propósito do modelo é ajudar os gerentes a imaginar e articular como lidar com a mudança. Ele estrutura uma seqüência de ações visando guiar uma organização, do seu *status* atual, para uma postura competitiva mais relevante. O gerenciamento da mudança está posicionado como sendo dinâmico, tendo como objetivo a criação de um novo estado de coisas. A união do modelo estático (Competências Logísticas) com o dinâmico (Gerenciamento da Mudança Logística) cria um modelo normativo que generaliza a mudança logística chamado Modelo para a Logística de Classe Mundial (*World Class Logistics Model*), mostrado na figura 2.10.

A discussão do Modelo para a Logística de Classe Mundial está focada em cinco componentes principais: (1) Visão; (2) Necessidade de renovação; (3) Modificação do sistema; (4) Aumento da competitividade; e (5) Sucesso.

As quatro competências identificadas e elaboradas durante a pesquisa de BOWERSOX et. al. (1995) foram integradas dentro do modelo. O modelo foi construído num ambiente de mudança que confronta todas as empresas em todas as indústrias ao redor do mundo.

### **Visão**

O aspecto criativo do gerenciamento da mudança é a liderança para imaginar uma “ordem das coisas” nova e melhorada. Antes que a mudança possa ser instituída e gerenciada com sucesso, uma necessidade precisa estar cristalizada e internalizada por todos os envolvidos no processo de mudança. Apesar da visão impactar todos os estágios do modelo, ela está mais diretamente ligada e estimula a necessidade de renovar.

A essência da visão resulta da habilidade de liderança baseada na crença de que empreender modificações na estrutura e nas práticas logísticas resultará em melhoria da performance. Na situação ideal, a visão logística será compartilhada entre todos os empregados envolvidos no processo de mudança.

Num sentido, todos os gerentes têm uma percepção da situação atual e o sentimento de como ela deveria ser modificada. A comparação entre a avaliação atual e a imaginada futura serve para criar um *gap* que delinea a oportunidade de mudança. Os *gap's* de melhoria precisam ser expressos em termos quantitativos que facilitem a mensuração para se tornarem compreensíveis para os envolvidos em iniciativas de mudança. A este respeito, a liderança é essencial para ajudar os gerentes e empregados a ver através da complexidade da operação para identificar e focar as estruturas básicas e práticas que, se modificadas, têm o potencial de alavancar a performance. A arte da liderança no gerenciamento da mudança reside, principalmente, em identificar criativamente e articular uma visão compartilhada da melhoria. Enquanto líderes experientes em gerenciamento da mudança podem ser capazes de identificar uma oportunidade e avaliar seu potencial, a existência de um

*gap* não é tão óbvio para os gerentes que estão envolvidos nas operações do dia a dia. A comparação entre a visão e a realidade atual cria a essência do plano de ação de gerenciamento de uma mudança.

Assim, toda a visão tem um elemento de criatividade e é parte de um processo altamente inovativo. Líderes da mudança têm uma perspectiva ampla e podem imaginar o impacto de inter-relacionamentos complexos. Em resumo, eles vêm um modelo integrativo de conectividade onde outros podem ver somente eventos específicos e problemas requerendo solução. Os gerentes da mudança são capazes de criar visões de competência melhorada e identificar modificações no sistema logístico prováveis de obter tais visões. Tais líderes são também capazes de articular a realidade do presente, identificando os *gap's* comparativos entre a visão e a realidade que criam a tensão para a mudança.

O papel da visão é conceituar a situação logística e identificar as modificações do sistema desejáveis e possíveis de obter, que são consistentes com os objetivos gerais da empresa. Para criar uma situação de melhoria, as visões precisam ser compartilhadas e adotadas por uma ampla gama de pessoas diferentes que precisam ser envolvidas para tornar a mudança compreensível. Visões com um alto grau de legitimidade percebida são mais prováveis de serem aceitas do que aquelas propondo mudanças radicais. Para alguns tipos de mudança logística, modificações moderadas das práticas atuais são suficientes. A verdadeira dificuldade e desafio no gerenciamento da mudança é quando é proposto que práticas bem estabelecidas sejam descartadas ou sejam modificadas radicalmente. Como já observado, novas práticas que desafiam o senso de segurança individual e do negócio podem enfrentar uma séria resistência no processo de gerenciamento da mudança, se não inviabilizá-lo.

Líderes bem sucedidos na mudança logística precisam ser capazes de comunicar os benefícios e riscos associados com a visão de uma maneira compreensível e confiável. Líderes que propiciam a mudança com sucesso são mestres em criar legitimidade para as visões em termos de detalhamento das capacidades futuras. Tais visões estabelecem objetivos que são compreensíveis em termos de posicionamento, possíveis de serem obtidas em termos de integração e

realizáveis em termos de agilidade e mensuração. Mais importante, tais visões precisam estar alinhadas com as metas gerais da empresa.

Assim como o nível de competência logística da empresa é dinâmico, também o são as visões associadas. Já que as visões são referidas ao futuro, elas mudam com frequência. De fato, visões precisam passar por constantes modificações para permanecer relevantes. Uma vez que uma visão é amplamente compartilhada, isto impacta imediatamente a tomada de decisões atual. Em essência, a visão compartilhada torna-se parte do presente assim como o futuro desejado.

### **Necessidade de renovar.**

Com relação ao tempo, provavelmente mais cedo ou mais tarde, alguns líderes numa organização concluirão que existe potencial suficiente que justifique empreender uma mudança. É difícil estabelecer exatamente o que gerou motivo para uma ação de mudança. Cada organização tem fatores singulares de causa. Em teoria, quando o *gap* entre a performance atual e a desejada torna-se suficientemente grande para justificar os riscos percebidos da mudança, o processo é deflagrado. Na realidade, algumas empresas respondem muito mais rápido às oportunidades de mudança que outras. Segundo BOWERSOX et. al. (1995), as empresas de classe mundial têm maior propensão para adotar e acomodar mudanças do que as empresas médias. É também verdade que algumas organizações têm uma cultura que parece prosperar na mudança. Parece que a interação entre a visão e a aceitação da necessidade de renovar é interativa. Em outras palavras, iniciativas de mudança estão continuamente sendo revistas. Ao longo dos anos, empreender uma avaliação situacional (ou posicional) tem sido o ponto de partida mais comum para determinar se a renovação é apropriada. A avaliação situacional envolve a análise da performance operacional. Tal avaliação resulta na identificação de ações desejáveis visando mudanças substanciais na estratégia, *supply chain*, rede ou estrutura da organização.

Numa avaliação situacional, a tarefa é desenvolver uma verificação, tal como numa auditoria, para identificar práticas questionáveis e oportunidades atrativas de melhoria. Em resumo, esta avaliação, comum à partir dos anos 80, é um

exercício de obtenção de fatos e priorização. Seu objetivo é identificar melhorias logísticas potenciais e justificar recursos para facilitar a mudança necessária.

Esta avaliação situacional permanece um exercício relevante para empresas que são novas na prática da revisão e racionalização logística. Uma empresa necessita entender e avaliar claramente seu nível inicial de competência logística se busca melhorar.

Segundo BOWERSOX (1995), as entrevistas com as empresas classe mundial revelaram que os projetos orientados de avaliação situacional estão rapidamente sendo substituídos por sistemas de informações que continuamente atualizam uma ampla base de dados da empresa, cada vez mais sendo referida como um “armazém de dados”. As empresas classe mundial têm desenvolvido sofisticadas capacidades de medição de performance que as tornam capazes de avaliar continuamente sua competência logística. Esta capacidade de realizar a avaliação em tempo real resulta numa avaliação situacional contínua.

Uma base de dados que provêm da avaliação situacional fornece uma avaliação imparcial de quão boa é a performance logística em termos de serviço e custo. A avaliação serve para obter uma idéia realista da performance atual, a qual pode ser comparada com a visão logística desejada. Quando *gap's* significativos se desenvolvem entre a performance atual e a desejada, existe o condutor para induzir uma mudança no sistema logístico.

Em todas as empresas, alguns *gap's* sempre existem. Raramente uma empresa desfruta de completa igualdade entre a situação atual e aquela desejada pela gerência. O assunto crítico é a magnitude da discrepância. A conciliação de diferenças de pouca importância é alvo da melhoria contínua. A aplicação dos princípios da qualidade é uma responsabilidade aceita amplamente no dia a dia do gerenciamento.

O desafio para iniciar uma mudança planejada ocorre quando o *gap* se amplia e aumenta em intensidade. O conhecimento generalizado de que um *gap* significativo está se desenvolvendo cria uma tensão para a mudança. Para evitar uma mudança induzida pela crise, os líderes precisam promover o entendimento da

situação real e iniciar um programa confiável de gerenciamento da mudança visando o fechamento do *gap* e aliviando a tensão. Já que as empresas usualmente se defrontam com múltiplos *gaps*, uma parte crítica do processo de gerenciamento da mudança é a priorização.

### **Modificação do sistema**

A fase de modificação do sistema, relativa ao gerenciamento da mudança, pode envolver maiores ajustes em uma ou em todas as sete capacidades relacionadas com a competência integração (vide capítulo 5, tabela 5.2). As capacidades específicas que dizem respeito a esta competência são a unificação do *supply chain*, a tecnologia da informação, o compartilhamento da informação, a conectividade, a padronização, a simplificação e a disciplina. Durante a modificação do sistema, ajustes podem também ser empreendidos em qualquer uma ou em todas as estruturas do *supply chain*, da rede e da organização da empresa. Mudanças projetadas para melhorar a integração frequentemente vão lado a lado com modificações estruturais significativas. Assim, uma modificação compreensível do sistema pode requerer um tempo considerável para conclusão e conciliação dos muitos condutores interconectados das várias competências logísticas.

Felizmente nem todas as modificações do sistema requerem uma revisão geral de cada faceta das operações logísticas. As modificações do sistema podem focalizar o ajuste fino de uma capacidade específica. Em outras situações, o grau de mudança pode abordar, ou envolver, um redesenho radical de práticas e crenças estabelecidas a muito tempo. Seja qual for o escopo da modificação do sistema, a mudança integrada bem sucedida precisa ser gerenciada desde o conhecimento inicial até a completa implementação.

O dilema da priorização do gerenciamento da mudança é estabelecido facilmente. As operações logísticas das empresas tipicamente se defrontam com múltiplas oportunidades de mudança e os gerentes intimamente envolvidos têm fortes convicções de como elas deveriam ser resolvidas. Em outras palavras, a tensão associada com cada *gap* é internalizada pelos recursos humanos relacionados. Assim como os gerentes, numa organização energizada, precisam assumir a propriedade dos processos chave, seus subordinados precisam também ser envolvidos na reconstrução

destes processos. O problema típico nas empresas de classe mundial é que existem mais oportunidades para iniciativas de mudança do que as empresas têm capacidade de empreender, internalizar e implementar. A priorização das iniciativas de mudança é crítica.

A priorização da mudança moderada não é difícil. Quando as mudanças propostas são vistas por todos os participantes do processo como moderada, o processo de priorização torna-se, num certo sentido, um esforço de programação. Uma avaliação precisa ser feita com relação a importância de cada *gap* em relação a avaliação da logística como um todo. A solução e o momento adequado da iniciativa de mudança torna-se então uma questão de alocação de recursos. Os gerentes de logística em todos os níveis esperam cada vez mais supervisionar as operações em andamento e ao mesmo tempo renovar o modo de executar o trabalho. Assim, o momento oportuno e a priorização tornam-se uma questão de taxas aceitáveis de mudança e avaliação de custo - benefício dos recursos suplementares requeridos para obter resultados significativos.

O modo como as empresas de sucesso gerenciam a mudança sugere que o compartilhamento de informações, relativamente à magnitude e intensidade do *gap*, facilita a priorização e o começo das iniciativas moderadas de mudança.

O mais difícil do processo de gerenciamento da mudança é lidar com a mudança radical.

A chave para entender como as empresas de sucesso gerenciam a mudança radical reside no fato de que as mesmas têm enfatizado agressivamente os processos baseados na manutenção da base de dados situacional compreensiva e atualizada. Em resumo, elas estão aptas a evitar algumas necessidades de mudanças radicais mantendo uma monitoração constante e comprometimento com o esforço contínuo de mudanças moderadas. Através do gerenciamento do processo elas evitam surpresas e somente se envolvem em acomodações radicais quando julgado absolutamente necessário.

Apesar desta institucionalização do processo de mudança planejada, certas situações se desenvolvem que desafiam a relevância básica mesmo daquilo que as

melhores empresas fazem. Maiores mudanças no mercado ou nos requisitos operacionais podem ser negligenciados, mas não podem ser evitados. Mais cedo ou mais tarde elas precisam ser enfrentadas e resolvidas ou as empresas correrão cada vez mais risco. Dois pontos emergem considerando o advento e a solução da mudança radical:

- A mudança radical é muito mais provável de acontecer em situações onde o processo de gerenciamento da mudança não tenha sido institucionalizado. Empresas de classe mundial têm uma cultura que adota a mudança como uma necessidade em andamento. Por isso, seus mecanismos de radar são finamente ajustados para identificar e resolver os *gaps* antes que eles alcancem proporções críticas. Muito mais propensas a se defrontar com mudanças radicais estão as empresas não conscientes e não engajadas na avaliação situacional contínua da performance logística, que não desfrutam de uma visão compartilhada da performance esperada e não reconhecem o impacto da logística no sucesso da empresa.

- É à mudança radical que os gerentes mais resistem. A razão é simples. Se alguém não entende perfeitamente porque a mudança radical ou modificação no comportamento é necessária, é irrealista esperar adesão. Os gerentes não são contrários à mudança. A maioria deles espera e precisa da mudança. Os gerentes resistem à mudança que eles não entendem porque têm muito em jogo - seu meio de vida e suas carreiras. Até que eles acreditem na liderança e tomem propriedade da visão, é irrealista esperar a sua aceitação para uma agenda de mudanças radicais. Em empresas onde o processo de gerenciamento da mudança ainda não foi institucionalizado, a capacidade de conduzir mudanças radicais é quase não existente. Entre empresas que já têm institucionalizado o processo de mudança, as chances de conduzir com sucesso as mudanças radicais, se e quando justificadas, são muito maiores. Entretanto, sua sensibilidade para mudanças contínuas mantém a maioria das iniciativas longe de alcançar proporções radicais.

## **Competitividade aumentada**

Como as modificações do sistema são iniciadas e se movem em direção a completa implementação, a expectativa é de que a performance logística global irá melhorar. O único propósito da modificação do sistema logístico é o aumento da competitividade. Tais melhorias podem estar direcionadas para iniciativas de contenção de custos projetadas para melhorar a eficiência total da empresa. Entre as empresas de classe mundial, a melhoria da performance, com bastante frequência, terá também impacto direto no cliente. A mudança ideal ocorre quando as iniciativas de modificação do sistema simultaneamente aumentam o impacto no cliente e a eficiência das operações, melhorando a performance simultaneamente em serviços e custo. Por exemplo, a obtenção de ciclos de entrega do pedido mais rápidos e melhorias significativas nas taxas de atendimento, enquanto se reduzem os custos anuais de operação.

Uma iniciativa de mudança só é bem sucedida quando a agilidade global impacta os clientes mais favoravelmente que no passado. Agilidade é o estado final de competência que resulta da relevância superior, acomodação e flexibilidade. A competência agilidade é construída sobre as competências posicionamento e integração para criar uma essência logística da empresa. Esta essência pode ser vista como um alto estado de congruência entre a visão desejada e a situação atual.

## **Sucesso**

O objetivo de melhorar a competitividade é conservar a empresa mais próxima de sua visão desejada.

A medição e avaliação da performance são os principais determinantes do sucesso. A medição compreensível e contínua é a chave para identificar os *gap's* de performance no momento em que eles começam a se desenvolver e fornecer as informações para examinar continuamente a necessidade de renovar. A medição fornece as informações que conduzem a modificações planejadas no sistema em contraste com as crises induzidas pela acomodação. As empresas de classe mundial estão empreendendo passos decisivos para remover a avaliação do *status* de projeto e internalizá-la como uma porção significativa do processo de medição contínua. O

resultado é o estabelecimento de uma base de dados para uma avaliação situacional em tempo real que serve como um monitor para o rastreamento contínuo visando identificar mudanças potenciais.

O ciclo de mudanças é projetado para trazer a empresa para um estado de equilíbrio. É esperado que o sucesso conduzindo ao equilíbrio terá vida curta. A competição e uma variedade de outros condutores irão em breve criar uma pequena, mais crescente, disparidade entre a visão desejada pela empresa e sua performance atual. A intensidade, velocidade e sensibilidade gerencial para este *gap* criará o tempo todo uma tensão para mudar e o ciclo começará de novo.

### **O processo de gerenciamento da mudança**

Quando a mudança logística é vista como um processo que pode ser gerenciado, a implicação é uma abordagem pró-ativa de modificação do sistema em contraste com uma abordagem meramente reativa. O objetivo do gerenciamento da mudança logística é garantir que a competência logística da empresa está fazendo uma contribuição aceitável na obtenção dos objetivos e metas da empresa. O processo busca identificar programas de ação potenciais que visem uma agregação de valor através da modificação dos procedimentos e sistemas logísticos da empresa. O processo de gerenciamento da mudança proposto por BOWERSOX et. al. (1995) segue algumas etapas bem definidas (vide figura 2.16).

Um modelo modificado para o gerenciamento da mudança, baseado no ciclo P-D-C-A de SHEWHART (in DEMING, 1990; e in CAMPOS, 1992) é mostrado na figura 2.18, tendo como principal foco a medição e avaliação contínua da performance logística.

BOWERSOX propõe um exercício de análise situacional visando estabelecer um diagnóstico preliminar para iniciar o processo de gerenciamento da mudança. O diagnóstico fornece uma avaliação preliminar de competências percebidas e permite identificar com precisão os *gap's* potenciais que podem representar oportunidades de melhoria. O diagnóstico pode também ser usado como exercício estratégico para o desenvolvimento de consenso relativo às capacidades

existentes ou como uma ferramenta de *benchmarking* comparando as práticas atuais da empresa com as das empresas de vanguarda ou de classe mundial.

Para o diagnóstico preliminar da unidade de negócios Exploração e Produção da Bacia de Campos e seus principais fornecedores foi utilizado um modelo modificado e ampliado em relação ao proposto por BOWERSOW et. al. (1989) na sua pesquisa sobre as empresas de vanguarda e seguido por CHIARINI (1998) e LAVALLE (1995) nas suas dissertações de mestrado. O motivo da opção pelo uso dos resultados das pesquisas com o modelo *Leading Edge* em vez do *World Class* para comparação de resultados foi aproveitar os trabalhos já realizados a nível Brasil e o reconhecimento, por parte dos autores nacionais, de que as empresas brasileiras, em relação à evolução logística, estão ainda num estágio muito inferior ao encontrado por BOWERSOX para as empresas de vanguarda. O modelo considera as relações de dependência propostas por CHOW et al.(1994). O modelo para a análise situacional é mostrado na figura 2.17.

A análise situacional e o diagnóstico preliminar são desenvolvidos dentro do capítulo 5, considerando duas unidades do E&P e sete de seus principais fornecedores.

No capítulo 6 é desenvolvida uma análise exploratória sobre a performance global e logística e proposto um modelo para a medição e avaliação contínua da performance logística, baseado, principalmente, na ferramenta *Balanced Scorecard* (KAPLAN & NORTON, 1992, 1993, 1996), incorporando conceitos de *supply chain*.

### **3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA A - UNIDADE DE NEGÓCIOS E&P – BACIA DE CAMPOS**

O objetivo do capítulo 3 é contextualizar a unidade de negócios E&P-BC (atual UN-BC) considerando como roteiro o modelo da figura 2.17.

#### **3.1 Informações e características gerais da empresa / unidade de negócios**

A E&P-BC é uma unidade de negócios atuando no setor de mineração, responsável pelas operações na região petrolífera da Bacia de Campos, pertencente ao segmento de negócios Exploração e Produção da empresa estatal brasileira PETROBRAS, com sede localizada na cidade de Macaé, Rio de Janeiro.

Seu faturamento foi de aproximadamente US\$ 2,91 bilhões em 1998, contra um faturamento da *holding* de US\$ 23,91 bilhões, e de aproximadamente US\$ 4,26 bilhões em 1999, contra um faturamento da holding de US\$ 26,89 bilhões no mesmo período. Considerando o ranking da revista Exame Maiores e Melhores de 1999, em termos de faturamento, a unidade estaria colocada em décimo lugar entre as maiores empresas do país. Seus principais produtos são petróleo, líquido de gás natural (LGN) e gás natural.

A unidade opera com 35 plataformas (13 fixas e 22 flutuantes) e facilidades de produção e escoamento, responsáveis pela produção e distribuição de cerca de 149.000 metros cúbicos por dia de petróleo (900.000 bbl/dia) e 8.000.000 de metros cúbicos por dia de gás natural, contando com um efetivo de 7.108 empregados sendo que destes, 1.390 estão lotados na Gerência de Logística. A previsão é de que a quantidade de plataformas cresça para 42 até 2003.

As informações apresentadas neste capítulo foram levantadas em outubro de 1999 junto ao Gerente de Logística daquela unidade, e complementadas com informações da Gerência de Planejamento, Gerência de Materiais, Gerência de Contratos, Gerência de Transportes e Gerência de Coordenação da Produção e Articulação com Clientes.

Atualmente a cobertura geográfica da unidade restringe-se ao mercado nacional. No caso do petróleo, atuando como fornecedor interno do sistema PETROBRAS, e no caso do gás atendendo a fornecedores externos à PETROBRAS, ou utilizando o gás para consumo próprio.

Existe previsão, dentro do planejamento estratégico da PETROBRAS, de comercializar no mercado exterior até 2005 um volume diário de 300.000 barris de petróleo. O primeiro carregamento de petróleo, no volume de 377.000 barris, foi exportado atendendo contrato firmado com a Shell Argentina, na primeira semana de abril / 2000. Após este carregamento, outros já foram embarcados para a França (500.000 barris), Espanha (200.00 barris) e Estados Unidos (500.000 barris), todos oriundos do campo de Marlim. Isto abre perspectivas de atuação internacional e expansão do mercado atendido pela unidade.

A parcela de mercado (*market share*) da unidade em relação a produção nacional, relativamente a 1999, foi de 77 % para a produção de petróleo e 47 % considerando o gás natural (fonte: *folder* Produtos e Clientes da E&P-BC). Considerando o petróleo importado, a parcela de mercado é de 56 % (fonte: Relatório de Gestão 2000)

A unidade ainda não tem concorrentes externos à *holding* no mercado interno, porém é uma tendência a médio / longo prazo com o desenvolvimento da exploração e exploração dos blocos licitados pela Agência Nacional de Petróleo (ANP) em que a PETROBRAS não participar do consórcio vencedor.

### **3.2 Dados relativos à empresa / unidade de negócios**

**Negócio da E&P-BC** (ano base: 2000): Explorar e produzir óleo e gás, de forma rentável nas áreas de interesse da PETROBRAS na Bacia de Campos, respeitando o meio-ambiente, as pessoas e demais partes interessadas.

**Visão da E&P-BC** (ano base: 2000): A E&P-BC será referencial de excelência em desempenho empresarial e líder mundial na exploração e produção em águas profundas.

**Competências essenciais da unidade** (ano base: 1999):

O entrevistado considerou como competência essencial da unidade a tecnologia de exploração e exploração em águas profundas.

**Principais indicadores e metas globais da unidade** (ano base: 1999):

Foram consideradas como mais importantes, pelo entrevistado, as metas negociadas no termo de compromisso com o SUEX (Superintendência Executiva Sul-Sudeste) conforme tabela 3.1.

**Ferramentas gerenciais atualmente em uso na unidade**

Das ferramentas colocadas no questionário, a unidade utiliza apenas duas, a Aferição da Satisfação do Cliente e o Gerenciamento pela Qualidade Total. Está previsto de ser instalado nos próximos dois anos o *software* de gestão corporativa R/3 do fabricante SAP.

**Monitoração da performance**

Segundo o entrevistado, a performance da unidade é monitorada segundo as perspectivas financeira, do cliente, técnica/operacional, dos empregados, dos fornecedores e inovação e aprendizagem. Com exceção da perspectiva inovação e aprendizagem, as demais são dimensões do critério 7 do Prêmio Nacional da Qualidade, similar brasileiro do prêmio Malcolm Baldrige americano, adotado pela PETROBRAS na busca de excelência empresarial. A unidade obteve 606 pontos na avaliação realizada em 1998, de um total de 1000 pontos possíveis, e 656 pontos em 2000. Apesar da Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade não divulgar tais números, especula-se que à partir de 500 pontos as empresas estão chegando à condição de finalistas ao prêmio e de que algumas foram vencedoras com pontuações na faixa de 650 pontos.

***Benchmarking***

A unidade, segundo o entrevistado, pratica o *benchmarking* a nível operacional, dos tipos interno e competitivo, com nível de abrangência de função e

processo. Na área logística o grau de utilização é extensivo (3 ou mais medidas de performance).

A unidade contratou ou participou de trabalhos nesta área desenvolvidos pelas empresas de consultoria McKinsey, na área de produção e recentemente com a A. T. Kearney na área de *Procurement* (ano base: 2000).

### **Principais clientes da unidade**

A unidade fornece os produtos a clientes internos à *holding* ou clientes externos institucionais (fabricantes e distribuidores).

Os principais clientes do produto petróleo e lgn são as refinarias do segmento abastecimento da PETROBRAS (REGAP, REVAP, REDUC, REPAR, RPBC, RECAP, REPLAN, REFAP, RLAM), sendo as três maiores, em volume de óleo enviado, a REPLAN (19,8%), a REVAP (16%) e a REGAP (15,2%).

Os principais clientes do gás natural são, em ordem de volume, a CEG (31%), a COMGÁS (29%), a CEGRIO (17%), a GASMIG (9%), além do consumo próprio da unidade (14%).

## **3.3 Posicionamento estratégico da empresa, do segmento e da unidade**

### **3.3.1 Planejamento estratégico da PETROBRAS**

A PETROBRAS divulgou seu planejamento estratégico, interna e externamente à empresa em outubro / 1999, estabelecendo diretrizes de atuação até 2010. Em fevereiro / 2001 foi feita revisão do PE. Os seus principais elementos são fornecidos a seguir (fonte: folder PETROBRAS 2010):

#### **Visão 2010:**

“A PETROBRAS será uma empresa de energia com atuação internacional e líder na América Latina, com grande foco em serviços e a liberdade de atuação de uma corporação internacional”

**Missão da PETROBRAS** (mesma da E&P-BC atual UN-BC, ano base 2001):

“Atuar de forma rentável nas atividades da indústria de óleo, gás e energia, tanto no mercado nacional quanto no internacional, fornecendo produtos e serviços de qualidade, respeitando o meio ambiente, considerando os interesses dos seus acionistas, e contribuindo para o desenvolvimento do país”

#### **Posicionamento Estratégico:**

- Liderança no mercado brasileiro de óleo, gás e derivados, consolidação em empresa de energia e expansão seletiva da atuação internacional

#### **Estratégias Corporativas:**

- Consolidar vantagens competitivas no mercado doméstico de óleo, gás e derivados
- Criar mercados para o gás natural, enfatizando o setor de energia termelétrica
- Expandir a atuação internacional

#### **Objetivo 2005:**

“A PETROBRAS atuará no Brasil e no exterior de forma integrada no negócio de energia, com um crescimento médio anual de 11 % na produção de óleo e gás; considerando um Brent de US\$ 15 por barril, a PETROBRAS atingirá uma receita bruta de US\$ 40 bilhões (US\$ 23 bilhões de receita líquida operacional), e uma rentabilidade de 14 % sobre o capital empregado”

#### **Metas Corporativas 2005:**

##### **Produção e carga processada**

- Produção de óleo e gás natural de 2,5 milhões boe/dia (85% de óleo), sendo 2,2 milhões boe/dia no Brasil e 300 mil boe/dia no exterior
- Carga processada de 2,1 milhões bpd, sendo 1,8 milhões bpd no país e 259 mil bpd no exterior

**Vendas**

- Venda de derivados (inclusive exportação) de 1,8 milhão bpd no país e de 280 mil bpd no exterior
- Venda de gás natural de 75 milhões m<sup>3</sup>/dia

**Custos**

- Custo de extração (CE) de US\$ 2,8/boe no Brasil e no exterior (sem participações governamentais)
- Custo de refino de US\$ 0,80/bbl

**Indicadores econômico – financeiros**

- Retorno sobre o capital empregado (ROCE) de 14 %
- Alavancagem financeira entre 25 % e 35 %
- EBITDA (lucro antes do imposto de renda) de US\$ 7,5 bilhões (PETROBRAS consolidado)

**Segurança / Meio-ambiente / Saúde (SMS)**

- TFCA composto igual ou menor que 1,5

**3.3.2 Estratégias da área de negócios E&P**

**Posicionamento Estratégico da área de negócios E&P:** “Liderança da exploração e produção *offshore* no Brasil”

**Principais estratégias:**

- Fortalecer o posicionamento na exploração e produção em águas profundas e ultraprofundas
- Reter posição *onshore* e em águas rasas que assegure a rentabilidade requerida pelo acionista

- Assegurar o crescimento da produção mediante a manutenção do necessário esforço exploratório

(Obs.: no período entre 2000-2005, do total de investimentos previsto para o Sistema PETROBRAS (US\$ 32,9 bilhões), 69% serão aplicados na expansão de reservas, elevação da produção e aumento da eficiência da produção (redução dos custos)).

### **3.3.3 Estratégias da unidade E&P-BC (atual UN-BC)**

Trata-se da unidade com maior parcela de contribuição em relação ao alcance dos objetivos do segmento E&P e onde a maior parcela dos investimentos será concentrada.

As informações que seguem estão baseadas nas respostas do entrevistado.

#### **Elementos que mais influenciaram na formulação da estratégia atual da unidade**

Foram colocadas várias opções ao entrevistado para a escolha das três mais importantes na sua opinião. As opções selecionadas foram:

- Exigências dos clientes
- Abertura comercial no setor de produção
- Novas regulamentações públicas e diretrizes governamentais

#### **Grau de Importância dos atributos do produto/serviço para o sucesso competitivo da unidade**

O entrevistado relacionou como sendo de **alta importância** os seguintes atributos:

- Rapidez de entrega
- Sofisticação tecnológica
- Conformidade com especificações técnicas

- Conformidade com as especificações dos clientes

Os atributos considerados de **média importância** foram:

- Tempo de desenvolvimento de projetos/ novos produtos
- Volumes e potenciais de produção

### **Grau de importância das relações com fornecedores (materiais e serviços) para o sucesso da estratégia estabelecida pela unidade**

Foram relacionadas como de **alta importância** pelo entrevistado:

- Conformidade com as especificações
- Qualidade dos serviços prestados

Como de **média importância** foram relacionadas:

- Relação de longo prazo com fornecedores
- Serviços com baixo preço
- Rapidez na execução dos serviços
- Assistência técnica nos contratos

### **Estratégias de produção da unidade**

O entrevistado colocou como única opção a terceirização de serviços.

### **Estratégias da área de *Purchasing***

- Condições de preços mais vantajosas
- Pontualidade no cumprimento de contratos
- Contratos com fornecedores cadastrados

## **Estratégias logísticas**

As estratégias logísticas da unidade visam preferencialmente, na opinião do entrevistado:

- Redução de custos logísticos
- Diferenciação através da qualidade do serviço logístico

As informações abaixo referem-se ao desdobramento das estratégias da unidade E&P – BC o qual ocorreu posteriormente à entrevista, e com base no planejamento estratégico da PETROBRAS (ano: 1999/2000):

### **Estratégias Gerais da E&P-BC:**

1. Garantir a satisfação e fidelidade dos clientes.
2. Garantir o atendimento das metas corporativas de rentabilidade.
3. Melhorar a gestão de pessoas.
4. Garantir o fornecimento de bens e serviços com qualidade.
5. Aumentar as reservas e a produção de óleo e gás.
6. Reduzir os custos de exploração e produção.
7. Melhorar as relações com as entidades de classe.
8. Implantar ações do desdobramento de metas do Indicador de Meio Ambiente (IMA).

### **3.4 Problemas macro econômicos gerais que mais afetam as estratégias da unidade**

Foram citados como mais importantes:

- Instabilidade da economia
- Controle de preços
- Interferências governamentais
- Preços do mercado internacional

### **3.5 Contingências específicas da unidade que mais afetam a escolha das estratégias**

O entrevistado considera o aumento dos custos operacionais como única contingência específica importante.

### **3.6 Complexidade logística**

A unidade tem sua atuação voltada quase exclusivamente para o mercado interno e em relação ao produto petróleo, atende basicamente a própria *holding* PETROBRAS, como fornecedor interno de matéria prima. Este perfil está sendo modificado no período 2000-2005, em atendimento ao planejamento estratégico da empresa, quando parte do petróleo não adaptado ao perfil de refino das refinarias nacionais será exportado. A unidade se caracteriza pelo pequeno número de clientes (aproximadamente 14), na sua totalidade internos à PETROBRAS ou institucionais (fabricantes e distribuidores).

A unidade apresenta altas taxas de crescimento da produção, fruto do desenvolvimento de vários campos petrolíferos gigantes como os de Albacora, Marlim e mais recentemente o de Roncador.

A tabela 3.2 mostra, além do aumento da complexidade logística devido ao crescimento do volume previsto de produção, o aumento de complexidade devido ao crescimento do número de itens diferentes produzidos (logística principal) ou

comprados (logística de suporte) SKU's (*Stock Keeping Unit*). Quanto aos fornecedores, a expectativa é de redução, acompanhando as tendências a nível mundial.

A tabela 3.3 mostra a oscilação dos preços do petróleo no mercado internacional. Esta característica influencia diretamente a receita e a lucratividade da unidade.

Quanto ao marketing *mix*, o entrevistado considerou a pergunta como não aplicável, face os produtos não serem vendidos diretamente pela unidade e sim através de outras unidades da *holding*.

Quanto ao nível de relacionamento predominante da unidade de negócios com seus principais fornecedores o entrevistado considera que as relações são predominantemente do tipo alianças extensivas (ZINN & PARASURAMAN, 1997) de longa duração, onde o fornecedor oferece serviços padrão (não customizados), utilizadas primordialmente para produtos e serviços periféricos (de suporte).

Os produtos fornecidos pela unidade não estão sujeitos a condições especiais de entrega, além daquelas relativas ao atendimento às especificações de qualidade dos produtos.

A tabela 3.4 mostra uma estimativa da estrutura de custos logísticos da unidade, incluindo os custos do produto. Estes custos referem-se apenas à logística de suporte, no ano de 1998 e apenas a operações (não inclui investimentos). A unidade ainda não calcula e utiliza o custo logístico para balizar suas decisões gerenciais. Observa-se que os maiores custos são os do produto, com 47,65%, de manutenção de estoques, o qual não é contabilizado como custo pela unidade, com 24,03%, e o de transporte de materiais, com 21,50%. Em relação aos custos totais de operação da unidade, os custos logísticos de suporte representam 8,96%.

O custo da matéria prima e/ou insumos em relação ao custo do produto não é representativo devido às características peculiares inerentes ao tipo de indústria (indústria extrativa – produtor primário).

A unidade não mantém estoque de produtos exceto o estoque em trânsito, acumulado em oleodutos e gasodutos, navios cisterna e sistemas de escoamento.

A unidade não mantém estoque de insumos. Os produtos químicos necessários a produção e tratamento do petróleo e gás, que são incorporados aos produtos, são armazenados, mantidos e fornecidos, quando necessários, pela BR Distribuidora, mediante contrato.

Os custos de distribuição para a logística principal correspondem a 3,08% dos custos totais (fonte: Geplan).

Os custos logísticos totais (cadeias de suporte e principal) representam 12,04%, em relação aos custos totais de operações.

### **Gastos com aquisições**

O valor médio anual gasto com aquisições pela unidade, considerando operações (ano base: 1998), foi de US\$ 895 milhões, distribuídos da seguinte forma (fonte: Geplan):

- Compra de material – 18,92%
- Contratação de serviços – 51,52%
- *Leasing* – 29,55%
- Parcerias e alianças – 0%

### **3.7 Estrutura de instalações**

O diagrama de fluxo simplificado, da figura 3.1, mostra as logísticas de suporte (suprimento e distribuição física) e principal (distribuição física), da unidade E&P-BC.

As figuras 3.2 e 3.3 detalham as malhas de escoamento de óleo e gás da logística de distribuição principal. Esta estrutura está passando por constantes mudanças decorrentes da entrada em operação de novas plataformas.

O transporte é realizado parte por terceiros e parte por meios próprios. Com relação a logística de suporte são 12 transportadores marítimos (rebocadores), 4 aéreos (helicópteros), e 12 terrestres. Com relação a logística principal o transporte é realizado por meios próprios (navios e dutos) ou navios afretados.

A ligação aproximada da unidade com o exterior, quanto ao fluxo de materiais, está mostrada na tabela 3.5. A busca de suprimentos em bases globais ainda é incipiente e a exportação de produtos está apenas iniciando.

### **3.8 Formalização**

O organograma da unidade E&P-BC é mostrado na figura 3.4 , indicando o posicionamento hierárquico das gerências logísticas.

Com relação ao histórico da estrutura organizacional mostrada, o entrevistado informou que houve reestruturação nos últimos cinco anos e que está havendo reestruturação em andamento atualmente. Informou também que a tendência de mudança da estrutura nos últimos cinco anos foi de descentralização.

A unidade não tem declaração formal de missão para a logística.

Não existe plano estratégico formalizado para o sistema logístico da unidade.

O nível hierárquico do executivo sênior responsável pelas atividades da logística de suporte da unidade, em relação ao organograma mostrado anteriormente é 4, considerando a seguinte hierarquia:

Presidente da Empresa: nível 0

Diretor de contato: nível 1

Superintendente de Exploração e Produção (SUEx): nível 2

Gerente Geral da E&P-BC: nível 3

Gerente de Logística da E&P-BC: nível 4

O entrevistado informou que não participa na avaliação de questões estratégicas em reuniões de cúpula (exemplo: elaboração do planejamento estratégico) e julga que não deveria participar.

O entrevistado identificou na estrutura organizacional a área funcional (Departamentos/Gerências) a qual cada atividade, tipicamente relacionada com o fluxo físico de materiais, está subordinada, com base no organograma anterior (figura 3.4). A tabela 3.6 mostra esta relação.

Observa-se que, das 19 atividades listadas, 11 existem na unidade, e destas, 7 totalmente e uma parcialmente subordinadas ao gerente de logística. Outras atividades, não tradicionalmente subordinadas à logística, estão sob a responsabilidade do gerente de logística, quais sejam, manutenção de equipamentos convencionais, manutenção de grandes máquinas, projeto de engenharia e instalações *offshore*, contratos, serviços gerais e inspeção. As atividades do gerente de logística restringem-se à logística de suporte.

As figuras 3.5 A e B mostram os novos organogramas para a nova UN-BC e Serviços Compartilhados após a reestruturação da antiga E&P-BC, que começaram a vigorar à partir de 01/11/2000. Devido as mudanças ainda estarem sendo processadas, esta estrutura organizacional não será analisada nesta dissertação.

### **3.9 Serviço ao cliente**

O entrevistado informou não existir segmentação da logística em função de requisitos específicos de serviços ao cliente/mercado.

Os requisitos específicos relacionados à qualidade dos produtos e monitorados pelo serviço ao cliente (Gepac) estão relacionados na tabela 3.7.

Existe declaração formal da política de serviço ao cliente e os clientes recebem cópia desta política.

A definição de serviço ao cliente adotada é: “Fornecer produtos (óleo e gás) dentro dos volumes previstos pela E&P-BC e da qualidade requerida pelos clientes.”  
(Fonte: Gepac)

O entrevistado não identificou diferenças de níveis de serviço oferecidos pela unidade considerando os diferentes produtos e clientes. Segundo ele as demandas dos clientes, em termos de serviços (por exemplo: entregas urgentes, requisitos especiais de qualidade, restrições de transporte), têm pouca variação. Apesar disso, segundo ele, os padrões de serviço ao cliente são dinâmicos e mudam ao longo do tempo.

Quatro funcionários trabalham na área de serviço ao cliente, sendo suas principais atribuições:

- Atendimento aos clientes e parceiros estratégicos;
- Acompanhamento da qualidade dos produtos desde a origem até os terminais;
- Identificar ações internas à E&P-BC visando atender as necessidades dos clientes;
- Reuniões e visitas aos clientes;
- Representar a E&P-BC junto aos clientes e parceiros estratégicos

A área responsável pelo serviço ao cliente reporta-se à função produção (E&P-BC / Gepro).

Foram apresentadas ao entrevistado várias dimensões do serviço ao cliente (CHIARINI, 1998) para que fossem pontuadas (notas de 1 a 5) e ordenadas de acordo com a importância. O resultado está mostrado na tabela 3.8.

### **3.10 Medição e avaliação de desempenho**

Na percepção do entrevistado, é alto o grau de importância (nota 5) do papel desempenhado por um processo sistemático de monitoramento de desempenho para sua atividade gerencial, com a finalidade de controlar os processos operacionais.

Segundo o entrevistado, também é alto (nota 5) o nível de sistematização do processo de monitoramento do desempenho das atividades logísticas da unidade sob sua gerência.

A frequência na qual a performance logística é monitorada é mensal.

Quanto à evolução do monitoramento do desempenho logístico em sua unidade de negócios, na percepção do entrevistado a unidade de negócios estaria no Estágio III (O nível de sofisticação da medição da performance é alto. A empresa é pró ativa e desenvolvida a ponto de estabelecer metas significativas para as suas operações)

### **Indicadores funcionais**

Nas tabelas 3.9 a 3.13 estão relacionados os indicadores do desempenho logístico utilizados pela unidade para o gerenciamento da logística de suporte. Os indicadores colocados na entrevista foram sugeridos por BOWERSOX et. al. (1995) na pesquisa *World Class Logistics* e agrupados segundo cinco dimensões funcionais: Gerenciamento de custos logísticos, Gerenciamento de ativos, Produtividade, Qualidade e Serviço ao cliente.

### **Indicadores do serviço ao cliente**

Considerando as dimensões do serviço ao cliente, alguns indicadores propostos para estas dimensões (CHIARINI, 1998) foram citados pelos entrevistados (responsáveis pelo serviço ao cliente – E&P-BC / Geprac) como sendo aplicados na unidade. Estes indicadores, ordenados de acordo com o nível de importância expresso pelos entrevistados, e seus níveis de serviço atuais estão mostrados na tabela 3.14.

### **Medidas de performance do supply chain**

Estas medidas não constam das dissertações de CHIARINI (1998) e LAVALLE (1995) e foram acrescentadas com base na pesquisa *World Class Logistics* (BOWERSOX et. al. ,1995), visando identificar as medidas de performance

relacionadas com o processo logístico de suprimento de materiais da unidade. Estas medidas, com base nas informações do entrevistado, foram apostas na tabela 3.15.

### **3.11 Tecnologia de informação**

Foram pesquisados junto ao entrevistado os sistemas de informação – *Hardware* e *Software* – utilizados nos processos gerenciais e operacionais do sistema logístico da unidade, bem como, avaliada qualitativamente a informação disponível nos sistemas existentes.

Com relação a adoção de tecnologia - *Hardware*, o entrevistado informou que nenhuma das tecnologias listadas na tabela 3.16 são utilizadas em suprimento e distribuição na unidade e que não existem planos para implantação das mesmas.

Com relação a adoção de tecnologia – *Software*, o entrevistado avaliou os sistemas apresentados na pesquisa e suas respostas encontram-se na tabela 3.17.

Considerando a qualidade da informação disponível na unidade, a tabela 3.18 expressa o grau de qualidade na opinião do entrevistado.

O entrevistado atribuiu um alto grau de importância (grau 5) ao EDI (troca eletrônica de dados), porém não existe relacionamento utilizando esta facilidade com nenhuma entidade (clientes, fornecedores, transportadores, instituições financeiras, armazéns públicos, prestadores de serviço, entre outros), e nem previsão de instalação nos próximos dois anos.

O nível de satisfação do entrevistado com os sistemas de informação utilizados pela área logística está mostrado na tabela 3.19.

O entrevistado considera baixa (grau 1) a utilização da INTERNET nas atividades logísticas da unidade.

### **3.12 Flexibilidade**

O entrevistado considerou este item não aplicável, para a unidade de negócios E&P-BC, tendo em vista suas características de mercado restrito. A perspectiva de exportação de petróleo para clientes externos entre 2000-2005,

prevista no planejamento estratégico da empresa, deverá mudar o perfil de necessidades quanto à flexibilidade.

## 4 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

### 4.1 Introdução

O objetivo deste capítulo é apresentar as orientações metodológicas que serviram de base para definição do modelo para a medição e avaliação da performance logística da PETROBRAS Exploração e Produção e de seus fornecedores, bem como, estabelecer as premissas básicas da pesquisa de campo realizada junto aos maiores fornecedores de material em valor total de compras, da unidade E&P – Bacia de Campos, sobre suas práticas logísticas, comparando-as com as do segmento E&P.

Quanto aos objetivos, este estudo pode ser caracterizado como exploratório e descritivo (SANTOS, 1999).

Segundo SANTOS (1999):

*"A pesquisa exploratória visa uma primeira aproximação com um determinado tema, objetivando criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno. É quase sempre feita na forma de levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais atuantes na área estudada, visitas a sites da Internet etc."*

*"A pesquisa descritiva é um levantamento das características conhecidas, componentes do fato/fenômeno/problema. É feita na forma de levantamentos ou observações sistemáticas do fato/fenômeno/problema escolhido."*

O levantamento bibliográfico revelou o crescente interesse dos pesquisadores, a nível mundial, pela função logística e em particular pelo tema performance de sistemas logísticos, foco principal desta dissertação. A nível de Brasil encontramos poucos títulos relativos à logística e menos ainda

especificamente relacionados à performance o que denota um campo ainda pouco explorado com necessidades de desenvolvimento.

A pesquisa realizada junto ao segmento E&P e principais fornecedores da PETROBRAS buscou estabelecer um diagnóstico inicial do estágio de evolução logística dos pesquisados e baseou-se em trabalhos similares realizados por LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998), os quais seguiram o modelo básico *Leading Edge* proposto por BOWERSOX (1989, 1992) adaptado às suas pesquisas. LAVALLE enfoca a questão da flexibilidade do sistema logístico e CHIARINI os aspectos relacionados com o serviço ao cliente. O modelo de BOWERSOX, apesar de ter se baseado em pesquisa cuja metodologia suscitou críticas de alguns autores, tais como CHOW (1991), está fundamentado em práticas de um amplo número de empresas, a nível mundial.

O método de estudo de casos foi o escolhido para o diagnóstico preliminar devido a dificuldade em se estabelecer medidas quantitativas capazes de descrever o comportamento multidimensional do processo logístico das empresas. A natureza exploratória do trabalho permite conhecer as várias experiências da PETROBRAS E&P e seus fornecedores no gerenciamento de seus sistemas logísticos e fazer comparações com os resultados das pesquisas realizadas por BOWERSOX a nível mundial e LAVALLE e CHIARINI a nível nacional, não se pretendendo produzir generalizações conclusivas sobre o estágio da organização logística da PETROBRAS e seu mercado fornecedor pois o processo logístico, por transcender as fronteiras tradicionais das organizações, dificulta a delimitação clara entre o foco de análise e o seu contexto (LAVALLE, 1995). A pesquisa se propõe a descrever e analisar, em um dado período, como estão organizados os processos logísticos nas empresas estudadas, consideradas em seu conjunto, baseado nas percepções dos entrevistados, dando maior ênfase à performance logística. Segundo YIN (1989), o método de estudo de caso apresenta-se como o mais indicado porque as perguntas básicas de pesquisa são do tipo “como”, num contexto contemporâneo sobre o qual não se tem nenhum controle.

O modelo básico da pesquisa de BOWERSOX et. al. foi adaptado nesta pesquisa acrescentando os relacionamentos propostos por CHOW et. al. (1995), gerando o modelo da figura 2.17.

Os resultados desta pesquisa, relativamente aos temas estratégia e contingências, foram comparados, no capítulo 5, com os resultados de pesquisas similares realizadas por ROCHA (1996) junto a unidades da PETROBRAS E&P e MACEDO SOARES & LUCAS (1996) junto as cem maiores empresas atuando no Brasil segundo a revista Exame – Maiores e Melhores.

#### **4.2 Universo e amostra**

As empresas fornecedoras da PETROBRAS que participaram da pesquisa foram selecionadas com base num levantamento do valor total das compras da E&P – Bacia de Campos efetuadas no período compreendido entre Agosto de 1997 e Julho de 1999. A escolha dos fornecedores mais importantes, em termos de valor, da unidade E&P – Bacia de Campos, como universo de análise deve-se ao fato de que esta unidade concentra em torno de 47% das compras de material de toda a PETROBRAS.

O levantamento revelou que 75% do valor total comprado por aquela unidade da PETROBRAS estava concentrado em 21 fornecedores dos quais 2 são unidades integrantes da holding (fornecedores internos) e os demais são fornecedores externos. Considerou-se, então, como universo a ser pesquisado, o conjunto de fornecedores mais representativos em termos de volume de vendas à E&P-BC, no período considerado.

A pesquisa, na forma de entrevista estruturada, foi encaminhada pelo correio para o universo de fornecedores identificado como mais importante, e para todas as unidades E&P, considerando-as como unidades de negócio atuando no mercado, visando uma comparação com os resultados obtidos com a pesquisa junto aos principais fornecedores.

Os resultados apresentados neste estudo devem ser vistos como uma análise das práticas das empresas participantes.

### 4.3 Coleta de dados

Os dados utilizados no diagnóstico preliminar foram coletados através de entrevistas encaminhadas e retornadas através do correio, utilizando-se de questionários com perguntas estruturadas e não estruturadas, que serviram de roteiro para o aprofundamento das questões de interesse do estudo. A entrevista foi encaminhada aos gerentes *sênior* de logística ou cargo equivalente, das empresas e/ou unidades pesquisadas, com o objetivo de captar as suas experiências e percepções acerca dos vários temas questionados. Além das entrevistas encaminhadas pelo correio, foram obtidas informações adicionais através de telefonemas, INTERNET e documentos via *fax*.

Dos 21 fornecedores para os quais a pesquisa foi encaminhada, 7 responderam ao questionário totalizando um percentual de 33,33 %.

Das 7 unidades operacionais do E&P pesquisadas, 2 responderam ao questionário.

O questionário de entrevista adotado, que encontra-se em anexo, consiste em uma versão adaptada dos questionários utilizados por ROCHA (1996), MACEDO-SOARES & LUCAS (1996), LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998), sendo que os itens correspondentes aos questionários utilizados por LAVALLE e CHIARINI foram baseados nas pesquisas originais de BOWERSOX et. al. (1989, 1992, 1995), particularmente a *Leading Edge Logistics*, dado o estágio de evolução da logística dos principais fornecedores da PETROBRAS e do segmento E&P ainda se encontrar aquém daquele descrito por BOWERSOX et. al. para as empresas de vanguarda da sua primeira pesquisa realizada em 1989, como será mostrado no capítulo 5 desta dissertação.

O questionário da entrevista foi dividido em onze tópicos:

O primeiro tópico – Dados de Identificação – apresentava a identificação da empresa e do entrevistado.

O segundo tópico – Características Gerais da Empresa/Unidade de Negócios - tratava da identificação das características gerais da empresa pesquisada, com

informações sobre o setor de atuação, faturamento, cobertura geográfica, número de funcionários, participação de mercado, etc.

O terceiro tópico – Dados Relativos a sua Empresa/Unidade de Negócios – continha questões gerais relativas a utilização, pela empresa, de ferramentas gerenciais, referenciais de excelência (*benchmarking*), o seu posicionamento estratégico, problemas macro econômicos e contingências específicas enfrentados pela empresa decorrentes do ambiente externo e que afetam sua performance.

O quarto tópico – Estratégias Logísticas – chamou a atenção para o posicionamento estratégico geral, funcional e da função logística em particular, na empresa.

O quinto tópico – Complexidade Logística – visava obter informações para um melhor entendimento da complexidade logística, tais como o número de *SKUs*, o número de fornecedores e clientes, as condições especiais de entrega exigidas pelos clientes, os tipos de alianças com fornecedores utilizados, a estrutura de custos logísticos, a evolução da importância relativa das variáveis do composto de marketing, etc.

O sexto tópico – Estrutura de Instalações – mostrava o fluxo de operações logísticas, o número de armazéns e transportadoras, os vários modais utilizados, o nível de mudanças da estrutura, as ligações internacionais da empresa relativas ao fluxo de materiais e produtos, etc.

O sétimo tópico – Formalização – abrangia questões relativas ao posicionamento da logística na estrutura da organização, ao nível hierárquico do gerente de logística e sua participação em decisões estratégicas, ao grau de agregação das atividades logísticas em torno de uma única área funcional, a existência de missão e planejamento estratégico para a logística, etc.

O oitavo tópico – Serviço ao Cliente – visava obter informações sobre como as empresas pesquisadas percebem a importância do serviço ao cliente, a definição do serviço ao cliente adotada e os diferentes níveis de serviço oferecidos pelas empresas.

Os tópicos nono – Medição e Avaliação de Desempenho, décimo – Tecnologia de Informação, e décimo primeiro – Flexibilidade, continham perguntas que permitiram um melhor entendimento dos sistemas de monitoramento de desempenho, do grau de adoção de tecnologia de informação e da flexibilidade das empresas pesquisadas.

#### 4.4 Perguntas da pesquisa

Com base na pesquisa de campo procurou-se entender como se encontram estruturadas as organizações logísticas das unidades operacionais do E&P e dos seus principais fornecedores, e como as condições encontradas ajudam a explicar a performance destas empresas.

Utilizou-se, parcialmente, na análise dos resultados, o modelo *Leading Edge* desenvolvido por BOWERSOX et. al. (1989, 1992), adaptado por LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998) em suas dissertações de mestrado para o COPPEAD, UFRJ, pois foi considerado que o mesmo ainda seria válido tendo em vista que as empresas brasileiras, de maneira geral, ainda estão num estágio menos evoluído na área logística e longe do estágio alcançado pelas empresas consideradas como de vanguarda pela pesquisa de BOWERSOX.

Algumas questões relativas ao *World Class Logistics* (BOWERSOX et. al., 1995) foram incluídas, abordando as relações de parceria dentro do *supply chain* e a medição da performance do processo (*supply-chain*).

A escolha do *Leading Edge* como modelo básico permitiu a comparação dos resultados desta pesquisa com aqueles encontrados por LAVALLE e CHIARINI.

Quanto às questões estratégicas e contingenciais das empresas, propostas na estrutura de CHOW et. al. (1994) e incluídas no tópico terceiro do questionário, as perguntas específicas foram baseadas na pesquisa realizada por ROCHA (1996), junto a unidades do E&P, em sua dissertação para a PUC, e na pesquisa realizada por MACEDO-SOARES & LUCAS (1995) junto a 100 empresas líderes nacionais selecionadas através da publicação Maiores e Melhores da revista EXAME.

Esta parte do questionário foi acrescentada visando explicitar melhor a relação estratégia - estrutura - performance proposta por CHOW et. al. (1994).

Os modelos serviram para a formulação das perguntas da pesquisa mostradas a seguir:

1. Quais os elementos considerados na formulação das estratégias gerais e funcionais das empresas?

2. Quais as variáveis macro econômicas e contingências específicas que interferem na performance das empresas pesquisadas?

3. Qual é o grau de formalização das atividades logísticas nas empresas pesquisadas?

4. Como as empresas pesquisadas estão monitorando o seu desempenho logístico?

5. Qual é o grau de importância e a estrutura de monitoramento da performance de modo geral, e do serviço ao cliente em particular, nas empresas pesquisadas?

6. Que tecnologias de informação estão sendo empregadas pelas empresas pesquisadas?

7. Qual é o grau de flexibilidade do sistema logístico das empresas pesquisadas?

8. Como as empresas se posicionam com relação ao tópico integração logística interna e externa?

#### **4.5 Tratamento estatístico**

Por ser um universo limitado de fornecedores, possuindo distribuição de probabilidades discreta, o tratamento estatístico utilizado consiste em, primeiramente, considerar este universo como uma distribuição uniforme e discreta, sendo que cada um dos possíveis totais de respostas positivas para cada pergunta tem

a mesma probabilidade de acontecer, ou seja, os eventos de “nenhuma resposta” a 21 respostas positivas possuem igualmente 1/22 chances de acontecer.

Para cálculo da probabilidade de que o universo de fornecedores tenha “a” respostas positivas, dado que se encontrou “b” respostas positivas na amostra, foi usada a “equação de Bayes”, descrita a seguir:

$$P(a/b)=P(b/a)*P(a)/SOMA;$$

Onde SOMA=SOMA(P(b/a)\*P(a)), com “a” variando de 0 a 21.

Calculou-se então as probabilidades de todos os “a” possíveis de 0 a 21, para um dado “b”, utilizando-se a distribuição hipergeométrica (SOARES, 1991), e tomou-se o menor intervalo de probabilidades que gerasse 95% de certeza em relação à média do universo.

A distribuição hipergeométrica permite que, à partir de uma amostra de respostas, se faça uma inferência sobre o total de respostas da população.

Repetiu-se o procedimento, para cada “b” encontrado, de 0 a 7, e montou-se a tabela 4.1, de intervalos de confiança, mostrada a seguir, para o total de respostas encontradas na pesquisa.

Com este procedimento garantem-se intervalos de confiança que, limitados pelas características do universo, permitem uma melhor visão das respostas, com esta pequena amostra.

Tabela 4.1: Intervalos de confiança de 95% de “a” calculados para cada “b”

Valor de “b”	Limite Inferior de “a”	%	Média de “a”	%	Limite Superior de “a”	%
0	0	0	1	5	5	24
1	1	5	3	14	8	38
2	2	9	7	33	11	52
3	5	24	10	48	17	81
4	7	33	13	62	18	86
5	10	47	15	71	19	90
6	13	62	18	86	20	95
7	16	76	20	95	21	100

Como exemplo de aplicação da tabela, supondo que, numa das questões, 6 fornecedores da amostra pesquisada (valor de "b") respondessem igualmente a determinada questão da entrevista, pode-se inferir que no mínimo 13 e no máximo 20 fornecedores (valor de "a"), da população de 21, dariam a mesma resposta com 95 % de confiança.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS ESTUDOS DE CASO

### 5.1 Resultados de pesquisas anteriores sobre melhores práticas logísticas

Na primeira parte deste capítulo serão apresentados os resultados de algumas pesquisas de melhores práticas logísticas baseados nos trabalhos de BOWERSOX et. al.(1989, 1992, 1995).

É extremamente importante compreender como algumas empresas posicionam sua competência logística para obter vantagens competitivas sustentáveis. BOWERSOX e um grupo de pesquisadores da *Michigan State University* realizaram três pesquisas consecutivas intituladas:

- *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990's* (1990), patrocinada pela Digital Equipment Corporation, A .T. Kearney, Inc. e Council of Logistics Management.
- *Logistical Excellence: It's Not Business as Usual* (1992), patrocinada pela Digital Equipment Corporation.
- *World Class Logistics* (1995), patrocinada pela United Parcel Service Foundation e Council of Logistics Management.

#### 5.1.1 Modelo Baseado nas Características das Empresas de Vanguarda (*Leading Edge*)

O objetivo desta pesquisa foi examinar as tendências relativas a estrutura, estratégia e comportamento da organização logística, identificando as empresas que apresentavam as melhores competências logísticas refletidas em termos do seu desempenho. Segundo esta pesquisa, realizada ao longo de três anos, junto a organizações logísticas da América do Norte, as estruturas das organizações logísticas variam significativamente dependendo da missão, da natureza do negócio e dos recursos humanos disponíveis.

A pesquisa confirma a hipótese de que apenas um pequeno número de empresas norte americanas de vanguarda desfruta de um nível de competência

logística muito acima da média das empresas e caracteriza o que constitui uma organização logística de alta performance.

Os resultados foram apresentados no livro *Leading Edge Logistics*. A metodologia desta pesquisa combinou entrevistas pessoais e questionários enviados pelo correio. Das 695 empresas pesquisadas, 909 pessoas responderam ao questionário, fornecendo uma base de dados utilizada para análises estatísticas e testes de hipóteses. Os questionários foram completados por 100 entrevistas pessoais. As entrevistas permitiram a exploração de alguns pontos chave e resultaram num melhor entendimento da orientação estratégica e do processo decisório das empresas pesquisadas. A ênfase foi colocada na comparação das práticas de 117 empresas de vanguarda com 458 empresas padrão e as práticas das empresas de vanguarda considerando seu posicionamento no canal de distribuição. A suposição inicial era de que as melhores práticas logísticas poderiam ser generalizadas entre as empresas norte americanas, assim como, entre empresas em diferentes níveis no canal de distribuição, e que as melhores práticas poderiam ser transferidas. A conclusão mais importante da pesquisa foi que as melhores práticas são notavelmente similares independentemente da indústria, posição no canal de distribuição ou tamanho da organização. A crença fundamental era de que aquelas empresas, exibindo qualidades selecionadas, observáveis e mensuráveis, estavam mais aptas a serem organizações logísticas de alta performance. Um modelo de melhores práticas foi generalizado considerando a estrutura da organização, a postura estratégica e o comportamento gerencial que refletiriam o *status* de logística de vanguarda.

As empresas *Leading Edge* foram isoladas das empresas padrão com base num Índice de Atributos Comuns (CAI - Common Attributes Index). Este índice foi elaborado com a ajuda de um painel de acadêmicos e profissionais da logística utilizando a técnica Delphi. O painel determinou os 15 componentes do índice CAI e o peso de cada componente de forma que a soma totalizasse 100. O CAI reflete o comportamento e as práticas da organização logística em áreas chave. Os atributos selecionados incluíram práticas relativas a formalização do planejamento logístico e sua freqüência de revisão, o nível hierárquico do executivo sênior de logística e seu envolvimento com a alta administração, explicitação da missão logística e a abrangência de controle. O CAI também avalia a qualidade e a abrangência dos

sistemas de informação, e o nível de flexibilidade do sistema logístico. O propósito era criar um índice capaz de mensurar o nível de excelência logística e a importância da organização logística na empresa.

A pesquisa mostrou que as empresas de vanguarda nos Estados Unidos apresentam um nível de competência logística superior à média do mercado. Estas empresas usam a logística como vantagem competitiva para assegurar a fidelidade dos clientes. Elas são mais ágeis e flexíveis, mais comprometidas com seus clientes, mais propensas ao uso de tecnologia e mais integradas ao planejamento corporativo.

CHOW, HEAVER & HENRIKSSON (1994), LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998), colocam a questão de que os resultados apresentados por BOWERSOX et. al. (1989) carecem de evidências mais significativas relacionando o índice CAI utilizado a medidas de desempenho financeiro. Avaliando outras pesquisas desenvolvidas partindo-se do *Leading Edge Logistics*, os autores colocam uma limitação ao uso do CAI já que ele mede o potencial de desempenho e não o desempenho real. O desempenho foi medido perguntando aos entrevistados para que os mesmos identificassem quais das situações relacionadas eram atendidas pela empresa. Segundo os autores existe uma grande diferença entre o que as empresas dizem que fazem e o que elas realmente fazem. Portanto os resultados encontrados nestas pesquisas podem ser vistos como carentes de validação empírica.

CHOW (1991), criticou a forma como o CAI (*Common Attributes Index*) foi construído a qual, segundo ele, definiu a priori as empresas *Leading Edge*. A argumentação usada por ele foi a de que o índice baseou-se na técnica Delphi e que experts de 17 empresas consideradas *leading edge* participaram do painel que determinou os componentes e pesos utilizados no índice, e que este fato pode ter introduzido algum viés nos resultados. O autor chama a atenção para o perigo de se usar formas de avaliação subjetivas, ao invés de medidas *hard* de desempenho, para identificar as empresas *leading edge*, porém considera o trabalho uma rica fonte de informações, tendo em vista o tamanho da amostra e sua representatividade em relação ao conjunto de empresas mais importantes da América do Norte.

Segundo CHOW (1991), além das questões identificadas pelos autores outras questões e *insights* surgem do estudo para futuras pesquisas, tais como:

– Como validar que as empresas consideradas *leading edge* são as de melhor performance?

– Quando, porque e sob quais condições estão as práticas *leading edge* levando a uma vantagem competitiva?

– Como os fatores ambientais externos, tais como, o tipo de mercado, a tecnologia da indústria e as fronteiras geográficas do mercado afetam a seleção das estratégias logísticas adequadas?

– Como os fatores internos tais como o tamanho da empresa, a estratégia competitiva da empresa e sua estrutura de relações industriais afetam a seleção das estratégias logísticas apropriadas?

As diferenças comparativas entre as empresas *leading edge* e as empresas normais podem ser sumarizadas como sendo (BOWERSOX et. al., 1989):

Considerando a estrutura da organização as empresas *leading edge*:

- Têm uma organização logística formalizada há muito tempo;
- Estão mais aptas a ter a direção logística exercida por um executivo de alto nível;
- Adotam uma abordagem mais fluida da organização logística e encorajam freqüentes reorganizações para tirar vantagem das oportunidades;
- Tendem a favorecer o controle centralizado;
- Estão se tornando mais centralizadas na medida em que adaptam a estrutura da organização à missão;
- São responsáveis por mais funções tradicionais de linha e *staff*;
- Estão mais aptas a expandir suas fronteiras ou a ter as funções logísticas externamente orientadas;

– Tendem a gerenciar mais além ou ter responsabilidades funcionais estendidas não tradicionalmente consideradas como parte da logística;

Considerando a postura estratégica as empresas *leading edge*:

- Têm uma grande tendência de gerenciar a logística como um processo de valor agregado;

- Refletem um forte comprometimento com a obtenção e manutenção da satisfação do cliente;

- Colocam uma grande importância na flexibilidade, particularmente considerando a acomodação especial ou não rotineira de solicitações;

- Estão mais bem posicionadas para lidar com eventos inesperados;

- Estão mais dispostas a usar fornecedores externos de serviços;

- Colocam uma grande importância em quão bem uma companhia de serviço se comporta no seu próprio gerenciamento e do seu serviço aos clientes;

- Estão mais aptas a verem o relacionamento com fornecedores de serviço como alianças estratégicas;

- Antecipam um uso muito maior de serviços externos no futuro.

Considerando o comportamento gerencial as empresas *leading edge*:

- Gastam mais esforço no planejamento logístico;

- Estão mais aptas a publicar seus compromissos de performance e padrões emitindo declarações específicas de missão;

- Têm gerentes logísticos de alto nível os quais estão mais aptos a se envolver no planejamento estratégico da unidade de negócios;

- Usam regularmente um amplo range de medidas de performance, incluindo gerenciamento de ativos, custo, serviço ao cliente, produtividade e qualidade;

- São usuários mais significativos da tecnologia de processamento de dados e gozam de uma qualidade mais alta do suporte do sistema de informações (IS);

- Tipicamente têm mais aplicações do estado da arte em computação e estão planejando mais atualizações e expansões;

- Estão mais envolvidos com novas tecnologias, tais como, a troca eletrônica de dados (EDI – *Electronic Data Interchange*) e inteligência artificial (AI).

As similaridades entre as empresas *leading edge* podem ser categorizadas em 10 proposições:

1. Exibem um comprometimento predominante com seus clientes;
2. Colocam uma alta importância na performance básica;
3. Desenvolvem sofisticadas soluções logísticas;
4. Enfatizam o planejamento;
5. Englobam uma significativa extensão do controle funcional;
6. Têm um processo logístico altamente formalizado;
7. Colocam uma alta importância na flexibilidade;
8. Comprometem-se com alianças externas;
9. Investem no estado da arte da tecnologia de informação;
10. Empregam uma medição compreensiva da performance.

### **5.1.2 Modelo Baseado na Excelência Logística (*Logistical Excellence*)**

Após o lançamento da pesquisa *leading edge logistics* nova pesquisa foi iniciada para expandir, atualizar e analisar mais, melhorando a interpretação da base de dados. Esta continuação da pesquisa, iniciada em 1989, resultou na publicação de

*Logistical Excellence: It's Not Business as Usual* em 1992. A motivação primária por trás deste trabalho foi solidificar as capacidades generalizadas das empresas *leading edge* dentro de um modelo relacional que pudesse ajudar a guiar os gerentes no processo de renovação logística. Para melhor entender o que estava ocorrendo ao longo da maturação de alianças, novos estudos de caso foram conduzidos considerando a formação e operação de tais arranjos cooperativos. Os dados da pesquisa *leading edge logistics* foram submetidos a extensa análise estatística considerando o desenvolvimento de parcerias comerciais e relacionamentos de aliança com fornecedores de serviços.

Este modelo inicial de melhor prática, baseado na síntese da pesquisa e sua generalização, postulou que esta melhor prática resultaria de uma integração inicial do processo logístico interno seguido pelo desenvolvimento e integração dos relacionamentos externos no *supply chain*. A integração interna foi vista como resultando do comprometimento com a formalização do processo logístico, adoção de tecnologia e medição contínua da performance. Externamente à empresa, a integração do *supply chain* requer o comprometimento com o compartilhamento de informações, conectividade e formalização de processos logísticos inter-organizacionais. Um alto estado de formalização interna e externa resultaria na flexibilidade logística.

A meta principal para a obtenção de excelência logística era a vantagem competitiva que a flexibilidade geraria. Uma capacidade logística solidamente projetada e implementada era vista como sendo aquela melhor adaptada para lidar com os inúmeros detalhes e complexidade envolvidas na satisfação dos clientes a qual cria uma capacidade local de avançar e explorar extraordinárias oportunidades. Flexibilidade é a reserva pronta e aguardando para realizar o extraordinário que possibilita o uso da competência logística para ganhar vantagem competitiva.

A pesquisa *Logistical Excellence* concluiu com oito proposições considerando a direção projetada e a magnitude das práticas logísticas *leading edge* dos anos 1990:

- A demanda básica por serviços logísticos se expandirá;

- Limitações ambientais e de infra estrutura se tornarão crescentemente restritivas;
- Recursos humanos serão um assunto crítico;
- A competência logística será cada vez mais vista como um recurso estratégico;
- Arranjos logísticos se tornarão mais relacionais;
- A tecnologia continuará a remodelar o processo logístico convencional e os canais;
- A ênfase do gerenciamento estará focada na responsabilidade sobre o processo;
- A organização logística se tornará cada vez mais transparente.

As proposições refletem como as melhores companhias acomodam os impactos simultâneos da velocidade, qualidade e mudança da organização.

A partir de 1992, os desafios do gerenciamento da mudança foram se tornando centrais para a excelência logística. A atenção foi focada na reconfiguração da competência logística da empresa.

Os trechos a seguir, retirados do *Logistical Excellence* capturam a visão final desta pesquisa (BOWERSOX et. al., 1992):

“Fazendo um retrospecto, uma questão pode ser levantada, de que a década de 1980 foi a renascença logística. Durante os anos 80, as práticas logísticas foram submetidas a mais mudanças que em todos os anos desde a Revolução Industrial. Algumas lições aprendidas são:

- A melhoria significativa da performance de um processo que não é fragmentado, toma considerável tempo e freqüentemente sofre resistência daqueles que têm mais a ganhar.

- A maioria dos gerentes de negócios simplesmente não tem nem o treinamento nem a experiência para posicioná-los para gerenciar a verdadeira integração. Como resultado, a vasta maioria das tecnologias disponíveis, capazes de facilitar o processo de integração é subutilizada.

- A melhoria da qualidade é ilusória num serviço tal como o logístico que é desempenhado ao longo de um campo de atividades global, sendo de difícil mensuração. Entretanto, a vantagem mais recente favorece aqueles que são críticos do processo de mudança. É muito difícil obter aceitação e sentido de propriedade quando paradigmas de longa duração estão sendo desafiados.

- Finalmente, o processo de melhoria precisa ser um esforço constante – o trabalho não termina nunca.”

A figura 5.1 mostra um modelo modificado desenvolvido por LAVALLE (1995) e utilizado por CHIARINI (1998), baseado no modelo da pesquisa original de BOWERSOX.

### **5.1.3 Modelo Baseado na Logística de Classe Mundial (*World Class Logistics*)**

Para entender mais a disciplina logística emergente, uma terceira pesquisa foi lançada em Maio de 1993. A motivação era entender melhor como as melhores empresas do mundo obtêm e mantêm sua excelência logística. Adicionalmente à confirmação das conclusões das pesquisas anteriores, a nova iniciativa estava focada em quatro metas: generalização – para aperfeiçoar e melhor entender os aspectos fundamentais da performance logística superior; universalidade – para confirmar a crescente crença de que as capacidades e práticas de suporte das empresas logísticas de classe mundial são fundamentalmente as mesmas dentro do âmbito das nações industrialmente desenvolvidas; dinâmica – para melhor entender como os gerentes de logística realizam as mudanças de alto impacto; relevância – para desenvolver evidências baseadas em fatos, e circunstanciais, para suportar as controvérsias que o assunto “classe mundial” trazem.

Resultados da *World Class Logistics*.

## Generalização

Com base nas pesquisas pelo correio e nas entrevistas, um entendimento muito mais específico sobre o que as melhores empresas logísticas fazem para obter o *status* de classe mundial foi compilado. O modelo de melhores práticas *Leading Edge* foi substituído por um modelo muito mais preciso, o *World Class Logistics*. O foco chave do novo modelo foi a obtenção simultânea de quatro competências chave ilustradas pela figura 2.14 (capítulo 2)

**Posicionamento** está relacionado com a seleção das abordagens estratégicas e estruturais para guiar as operações logísticas.

**Integração** lida com a obtenção interna de excelência nas operações logísticas e expansão das fronteiras da organização através do desenvolvimento de sólidos relacionamentos no *supply chain*.

**Agilidade** mostra a competência da empresa com respeito à relevância, acomodação e flexibilidade.

**Medição** está relacionada com o monitoramento interno e externo de resultados.

Uma alta obtenção em todas as quatro competências requer melhorias compreensivas e contínuas. Quando uma empresa aperfeiçoa e une posicionamento, integração, agilidade e medição, a lealdade do cliente é gerada e a logística tem potencial para tornar-se uma competência essencial. Empresas logísticas de classe mundial estão muito mais aptas a explorar a logística como uma competência essencial do que seus concorrentes menos avançados.

O modelo das empresas logísticas de classe mundial é muito mais detalhado do que uma simples descrição das quatro competências críticas. O modelo *world class logistics* identifica 17 capacidades mensuráveis que constituem a superioridade logística (ver tabela 5.1).

Estas capacidades representam, na concepção do grupo pesquisador, o significado de uma empresa ser considerada classe mundial. Nenhuma empresa

individual na pesquisa, identificada desta forma por todo o mundo, obteve resultados superiores em todas as 17 capacidades. Todas as empresas têm substancial campo para melhoria na maioria das áreas de capacidade. Entretanto, as empresas que obtiveram *status* de classe mundial têm uma melhor capacidade gerencial para obtê-las do que as empresas comuns. Segundo BOWERSOX et. al. (1995), a primeira meta da pesquisa foi alcançada, mostrando que o modelo *World Class Logistics* tem se generalizado tendo sido mapeadas práticas e comportamentos específicos dentro das quatro competências, as quais se combinam para criar uma logística superior.

### **Universalidade**

A premissa básica da universalidade do comportamento para as empresas *leading edge* foi confirmada previamente para a América do Norte. Uma meta da pesquisa foi confirmar que as mesmas capacidades transcendem as fronteiras nacionais e existem nos mais diversos cenários culturais.

A confirmação da universalidade das capacidades logísticas de classe mundial foi baseada na análise nos dados da pesquisa e melhor confirmados através das entrevistas. As empresas classe mundial foram identificadas em todos os países que participaram da pesquisa. Empresas classe mundial são suficientemente exímias em todas as 17 capacidades para se elevar bem acima das empresas logisticamente menos sofisticadas em todas as áreas do mundo.

A segunda meta, segundo os autores, foi obtida. As capacidades que conduzem ao *status* de classe mundial são independentes da indústria, posição no canal de distribuição, tamanho e país de domicílio primário do negócio. As capacidades que resultam na competência logística de classe mundial são universais.

### **Dinâmica**

Os executivos de logística percebem cada vez mais a necessidade de criar mudanças substanciais na forma como conduzem suas operações. As melhores empresas em logística têm aperfeiçoado seus procedimentos de gerenciamento para acomodar uma capacidade contínua de imaginar e obter mudança. Esta capacidade é acentuada pela criação de um recurso de informação compartilhada que é mantido como parte das suas práticas de medição contínua de performance. O resultado é a

habilidade de obter uma mudança planejada com bem menos vulnerabilidade do que quando induzida por uma crise.

O modelo *World Class Logistics* (figura 2.10, capítulo 2) descreve a interação entre as capacidades logísticas e os estágios do gerenciamento efetivo da mudança. Este modelo e sua estrutura de suporte representam a contribuição chave da pesquisa.

A terceira meta da pesquisa, segundo os autores, foi obtida considerando que foi criada uma ponte entre o conhecimento geral de gerenciamento da mudança e aquele especificamente relacionado à logística. O resultado é um guia compreensivo para empreender e obter a renovação logística.

### **Significância**

A pesquisa buscou ligar o comportamento logístico explícito com a realização. A lógica guiando esta meta foi a crença de que a busca da excelência é simplesmente um reflexo da boa prática de gerenciamento. A confirmação de tais ligações pode fornecer a justificativa do porque as empresas buscariam a excelência logística.

Segundo os autores, as correlações entre a performance percebida e a performance de *benchmarking* nas capacidades logísticas oferece resultados positivos. As empresas classe mundial simplesmente fazem as coisas melhor e obtêm melhores resultados. Uma ligação direta entre os dados financeiros disponíveis publicamente e os parâmetros das empresas classe mundial não foi estabelecida de forma conclusiva. Entretanto, algumas ligações interessantes entre empresas entrevistadas nos Estados Unidos foram identificadas entre a empresa e o nível geral da economia.

Concluindo, a quarta meta foi, pelo menos parcialmente, obtida. Uma ordem de *insights* tem sido acumulados para dar credibilidade à significância de obter o *status* de classe mundial.

A pesquisa conclui com algumas proposições gerais relativas aos desafios emergentes, como abordagens para o século 21:

- A logística, dentro de um futuro previsível, será dominada pelos desafios do gerenciamento da mudança.
- A logística está se tornando cada vez mais global.
- O modelo universal *World Class Logistics* continuará a evoluir e descreve uma disciplina madura.
- As estratégias logísticas obterão cada vez mais vantagem competitiva sendo finamente ajustadas aos requisitos específicos dos clientes.
- Uma ênfase cada vez maior será colocada no estabelecimento e manutenção de fortes relacionamentos dentro do *supply chain*.
- Considerável prioridade e esforço de gerenciamento será focalizado na nova geração de redes de facilidades e combinações operacionais.
- A ênfase da tecnologia da informação continuará a mudar de um gerenciador geral da mudança e habilitador de controle para um desenvolvedor de meios para obter fins específicos orientados pelo cliente.
- A estrutura organizacional se tornará cada vez mais difícil de ser generalizada e o tumulto continuará, com empresas mudando de um gerenciamento funcional para um gerenciamento de processo.
- A medição de performance crescerá significativamente em escopo e importância.
- Os sistemas de premiação e reconhecimento serão transformados rapidamente para encorajar o trabalho significativo.

Um novo projeto de pesquisa do grupo da Michigan State University, posterior ao *World Class Logistics*, buscou analisar o processo de gerenciamento integrado da cadeia de suprimento (CLOSS, 1999).

Quatro conceitos fundamentais foram abordados:

- Melhores Práticas (foco nas operações)
- Excelência Funcional (condutores)
- Capacidades (25)
- Competências (6)

A figura 5.2 mostra a Estrutura das Competências para o Gerenciamento Integrado da Cadeia de Suprimento.

A figura 5.2-A mostra especificamente a competência Integração do Monitoramento do Desempenho.

A tabela 5.2 mostra as novas competências, em ordem decrescente de prioridade, associadas com as respectivas capacidades.

Como resultado da pesquisa foram levantados os atributos necessários para uma empresa ser considerada classe mundial.

Algumas conclusões da pesquisa:

- Fatores de diferenciação do passado são pré-requisitos do presente:
  - Serviço superior
  - Eficiência operacional
  - Capacitação tecnológica
  - Sensibilidade dos estoques
- Fator de diferenciação do futuro - Agilidade:
  - Capacidade de resposta
  - Flexibilidade

- Velocidade
- Confiabilidade
- Correlação positiva com o desempenho percebido.

Segundo CLOSS (1999), ser classe mundial faz a diferença, conforme mostra a tabela 5.3, comparativa entre as empresas classe mundial e empresas consideradas medianas, em relação à percepção de diferentes variáveis de performance.

## **5.2 Consolidação dos resultados da análise situacional proposta nesta pesquisa**

Na segunda parte deste capítulo serão apresentados os resultados consolidados da análise situacional dos estudos de caso e o diagnóstico preliminar, com base no modelo proposto da figura 2.17 e metodologia descrita no capítulo 4 da dissertação. Um paralelo será buscado entre as empresas fornecedoras que responderam a pesquisa e as unidades de negócio da PETROBRAS E&P (empresas A e D), particularmente a E&P-BC (empresa A).

Os quadros apresentados a seguir correspondem aos resultados agregados das respostas da pesquisa e visam permitir o processo de análise do conjunto de informações levantadas.

Utilizando o modelo da figura 2.17 e tomando por base os resultados consolidados das respostas à pesquisa, a comparação das respostas das unidades de negócio do segmento E&P (empresas A e D) e das empresas fornecedoras (B, C, E, F, G, H e D) permitiram responder as oito perguntas formuladas no capítulo 4 – orientações metodológicas:

1. Quais os elementos considerados na formulação das estratégias gerais e funcionais das empresas?
2. Quais as variáveis macro econômicas e contingências específicas que interferem na performance das empresas pesquisadas?

3. Qual é o grau de formalização das atividades logísticas nas empresas pesquisadas?

4. Como as empresas pesquisadas estão monitorando o seu desempenho logístico?

5. Qual é o grau de importância e a estrutura de monitoramento da performance de modo geral, e do serviço ao cliente em particular, nas empresas pesquisadas?

6. Que tecnologias de informação estão sendo empregadas pelas empresas pesquisadas?

7. Qual é o grau de flexibilidade do sistema logístico das empresas pesquisadas?

8. Como as empresas se posicionam com relação ao tópico integração logística interna e externa?

Para a análise das respostas da amostra de fornecedores e para permitir inferências estatísticas sobre as prováveis respostas da população de fornecedores, utilizou-se a tabela 4.1 definida no capítulo 4.

A posição hierárquica dos entrevistados que responderam a pesquisa consta do quadro 5.1.

Apesar de apenas as empresas A e D possuírem a função logística formalizada em seus organogramas, o alto nível hierárquico dos entrevistados garante a confiabilidade das respostas, tendo em vista sua visão mais abrangente do negócio.

Em primeiro lugar serão comparadas as características gerais e dados relativos às empresas / unidades de negócio, seguidas pelas dimensões que compõem o modelo adotado, quais sejam: Complexidade Logística, Estratégias, Contingências, Estrutura de Instalações, Formalização, Serviço ao Cliente, Medição e Avaliação de Desempenho, Tecnologia de Informação e Flexibilidade. A Integração interna e externa será tratada considerando questões específicas da pesquisa.

### 5.2.1 Características gerais e dados relativos às empresas / unidades de negócio

Neste item é analisado o contexto no qual a função logística das empresas / unidades de negócio pesquisados se insere e a complexidade operacional dos sistemas logísticos destas empresas.

O quadro 5.2 apresenta algumas características gerais dos sistemas logísticos das empresas em estudo. Mais da metade das empresas pesquisadas é de capital multinacional de diversas origens (alemã, suíça, norte-americana e norueguesa).

Com relação ao setor industrial de atuação, 4 empresas atuam no setor de Mecânica, 2 no setor de Siderurgia e Metalurgia, 2 no setor de Mineração (são as do segmento exploração e produção da PETROBRAS), e 1 no setor de Plásticos e Borrachas.

O faturamento anual varia entre US\$ 7,56 milhões e US\$ 2,909 bilhões, com uma mediana de US\$ 51,72 milhões. A mediana de faturamento da pesquisa de LAVALLE (1985), foi de US\$ 600 milhões. A empresa A apresenta o maior faturamento dentre as pesquisadas. O fornecedor da PETROBRAS com maior faturamento é a empresa B com US\$ 270 milhões, seguida pela empresa C com US\$ 75 milhões e pela empresa E com US\$ 51,72 milhões.

As empresas apresentam uma participação de mercado que varia entre 1% e 95%, com uma mediana de 50%, conferindo a estas empresas uma posição de destaque em seus respectivos setores de atuação.

As empresas B, C, E, G e I exportam uma parcela de sua produção que varia de 5% (empresa C) a 40% (empresa G). As demais empresas atendem exclusivamente o mercado nacional.

Os quadros 5.3 e 5.4 mostram a origem das compras e destino das vendas das empresas, em termos percentuais. Observa-se que o mercado nacional é preponderante tanto para compras como para vendas, com exceção da empresa H que distribui produtos 100 % importados da América do Norte e os vende totalmente no Brasil.

A PETROBRAS é considerada uma cliente bastante representativa para todas as empresas fornecedoras pesquisadas, sendo inclusive, para alguns fornecedores, a única cliente no mercado nacional.

O quadro 5.5 mostra o valor médio anual gasto com aquisições (materiais e serviços) pelas empresas pesquisadas. Nota-se uma predominância da empresa A nos gastos com aquisições, sendo o valor gasto com serviços a parcela preponderante para aquela empresa. A empresa E direciona 40 % dos seus recursos gastos com aquisições para a modalidade parcerias e alianças, enquanto as demais empresas não aportam recursos nesta modalidade. As empresas B e H não responderam este item da pesquisa.

O quadro 5.6 mostra a estrutura de custos logísticos (incluindo os custos do produto para permitir uma comparação em percentual) e estoques de produtos e matérias primas / insumos das empresas. Para todos os fornecedores os custos do produto são altos representando mais de 65 % dos custos logísticos, com exceção da empresa A, cujo custo representa 47,65 %. A unidade D não respondeu este item da pesquisa. Para a empresa A os custos logísticos são representativos, especialmente os de manutenção de estoques e transporte.

Quanto a posição no canal logístico, as empresas A e D são fornecedores primários de matéria prima, a empresa H é multinacional com fábricas localizadas nos Estados Unidos e Itália, operando como distribuidor no Brasil. As demais empresas são fabricantes de bens de capital.

Todas as empresas possuem missão definida. O foco da missão está mostrado no quadro 5.7.

Com relação a competência essencial da empresa, sete entrevistados citaram a tecnologia, um citou respeito ao prazo de entrega e controle rígido da qualidade, e não houve resposta por parte da empresa G.

### **5.2.2 Complexidade logística**

A avaliação do nível de complexidade dos sistemas logísticos das empresas apresenta sérias dificuldades face as mesmas pertencerem a diferentes setores

industriais, o que torna difícil fazer comparações. Por exemplo, as unidades do grupo PETROBRAS (A e D) trabalham em regime de produção contínua, enquanto a maioria dos seus fornecedores trabalha em regime de produção sob encomenda. Devido a diferenças de unidades relativas aos produtos, torna-se difícil comparar alguns elementos, como por exemplo, a quantidade de produtos vendidos no ano.

Para o presente estudo, os elementos utilizados para avaliar a complexidade logística das empresas foram: fornecedores, SKU's (itens diferentes de estoque ou de fabricação), fábricas, armazéns, clientes e atuação internacional. Isto é, dado um sistema logístico, sua complexidade aumenta quanto maior for o número de cada elemento. O elemento atuação internacional foi acrescentado neste trabalho em relação à pesquisa de LAVALLE (1995).

Analisando-se a complexidade, todas as empresas, com exceção da unidade A, apresentam baixa complexidade logística, quando comparadas com as empresas das pesquisas de LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998) através dos elementos indicadores da complexidade. Isto pode explicar a inexistência da função logística formalizada nos organogramas das empresas fornecedoras pesquisadas.

Analisando-se o conjunto das empresas com relação à mediana destes elementos, a empresa A apresenta um maior nível de complexidade, seguida das empresas B, C e E. A empresa G apresenta o menor nível de complexidade entre as pesquisadas. Considerando as medianas encontradas por LAVALLE (1995), a complexidade das empresas desta pesquisa mostrou-se bastante inferior a das empresas pesquisadas por LAVALLE (1995).

O quadro 5.2 mostra os resultados consolidados dos elementos considerados na avaliação da complexidade das empresas pesquisadas.

### **5.2.3 Estratégias**

Neste item pretende-se analisar os elementos e estratégias gerais e funcionais balisadores da atuação das empresas/unidades de negócio.

Em relação a primeira pergunta, O resumo do quadro 5.9 a seguir mostra que os elementos mais importantes na formulação das estratégias da amostra de

empresas fornecedoras da PETROBRAS/E&P-BC são as exigências dos clientes (7 respostas) e a expansão de mercado (6 respostas).

Este resultado coincide com o encontrado na pesquisa realizada por MACEDO-SOARES & LUCAS (1996), junto às 100 empresas líderes no Brasil, de acordo com a classificação da Revista Exame Maiores e Melhores, onde exigências dos consumidores aparece em primeiro lugar.

<b>Unidades E&amp;P (A e D)</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Empresas fornecedoras</b>	<b>Total</b>	<b>Intervalo de Confiança (95%)</b>	<b>Intervalo de Confiança percentual</b>
Exigências dos clientes	2	100	Exigências dos clientes	7	16 – 21	76 – 100
Novas regulamentações públicas e diretrizes governamentais	2	100	Expansão de mercado	6	13 – 20	62 – 95

Na pesquisa realizada por BRANDÃO (1996) junto às unidades da E&P, em primeiro aparecem as diretrizes da empresa (65% das respostas), vindo regulamentações públicas e diretrizes governamentais (59% das respostas) e expansão de mercado (47% das respostas) respectivamente em segundo e terceiro lugares.

Os entrevistados das empresas A e D colocaram como elementos mais importante o atendimento às exigências dos clientes e as novas regulamentações públicas e diretrizes governamentais. Aparentemente esta mudança de enfoque em relação ao resultado obtido por BRANDÃO (1996), deve-se a nova filosofia implantada com o TQC, com foco no cliente, e à desregulamentação do setor petróleo no país.

Quanto aos atributos considerados de alto grau de importância para o sucesso competitivo das empresas, o resumo do quadro 5.10 a seguir mostra que os atributos considerados de mais alto grau de importância para o sucesso competitivo pela maior parcela da amostra de fornecedores pesquisada foram a conformidade com especificações técnicas (7 respostas), conformidade com as especificações dos clientes (7 respostas), eficiente assistência técnica (7 respostas) e sofisticação tecnológica (6 respostas).

<b>Unidades E&amp;P (A e D)</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Empresas fornecedoras</b>	<b>Total</b>	<b>Intervalo de Confiança (95%)</b>	<b>Intervalo de Confiança percentual</b>
Conformidade com as especificações técnicas	2	100	Conformidade com as especificações técnicas	7	16 – 21	76 – 100
Conformidade com as especificações do cliente	2	100	Conformidade com as especificações do cliente	7	16 – 21	76 – 100
---	---	---	Eficiente assistência técnica	7	16 – 21	76 – 100
---	---	---	Sofisticação tecnológica	6	13 – 20	62 – 95

Os resultados encontrados por MACEDO-SOARES & LUCAS (1996), para estes atributos foram, em primeiro lugar a rapidez de entrega, em segundo o conhecimento da marca e em terceiro a eficiência da assistência técnica. Aparentemente a diferença nas respostas está ligada ao fato dos fornecedores da PETROBRAS atuarem num mercado restrito ao fornecimento de bens de produção, onde os atributos mais valorizados diferem daqueles das empresas fornecedoras de produtos para consumo de massa.

Com relação à pesquisa realizada por ROCHA (1996) junto a unidades do E&P, os atributos mais valorizados foram volumes e potenciais de produção (82% das respostas), baixo preço (76% das respostas), tempo de desenvolvimento de

projetos (71% das respostas), conformidade com as especificações dos clientes (71% das respostas) e conformidade com especificações técnicas (65% das respostas).

Este resultado não coincide totalmente com a resposta da empresa A, a qual relacionou como atributos de alta importância a rapidez de entrega, sofisticação tecnológica, conformidade com especificações técnicas e conformidade com as especificações dos clientes. Isto denota uma mudança de postura estratégica em relação a 1996.

Quanto as estratégias funcionais, a quantidade de respostas da amostra de fornecedores não permite inferir com precisão a tendência das respostas da população exceto com relação a estratégia logística de fomentar alianças com clientes com 6 respostas, conforme mostrado no quadro a seguir, o qual é um resumo dos quadros 5.11, 5.12 e 5.14.

<b>Estratégia funcional</b>	<b>Unidades E&amp;P (A e D)</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>	<b>Empresas fornecedoras</b>	<b>Total</b>	<b>Intervalo de confiança (95%)</b>	<b>Intervalo de confiança percentual</b>
Produção	Terceirizar serviços	2	100	Especializar linha de produtos	4	7 – 18	33 – 86
				Terceirizar serviços	3	5 – 17	24 – 81
Purchasing (aquisição)	Condições de preço mais vantajosas	2	100	Condições de preço mais vantajosas	4	7 – 18	33 – 86
	Pontualidade no cumprimento de contratos	2	100	Relacionamentos de longo prazo com fornecedores	4	7 – 18	33 – 86
				Pontualidade no cumprimento de contratos	3	5 – 17	24 – 81
				Desenvolvimento de programas conjuntos de P&D	3	5 – 17	24 – 81
Logística	Redução de custos logísticos	2	100	Fomentar alianças com clientes	6	13 – 20	62 – 95
				Redução de custos logísticos	4	7 – 18	33 – 86

Com relação às estratégias de produção, não existe preferência forte da amostra de fornecedores por uma estratégia particular, sendo as mais citadas, especializar linha de produtos (com 4 respostas) e terceirizar serviços (com 3 respostas).

Com relação à pesquisa de ROCHA (1996) para a área E&P, a estratégia mais citada foi terceirizar serviços (com 82% das respostas). Este resultado coincide com o obtido para as empresas A e D da PETROBRAS, segmento E&P.

Com relação às estratégias de *purchasing* em relação à articulação com fornecedores, apenas condições de preço mais vantajosas mostraram uma preferência maior por parte dos entrevistados (6 respostas), sendo que apenas 4 fornecedores declararam a preferência por esta opção.

Os resultados encontrados por ROCHA (1996) para o segmento E&P confirmam, tanto para compras (88% das respostas), como para serviços (100% das respostas) a preferência por esta estratégia, a qual continua a encabeçar a preferência das unidades E&P (A e D) desta pesquisa.

O quadro mostra que a estratégia logística preferida pelos fornecedores da PETROBRAS pesquisados é fomentar alianças com clientes (com 6 respostas), vindo em segundo lugar a redução de custos logísticos (com 4 respostas).

A estratégia logística preferida pelas empresas/unidades de negócio A e D da PETROBRAS/E&P, pesquisadas, é a redução de custos logísticos.

Quanto a estratégia de marketing, representada pelo composto de marketing (4 P's), e a importância das variáveis Produto, Preço, Serviço ao cliente e Promoção e propaganda na geração de receita presente e futura, a unidade A considerou não aplicável a questão devido a mesma não fornecer diretamente para o mercado e não possuir ainda, na sua estrutura formal, um órgão responsável pela função marketing no período da pesquisa.

Na nova estrutura da Unidade de Negócios da Bacia de Campos (UN-BC), a função marketing está inserida no organograma formal. A unidade D, apesar de ter

respondido a primeira parte da questão, também não possuía a função marketing formalizada na época de realização da pesquisa.

Com relação a amostra de fornecedores, apenas três empresas (B,C e E) prevêem o aumento da importância da variável serviço ao cliente no futuro. Para as demais empresas esta importância se mantém no mesmo patamar. Todas as empresas fornecedoras, com exceção da empresa H, consideram as variáveis Produto e Preço as mais importantes do composto de marketing (soma acima de 65 %). Isto parece indicar que o serviço ao cliente ainda não é uma variável representativa na estratégia de marketing destas empresas.

O quadro 5.16 mostra a avaliação dos entrevistados relativamente a importância de cada uma das variáveis do composto de marketing na geração de receita dos principais produtos comercializados pelas empresas, considerando a soma de todas as notas igual a 100 pontos, considerando o momento atual e a previsão para os próximos dois anos. Os resultados médios, estão apresentados no quadro 5.15, em relação a todas as empresas exceto a empresa A. O resultado mostra uma expectativa por parte dos entrevistados, para os próximos dois anos, de uma pequena perda de importância da variável Produto (-2,77%), uma perda maior com relação a variável Preço (-7,64%), um ganho de importância do Serviço ao Cliente (+6,79%) e um grande ganho para a variável Promoção e Propaganda (+31,64%), apesar desta variável ser considerada a de menor importância em relação às demais do composto de marketing.

Com relação às empresas A e D, devido a sua característica ainda predominante de fornecedores internos, a função marketing ainda não está bem desenvolvida, fato que influenciou as respostas a esta pergunta.

Analisando as empresas individualmente através do quadro 5.16, apenas três empresas fornecedoras da PETROBRAS prevêem um aumento da importância do serviço ao cliente para os próximos dois anos enquanto quatro não prevêem alteração desta importância. Isto denota que o serviço ao cliente ainda não é uma variável do composto de marketing muito valorizada pelos fornecedores, pelas próprias características que envolvem as regras de competição do mercado fornecedor da PETROBRAS.

Quanto ao relacionamento com fornecedores, os atributos considerados de alto grau de importância para o sucesso da estratégia estabelecida para a empresa estão mostrados no resumo do quadro 5.13 a seguir:

Unidades E&P (A e D)	Total	%	Empresas fornecedoras	Total	Intervalo de confiança (95%)	Intervalo de confiança percentual
Conformidade com as especificações	2	100	Conformidade com as especificações	7	16 – 21	76 – 100
Qualidade nos serviços prestados	2	100	Qualidade nos serviços prestados	7	16 – 21	76 – 100
---	---	---	Rapidez de execução dos serviços	6	13 – 20	62 - 95

O quadro mostra que os fornecedores da PETROBRAS pesquisados consideram como de mais alto grau de importância na relação com seus fornecedores a conformidade com as especificações (com 7 respostas) e a qualidade dos serviços prestados (com 7 respostas), vindo em segundo lugar em importância a rapidez de execução dos serviços (com 6 respostas).

A pesquisa realizada por ROCHA (1996) junto a unidades do E&P obteve resultado idêntico, ou seja, foram considerados como de mais alta importância nas relações com fornecedores a conformidade com as especificações (com 88% das respostas), qualidade nos serviços prestados (com 88% das respostas) e em segundo lugar a rapidez de execução dos serviços (com 82% das respostas). As unidades A e D do E&P seguem o mesmo padrão para os dois itens considerados mais importantes.

Apesar da qualidade ainda representar um forte elemento no relacionamento da PETROBRAS com seus fornecedores, já começam a aparecer outros elementos logísticos como atributos de alta importância neste relacionamento.

### 5.2.4 Contingências específicas e problemas macroeconômicos

A segunda pergunta da pesquisa refere-se às variáveis macro econômicas e contingências específicas que interferem na performance das empresas pesquisadas.

O resumo do quadro 5.17 a seguir mostra as contingências específicas e problemas macroeconômicos que mais afetam as estratégias das empresas pesquisadas, na opinião dos entrevistados.

Variáveis externas e Contingências específicas	Unidades E&P (A e D)	Total	%	Empresas fornecedoras	Total	Intervalo de confiança (95%)	Intervalo de confiança percentual
Variáveis macro econômicas	Preços do mercado internacional	2	100	Instabilidade da economia	7	16 – 21	76 - 100
	Controle de preços	2	100				
	Interferências governamentais	2	100				
Contingências específicas	Aumento dos custos operacionais	2	100	Aumento dos custos operacionais	5	10 – 19	47 – 90
				Redução de atividades	5	10 – 19	47 - 90

A análise do quadro mostra que a instabilidade da economia é o problema macroeconômico mais citado (8 respostas sendo 7 de fornecedores) e o aumento dos custos operacionais a contingência específica considerada mais importante (7 respostas sendo 5 de fornecedores). A redução de atividades foi citada por 5 fornecedores e espelhou o momento vivenciado pelo país na época de realização da pesquisa, de redução da atividade econômica.

Pode-se inferir, à partir das respostas da amostra de fornecedores, que a instabilidade da economia representa a variável macroeconômica mais importante para a população de fornecedores.

### **5.2.5 Estrutura de instalações**

Quanto as redes logísticas das empresas, observa-se que as mesmas são extremamente simples, com exceção das redes das unidades A e D do E&P.

A análise das estruturas de instalações das atividades de suprimento e distribuição das empresas/unidades de negócio pesquisadas, através dos diagramas de fluxo apostos no questionário pelos entrevistados, representando a rede logística, revelou que a empresa A possui a rede mais complexa seguida pela empresa D, ambas unidades da PETROBRAS/E&P. Entre os fornecedores da PETROBRAS que responderam esta pergunta destacam-se como possuidores de redes logísticas um pouco mais complexas o fornecedor H, que utiliza o modal aéreo para trazer os produtos de suas fábricas no exterior para serem distribuídos no Brasil, e o fornecedor B, que utiliza dois modais, um para a exportação (ferroviário) e outro para distribuição nacional dos seus produtos (rodoviário). As demais empresas apresentam baixa complexidade da estrutura logística, utilizando predominantemente o modal rodoviário.

### **5.2.6 Formalização**

A terceira pergunta da pesquisa refere-se ao grau de formalização das atividades logísticas nas empresas pesquisadas.

O quadro 5.18 apresenta o nível de formalização das organizações pesquisadas.

Das empresas/unidades de negócio pesquisadas somente as unidades da PETROBRAS possuem a função logística formalmente inserida nos seus organogramas. Nas empresas fornecedoras da PETROBRAS que responderam à pesquisa, as atividades logísticas estão inseridas em outras funções tais como operações, administrativa, comercial, entre outras, e sua estrutura organizacional assemelha-se a estrutura do tipo A, figura 3-3 da pesquisa *Leading Edge*

(BOWERSOX et. al., 1989, p. 85). Para as unidades E&P a estrutura mais próxima é a do tipo E da mesma figura.

Quanto ao nível hierárquico mais alto ocupado pelo executivo sênior responsável pelas atividades ligadas a suprimento e distribuição física, considerando que o principal executivo da empresa corresponde ao nível 0, a maioria das empresas fornecedoras da PETROBRAS tem o seu executivo sênior posicionado no nível 2 da hierarquia, com exceção da empresa G, que ocupa o nível 3. No caso da empresa B, o executivo do suprimento ocupa a posição 2 e o de distribuição física a posição 3. Com relação às unidades A e D, o nível ocupado é o 4. Isso se justifica em parte devido ao porte da empresa *holding*.

Apesar do maior grau aparente de formalização das unidades A e D, os gerentes de logística destas unidades estão hierarquicamente mais distantes do principal executivo da empresa *holding*, em comparação com as empresas fornecedoras, e não contribuem na avaliação de questões estratégicas, restringindo-se aos aspectos operacionais da função logística.

Quando perguntados sobre o nível de participação daquele executivo na avaliação de questões estratégicas em reuniões de cúpula da empresa, os entrevistados das unidades A e D informaram não contribuir. Com relação às empresas fornecedoras da PETROBRAS, nas empresas B (suprimento), C, E e H o executivo contribui diretamente, na F e G a contribuição é via superior hierárquico, e apenas na empresa I este executivo não contribui.

Quanto ao nível de controle, representado pela quantidade % de atividades logísticas sob a responsabilidade de um único departamento em relação às atividades logísticas tradicionais existentes na empresa/unidade de negócios (questão 7.2 do questionário desta pesquisa, e páginas 48 e 49 da pesquisa *Leading Edge*), as empresas que apresentam os maiores % são, por ordem, a E (89,47%), F (73,68%), A e D (63,64%) e a H (63,16%). Na pesquisa *Leading Edge* (BOWERSOX et. al., 1989, p. 71), o valor mais alto de agrupamento de atividades de linha num único departamento, foi obtido para empresas de manufatura, com 6,57 atividades em média, de um total de 15, perfazendo um percentual de 43,80 %. Se consideradas as atividades de linha e *staff* combinadas, este valor passa a ser em média de 8,82 em

15, com um percentual de 58,80. Observa-se que as empresas desta pesquisa apresentaram um nível de controle superior ao encontrado por BOWERSOX et. al. (1989).

As empresas E e F, apesar de não possuírem função logística formalizada, são as que apresentam maior percentual de atividades logísticas concentradas num único departamento (respectivamente 89,47% e 73,68%). Para as empresas A e D este percentual é de 63,64%, restringindo-se a atividades relacionadas com a logística de suporte.

Segundo CHIARINI (1998), as empresas da sua pesquisa apresentaram um alto nível de controle, não sendo mostrado o valor encontrado para permitir comparações.

LAVALLE (1995) analisou a questão de forma diferente e por isso seu resultado não pôde ser comparado.

O quadro 5.18 mostra que todas as empresas sofreram alguma reestruturação na estrutura organizacional nos últimos cinco anos.

Quatro fornecedores (B, C, E e I) informaram ainda estar sofrendo alguma reestruturação atualmente sendo que, para as unidades E&P (A e D) a última reestruturação, que entrou em vigor em 01/11/2000, modifica radicalmente a questão da formalização da função logística, aproximando mais os executivos de logística do nível hierárquico mais alto da *holding* (o posicionamento muda de 4 para 3). A dispersão das atividades logísticas, entretanto, se mantém. A função logística é representada pelos serviços compartilhados na nova estrutura organizacional.

Com relação a tendência de mudança na estrutura nos últimos cinco anos, sete empresas optaram pela descentralização e duas pela centralização.

Não existe declaração formal de missão para a função logística das empresas A, B, C, F e I. As empresas G e H não responderam esta pergunta.

Cinco empresas (A, B, D, F e I) declararam a não existência de um plano estratégico formalizado e escrito para o sistema logístico da empresa, incluindo as empresas A e D. Para as quatro empresas que o têm, o horizonte de tempo do plano varia de 5 anos (empresas C e G) a 2 anos (empresa H). A frequência de revisão do plano é anual (empresas C, G e H) ou bianual (empresa E).

Em resumo, considerando a questão da formalização todas as empresas ainda se encontram num estágio pouco avançado de desenvolvimento da logística.

Os itens 5.2.7 e 5.2.8 a seguir referem-se as perguntas quatro e cinco da pesquisa, relativas ao monitoramento do desempenho global e logístico das empresas, analisando com maior detalhe o atributo “serviço ao cliente”.

### **5.2.7 Serviço ao cliente**

Analisando-se algumas questões relativas ao tópico “Serviço ao cliente”, de acordo com o quadro 5.19, cinco empresas responderam que não existe segmentação da logística em função de requisitos específicos do serviço ao cliente / mercado, três empresas não responderam a pergunta e somente uma pratica esta segmentação (empresa B). Com exceção da empresa F, que não respondeu à pergunta, todas as demais informaram que existe uma declaração formal e escrita da política de serviço ao cliente da empresa e forneceram esta definição, porém apenas três empresas (A, B e I) informaram fornecer cópia desta política aos seus clientes e as empresas F e G não responderam a pergunta.

As definições sobre o serviço ao cliente variam entre as empresas participantes da pesquisa. Algumas enfatizam a questão do fornecimento com qualidade e em conformidade com especificações técnicas na quantidade especificada e dentro de prazos acordados (A, B e I); outras enfatizam a assistência técnica (C e H). A empresa E foi a mais abrangente em sua definição incluindo também o cliente interno. As empresas restantes possuem uma definição ainda pobre do significado do serviço ao cliente ou nem a têm.

Somente as empresas D e I não dispõem de área formalizada específica para lidar com o serviço ao cliente e a empresa G não respondeu à pergunta, as demais

empresas mantém uma quantidade de pessoas dedicada a esta área variando de 3 pessoas (empresa F) a 130 pessoas (empresa E).

As empresas E (130 funcionários), B (100 funcionários) e C (50 funcionários) são as com maior número de funcionários alocados ao serviço ao cliente. A empresa A (4 funcionários), devido ao seu maior porte, aparentemente está com sua equipe subdimensionada.

Seis empresas responderam praticar diferentes níveis de serviço ao cliente por produto ou por cliente (B, D, E, F, H e I). A empresa G não respondeu a pergunta.

Sete empresas afirmam que seus padrões de serviço mudam ao longo do tempo (A, B, C, D, E, H e I).

A função serviço ao cliente se reporta diretamente à Presidência da empresa E, ao Vice-presidente de operações da empresa C e ao Diretor Industrial da empresa B, que são as empresas onde esta função aparenta ter maior importância e estar em maior evidência. As empresas F e G não responderam a pergunta, a empresa I não tem área específica de serviço ao cliente, e as demais empresas posicionam hierarquicamente o serviço ao cliente dentro da função produção (caso da empresa A) ou vendas. Na empresa D, não existe uma área específica formalmente constituída para exercer as funções do serviço ao cliente, porém um grupo de pessoas, ligadas a área de produção, exerce de forma parcial esta atividade.

Os entrevistados, quando consultados quanto à questão das estratégias mercadológicas, previram um ganho de importância do Serviço ao Cliente (+6,79%) para os próximos dois anos.

Conforme identificado através do quadro 5.16, apenas três empresas (B, C e E) fornecedoras da PETROBRAS prevêem um aumento da importância do serviço ao cliente para os próximos dois anos enquanto quatro não prevêem alteração desta importância. Isto denota que o serviço ao cliente ainda não é uma variável do composto de marketing muito valorizada pelos fornecedores, pelas próprias características que envolvem as regras de competição do mercado fornecedor da PETROBRAS.

Considerando o “serviço ao cliente” como um atributo de performance, as dimensões consideradas mais importantes (notas médias variando de 1 a 5) pelas empresas foram a consistência do prazo de entrega (1<sup>o</sup> lugar) com nota 4,5, o sistema de remediação de falhas (2<sup>o</sup> lugar) com nota 4,22 e o sistema de informações de apoio (3<sup>o</sup> lugar) com nota 4,0. Analisando o quadro 5.20, relativo às dimensões do serviço ao cliente, todas as empresas fornecedoras da PETROBRAS (B, C, E, F, G, H e I) afirmam avaliar as nove dimensões pesquisadas.

Os resultados obtidos com a avaliação de fornecedores, através do Sistema de Gerenciamento de Fornecedores (SGF) da empresa A, aplicada a logística de suporte, mostram que a consistência do prazo de entrega é realmente a dimensão que registra mais ocorrências negativas; é uma confirmação na prática do atributo considerado mais importante.

A empresa A considerou o tempo de ciclo, a consistência do prazo de entrega e a frequência de entrega como dimensões não aplicáveis para a logística principal e a empresa D considerou a dimensão tempo de ciclo não aplicável.

A utilização dos principais indicadores do serviço ao cliente citados na dissertação de CHIARINI (1998), foi pesquisada junto às empresas participantes da pesquisa, e os resultados estão apostos no quadro 5.21.

As melhores medidas quantitativas das empresas desta pesquisa e os *benchmarks* da pesquisa realizada pela UFRJ/COPPE (in CHIARINI, 1998) e as melhores medidas da pesquisa de CHIARINI (1998), para as dimensões consideradas mais importantes pelos entrevistados, estão mostradas no quadro 5.22.

A comparação dos resultados mostra que existe um *gap* considerável entre as medidas consideradas como *benchmark* da pesquisa de CHIARINI (1998) e as melhores medidas encontradas nesta pesquisa, apesar das diferenças entre as indústrias.

Os principais indicadores de performance propostos para cada uma das dimensões mais importantes estão mostrados no quadro a seguir:

<b>Dimensão</b>	<b>Indicador</b>	<b>Melhor resultado</b>	<b>Benchmark</b>
Consistência do prazo de entrega	% de entregas atrasadas	10 % (E)	0 %
Consistência do prazo de entrega	Duração do atraso médio	5 dias (E)	1 dia
Sistema de remediação de falhas	% dos pedidos que resultam em reclamações	< 1 % (B)	0,2 %
Sistema de remediação de falhas	% das reclamações solucionadas na primeira solicitação	90 % (E)	95 %
Sistema de remediação de falhas	Tempo de espera para resolução de problemas	---	1 dia
Sistema de informações de apoio	Tempo de antecipação para informar mudanças de condições comerciais / promocionais	15 dias (I)	7 dias
Sistema de informações de apoio	Tempo de antecipação para informar atrasos (anterior à data de entrega)	20 dias (G)	1 dia
Sistema de informações de apoio	Tempo de antecipação para informar lançamentos de novos produtos	30 dias (A)	10 dias
Sistema de informações de apoio	Tempo de antecipação para informar substituições no pedido	---	2 dias
Sistema de informações de apoio	% de pedidos que resultam em solicitações de informação sobre o <i>status</i> do pedido	---	2 %
Sistema de informações de apoio	% de solicitações de informações sobre o <i>status</i> do pedido atendidas	70 % (I)	100 %
Sistema de informações de apoio	Tempo de espera para receber informações sobre a situação do pedido	2 dias (I)	5 minutos

Os fornecedores E e I aparentemente são os que possuem a maior quantidade de melhores resultados em relação aos indicadores de serviço ao cliente, porém os valores apresentados estão bem distantes dos *benchmarks* obtidos de indústrias não relacionadas, demonstrando que ainda há muito a avançar nesta área.

Os melhores resultados observados, relativamente aos tempos de antecipação, devem-se exclusivamente às diferenças entre as indústrias desta pesquisa e as das empresas consideradas *benchmarkers*.

Aparentemente o serviço ao cliente ainda não é uma preocupação marcante na agenda dos fornecedores da PETROBRAS.

### 5.2.8 Medição e avaliação do desempenho

Todas as empresas, com exceção das F e H, consideram importante o papel desempenhado por um processo sistemático de monitoramento de desempenho para a atividade gerencial (este item recebeu nota média de 4,72 para uma nota máxima de 5).

Algumas justificativas para esta importância foram:

- Permitir o controle do processo (empresa A)
- Permitir a melhoria contínua – *kaizen* (empresa B)
- Possibilitar o controle e a melhoria do processo (empresa D)
- Avaliar a satisfação do cliente (empresa H)

Todas as empresas, exceto as F e H, também consideram alto o nível de sistematização do processo de monitoramento de desempenho das suas atividades logísticas (nota média de 4,29 para uma nota máxima de 5).

A frequência na qual a performance logística é monitorada variou entre mensal (3 respostas), semanal (2 respostas) e diária (2 respostas), sendo que duas empresas não responderam esta questão. Provavelmente a frequência está relacionada ao porte da empresa; empresas com menor complexidade organizacional estão mais aptas a monitorar a performance com uma frequência maior. A natureza das tarefas também influencia a frequência de monitoramento; tarefas complexas cujo resultado apresente alta variabilidade exigem um monitoramento constante da performance.

Com relação a medição global da performance do negócio, o quadro 5.23-A mostra informações relativas às perspectivas de medição utilizadas pelas empresas e o quadro 5.23-B relaciona as perspectivas com os principais indicadores da performance global citados pelos entrevistados.

As perspectivas mais citadas em relação à performance do negócio são as “Cliente” e “Técnica/operacional” com 9 respostas (7 de fornecedores), seguida pelas “Financeira” e “Empregados” com 8 respostas (6 de fornecedores). As perspectivas menos citadas foram a “Fornecedores”, com 5 respostas (3 de fornecedores) e “Inovação e aprendizagem”, com 4 respostas (3 de fornecedores).

O cruzamento das informações do Quadro 5.23-A com as informações relativas aos principais indicadores de performance considerados pelos entrevistados, conforme Quadro 5.23-B, mostra que a perspectiva “Técnica / Operacional” aparece como a que possui a maior quantidade de indicadores (23), vindo em segundo lugar a “Financeira” com 9 indicadores, e a “Clientes” com 8 indicadores. Apenas um indicador foi citado para a perspectiva “Empregados” apesar de estar entre as mais citadas no Quadro 5.23-A. A perspectiva “Fornecedores” aparece com 1 indicador citado e a perspectiva “Inovação e aprendizado” não teve indicadores citados.

Os principais indicadores citados para a empresa A, estão informados no capítulo 3. Esta informação também é válida para a empresa D, com acréscimo dos indicadores TFSA e TFSA-C (Taxa de Frequência de Acidentes Sem Afastamento de pessoal próprio e contratado). Com relação aos fornecedores da PETROBRÁS, o quadro 5.24 correlaciona os indicadores da pesquisa considerados principais e a perspectiva.

As perspectivas “Técnica / operacional” e “Financeira” são ainda as que recebem mais atenção das empresas (maior quantidade de indicadores citados), enquanto a perspectiva “Empregados”, apesar de citada pela maioria dos entrevistados, possui somente um indicador relativo a uma única empresa.

Aparentemente as perspectivas com menos indicadores necessitam de maior atenção por parte das empresas pois não estão balanceadas, em termos de importância, com as demais.

O quadro 5.8 relaciona as principais ferramentas gerenciais utilizadas pelas empresas, com base em pesquisa realizada nos EUA, Europa e Ásia pela Bain & Company (in HSM Management, nr. 6, Jan. – Fev., 1998).

O número de ferramentas implantadas e em uso por empresa é de 3,56 ferramentas em 15 (23,73 %), muito inferior ao número global encontrado na pesquisa, de 13,4 em 25 (53,6 %), onde a maior utilização média foi a da Suécia com 15,1 ferramentas em 25 (60,40 %) e a menor foi encontrada no Reino Unido com 10,2 ferramentas em 25 (40,0 %). Nos EUA a utilização média foi de 13,5 ferramentas em 25 (54,0 %) e no Japão, a utilização média de ferramentas gerenciais encontrada foi de 10,4 em 25 (41,6 %).

As ferramentas mais utilizadas, segundo a pesquisa a nível mundial, foram o Planejamento Estratégico, com 89 % de utilização pelos entrevistados, Missão / Visão, com 87 % e *Benchmarking*, com 81 %.

As ferramentas mais citadas na atual pesquisa, mostradas no quadro a seguir, foram a Aferição da Satisfação do Cliente com 7 respostas, sendo 5 de fornecedores da PETROBRAS, o TQM (Gerenciamento pela Qualidade Total) com 6 respostas, sendo 4 de fornecedores e o Planejamento de Cenários com 6 respostas, sendo 5 de fornecedores.

Ferramenta	A e D	%	Amostra de fornecedores	Intervalo de confiança (95%)	Intervalo de confiança %
Aferição da satisfação do cliente	2	100	5	10 – 19	47 – 90
<i>Total Quality Management (TQM)</i>	2	100	4	7 – 18	33 – 86
Planejamento de cenários	1	50	5	10 – 19	47 – 90

Considerando-se a quantidade de respostas aparentemente não é possível inferir com precisão se as ferramentas mais citadas pela amostra de fornecedores são as mais utilizadas pela população de fornecedores. Nota-se também que a quantidade

de ferramentas, considerando-se as em uso e as previstas de implantação nos próximos dois anos, é aproximadamente um quarto do valor encontrado para a Suécia, país com maior quantidade de ferramentas implantadas por empresa, e um terço do valor encontrado no Reino Unido, país com menor quantidade de ferramentas implantada. Estes valores denotam que as empresas desta pesquisa ainda não utilizam muitas das ferramentas gerenciais utilizadas por países mais desenvolvidos, que poderiam melhorar sua performance.

O quadro 5.25 mostra o estágio de evolução do monitoramento do desempenho logístico nas empresas/unidades de negócio pesquisadas, utilizando a tipologia proposta pela A . T. Kearney (in MENTZER & KONRAD, 1991).

Apenas três empresas (D, E e G) consideram ter alcançado o estágio IV, o mais avançado em termos de evolução do monitoramento do desempenho logístico, ou seja, possuem um sistema integrado ao longo dos departamentos tal que a logística pode interagir com eles, existindo integração dos dados de performance com os dados financeiros e que a empresa está apta a balancear objetivos departamentais.

Duas informaram estar no estágio III (A e C), ou seja, o nível de sofisticação da medição de performance é alto; a empresa é pró ativa e desenvolvida a ponto de estabelecer metas significativas para as operações.

Uma respondeu encontrar-se no estágio II (B), ou seja, no começo do uso de medidas logísticas simples, expressas em termos de produtividade, para avaliar a performance, sendo o uso de medidas caracterizado como reativo.

Três empresas não responderam a pergunta (F,H e I).

Aparentemente as empresas que já possuem ou estão em fase de implementação de um sistema integrado de gestão (ERP), estão também nos estágios mais avançados de monitoramento do desempenho logístico.

Com relação aos indicadores de desempenho, foram utilizados os funcionais e de processo propostos na pesquisa *World Class Logistics* (BOWERSOX et. al., 1995). A pesquisa de LAVALLE (1995) ainda aborda os indicadores funcionais da

pesquisa *Leading Edge* (BOWERSOX et. al., 1989). Será utilizada a mesma metodologia proposta por LAVALLE para análise dos graus de importância e adequação dos indicadores e cálculo dos *gap's* ponderados e normalizados para os indicadores.

Para cálculo dos *gap's* ponderados e normalizados foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\text{Gap ponderado} = (a - b) \times c / d,$$

onde:

a = Nível máximo de adequação (=5)

b = Nível de adequação percebido

c = Nível de importância

d = Nível máximo de importância (=5)

$$\text{Gap normalizado} = \text{Gap ponderado} \times 100 / a$$

Considerando que os valores de a e de d são iguais a 5, a fórmula do *Gap* normalizado pode ser simplificada para:

$$\text{Gap normalizado} = 20 \times c - 4 \times b \times c$$

O quadro 5.26 mostra o resultado consolidado dos indicadores de performance funcionais logísticos relacionados aos atributos: “Custos logísticos”, “Ativos”, “Produtividade”, “Qualidade” e “Serviço ao cliente”.

Observa-se uma baixa utilização de indicadores de performance funcionais logísticos pelas empresas pesquisadas (média de 54,56% dos sugeridos por BOWERSOX et. al.,1995). A maior quantidade de indicadores em uso, em relação ao total pesquisado por atributo, concentra-se nos atributos “Ativos” (74,04%), “Serviço ao cliente” (60,32%) e “Custos logísticos” (54,94%). As empresas E (100%), B (83,93%), C (71,43%) e G (69,64%) são as que afirmam utilizar a maior quantidade de indicadores (56, 47, 40 e 39, respectivamente) e a empresa F (7,14%)

a menor quantidade (4 indicadores). A empresa A utiliza apenas 44,64 % (25) dos indicadores e a empresa D, 28,57 % (16).

No quadro 5.27 é avaliado, na opinião dos entrevistados, o nível de importância dos indicadores de desempenho.

Com relação ao nível de importância, considerando uma nota máxima de 5, os indicadores de “Serviço ao cliente” foram colocados pelos entrevistados como os de maior importância (mediana de 4,375), vindo em seguida os de “Qualidade” (mediana de 4,33) e os de “Custos logísticos” (mediana de 4,20). Os indicadores de “Produtividade” aparecem por último em nível de importância, com mediana de 3,72.

No quadro 5.28 o nível de qualidade percebida pelos entrevistados através dos *gap's* normalizados é mostrado para os indicadores funcionais.

Os maiores *gap's* foram atribuídos pelos entrevistados aos indicadores de “Produtividade” (mediana de 26,64 %) e “Custos logísticos” (24,135 %). O menor *gap* foi atribuído ao “Serviço ao cliente” (mediana de 14,7 %).

As empresas B (com média de 34,79 %) e G (com média de 28,78 %) apresentaram o maior *gap* médio considerando todos os indicadores utilizados por estas empresas (47 e 39 indicadores, respectivamente). A empresa H apresentou o menor *gap* médio com 0,40 %, utilizando 26 indicadores, porém nenhum relativo a “Produtividade”.

As empresas A e D, informaram *gap's* de 17,55 % e 16,25 %, utilizando respectivamente 25 e 16 indicadores dentre aqueles pesquisados.

No quadro 5.29 é feita uma comparação entre a importância percebida e a adequação dos indicadores de desempenho funcionais pesquisados, através dos *gap's* normalizados.

Enquanto os indicadores de “Serviço ao cliente”, considerados de maior importância, apresentam o menor *gap* na opinião dos entrevistados, os indicadores de “Produtividade”, considerados de menor importância, apresentam o maior *gap*.

Parece haver espaço para melhoria dos indicadores de “Custos logísticos”, considerados terceiros em importância e apresentando o segundo maior *gap*.

Com relação aos indicadores da performance logística do processo citados na pesquisa de BOWERSOX et. al. (1995), foram incluídos nesta pesquisa aqueles relativos aos atributos “Serviço ao cliente” e “Qualidade”, considerados na seção anterior como os indicadores funcionais mais importantes, subdivididos em medidas de resultado e medidas de diagnóstico. Os indicadores foram obtidos da pesquisa *World Class Logistics* (BOWERSOX et. al., 1995), tendo sido sugestão da PRTM Consulting.

Observa-se uma baixa utilização destes indicadores (55,55%) prevalecendo o uso de medidas de resultado (70,37%) sobre o uso de medidas de diagnóstico (44,44%).

Os indicadores considerados mais importantes foram a “Qualidade final do produto” (média 5 com 8 respostas), a “Satisfação do cliente” (média 4,78 com 9 respostas) e o “Cumprimento do pedido perfeito” (média 5 com 6 respostas).

As empresas C (100%), H (85,71%) e G (71,43%), utilizam a maior quantidade de indicadores de processo e as empresas D e I (28,57%) a menor.

O “Cumprimento do pedido perfeito” é um indicador que apesar de ser considerado importante possui o segundo maior *gap*. Mesmo entre as empresas consideradas de classe mundial este indicador ainda é pouco utilizado e apresenta baixos resultados entre as empresas que já o utilizam (40 a 50%), segundo BOWERSOX et. al. (1995). É um indicador que precisa ser melhor analisado e implantado por maior número de empresas, pois reflete o resultado final do processo logístico integrado.

Analisando o quadro 5.30, a empresa que utiliza a maior quantidade de indicadores de processo pesquisados é a C (100 %), enquanto as empresas D e I são as que utilizam menos indicadores de processo (ambas com 28,57 %). A empresa A considerou três indicadores como não aplicáveis ao seu negócio, a entrega na data compromissada (sua entrega é contínua), os custos de garantia (por ser fornecedor interno) , e as devoluções e descontos (por ser fornecedor interno). Isto se deve ao

fato de que a empresa A ainda age como um fornecedor interno do grupo PETROBRAS. Com a mudança deste perfil, para adequar-se ao planejamento estratégico da empresa, provavelmente a utilização de outros indicadores, inclusive estes, será necessária.

O quadro 5.31 mostra o nível de importância dos indicadores de desempenho do processo logístico pesquisados. O cumprimento do pedido perfeito (*perfect order*) e a qualidade final do produto foram os indicadores considerados mais importantes (média 5), vindo em seguida a satisfação do cliente (média 4,78) e entrega na data compromissada (média 4,71).

Quanto ao nível de adequação dos indicadores e os *gap's* normalizados, o quadro 5.32 mostra que o indicador de devoluções e descontos apresenta o maior *gap* (25,2 %), seguido pelo cumprimento do pedido perfeito (25 %). Os indicadores com menores *gap's* são a qualidade final do produto (10 %) e o tempo de resposta a consultas de clientes (13,73 %).

Considerando por empresa, a que apresenta o maior *gap* é a empresa G (36,80 %), seguida pela empresa E (26,94 %). As empresas A e F relataram um *gap* de 0 %, significando que, na opinião dos entrevistados, todos os indicadores efetivamente utilizados naquelas empresas estão adequados ao uso.

Quando comparados os graus de importância e os *gap's* normalizados, conforme mostrado no quadro 5.33, o indicador que apresenta a maior importância apresenta também o menor *gap* (qualidade final do produto). O último em importância apresenta o maior *gap* (devoluções e descontos). Este resultado se mostra coerente porém o cumprimento do pedido perfeito, considerado o segundo indicador em importância, apresenta o segundo maior *gap* o que denota que o mesmo precisa ser trabalhado pelas empresas para melhorar seu grau de adequação.

Aparentemente os indicadores de processo mostram-se ainda pouco utilizados pelas empresas pesquisadas. Um dos fatores que facilita o uso destes indicadores é a medição de performance utilizando sistemas de gestão integrada (ERP).

A pesquisa de LAVALLE (1995), relaciona ainda indicadores denominados pelo autor como indicadores de *benchmarking*. Na presente pesquisa o *benchmarking* é entendido como um processo de obtenção de melhores práticas e referenciais para os indicadores existentes e não como um indicador. As respostas às perguntas formuladas aos entrevistados sobre o *benchmarking* estão colocadas resumidamente no quadro 5.34 a seguir e constam também do quadro 5.35.

Um último aspecto relativo à medição e avaliação da performance diz respeito a prática de *benchmarking*. Todas as empresas (9) afirmaram praticar o *benchmarking*. O nível operacional foi o mais citado com 7 respostas (5 de fornecedores), o tipo competitivo aparece com 8 respostas (6 de fornecedores).

**Quadro 5.34** Resumo das respostas das empresas relativas ao *benchmarking*.

Respostas sobre o <i>Benchmark</i>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Total
Pratica o Benchmarking	X	X	X	X	X	X	X	X	X	9
Nível de aplicação operacional	X	X	X	X	X	X	X	-	-	7
Nível de aplicação estratégico	-	X	-	-	X	-	-	X	X	4
Tipo interno	X	X	-	X	X	-	-	-	-	4
Tipo competitivo	X	X	X	X	X	X	X	X	-	8
Tipo amplo	-	-	-	-	-	-	-	-	X	1
Nível de abrangência de tarefa	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
Nível de abrangência de função	X	-	-	-	X	-	-	-	-	2
Nível de abrangência de processo	X	X	-	-	-	X	X	X	-	5
Nível de abrangência de empresa total	-	X	X	X	X	-	-	-	X	5
Não utiliza na área logística	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
Utilização limitada na área logística	-	X	X	-	X	-	X	-	-	4
Utilização extensiva na área logística	X	-	-	X	-	-	-	X	X	4

O nível de abrangência de processo e empresa total receberam o maior número de respostas (5), sendo 4 de fornecedores; considerando apenas as respostas da amostra de fornecedores, esta quantidade é insuficiente para inferir com precisão a preferência da população de fornecedores.

Apenas 4 empresas responderam utilizar de forma extensiva o *benchmarking* na área logística (três ou mais indicadores). A utilização extensiva do *benchmarking* em logística ainda é pequena entre os fornecedores; apenas 2 (empresas H e I) confirmaram esta condição.

### **5.2.9 Tecnologia de informação**

A sexta questão refere-se às tecnologias de informação utilizadas pelas empresas da pesquisa.

Esta dimensão do modelo proposto foi avaliada considerando a qualidade dos sistemas de informação voltados para a logística, a disponibilidade de *hardware* e *software* com aplicação em logística, o nível de satisfação com a área de desenvolvimento de sistemas da empresa, o nível de importância e utilização do EDI e INTERNET.

#### **Adoção de tecnologia “Hard”**

O quadro 5.36 mostra um baixíssimo nível de adoção de tecnologia “hard” em logística pelas empresas pesquisadas. A tecnologia mais citada, com apenas duas respostas, foi o código de barras.

A empresa B é a que utiliza maior quantidade de tecnologias “hard” (duas). Das oito tecnologias “hard” pesquisadas, apenas três empresas (B, E e F) utilizam no máximo duas delas, o que mostra um baixíssimo nível de adoção desse tipo de tecnologia.

#### **Adoção de tecnologia “Soft”**

Quanto a adoção de *softwares* mostrada no quadro 5.37 os sistemas mais utilizados pelas empresas são os relacionados a compras (7 respostas), controle de estoques (7 respostas), processamento de pedidos (6 respostas), recebimento de

pedidos (5 respostas), armazenagem – localização de mercadorias (5 respostas), suporte financeiro (5 respostas) e monitoramento de desempenho (5 respostas). As empresas B, C, E e F já dispõem de um *software* para gestão corporativa (ERP) e a *holding* das empresas A e D está implantando o sistema R/3 da SAP (projeto Sinergia).

Com relação a quantidade de *softwares* implantados por empresa, a média foi de 15,11 para um total pesquisado de 29, representando um percentual de 52,11 %.

Quanto aos níveis de importância dos sistemas de informação, as empresas que indicaram um maior nível, para o conjunto de sistemas apresentado, foram a A, D e H, apesar da baixa adoção de sistemas por parte destas empresas. Apenas as empresas C (nota 2,21) e G (nota 2,86) pontuaram o nível de importância do conjunto de sistemas com nota inferior a 4. A mediana do nível médio de importância, de 4,66, revela que os sistemas de informação pesquisados são avaliados como relevantes para o gerenciamento das atividades logísticas, o que coincide com o resultado encontrado por LAVALLE (1995). O quadro 5.38 mostra este resultado.

A análise sobre o nível de adequação dos sistemas de informação existentes nas empresas foi baseada no *gap* normalizado definido no tópico 5.8 deste capítulo e as informações constam do quadro 5.39.

O *gap* normalizado médio é de 15,17 %, sendo bem inferior ao encontrado por LAVALLE (1995). Este resultado parece indicar que os sistemas de informações voltados para a logística evoluíram em relação à pesquisa anterior, mas ainda têm espaço para melhoria.

Os sistemas que apresentaram os maiores *gap's* foram: Lucratividade por linha de produto (31 % - 4 empresas), JIT- *just in time* (25,6% - 5 empresas), Controle de estoques (22,67 % - 6 empresas), Consolidação de cargas – transporte de entrega (22,67 % - 3 empresas), Sistemas de suporte à decisão (22 % - 2 empresas), Previsão de vendas (21,33 % - 3 empresas) e Transmissão eletrônica de pedidos (21,33 % - 3 empresas).

Os sistemas de informação que apresentaram os menores *gap's* normalizados, considerando a utilização do *software* por 4 ou mais empresas, foram: Armazenagem – localização de mercadorias (8 % - 4 empresas), Recebimento de pedidos (9 % - 4 empresas), Processamento de pedidos (12 % - 5 empresas), Frete – pagamento e auditoria (14 % - 4 empresas).

As empresas com maior quantidade de respostas sobre o grau de adequação de cada *software*, com quantidade utilizada de *softwares* acima de 50 % e menores *gap's* relativos são as que apresentam os melhores sistemas de informação, quais sejam: E (29 *softwares* em uso – *gap* médio 0 %), e B (16 *softwares* em uso – *gap* médio 1,18 %). A mediana corresponde a um *gap* normalizado de 19,74 %. Observa-se que as empresas B e E já possuem instalados *softwares* de gestão corporativa.

O quadro 5.40 compara a importância percebida e a adequação relativa dos sistemas de informação. Observa-se, através desta comparação, que alguns sistemas considerados como de maior importância pelos entrevistados apresentam grandes *gap's*, caso da lucratividade por linha de produto (importância 1 e *gap* 18), consolidação de cargas – transporte de entrega (importância 3 e *gap* 16), suporte financeiro (importância 5 e *gap* 13) e ERP (importância 1 e *gap* 7).

Quanto a adoção de tecnologia “*soft*”, as empresas C (29), E (29) e F(24) foram as que afirmaram utilizar a maior quantidade sendo que estas 3 empresas e a empresa B já possuem instalado algum tipo de *software* de gestão corporativa (ERP). As unidades A e D esperam implantar o ERP nos próximos 2 anos (projeto Sinergia). Um sistema de gestão corporativa é muito importante para permitir a monitoração da performance integrada dos processos internos das empresas.

Os *softwares* de compras (7 empresas), controle de estoques (7 empresas) e processamento de pedidos (6 empresas) são os mais utilizados dentre os *softwares* pesquisados. Os *softwares* considerados mais importantes pelos entrevistados foram os de gestão corporativa (ERP), lucratividade por linha de produto (e mercado) e processamento de pedidos. O maior *gap* encontrado foi para o *software* lucratividade por linha de produto, considerado também um dos mais importantes, denotando necessidade de melhoria do mesmo.

Observa-se uma baixíssima adoção de tecnologia “*soft*” pelas empresas pesquisadas, destacando-se como mais avançadas as empresas que já possuem implantado algum *software* de gestão corporativa.

### **Nível de satisfação com a área de informática da Empresa**

O nível de satisfação das empresas com suas áreas de informática foi subdividido quanto a qualidade da informação e quanto ao desenvolvimento de sistemas.

As medianas obtidas para a qualidade da informação e desenvolvimento de sistemas foram, respectivamente, 3,675 e 3,33 o que significa que as empresas consideram suas áreas de informática apenas razoáveis nestas áreas. As notas mais baixas foram conferidas pela unidade A para a qualidade da informação (média 2,6) e pela empresa B para o desenvolvimento de sistemas (média 1,67). Apesar de já possuir implantado um software de gestão corporativa a empresa B aparentemente ainda enfrenta dificuldades com sua área de informática para se adaptar ao novo *software*.

O quadro 5.41 mostra que, com exceção da empresa B, cujo nível médio de satisfação dos usuários de logística foi de 2,71, e da empresa H que não respondeu a pesquisa neste item em particular, as demais empresas pontuaram o nível médio de satisfação acima de 3, resultado superior ao encontrado por LAVALLE (1995).

A mediana, para todas as perguntas relativas à qualidade da informação, foi mais alta que a encontrada por LAVALLE (maior ou igual a 3), sendo que a formatação por exceção e a formatação que facilita a utilização receberam as menores notas médias (respectivamente 3 e 2,75).

Quanto ao nível de satisfação dos usuários da logística com os sistemas de informação, o item avaliado com a menor nota (3) foi o prazo de desenvolvimento de novos sistemas, coincidindo com o resultado encontrado por LAVALLE.

## **EDI**

O EDI (troca eletrônica de dados), foi considerado importante pelos entrevistados para o desenvolvimento de parcerias e alianças (nota média 3,625 e mediana 3,5), porém o quadro 5.42 mostra que a utilização desta ferramenta ainda é muito incipiente entre as empresas entrevistadas e as entidades relacionadas à cadeia logística. Apenas as empresas B (com clientes e fornecedores), D (com fornecedores) e a I (com instituições financeiras) declararam possuir este tipo de ligação. As empresas E e G prevêem a utilização desta facilidade para os próximos dois anos com algumas entidades. As demais empresas não responderam ou não utilizam.

A falta deste tipo de ligação prejudica a comunicação e a troca rápida de informações entre entidades que desejam estabelecer relações de parcerias e alianças.

## **INTERNET**

A frequência de utilização da Internet em atividades logísticas ainda é considerada muito baixa pela quase totalidade das empresas pesquisadas (com exceção da empresa H) com nota média 2,5 e mediana 2,5.

É possível, no entanto, que esta situação mude em função do grande crescimento verificado nos últimos anos e a popularização do uso desta ferramenta, especialmente em comércio eletrônico.

### **5.2.10 Flexibilidade**

A sétima questão refere-se ao grau de flexibilidade do sistema logístico das empresas pesquisadas.

A dimensão logística “flexibilidade” é bastante valorizada no modelo *Leading Edge* (BOWERSOX et. al., 1989), bem como no *World Class Logistics* (BOWERSOX et. al., 1995), como forma de atender as peculiaridades e especificidades de serviços para mercados e clientes economicamente mais representativos e responder satisfatoriamente a situações não rotineiras ou adversas do ambiente competitivo.

Os quadros 5.43-A e B apresentam, respectivamente, o nível de flexibilidade real e desejado pelas empresas em diversas situações apresentadas na pesquisa. Com exceção da empresa A, que considerou a questão não aplicável, e da empresa G que não respondeu a questão, as demais empresas consideraram importante ter uma alta capacidade de resposta diante das situações não rotineiras listadas na pesquisa (média de 3,53). A empresa C foi a que considerou as situações listadas com menor grau de importância (média de 3,0). O resultado encontrado por LAVALLE (1995) apresentou uma média de 3,96 significando que as empresas daquela pesquisa valorizaram mais a dimensão flexibilidade do que as empresas desta pesquisa. Isto pode ser devido ao fato das empresas pesquisadas por LAVALLE atenderem a um mercado consumidor com características competitivas muito diferentes em relação às empresas desta pesquisa.

As situações em que as empresas mais valorizam um alto nível de flexibilidade são, em ordem decrescente de importância: introdução de novos produtos (média 4,5 com 6 respostas), soluções especiais no serviço ao cliente (média 4,42 com 7 respostas) e customização dos níveis de serviço para segmentos de mercado ou clientes (média 4,33 com 6 respostas). As situações consideradas de menor importância são: chamada de produtos (média 1 e somente 3 respostas), retirada de produtos de comercialização (média 2,33 com 6 respostas) e falha no computador (média 3,00 com 7 respostas).

A análise do *gap* existente entre o nível de flexibilidade desejado e o nível de flexibilidade real nas empresas, mostrado no quadro 5.44 e calculado segundo a fórmula:

$$Gap = ((Desejado - Real) / Desejado) \times 100,$$

mostra que os maiores *gap's*, em média, para as empresas que responderam a questão, foram atribuídos a modificar / customizar produtos já no sistema de distribuição (média de 22,5 % com resposta de 3 empresas), recebimento de pedidos de janela (média de 21,67 % com 3 respostas), introdução de novos produtos (média de 14,17 % com 6 respostas) e soluções especiais no serviço ao cliente (11,43 % com 7 respostas). Os maiores *gap's* médios foram apresentados pelas empresas B e C. Os menores *gap's* médios foram apresentados pelas empresas I e E. A unidade de

negócios A considerou a questão não aplicável devido a sua característica de fornecedor interno. Já a unidade D, também unidade de negócios do E&P, respondeu a questão porque além de fornecedor interno também transaciona com clientes externos.

Analisando o quadro 5.45, comparativo entre o nível de flexibilidade desejado e o *gap* em relação ao nível real, observa-se que as situações mais valorizadas pelos entrevistados, com relação a flexibilidade (introdução de novos produtos, soluções especiais no serviço ao cliente e customização dos níveis de serviço para segmentos de mercado ou clientes), apresentam, respectivamente, o terceiro, quarto e sexto maior *gap*, indicando a necessidade de melhoria nestes aspectos, em relação ao conjunto de empresas. De maneira geral as empresas desta pesquisa valorizam menos o atributo de performance “flexibilidade” do que as empresas pesquisadas por LAVALLE (1995) talvez devido às características bastante diferentes do mercado consumidor. É possível que uma aproximação maior das unidades A e D com seu mercado supridor, através do estabelecimento de relações de parcerias e alianças, favoreça uma valorização maior deste atributo pelos fornecedores.

### 5.2.11 Integração

A oitava e última questão refere-se ao posicionamento das empresas pesquisadas com relação a integração logística interna e externa.

A dimensão integração do modelo foi considerada como dependente das dimensões anteriores, conforme estrutura da figura 2.9, proposta por CHOW et. al. (1994).

Para análise desta dimensão considerou-se a integração nos seguintes aspectos:

- Congruência estratégica
- Funcional
- Relações no *Supply Chain*

- Estágio de evolução tecnológica e compatibilidade dos sistemas de informação e comunicação
- Adoção de Equipes (times) (multifuncionais, multidisciplinares e interorganizacionais)

Os aspectos considerados na análise da questão “integração” serão abordados a seguir de forma mais conclusiva.

- **Congruência estratégica**

O aspecto de congruência estratégica foi analisado quanto a compatibilidade entre as estratégias das unidades E&P da pesquisa e as de seus principais fornecedores, considerando que esta compatibilidade se constitui num importante pré-requisito para a formação de alianças.

Analisando-se o quadro 5.9, os fornecedores consideram como elementos mais importantes na formulação de suas estratégias atuais as exigências dos clientes (7 fornecedores) e a expansão do mercado (6 fornecedores). Quando colocados os atributos de maior importância do produto / serviço para o sucesso competitivo das empresas (quadro 5.10), conformidade com especificações técnicas e conformidade com as especificações do cliente são unanimidade entre as unidades E&P e os fornecedores pesquisados. Eficiente assistência técnica foi unanimidade entre os fornecedores (7 respostas).

Considerando-se os elementos estratégicos de mais alto grau de importância nas relações com fornecedores (quadro 5.13), as unidades E&P consideram a “conformidade com especificações” e a “qualidade nos serviços prestados” como os fatores críticos de sucesso deste relacionamento.

Quanto às estratégias logísticas do quadro 5.14, a redução de custos logísticos mostra-se a preferida das unidades E&P e fomentar alianças com clientes a mais citada pelos fornecedores (6 respostas). Isto demonstra o interesse estratégico dos fornecedores na aproximação com seus maiores clientes, sendo necessária a compatibilização entre as necessidades dos clientes e dos fornecedores e um

acompanhamento dos resultados destas alianças, através de um sistema comum de medição e avaliação de performance.

As estratégias mais importantes para as áreas funcionais das unidades E&P: “terceirizar serviços” (produção), “condições de preço mais vantajosas” e “pontualidade no cumprimento de contratos” (*purchasing*), e “redução de custos logísticos” (logística) aparentemente dificultam o desenvolvimento de parcerias e alianças de longo prazo pois visam basicamente a redução de custos e preços e obtenção de vantagens unilaterais.

Os fornecedores colocaram como estratégia logística mais importante a de “fomentar alianças com clientes”, portanto uma mudança no enfoque estratégico das unidades do segmento E&P poderia facilitar a expansão destas parcerias e alianças, priorizando-se os fornecedores mais importantes daquelas unidades e dentro de uma política de ganha-ganha.

- **Integração funcional**

O aspecto funcional diz respeito a integração interna entre funções, processos e atividades da empresa. A análise do item 5.6 mostra que os fornecedores não têm uma função responsável pela logística formalmente constituída e que as atividades logísticas típicas estão agrupadas ou dispersas em outras funções (produção, administrativa, comercial etc.). As unidades do E&P possuem a função logística formalmente inserida em seus organogramas, mas algumas atividades logísticas típicas ainda estão sob o controle de outras funções, especialmente a de produção.

Quanto à posição do nível hierárquico mais alto ocupado pelo responsável pelas atividades logísticas, em relação ao executivo mais alto da empresa, os fornecedores apresentam maior proximidade do que as unidades do E&P, estando posicionados nos níveis 2 e 3. Quanto a contribuição deste executivo em questões estratégicas, as unidades E&P, responderam que o executivo responsável pela logística não contribui para a avaliação de questões estratégicas em reuniões de cúpula da empresa. Os fornecedores B, C, E e H informaram que este executivo

contribui diretamente, as F e G via superior hierárquico e a I informou não contribuir.

Segundo BOWERSOX e CLOSS (1992), o agrupamento das atividades logísticas, responsáveis pelo suprimento e distribuição física, sob a égide de um único executivo numa posição hierárquica que permita sua influência em decisões estratégicas da empresa propiciaria condições para a integração da logística interna à empresa. Portanto pelo exposto anteriormente, ainda não existiriam as condições ideais que permitiriam a plena integração interna da logística, tanto por parte dos fornecedores quanto das unidades E&P, porém esta conclusão é questionada por CHOW et. al. (1994), o qual assevera que a organização logística é contingencial e portanto não obedece a um padrão pré determinado de organização.

O baixo nível de integração de atividades internas e formalização da logística das unidades E&P e de seus principais fornecedores pode estar prejudicando a performance interna destas unidades / empresas devido a ênfase estar sendo colocada na performance funcional em detrimento da performance do processo. Com relação às unidades E&P, este aspecto precisa ser melhor estudado particularmente após a reestruturação organizacional das unidades E&P, cujo propósito foi exatamente a mudança do enfoque funcional para o de processo.

- **Integração das relações no *supply chain***

Com relação ao aspecto relações no *supply chain*, quando perguntados sobre o nível de relacionamento predominante da empresa / unidade de negócios com seus principais fornecedores, de acordo com a tipologia proposta por ZINN & PARASURAMAN (1997), os entrevistados do E&P responderam que as alianças atuais com seus fornecedores podem ser definidas como sendo extensivas. Quanto aos fornecedores, três optaram pelas alianças integradas, dois pelas alianças focadas, um pela aliança extensiva e o fornecedor I utiliza dois tipos: a extensiva e a integrada. O quadro 5.46 mostra as respostas consolidadas e a definição de cada tipo de aliança. Pelo teor das respostas é possível concluir que a maioria dos fornecedores encontra-se num estágio mais avançado que as unidades do E&P, quanto ao aspecto de integração do *supply chain*, considerando a entidade fornecedores. Da análise quanto ao aspecto estratégico, a maioria dos fornecedores deseja fomentar alianças

com seus clientes. Existe, portanto, interesse por parte dos fornecedores em fomentar alianças e o tipo de alianças praticado com seus fornecedores poderia ser estendido aos seus clientes se houvesse o interesse recíproco. É necessário, portanto, uma evolução destas alianças considerando as unidades E&P.

O quadro 5.46, baseado nas respostas dos entrevistados, define cinco níveis de relacionamento das empresas com seus fornecedores. Todas as empresas declararam possuir nível de relacionamento acima do correspondente a “alianças limitadas”. As unidades representantes do E&P (A e D) optaram por alianças extensivas, enquanto quatro fornecedores (E, G, H e I) informaram possuir o relacionamento de nível mais alto, denominado “alianças integradas”.

A manutenção de alianças integradas com os principais fornecedores é condição importante na construção de relações duradouras no *supply chain*. As unidades E&P precisam avançar mais neste tópico.

- **O estágio de evolução tecnológica e a compatibilidade dos sistemas de informação e comunicação**

Quanto ao aspecto estágio de evolução tecnológica e compatibilidade dos sistemas de informação e comunicação, observa-se uma baixíssima adoção de tecnologia “*hard*” pelas empresas pesquisadas. A utilização do EDI e da INTERNET em logística ainda é muito incipiente, tanto para as unidades E&P quanto para seus fornecedores. Quanto a adoção de tecnologia “*soft*”, observa-se uma melhoria potencial com relação a integração de sistemas de informação, com a utilização de sistemas de gestão integrada (ERP’s) já implantados em quatro empresas (B,C,E e F) e previsão de implantação, nos próximos dois anos, do sistema R/3 do SAP, nas unidades E&P. Quanto as demais empresas, a utilização destes *softwares* torna-se mais difícil devido ao seu custo e o menor porte destas empresas.

A integração interna da empresa através de sistemas ERP é fundamental na busca da melhoria da performance. É necessário, no entanto, estar preparado para o próximo passo tecnológico, ou seja, a utilização de *softwares* que permitam a integração entre empresas participantes do *supply chain* ou mesmo entre redes de

*supply chains*, atualmente em desenvolvimento e com lançamento previsto para breve no mercado.

- **Adoção de times**

O aspecto adoção de equipes não foi abordado nesta pesquisa, porém é de grande importância, considerando que a existência de relacionamentos informais pode também possibilitar a integração de processos entre empresas diferentes e facilitar a sinergia, muitas vezes bloqueada pela rigidez da organização formal. Este aspecto em particular foi objeto de monografia do autor entregue em Julho/2000, elaborada como trabalho de conclusão do seu curso de graduação em Administração pela Universidade Federal Fluminense (UFF).

Este tópico não será analisado nesta dissertação mas pode ser objeto de futuros trabalhos acadêmicos, considerando a possibilidade do desenvolvimento de redes informais como fator de integração entre empresas com rígidas barreiras hierárquicas funcionais.

### **5.2.12 Proposta de modelo de análise**

As empresas pesquisadas serão analisadas neste tópico à partir de matrizes 2 x 2 propostas por LAVALLE (1995), adotadas também por CHIARINI (1998), relacionando as dimensões complexidade, flexibilidade desejada e real, sofisticação da organização e dos sistemas logísticos das empresas pesquisadas, formalização, monitoramento de desempenho e adoção de tecnologia.

As empresas foram ordenadas, segundo o posicionamento relativo para as dimensões relacionadas acima, e separadas em dois grupos pela mediana. Com relação à dimensão complexidade logística, a classificação das empresas foi resultante das quantidades dos seguintes componentes: SKU's, fornecedores, fábricas, armazéns, clientes e atuação internacional. As empresas receberam pontuação para cada componente de análise da dimensão, obedecendo o seguinte critério: -1 (menos um) aquelas abaixo da mediana, +1 (mais um) aquelas acima da mediana e 0 (zero) aquelas iguais à mediana.

O quadro 5.47 mostra a classificação das empresas quanto ao nível de complexidade logística, considerando as 9 empresas pesquisadas. O quadro 5.48 compara o nível de complexidade destas empresas com o das empresas da pesquisa de LAVALLE (1995). Observa-se que as empresas que apresentam um maior nível de complexidade são a: A, B, C e E. As de menor complexidade são a: G, F e I. Quando comparadas com as empresas de LAVALLE (1995), considerando a mediana daquela pesquisa, todas as empresas apresentaram um nível de complexidade inferior ao das empresas daquela pesquisa.

A dimensão flexibilidade foi avaliada, segundo o nível desejado e real, para as empresas pesquisadas. A empresa A considerou a dimensão não aplicável a seu caso particular, conforme já visto anteriormente. A análise desta dimensão está mostrada no quadro 5.49. No quadro 5.50 é feita a comparação com os resultados obtidos por LAVALLE (1995).

Observa-se, comparando-se os resultados das duas pesquisas, que as empresas em LAVALLE apresentaram mediana maior para a nota flexibilidade desejada e menor para a nota flexibilidade real indicando um melhor resultado nesta dimensão em particular, para as empresas da pesquisa atual. Deve-se considerar porém o contexto e a época daquela pesquisa e a maior complexidade das empresas em LAVALLE.

O nível de sofisticação logística das empresas pesquisadas foi obtido à partir da resultante das dimensões formalização, monitoramento do desempenho e tecnologia de informação. O quadro 5.51 apresenta os resultados e a classificação das empresas pesquisadas para esta dimensão. A comparação do nível de sofisticação desta pesquisa com os resultados de LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998) torna-se difícil porque foram utilizados elementos adicionais nesta pesquisa, não contidos nas anteriores.

A dimensão formalização do quadro 5.52 é composta pelos elementos: existência da função logística formalizada e nível de controle sobre os componentes logísticos, além do nível de organização formalizada do quadro 5.53, que é composto pelos elementos: nível hierárquico do principal executivo da logística, existência de missão logística e existência de planejamento estratégico para a logística. A

pontuação para o planejamento e missão logísticas e existência da função logística formalizada obedeceu ao critério: +1 (mais um) no caso da existência e -1 (menos um) no caso contrário. Os demais elementos foram pontuados de acordo com o mesmo critério estabelecido para a complexidade, ou seja, -1 (menos um) para valores abaixo da mediana, 0 (zero) para valores iguais a mediana e +1 (mais um) para valores superiores a mediana.

A dimensão monitoramento do desempenho do quadro 5.54 é composta pelos elementos: quantidade de indicadores funcionais utilizados, *gap* normalizado do desempenho funcional, quantidade de indicadores de processo utilizados, *gap* normalizado do desempenho do processo e utilização extensiva de *benchmarking* em logística.

A dimensão tecnologia da informação do quadro 5.55 é composta pelos elementos: quantidade de *softwares*, *gap* normalizado dos sistemas de informação, quantidade de *hardwares* e nível de satisfação dos usuários em relação a área de informática da empresa.

A figura 5.3 apresenta a matriz 2 x 2 com as empresas pesquisadas alocadas aos quadrantes segundo o nível de flexibilidade desejada e o nível de complexidade logística. Aparentemente existe uma relação entre flexibilidade e complexidade logística, ou seja, empresas com alta complexidade desejam ter alta flexibilidade e empresas com baixa complexidade logística aceitam operar com baixa flexibilidade. As empresas E, D e I estariam, portanto, posicionadas adequadamente na matriz e a empresa H numa posição neutra. Seria interessante estudar melhor o negócio das empresas B, C e F, visando identificar as razões do seu posicionamento na matriz. A empresa C está em processo de reestruturação tendo sido recentemente adquirida por empresa multinacional e a F está operando a pouco tempo no Brasil, justificando, em parte, o resultado encontrado para estas empresas.

A figura 5.4 relaciona a complexidade logística com a flexibilidade real do sistema logístico. Apenas a empresa D aparenta ter a flexibilidade desejada em seu sistema logístico. A análise da empresa E revela a existência de um *gap* entre o nível de flexibilidade real e o desejado, enquanto a empresa I mostra a existência de um *gap* negativo, ou seja, tem mais flexibilidade real do que desejaria ter e isto pode

estar acarretando custos logísticos extras. As demais empresas mantêm o mesmo posicionamento, tanto na matriz de flexibilidade desejada, quanto na de flexibilidade real.

A figura 5.5 relaciona a complexidade logística com a sofisticação logística. Observa-se que as empresas A, D e E, posicionadas na matriz como tendo alta complexidade, possuem coerentemente alta sofisticação. A empresa G, posicionada como tendo baixa complexidade possui também baixa sofisticação, apresentando também relativa coerência. As empresas F e I, estão posicionadas como sendo de baixa complexidade e numa posição de transição quanto à sofisticação, possivelmente seu nível de sofisticação é mais alto do que o necessário. A empresa C também está numa posição de transição quanto à sofisticação logística, mas se enquadra como sendo de alta complexidade logística, necessitando de um incremento em sua sofisticação. A empresa B, enquadrada como tendo alta complexidade, possui aparentemente um *gap* a ser preenchido com relação a sofisticação logística.

A figura 5.6 relaciona a flexibilidade real com a sofisticação logística. A empresa D está enquadrada como tendo alta flexibilidade real e alta sofisticação logística. A empresa B está enquadrada como tendo baixa flexibilidade real e baixa sofisticação, significando que um aumento na flexibilidade real poderia estar limitado pela baixa sofisticação. A empresa E considera sua flexibilidade real baixa, quando comparada com a desejada, apesar de possuir uma alta sofisticação, caracterizando um *gap* a ser preenchido por esta empresa, já identificado quando da análise da figura 5.3. A empresa F, numa posição de transição quanto a sofisticação logística, considera sua flexibilidade real alta. A empresa I está posicionada exatamente no centro da matriz, ou seja, numa posição de transição em relação às duas dimensões em análise. Considerando conjuntamente sua baixa complexidade logística, a empresa I, aparentemente não necessitaria investir na melhoria dos seus sistemas logísticos, salvo se desejar expandir suas atividades. Quanto à empresa C, sua sofisticação logística está enquadrada numa posição intermediária e a flexibilidade real foi considerada baixa. Levando-se em conta sua complexidade mostrada na figura 5.5, e a flexibilidade desejada mostrada na figura 5.3, aparentemente a empresa C não necessitaria aumentar mais sua sofisticação logística pois considera que a flexibilidade real atual é adequada.

Analisando-se, na forma de matrizes 2 x 2, as dimensões formalização, adoção de tecnologia da informação e monitoramento de desempenho, os resultados estão mostrados nas figuras 5.7, 5.8 e 5.9. Matrizes similares estão mostradas em CHIARINI (1998), para as empresas consideradas naquela pesquisa.

A figura 5.7 mostra a aderência às dimensões formalização e adoção de tecnologia da informação em logística. A empresa E apresenta alta aderência, ou seja, alta adoção de tecnologia coerente com um alto nível de formalização. A empresa G, também de forma coerente, apresenta uma baixa adoção de tecnologia da informação e uma baixa formalização com relação à sua logística. As unidades do E&P, empresas A e D, apresentam uma alta formalização e baixa adoção de tecnologia da informação. Esta situação deverá se reverter com a instalação do ERP (R/3 do SAP). As empresas F, e principalmente a B e I precisam aumentar o grau de formalização da sua logística. A empresa C, com alta complexidade, apresenta uma baixa adoção de tecnologia da informação e baixa formalização da logística, possivelmente por estar passando por um processo de reestruturação.

A figura 5.8 mostra a aderência às dimensões formalização e monitoramento do desempenho da logística. As empresas A e D apresentam um alto nível de formalização e de monitoramento de desempenho. A baixa adoção de tecnologia da informação pode estar prejudicando a avaliação deste desempenho, especialmente o desempenho do processo. As empresas B, F, G e I apresentam baixa formalização da logística e baixo monitoramento de desempenho da logística. Observa-se que as empresas B, F e I informaram uma alta adoção de tecnologia da informação, significando que esta tecnologia ainda não está sendo empregada para suportar o monitoramento do desempenho logístico. A empresa C relata um alto grau de monitoramento do desempenho logístico porém com baixa formalização, pelas razões relatadas anteriormente. A empresa E apresenta um alto grau de formalização porém um baixo grau de monitoramento das suas funções logísticas. Esta empresa, apesar de utilizar uma grande quantidade de indicadores, relata um alto *gap* com relação a adequação dos seus indicadores de performance funcionais e de processo, além de não utilizar extensivamente o *benchmarking* em logística. A alta adoção de tecnologia de informação, demonstrada na figura 5.7, mostra que existem condições

internas na empresa para melhoria da dimensão monitoramento da performance logística.

A figura 5.9 mostra a aderência às dimensões monitoramento do desempenho e tecnologia da informação logística. Nenhuma das empresas pesquisadas apresentou, ao mesmo tempo, alta adoção de tecnologia e alto grau de monitoramento do desempenho logístico. A empresa G apresentou baixa adoção de tecnologia e baixo grau de monitoramento de desempenho o que mostra coerência porém ressalta as limitações da empresa considerando-se a função logística. As empresas A, C e D, apresentam alto grau de monitoramento do desempenho porém limitado pela baixa adoção de tecnologia da informação na logística. Inversamente, as empresas B, E, F e I relatam uma alta adoção de tecnologia da informação porém apresentam um baixo grau de monitoramento de desempenho da sua logística, indicando áreas de melhoria a serem exploradas.

## 6 MODELO PARA MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE LOGÍSTICA

No capítulo 5, uma análise situacional da logística de duas unidades operacionais do E&P e de sete dos seus maiores fornecedores foi apresentada, com base numa pesquisa de campo que tentou reproduzir pesquisas similares realizadas por LAVALLE (1995) e CHIARINI (1998) junto a empresas instaladas em território brasileiro. Parte da pesquisa foi dedicada a entender as questões estratégicas e contingenciais das empresas, tendo sido também utilizados resultados de pesquisas anteriores realizadas por ROCHA (1996) e MACEDO-SOARES & LUCAS (1996) relativamente a estas questões específicas.

Este capítulo tem por objetivo apresentar e consolidar o pensamento de vários autores constantes da pesquisa bibliográfica com relação ao tema medição e avaliação da performance logística, entender os princípios que devem nortear uma medição e avaliação contínua da performance e sugerir um modelo para a medição contínua da performance logística adaptando os vários conceitos e medidas apresentados.

Segundo BOWERSOX et. al. (1995) é necessário que as empresas desenvolvam sistemas de medição contínua da performance para permitir ações mais rápidas de correção de desvios, pelo conhecimento antecipado dos *gap's* de performance em relação a seus competidores e clientes, impedindo que estes *gap's* assumam proporções tais que ensejem a necessidade de mudanças radicais.

A análise da performance da empresa tem origem no estabelecimento da sua visão, seguida pela definição de objetivos e estratégias corporativas e funcionais, análise de tarefas, funções, processos, cadeias de valores e competências, tornando a seleção das dimensões de performance, medidas e métodos de medição variáveis dependentes das definições iniciais.

A avaliação pressupõe a existência de referenciais comparativos e todo o processo de medição e avaliação só faz sentido quando inserido num outro processo,

de ação e *feedback*, que coordene e priorize as necessidades identificadas de mudança e promova sua execução.

A análise de trabalhos de vários autores, relativamente aos sistemas, métodos e medidas mais adequadas à medição e avaliação contínua da performance será apresentada neste capítulo.

Algumas questões importantes colocadas por estes autores, estão resumidas a seguir:

a) Com relação aos métodos e medidas: utilização de métodos e medidas *hard* (quantificáveis numericamente) e *soft* (baseados em percepção, ainda que colocados numa forma de escala de valores numéricos, como por exemplo, a de Likert);

b) Com relação a abrangência: utilização de medidas internas (foco nas operações) e externas (foco nos clientes) ao sistema logístico e à organização;

c) Com relação a estrutura da organização: utilização de medidas funcionais e medidas relativas ao processo (interfuncionais) em especial as medidas integradas relativas ao *supply chain*, que transcendem as fronteiras da organização;

d) Com relação ao aspecto temporal: enfoque no curto e no longo prazo;

e) Com relação as dimensões da performance: balanceamento entre medidas financeiras e não financeiras;

f) Com relação ao posicionamento hierárquico: medidas estratégicas consistentes com as medidas operacionais;

g) Considerando as relações de dependência (causa e efeito): medidas dependentes (seguidoras ou de resultado) e independentes (conductoras ou de diagnóstico);

h) Com relação a quantidade de medidas: focalização em poucas medidas consideradas mais importantes (no máximo entre 15 e 20 medidas);

i) Quanto à avaliação da performance: medidas comparáveis (mesma metodologia de cálculo), entre unidades de negócios da mesma empresa e entre diferentes empresas, para permitir a comparação e realização do *benchmarking*.

Estas questões serão revistas nos próximos tópicos deste capítulo.

### **Definições e importância da medição da performance**

Segundo WOODRUFF (1995), a medição da performance envolve a identificação de indicadores chave, a medição de resultados, atuação nos resultados para efetuar melhorias contínuas e fornecimento de feedback aos empregados. A medição efetiva da performance requer alguns elementos essenciais: foco nas pessoas, definição clara do tipo de trabalho a ser feito, medição dos resultados e prática da melhoria contínua. O caminho para a medição efetiva da performance envolve pessoas na identificação do trabalho a ser feito.

Resultados, “benefícios ou efeitos tangíveis,” são o resultado da medição da performance. Isto pode ser expresso em termos quantitativos, tais como “metros cúbicos de petróleo, produzidos pela plataforma P-35, dentro da especificação.” Outros resultados podem ser a performance em relação ao cumprimento do orçamento, ou aos custos projetados, ou a conformidade com a programação. Os resultados precisam ser medidos dentro da compreensão e controle dos empregados. Se os resultados não são controláveis eles não podem ser medidas efetivas de performance.

Medição, “o processo de estimação ou avaliação em relação a certo critério,” envolve o monitoramento de indicadores chave de performance numa determinada periodicidade e o registro dos resultados. O trabalho importante ocorre depois da medição, denominado atuação com os dados para efetuar melhorias contínuas.

### **Princípios básicos para medir a performance**

Segundo WOODRUFF (1995), a medição da performance pode ser definida como:

“produzir ou fornecer resultados em termos de benefícios ou lucros avaliados através da comparação com critérios estabelecidos.”

A medição deve refletir todas as entradas ou matérias primas para uma unidade de processo em particular e expressa as saídas consideradas aceitáveis ou “boas” saídas para o próximo processo e/ou uso pelo cliente. Muito freqüentemente em negócios, estas medidas são baseadas somente na saída total, a qual pode ser um número enganoso porque os refugos, materiais ou serviços fora de especificação são também considerados “saídas”.

### **Processo de quatro passos para medir a performance (WOODRUFF, 1995)**

Os quatro passos para medir efetivamente a performance, segundo WOODRUFF (1995), são: 1) envolvimento de empregados e gerentes na identificação do trabalho a ser feito em unidades específicas de processo ou áreas de operação; 2) identificação dos indicadores chave; 3) medição dos resultados controláveis; 4) Atuação nos resultados para a melhoria contínua. Este processo envolve o conhecimento do que é necessário, medição, monitoração e ação baseada nas informações. A melhoria da performance requer que os dados sejam registrados, planos de ação de melhoria sejam desenvolvidos e implementados. O uso do ciclo P-D-C-A (*Plan-Do-Check-Action*) é uma forma de fazer isto efetivamente.

O primeiro passo é a identificação do trabalho a ser feito. Um modo fácil de fazer isto é formar um pequeno grupo de enfoque, constituído por gerentes, engenheiros e operadores, focar uma área particular de operações e responder a duas questões: Qual é o trabalho a ser feito? e Quão bem o trabalho está sendo executado? Após a identificação do trabalho e de quão bem ele está sendo feito - ou não está sendo feito - inicia-se o passo dois identificando os indicadores chave. Para isso deve-se focar os resultados. Tentar listar somente de 4 a 7 indicadores chave - mais do que isso a maior parcela do tempo será gasta registrando dados e tempo insuficiente atuando nos resultados. O propósito é gerenciar os resultados e não a história. Os indicadores chave são baseados em resultados e não simplesmente “manutenção dos registros” de pessoas.

Após listagem dos indicadores chave, determinar se eles são controláveis junto ao pessoal envolvido. Se não, outros indicadores controláveis deverão ser levantados. O passo final é desenvolver um plano ou processo que garanta que as pessoas adequadas atuem nos resultados. Normalmente surge a dúvida sobre como os dados serão aplicados. Na realidade, o que se precisa conhecer é como as pessoas serão beneficiadas com o processo. Seguindo estes passos uma poderosa dimensão é agregada à medição da performance - as pessoas estão sendo envolvidas em todo o processo.

Na indústria de processamento de hidrocarbonetos, medidas típicas de performance poderiam ser: metros cúbicos por hora de produtos dentro da especificação; produção de produtos conformes; custo por metro cúbico; unidades operando acima do tempo; número de paradas previstas para manutenção (não confundir com paradas não programadas que por natureza não são controláveis); custo de manutenção preditiva por metro cúbico entre outros. Atividades tais como, atendimentos de segurança, incidentes ambientais e número de quebras ou número de paradas não deveriam ser incluídos por não serem eventos controláveis.

Um sistema para a medição da performance deve incluir: O que será medido; Porque isto será medido; Como isto será medido; Quem medirá isto; Com que frequência isto será medido; Como, para quem e com que frequência isto será registrado; e Como se atuará nos resultados.

### **Performance e melhoria contínua**

A execução de ações como consequência da medição de performance fornece uma oportunidade para utilizar sistematicamente várias ferramentas para a melhoria contínua. Algumas ferramentas, oriundas do Gerenciamento pela Qualidade Total (TQM), que podem ser utilizadas para este processo particular são: diagrama de Pareto, diagrama de causa e efeito, fluxogramas e gráficos de controle do processo. A melhoria contínua sistemática utiliza estas e outras ferramentas para direcionar os esforços de maneira mais produtiva. Por exemplo, um diagrama de Pareto pode ser usado para identificar as razões para os materiais estarem fora de especificação fornecendo mais informações para a melhoria do rendimento. As informações do diagrama de Pareto focarão as causas mais importantes dos produtos

estarem fora de especificação e as melhorias na produtividade resultam da eliminação destas causas. O diagrama de controle do processo pode ser usado para monitorar a pureza ou rendimento do produto. O uso apropriado do controle estatístico do processo (CEP) identifica a variabilidade presente e se a mesma é devida ao sistema (causas comuns) ou devida a causas especiais.

Ferramentas, tais como as mencionadas acima, ajudam na obtenção das metas de performance e metas de melhoria contínua. Desde que as questões chave tenham sido respondidas sobre o processo antes da medição ser registrada, então os esforços despendidos devem ser focados na melhoria da performance em vez de na atividade.

A medição efetiva da performance fornece uma base para a prática sistemática da melhoria contínua:

1. Identificando os indicadores chave
2. Envolvendo as pessoas em todo o processo
3. Focando os resultados, não as atividades
4. Baseando a medição em resultados controláveis
5. Desenvolvendo e implementando um plano para atuação nos resultados
6. Fornecendo *feedback* aos empregados
7. Usando o ciclo P-D-C-A para a melhoria contínua.

### **Performance organizacional e performance contábil**

Segundo ROSE (1995) a medição é a linguagem do progresso. Ela fornece um senso de posição (onde estamos) e, mais importante, de direção (para onde estamos indo). A medição pode guiar avanços seguros em direção às metas estabelecidas e identificar falhas ou estagnação. Para obter estes resultados, é importante medir as coisas certas pelas razões certas. A medição torna-se um desperdício de tempo, com pouco ou nenhum valor, quando uma organização mede

itens que não têm influência no sucesso organizacional. O resultado disso é uma abordagem puramente sob a ótica contábil, que dispersa o foco da medição com detalhes irrelevantes.

A medição da performance contábil pode ser vista como um subconjunto necessário mas não suficiente da atividade de medição. A determinação do *status* (contabilidade) é necessária para localizar os pontos terminais: estado inicial e estado atual da meta. A medição é necessária para a determinação do caminho e progresso entre os dois pontos. A medição da performance organizacional precisa ser estruturada para atender a ambos os requisitos.

Para KOOTA & TAKALA (1998), os sistemas de contabilidade tradicionais têm produzido informações vagarosas, direcionadas numa única direção e irrelevantes para o gerenciamento operacional. Algumas empresas têm combinado a contabilidade de custos com os sistemas de medição de performance.

A medição é também uma ferramenta comportamental poderosa. Ela comunica para a força de trabalho o que é importante para a organização e torna-se um determinante primário do que precisa ser feito. O lado negativo é que os trabalhadores podem perceber a medição como uma ameaça, desconsiderando as metas da organização, clientes, produtos, e serviços, e focar apenas na obtenção de resultados favoráveis.

### **A medição da performance e a hierarquia da organização**

Dentro de uma organização, a medição de performance existe em diferentes níveis de detalhe e significado. Por exemplo, a medição que é útil a nível da base de uma organização pode não ser adequada para decisões estratégicas, tomadas no nível de topo, e vice e versa. A medição precisa ser informatizada e sistêmica para permitir tirar dela o máximo proveito no nível onde for necessária. Medidas de alto nível podem ser consolidações, abstrações, ou agregações das medidas de nível mais baixo, ou podem ser completamente diferentes, se abordam necessidades diferentes. A utilização de medidas de nível mais baixo para decisões de alto nível poderia resultar em desvio de atenção e debilitar o micro gerenciamento.

## **A performance e o sucesso da organização**

A medição de performance é importante para a sobrevivência e sucesso de qualquer organização. Os meios existentes, de seleção de medidas de performance, tais como, tradição, intuição, e julgamento e erro, não produzem o foco oferecido por um modelo racional. Tal modelo permitiria também a flexibilidade para o ajuste fino e medidas de ajuste, tais como, mudança de metas organizacionais em resposta ao ambiente dinâmico do mundo atual. A medição da performance não é somente um meio de observação do passado, ela é uma ferramenta para conduzir uma organização para um futuro melhor.

### **Medição da performance logística**

A performance é medida não somente para constatar quão bem os processos estão sendo desenvolvidos, mas também para direcionar a atenção para o desenvolvimento de esforços e para avaliar as possibilidades de melhorias. A medição tem um papel significativo no gerenciamento e liderança de uma empresa. Ela motiva, enfatiza o alvo, direciona as atividades em direção às metas; esclarece as metas, cria competição, cria condições para se estabelecer recompensas.

A demanda por melhorias contínuas tem enfatizado o desenvolvimento de medidas de performance cada vez mais sofisticadas.

A necessidade de medição da performance em logística tem crescido nos últimos anos. Tal fato está baseado nos seguintes fatores:

- É esperado que a logística tenha claros efeitos na criação de valor e nos lucros de uma organização.
- A implementação da teoria dentro da prática tem se tornado importante no desenvolvimento das operações.
- O controle da logística é importante para garantir competitividade e flexibilidade aos processos.
- A mudança das variáveis tempo e precisão, dentro dos fatores de competição, tem incrementado o papel do controle da logística.

- Altos níveis de serviço ao cliente tem se tornado essenciais quando a competição abrange o mercado global.
- A demanda para o controle dos custos tem crescido. A logística representa uma grande porção do custo total de uma empresa.

### **O ambiente de medição da performance logística**

O desenvolvimento da performance em logística visa a melhoria do nível de serviço e desse modo o incremento da lucratividade através da possibilidade de cobrança de um preço melhor (*premium*) e do acréscimo das vendas, desenvolvendo, ao mesmo tempo, a estrutura logística e as operações na cadeia de valores, para reduzir os custos logísticos através da melhoria da performance operacional da logística de suprimento e distribuição, visando contribuir para a redução do custo total da empresa.

O objetivo de um modelo para medição da performance logística é construir um sistema que meça a performance operacional da logística de suprimento e distribuição. As informações do modelo são então utilizadas para fazer o *follow-up* da performance operacional e identificar os locais potenciais para desenvolvimento. As informações podem ser utilizadas como suporte para a tomada de decisões estratégicas. A colocação do modelo numa hierarquia de objetivos de uma empresa é descrito na figura 6.1.

### **Os mitos relacionados com a medição da performance**

SHIEMANN & LINGLE (1997) citam que até recentemente, com exceção dos resultados financeiros, a medição da performance não era considerada uma questão importante pela diretoria das empresas, e os motivos desta falta de atenção seriam sete “mitos”, descritos na tabela 6.1, que prejudicariam o uso efetivo da medição da performance no gerenciamento.

## 6.1 As configurações estratégicas de referência e a conceituação histórica da performance

Para analisar a evolução histórica dos conceitos de performance, utilizou-se o modelo de MERLI (1994)

O modelo baseia-se em quatro configurações estratégicas de referência, que correspondem a quatro momentos importantes da história industrial e que podem ser consideradas coincidentes com os tipos de empresa. Este modelo permite inferir sobre a evolução histórica dos diferentes conceitos de performance, e os diferentes objetivos e estratégias de cada configuração estratégica:

A - empresa funcional taylorista dos anos 50 a 60;

B - empresa orientada para o mercado, de origem americana, dos anos 60 a 70;

C - empresa japonesa dos anos 70 a 80;

D - empresa de classe mundial dos anos 80 a 90.

A figura 6.2 e a tabela 6.2 mostram as quatro alternativas de estratégia da organização empresarial.

Na figura 6.2, as duas dimensões horizontais evidenciam possibilidades de abordagem na relação com o mercado e as duas dimensões verticais representam as alternativas referentes à estratégia organizacional.

O cruzamento das quatro possíveis entradas da matriz gera os quatro modelos de referência (A, B, C e D), caracterizados por escolhas estratégicas específicas quanto ao mercado e à organização interna. Cada modelo é representado através de uma síntese dos principais aspectos que o caracterizam, mostrados nas tabelas 6.3, 6.4, 6.5 e 6.6 :

As definições de performance, extraídas das configurações de MERLI anteriores, foram resumidas na tabela 6.7.

## **A logística nos níveis estratégico e operacional**

Várias definições de logística têm expressado o papel estratégico das operações logísticas. Ao mesmo tempo o aspecto operativo tem sido deixado em segundo plano. Isto foi devido parcialmente ao *boom* econômico dos anos 80, quando a efetividade operativa foi considerada com pouco interesse devido aos mercados estarem se expandindo rapidamente e as empresas sendo lucrativas (empresa B de MERLI, 1994). Como os mercados pararam o crescimento e mudaram para mercado dos compradores no começo dos anos 90, o foco foi mudado para a efetividade operativa (empresa C de MERLI, 1994). A tarefa essencial do nível operacional logístico é controlar as atividades logísticas e as inter-relações entre elas. As atividades precisam ser gerenciadas para trabalharem juntas de forma coordenada.

A competitividade e a lucratividade de longo prazo da empresa dependem da efetividade estratégica e operacional. Grandes decisões estratégicas e atividades operativas têm de estar em harmonia. Uma forma de representar a efetividade operacional da empresa é através da produtividade e pela obtenção das metas estabelecidas. A efetividade descreve quão eficientemente os recursos são utilizados na criação das saídas e obtenção das metas; quão bem a empresa está sendo capaz de competir nos mercados considerando-se o nível de serviço estabelecido comparado com o dos concorrentes para segmentos específicos de clientes.

A efetividade estratégica descreve quão bem uma empresa tem escolhido seus mercados e seu papel dentro deles. Para cumprir a estratégia global da empresa através do serviço ao cliente, a logística de distribuição exerce um papel essencial. As mais importantes decisões estratégicas, na logística de distribuição, são o nível de serviço oferecido aos clientes, quais canais de distribuição são utilizados e como eles são controlados, o desenvolvimento de sistemas de informação e a responsabilidade da organização pelas atividades logísticas.

## **O efeito da logística na lucratividade**

As operações da logística de distribuição tem efeitos em todos os departamentos da empresa. Ela tem também um efeito significativo na lucratividade global. Os mais importantes aspectos que são medidos não são o custo da

embalagem, transporte e armazenamento, mas a utilização do capital imobilizado. Os custos logísticos representam uma parcela considerável do custo total e estão aumentando em relação ao valor agregado produzido devido ao incremento da terceirização.

### **A formulação da performance na logística**

Os fatores críticos de sucesso do processo do negócio para a formulação da performance logística são originados dos objetivos estabelecidos para a logística, os quais são parte da estratégia global da empresa. Uma estratégia planejada de medição destes fatores é um pré-requisito para o sucesso do planejamento, realização e controle das atividades logísticas.

O crescimento do interesse pela performance logística pode ser explicado através da abordagem segundo dois pontos de vista. Estes pontos de vista são a mudança no ambiente de operações e a mudança do pensamento logístico. Três grandes mudanças no ambiente de operações tem acontecido durante a última década. A primeira delas é a mudança, de mercado dos produtores, para mercado dos clientes. O atendimento às demandas dos clientes tem se tornado mais importante e mais rápido, a precisão das entregas tem se tornado uma parte da criação de valor para o cliente. A segunda mudança é o encurtamento dos ciclos de vida dos produtos, os quais tem colocado pressão para encurtar o processo de desenvolvimento e produção. A terceira mudança é a globalização dos mercados. As necessidades dos clientes têm que ser satisfeitas independentemente da localização do cliente. Quanto ao pensamento logístico, novas teorias de gerenciamento e filosofias, tais como, MRP (*Material Requirements Planning*), DRP (*Distribution Resources Planning*), OPT (*Optimised Production Technology*) e JIT (*Just In Time*) mudaram o foco de interesse, de atividades logísticas otimizadas, para otimização integrada. Compreendeu-se que a performance total é dependente de todos os componentes da cadeia.

## 6.2 Teorias de organização e abordagens conceituais relativas à logística

Segundo MOLLER (1996), a organização logística pode ser analisada do ponto de vista de duas abordagens da administração: a teoria de sistemas e a teoria contingencial.

O modelo contingencial é baseado numa situação específica vivenciada pela empresa e relaciona a tarefa com o sistema e a performance.

Segundo SINK et. al. (1984) ao se fazer uma avaliação situacional da organização, é crítico determinar até onde o pensamento gerencial tem se desenvolvido considerando três elementos:

A - Preferência por possíveis resultados: é o nível de certeza e consenso sobre metas, objetivos etc. Está listado em primeiro lugar porque é o elemento mais importante. Ele representa essencialmente o critério de performance efetividade. Significa saber as opções certas onde aplicar os recursos (clareza das metas).

B - Crença sobre causa e efeito: é o nível do conhecimento e crença que considera como realizar as metas e os objetivos. Ele representa tecnologia, métodos, técnicas, etc. Está listado em segundo lugar porque é o segundo elemento de maior interesse sobre o qual recai o foco do gerenciamento. Abrange essencialmente critérios de eficiência, qualidade e inovação. Significa saber como realizar as metas e os objetivos (clareza do caminho). Este elemento é denominado estratégia.

C- Padrões de desejabilidade. Representa o grau no qual os critérios de avaliação estão cristalizados. Está em terceiro lugar porque é tipicamente dependente da situação. É o terceiro foco de atenção. Representa o foco da medição, avaliação e controle, considerando critérios de performance, incluindo a produtividade. Significa saber se as metas e os objetivos estão sendo cumpridos e quão bem o estão sendo.

A ordem desses elementos é crítica. Não faz sentido ser eficiente (B) e não ser efetivo (A). Não é razoável esperar gerenciamento com foco no atendimento de padrões de medição (C), quando seus objetivos (A) e as estratégias para atingi-los (B) não tenham sido claramente estabelecidos.

Portanto é necessário, no campo da medição da performance, atender na ordem correta estas proposições fundamentais. Se não há certeza sobre o que se precisa, ou como obter o que se precisa, não faz muito sentido focar a medição e avaliação da performance.

Outra observação precisa ser feita considerando esta estrutura conceptual. No caso de certos tipos de sistemas organizacionais, o nível de desenvolvimento considerando os elementos A, B e C, é basicamente pré determinado pelas suas tarefas, ambientes, tecnologias etc.

Por exemplo, na função de pesquisa e desenvolvimento, somente a clareza da meta será completamente estabelecida. Está na natureza do trabalho (P&D) que o foco precisa estar em manter metas e objetivos claros (foco na efetividade), com muito pouco foco direto em eficiência ou produtividade.

Sistemas de medição, avaliação e controle, e critérios de performance precisam ser desenvolvidos e implementados de forma situacional, ou seja, sistemas de controle, avaliação e medição apropriados dependem de como a organização está considerando os elementos A, B e C anteriores. A medição da performance é mais apropriada onde os objetivos e metas, e os caminhos para se chegar a eles, tenham sido determinados.

Segundo MOLLER (1996), uma situação é um conjunto de eventos e atividades do mundo real.

Os elementos centrais e seus relacionamentos no modelo contingencial são: 1) a situação; 2) a tarefa; 3) o sistema; e 4) sua performance (vide figura 6.3).

No contexto contingencial a efetividade pela qual um sistema completa uma tarefa depende da situação específica. É necessário, no entanto, considerar os fatores contingenciais para determinar se uma configuração de sistema é mais desejável que outra. Na abordagem contingencial, a situação, os meios e os fins são dependentes.

A teoria contingencial presuppõe um relacionamento causal entre meios e fins, e a existência de diretrizes para a escolha do melhor e mais eficiente meio para achar os fins desejados. Este relacionamento conduz à introdução do conceito de

performance como uma medida de quão efetivo o sistema é. A performance é determinada pela situação, os fins desejados e os meios escolhidos. Numa situação específica certos meios são mais efetivos que outros para alcançar os fins desejados.

Quanto à abrangência, a avaliação da performance pode ser definida (PEREIRA et. al., 1998, MOLLER, 1996):

- A nível de Sistema: processos, estruturas e funções das organizações comprometidas com a cadeia logística. Algumas são essenciais e outras acessórias devendo ser privilegiadas as essenciais na avaliação.
- A nível de Tarefas: entendidas como detalhamento das funções do sistema. A medição deve contemplar as tarefas de acordo com sua complexidade, considerando as incertezas na sua execução, seu resultado, repetibilidade e permitir sanar conflitos entre elas.
- A nível de Performance: considerando os conceitos de eficiência (ligado à produtividade, maximização do uso de recursos e da capacidade, e lucratividade), eficácia (ligado à controlabilidade, robustez e flexibilidade do sistema) e efetividade (ligado a disponibilidade, confiabilidade e qualidade).

### **O conceito de sistema.**

Um sistema logístico, segundo MOLLER (1996), é um conjunto de componentes, conectados por alguns tipos de interações ou relacionamentos que respondem coletivamente a alguns estímulos ou demandas e cumprem alguma função ou propósito específico (ou seja têm um objetivo). O sistema é caracterizado por suas: 1) funções; 2) elementos; 3) relacionamentos; 4) restrições. Desta maneira o sistema logístico pode ser modelado e projetado.

O conceito de sistemas é baseado na premissa de que uma situação pode ser percebida como um conjunto de sistemas inter-relacionados caracterizados por: 1) estrutura hierárquica; 2) propriedades; e 3) comunicações (i.e. transferência de informações e controle). Os sistemas podem ser fechados ou abertos. Nos sistemas abertos existe interação com o ambiente.

O conceito de sistemas é usado como modelo de uma situação real, não existindo modelo de sistema individual e único. A escolha da perspectiva também determina o modelo do sistema. Um importante papel de um modelo de um sistema é estabelecer um diálogo, consenso ou combinação dialética de diferentes perspectivas no sistema. A função do sistema é executar a transformação de um conjunto de estados de entrada para o estado de saída. As relações tempo - fase, entre as atividades de transformação de estado, são chamados processos. O conceito de processos introduz o tempo e desse modo a dinâmica de um sistema. As atividades são executadas usando recursos. Os processos e a estrutura são os meios para alcançar os fins desejados (i.e. realizar a função desejada do sistema).

O sistema é hierárquico e caracterizado por suas propriedades, que são medidas do sistema. Um tipo de sistema particular é aquele que possui objetivos ou um conjunto de fins desejados. As propriedades do sistema são os meios para se conseguir alcançar os fins. Performance é a medida de quão bem o sistema alcança os fins desejados. Projeto do sistema é a determinação das suas propriedades. Função e estrutura são os meios para alcançar os fins desejados. A especificação de um sistema é o projeto da tarefa. As medidas de efetividade do sistema representam a performance.

Dois tipos de propriedades são consideradas: 1) propriedades funcionais; e 2) propriedades estruturais. Propriedades funcionais são aquelas determinadas na base do relacionamento do sistema com o seu ambiente, enquanto as propriedades estruturais são medidas internas do sistema e de seus sub-sistemas, ou seja, são a estrutura e processos do sistema, independentemente das suas interações com o seu ambiente.

O sistema logístico é constituído por subsistemas, ou partes componentes que se integram e interagem na forma de relações causais. O desempenho global da cadeia poderia estar limitado pelo desempenho de algumas partes componentes, portanto as mesmas devem ser identificadas. Por outro lado, segundo PORTER (1992), os elos e inter-relações entre as partes componentes podem se constituir em fonte de vantagem competitiva melhorando o desempenho global.

A empresa pode ser subdividida em funções tradicionais formais (Marketing, Produção, Finanças, etc.), processos (planejamento da produção, distribuição física, etc.) e tarefas (armazenagem, embalagem, etc.).

Os esforços de melhoria da performance logística interna de uma empresa concentram-se em torno de três grandes funções empresariais:

- **Manufatura:** com o desenvolvimento de novas técnicas de gerenciamento e administrativas e novas tecnologias que propiciaram uma drástica redução nos custos de produção, aumentos crescentes de produtividade e ganhos de escala a nível mundial.
- **Marketing:** com a sensível melhoria dos níveis de serviço ao cliente, a diversidade de produtos e marcas e a melhoria dos padrões de qualidade dos produtos, como fatores de diferenciação competitiva entre empresas, num ambiente com tendência a uniformização tecnológica.
- **Logística:** com o seu papel integrador propiciando a ligação transversal entre as funções internas da empresa e entre empresas, através do gerenciamento do fluxo físico de materiais do mercado supridor através da manufatura, em direção ao mercado consumidor agregando valores de tempo, quantidade e lugar. Além do desenvolvimento de alianças e parcerias visando a integração com fornecedores de material e supridores de serviços logísticos a nível do *supply chain*.

De forma geral, na maioria das organizações, dois grandes subsistemas são identificados em logística: a Logística de Suprimentos e a Logística de Distribuição Física. Outros subsistemas podem existir em outras situações, dependendo da empresa. É importante que as partes componentes sejam identificadas, bem como seus elos e suas inter-relações, para determinar onde serão feitas as medições para avaliar o desempenho do sistema.

### **O papel da logística de distribuição física no processo do negócio**

Segundo KOOTA & TAKALA (1998), a logística de distribuição tem se desenvolvido como um elemento de significativa importância na competitividade e

lucratividade global de uma empresa industrial. As empresas precisam entregar seus produtos globalmente para manter a sua parcela de mercado. Isto tem que ser feito de forma lucrativa. A demanda por alta qualidade de produto e ampla distribuição dos produtos está crescendo. Simultaneamente o ciclo de vida dos produtos está encurtando e entregas cada vez mais rápidas são requeridas. A mudança da demanda dos clientes e o rápido desenvolvimento da tecnologia requer o desenvolvimento contínuo.

A logística subdivide-se em três diferentes fluxos: material, informação e capital. Cada um deles é um centro de lucro e custo. O fluxo de informações é circular, o de capital tem sentido preferencial do cliente para o fornecedor e o fluxo de materiais, cujo sentido preferencial era do fornecedor para o cliente, está mudando para circular com o surgimento, no final dos anos 80, das demandas ambientais expandindo a atuação da área logística para a reciclagem após o uso. A reciclagem de matérias primas e eliminação de elementos perigosos ao ambiente na operação tem se tornado um novo aspecto no processo do negócio.

Com o gerenciamento efetivo da logística uma empresa industrial pode agregar competitividade aos seus produtos. Para criar vantagem competitiva em relação a seus competidores, a empresa tem que ser capaz de agregar valor para o cliente através de uma operação mais efetiva que a dos demais competidores ou operar de maneira singular. Com a logística de distribuição a empresa pode criar vantagem de custo/lucro e incrementar o valor percebido por seus clientes. A performance da logística de distribuição física tem se tornado um elemento significativo na competitividade de uma empresa industrial. A base para o desenvolvimento tem sido a globalização dos mercados, o incremento na demanda por serviços por parte dos clientes e a utilização intensiva de capital na logística.

Os mais importantes parceiros que interagem com a logística de distribuição dentro da empresa são o marketing e a produção. As saídas do processo de produção são entradas para a logística de distribuição, cujas saídas são entradas do marketing.

Os mais importantes atributos de performance do processo de produção para a logística de distribuição são:

- Tempo de atravessamento (fluxo)
- Controlabilidade
- Flexibilidade
- Valor agregado

Quanto melhor a possibilidade de controle sobre o processo de produção, menor a necessidade de manter estoques. Mudanças na programação e prioridades são sinais de baixa controlabilidade do processo. Tempos longos de atravessamento (fluxo) tornam o controle mais difícil. Como resultado, pulmões (em estoque e tempo) tornam-se necessários. Um processo de produção flexível é capaz de produzir diferentes produtos em corridas curtas. Tempos curtos de atravessamento (fluxo) e de *set-up* reduzem a necessidade de manter estoques em processo e de produtos acabados. Empresas que têm alta capacidade de produzir valor para o cliente podem operar com a produção focada no cliente e também fazer com que os tempos de entrega sejam os mais longos possíveis. Nesse sentido a produção e a logística de distribuição tem que trabalhar juntas nas áreas de planejamento, colocando em prática o *follow up* e o desenvolvimento.

A logística de distribuição agrega valor ao produto, percebido pelos clientes; torna possível para o cliente obter produtos no local e quantidade corretas, no momento correto e dentro dos termos desejados. Antes do pedido ocorrer, estas dimensões são promessas que o marketing vende para o cliente. Portanto a logística de distribuição tem um importante papel em vendas e marketing. O nível de serviço oferecido aos clientes é uma medida para a logística de distribuição na criação de valor de tempo e lugar. Isto tem um efeito direto no *market share*, no custo total da distribuição e finalmente, na lucratividade da empresa. Se o *mix* correto de produtos não pode ser entregue no momento certo, de maneira economicamente lucrativa, uma grande porção dos esforços do marketing é desperdiçada.

### **Logística no campo das metas conflitantes da empresa**

Apesar do fato da empresa possuir metas estratégicas, existem várias metas conflitantes entre os diferentes departamentos dentro da empresa. Os departamentos

de vendas e marketing necessitam ter altos níveis de serviço, os quais requerem uma ampla seleção de produtos e altos níveis de estoque. A produção necessita operar com baixos custos os quais requerem baixos níveis de serviço, corridas de produção longas e estáveis e altos níveis de utilização do processo. A área financeira necessita manter o nível de capital imobilizado baixo. Isto requer escassos equipamentos de produção e baixos níveis de estoque. Uma tarefa da logística é trabalhar junto com os demais departamentos visando o balanceamento entre metas conflitantes, desenvolvendo sistemas operacionais objetivando a melhoria contínua, incluindo os recursos humanos (vide figura 6.4).

A cadeia de valores de PORTER (1992) é uma referência válida para identificar as funções empresariais relacionando-as com a criação de valor para o cliente. A partir da cadeia de valores pode-se analisar os atributos de performance estabelecidos pelos clientes e responsáveis pelo atendimento. A figura 6.5 mostra a cadeia de PORTER modificada, acrescentando a questão da inovação.

Os clientes estabelecem requisitos para a forma, quantidade, propriedade, qualidade, tempo, lugar e preço dos produtos. As empresas tentam atender estas demandas no nível em que são estabelecidas em suas estratégias. A forma é criada principalmente na produção, mas tem também algumas dimensões logísticas, como o tamanho da unidade (unitização) e embalagem. A propriedade é criada pelas funções de marketing e vendas. Dimensões de tempo, quantidade e lugar são criadas pela logística. A qualidade e o preço são criados pela operação de toda a empresa.

O tempo é essencial para as atividades logísticas. As variações do tempo são frequentemente mais importantes que os tempos absolutos de atravessamento (fluxo) e entrega. Variações no tempo causam distúrbios na produção e entrega, os quais tem efeito nos custos devido a necessidade de se manter maiores níveis de estoque. As variações do tempo de entrega ao cliente têm efeito na qualidade do serviço ao cliente.

A qualidade da logística de distribuição origina-se do produto e das atividades logísticas. A responsabilidade da empresa pela qualidade total emerge quando a qualidade da logística é analisada. As atividades logísticas são afetadas pela operação de vários parceiros operacionais. Situações adversas surgem quando as

decisões também relacionadas com a qualidade da logística são tomadas sem a participação desta. Por exemplo, organizações de vendas e marketing podem fazer promessas não planejadas para entregas quando estão competindo por um negócio, ou a programação da produção pode mudar repentinamente.

### **O conceito de tarefa.**

A tarefa, segundo MOLLER (1996), é uma especificação funcional de um sistema. As propriedades funcionais são especificadas pelos objetivos de um sistema, o qual pode ter várias propriedades funcionais. As mesmas propriedades funcionais podem ser realizadas por várias propriedades estruturais diferentes. Nem todo sistema é possível ou desejável. Três conceitos especificam a tarefa: 1) condições externas, 2) restrições internas, e 3) objetivos especificados.

Os objetivos especificados são expressos em termos de propriedades funcionais indicando o propósito do sistema. Restrições internas representam restrições impostas nas propriedades estruturais que o sistema precisa cumprir. Condições externas também representam restrições, mas restrições impostas pelo ambiente ao sistema. Vários sistemas podem realizar a mesma função, portanto um critério para seleção do sistema desejado precisa existir. O critério é o objetivo especificado. A tarefa tem quatro características importantes: 1) complexidade, 2) incerteza, 3) repetibilidade, e 4) interesses conflitantes.

### **O conceito de performance.**

A performance de um sistema é a medida de como a tarefa é executada pelo sistema, ou o comportamento do sistema comparado com as propriedades funcionais desejadas. A performance de um sistema é caracterizada por três conceitos: 1) a efetividade; 2) a eficiência; e 3) a eficácia do sistema. A efetividade, ou performance externa, é a medida do alcance das metas projetadas. O critério é o objetivo do sistema. A eficiência, ou performance interna, é uma medida dos recursos utilizados no alcance das metas. A eficácia, ou performance dinâmica, ou confiabilidade, é uma medida da controlabilidade do sistema, ou seja, da robustez para mudanças. As medidas atuais dos sistemas, processos e características estruturais são chamadas indicadores de performance.

### 6.3 Definições da performance organizacional e logística

CHOW, Garland; HEAVER, Trevor D.; HENRIKSSON, Lennart E. (1994) analisaram o conteúdo dos cinco principais jornais de logística entre 1982 e 1992 (*International Journal of Logistics Management, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Journal of Business Logistics, Logistics and Transportation Review e Transportation Journal*), com o propósito de examinar a definição e medição da performance em pesquisas logísticas. A literatura foi dividida em seis categorias:

- Trabalhos conceituais;
- Definições de performance;
- Medição de performance;
- Literatura de empresas de vanguarda (*Leading Edge*);
- Performance como uma variável de resultado;
- Análises matemáticas / econômicas.

As conclusões dos autores, à partir da análise bibliográfica, são mostradas a seguir:

#### a) Predominância de medidas *soft*

Com exceção dos estudos matemáticos / econômicos, quase todos os estudos empíricos utilizaram medidas “*soft*” para as variáveis de resultado. A utilização destas medidas está associada a forças e fraquezas. O uso de medidas “*soft*” limita a habilidade dos pesquisadores em inferir a existência de relacionamentos entre a performance logística, com base em pesquisas antecedentes.

Uma limitação comum a vários estudos é que os responsáveis pelas respostas avaliam a sua própria performance. Isto se torna um tópico importante nos casos onde a dimensão da performance sob consideração é melhor avaliada por outra fonte, como por exemplo, o cliente.

Muito poucos estudos capturam a multiplicidade de metas que precisam ser incluídas em qualquer avaliação compreensível da performance em qualquer nível logístico ou da empresa. A manutenção do estudo dentro de um domínio possível, freqüentemente limita o exame a uma ou mais dimensões da performance. Entretanto, uma extrapolação não suportada das descobertas de tais estudos para dimensões não mensuradas (ou seja, não incluídas nos estudos) é difícil de ser justificada. Por exemplo, um pesquisador que encontre um relacionamento significativo entre a utilização de programas de gerenciamento pela qualidade total e a satisfação do cliente deveria indicar que as descobertas do estudo não necessariamente são generalizadas para dimensões da performance que não estão incluídas no estudo.

A predominância da pesquisa pelo correio como método de coleta de dados, observada na revisão crítica dos estudos logísticos, levanta algumas questões a esclarecer sobre suas limitações inerentes. A maioria dos autores, no entanto, divulga estas limitações numa extensão ou noutra. Poucos oferecem discussões coerentes sobre recursos ou medidas de avaliação que tenham sido aperfeiçoadas.

#### b) Multiplicidade de definições operacionais e medidas

O exame destes estudos revela que existe uma imensa variedade de definições operacionais e medidas para a performance logística, como resultado da variedade de interesses dos pesquisadores e da complexidade da definição e medição da performance.

#### c) Domínio de relevância das medidas

Outra fonte que conduz a uma variedade de medidas de performance é o domínio no qual a medida é relevante. Vários dos estudos medem a performance no nível da atividade (tarefa) logística (por exemplo, transporte ou armazenamento). Outros estudos medem a performance no nível da função logística e vários se esforçam para medir a performance da empresa.

Uma importante constatação é que nenhum dos estudos examina a performance logística no contexto do *supply chain*. O *supply chain* abrange todas as empresas que participam na transformação, comercialização e distribuição do

produto, do estágio de matéria prima, até o consumidor final. Isto tem duas implicações para a pesquisa em performance logística. Primeiro, algumas pesquisas podem ser orientadas em direção à medição do gerenciamento do *supply chain*, que é, a performance envolvendo múltiplas organizações. Segundo, as pesquisas orientadas para os membros de um canal deveriam reconhecer o relacionamento entre a estrutura de canal e as funções dos membros.

d) A variedade de medidas dificulta a inferência estatística

A variedade de medidas de performance torna difícil fazer inferências mais amplas, partindo-se da literatura, sobre o relacionamento entre uma determinada prática logística e a performance. Segundo os autores, a meta-análise (agregação das descobertas de vários estudos) é frustrada pelo uso de diversas medidas. Diferenças nas descobertas entre um estudo e outro podem ser atribuídas somente às medidas utilizadas.

CHOW et. al. (1994) sugerem algumas recomendações para ajudar a melhorar a qualidade das futuras pesquisas constantes na tabela 6.8.

### **Atributos da performance organizacional e logística**

A performance logística pode ser vista como um subconjunto da performance da organização. A tabela 6.9 resume as definições de vários atributos da performance segundo diversos autores.

Dado a falta de qualquer definição universalmente aceita para a performance, a literatura organizacional existente oferece muitas idéias sobre as dimensões que deveriam ser incorporadas dentro de uma conceituação de performance logística. Um exemplo é a estrutura apresentada por RHEA & SHROCK (1987, in CHOW et. al., 1994), onde a efetividade da distribuição física é definida como a extensão na qual os programas de distribuição satisfazem os clientes. Os autores observam, no entanto, que apesar desta definição, outras metas continuam a ser importantes. Os dirigentes não ignoram a necessidade de controlar os custos. Em vez disso, eles incorporam este objetivo dentro de uma filosofia gerencial orientada para o cliente na qual acredita-se que a meta de lucratividade a longo prazo é obtida provendo a satisfação das necessidades e desejos dos clientes.

RHEA & SHROCK sugerem que alguns cuidados precisam ser tomados para incorporar múltiplas metas na definição da performance. Para começar a tarefa de conceituação do que as várias dimensões da efetividade logística significam, foi identificado um conjunto representativo de respostas para a questão, “o que é performance logística?”. Como resultado, a performance logística pode ser definida como sendo a extensão na qual metas, tais como as sugeridas na figura 6.6, são obtidas.

A figura incorpora várias possíveis dimensões da performance num único conjunto para ajudar a esclarecer as numerosas interdependências e conflitos entre as metas. Por exemplo, é provável que exista interdependência entre a satisfação do empregado, a qualidade do serviço ao cliente e a lucratividade, esta interdependência, ou relação de causa e efeito entre as medidas de performance é também abordada por KAPLAN & NORTON (1996). Como exemplo desta interdependência, um conflito ocorreria se um aumento salarial fosse postergado para obter uma melhoria financeira de curto prazo - um movimento que pode inibir a habilidade da empresa em atrair e manter os empregados que são capazes de entregar serviço de qualidade ao cliente para obter o benefício dos lucros a longo prazo.

As sete dimensões da performance identificadas por SINK et. al. (1984) para a empresa são intrigantes porque satisfazem a necessidade por uma estrutura ampla e compreensiva da performance, entretanto ocorre sobreposição entre as várias dimensões, como os próprios autores inferem. Em particular, a distinção entre performance e efetividade não é muito clara.

Estas sete dimensões não são independentes umas das outras; de fato, elas estão relacionadas na forma de relações causais. A figura 6.7 Apresenta um modelo conceptual desses inter-relacionamentos.

É importante focar primeiro o que significa ser efetivo. Este é um processo dinâmico e contínuo. Não faz sentido ser eficiente e não ser efetivo. Analisando a figura, podemos identificar três focos das empresas em relação à efetividade, foco externo no cliente / consumidor, quando olhamos a figura em direção à esquerda, o foco no cliente acionista quando olhamos a figura para a direita e o foco no cliente interno (empregado) quando olhamos a parte de baixo da figura. O comportamento

das empresas é diferente em relação aos três focos, sendo sua importância ponderada diferentemente. Quando o ambiente é altamente competitivo, o foco está voltado para a efetividade do cliente externo. Se a empresa possui um mercado protegido, o foco volta-se para o cliente acionista. Se é uma empresa de pesquisa, e depende fundamentalmente da capacidade criativa de seus empregados, a tendência é o foco no cliente interno. Se a empresa pratica o *outsourcing* num grau elevado, grande parte do foco deve se deslocar para as relações com fornecedores e parceiros.

Outro aspecto a ser analisado é quanto às diferenças (*gap's*) entre aquilo que a empresa julga fornecer (real) e aquilo que os clientes (clientes externos, empregados, acionistas, fornecedores e parceiros) entendem que estão recebendo (percepção). Esta diferença de percepção influencia decisivamente as escolhas dos clientes e será melhor abordada posteriormente neste capítulo.

#### **6.4 Medição da performance logística**

Uma conclusão do tópico 6.3 anterior é de que a performance logística é multi-dimensional. Nenhuma medida simples é bastante para defini-la. Em vez disso, o objetivo para os pesquisadores e gerentes é descobrir um conjunto de medidas que coletivamente capturem a maioria, se não todas, as dimensões julgadas importantes, considerando ambos os horizontes, de curto e longo prazos.

Muitas dimensões da performance logística se prestam bem a medidas “*hard*” de performance. Muitas medidas “*hard*” de performance, tais como, receita líquida, ou taxa de atendimento de pedidos, são tipicamente impessoais, precisas e fáceis de coletar a um custo baixo. Medidas tais como, receita líquida, e relações contábeis tais como, Retorno sobre Investimentos (ROI), são maneiras úteis para capturar a dimensão lucratividade, e são frequentemente fáceis de coletar e a um baixo custo, particularmente quando a logística é tratada como um centro de lucros. Lucratividade é particularmente uma meta útil porque reflete diretamente as metas de todos os grupos constituintes da organização, embora possa não ser um bom indicador da viabilidade da empresa no longo prazo.

Medidas de contabilidade de custos podem também ser úteis, particularmente na avaliação de várias dimensões da eficiência. Os dados são

normalmente precisos e, em muitos casos, disponíveis para longos períodos de tempo. Entretanto, estas medidas não são sempre comparáveis entre uma organização e outra (as dificuldades de comparação entre empresas, a nível mundial, devido às diferentes fórmulas e procedimentos contábeis utilizados pelos países, foi matéria da Revista Exame de julho/2000, p. 23). Mudanças nas práticas contábeis podem até inibir comparações válidas dentro da mesma organização ao longo do tempo.

Existem algumas dificuldades que são comuns às medidas financeiras brutas e aos dados de contabilidade de custos. Devido ao aspecto da confidencialidade, muitas empresas relutam em liberar informações para uso externo. Também, em se fazendo comparações entre empresas ou entre períodos de tempo, variações nos padrões ou métodos contábeis são uma freqüente ameaça. Um problema particular para os pesquisadores de logística é que, em muitos casos, o nível de agregação é tão alto que é difícil utilizar o resultado para avaliação de sub funções da empresa.

O uso de razões de entrada / saída (também conhecidas como produtividade ou indicadores de performance) é comum em logística, e tem recebido extensos tratamentos em livros texto e outras literaturas (por exemplo, MENTZER & KONRAD, 1991). Muitas metas se prestam bem a avaliação usando estas medidas. Por exemplo, produtividade pode ser medida utilizando razões tais como o número de embarques por veículo-milha, enquanto a razão percentual de pedidos entregues no prazo pode avaliar a qualidade do serviço produzido. Como o tópico de responsabilidade social relativo às questões ambientais e das comunidades cresceu, algumas empresas podem achar útil calcular índices relacionados, por exemplo, com a geração de poluentes. Novamente, a habilidade limitada do pesquisador em ter acesso a estes dados devido a sua natural confidencialidade é uma desvantagem potencial.

Variações nas definições e procedimentos de coleta de dados freqüentemente tornarão também difícil comparar os indicadores de performance entre uma organização e outra.

Para medidas de serviço, tais como, tempo de ciclo do pedido ou a variabilidade do *lead time*, as vantagens e desvantagens são essencialmente as mesmas dos indicadores de performance. Uma limitação comum a ambas é que

existem muitas dimensões da performance que as mesmas não conseguem representar, particularmente a extensão na qual os clientes são satisfeitos (a questão da percepção).

A dificuldade em capturar a satisfação do cliente é a razão pela qual medidas “*hard*” deveriam ser complementadas por medidas “*soft*”, baseadas na percepção. Embora existam várias dimensões da performance logística para as quais as medidas “*hard*” não atendem de maneira satisfatória, a satisfação do cliente é talvez a mais crítica. Um conjunto de medidas “*soft*”, coletadas usando técnicas, tais como, pesquisa pelo correio, entrevista telefônica, ou método similar, é necessário. Além da sua utilidade na identificação de problemas, as medidas “*soft*” podem também ser utilizadas onde as medidas “*hard*” disponíveis não possam ser comparadas, entre uma organização e outra, devido às diferenças nos padrões contábeis ou problemas similares. Estas medidas estão sujeitas a limitações inerentes a qualquer auto-avaliação, tais como viés de consistência, e o problema da desejabilidade social. Estas dificuldades são especialmente sérias para medidas de um único item.

Medidas “*soft*” podem também levantar problemas de comparabilidade. Supondo que um conjunto de fornecedores na mesma indústria responda (por exemplo, numa escala de Likert de 1 a 5) quão bem suas funções logísticas obtêm a meta de entrega no prazo. As respostas podem ser difíceis de interpretar se existirem variações na estratégia competitiva ou nas metas das empresas. Isto pode influenciar muito as respostas de quem está sendo entrevistado. Considerando, por exemplo, duas empresas com um nível atual de entregas no prazo de 80 %. Os gerentes das empresas são perguntados sobre como avaliariam a performance. Se a meta da empresa A é 100 % e a da empresa B é 80 %, é provável que o gerente da empresa A forneça uma avaliação da performance mais baixa que o gerente da empresa B. Em outros contextos, baixos escores em “qualidade dos serviços” podem refletir a presença de uma estratégia de minimização de custos, a qual não pode ser comparável com aquela de uma empresa buscando se diferenciar através do fornecimento de um serviço superior. Medidas “*soft*” estão associadas a um grande número de outras limitações, sendo as mais importantes as deficiências auto-avaliadas ou outras formas de viés.

Uma excelente maneira de melhorar a validade das medidas *soft* pode ser encontrada no paradigma de CHURCHILL (1979) para o desenvolvimento de melhores medidas de construções de marketing. Essencialmente, o paradigma compreende um número de passos cuidadosamente ordenados através dos quais as buscas na literatura, pesquisas e procedimentos de análise são interligados numa seqüência coerente e justificada. Primeiro, o domínio da construção é especificado. Depois uma amostra de itens é gerada. Terceiro, a medida é purificada. A confiabilidade e validade da construção são então avaliadas. O paradigma de CHURCHILL tem sido empregado por um grande número de pesquisadores logísticos, com resultados promissores.

Segundo CHOW et. al. (1994), embora o conjunto ótimo de medidas de performance dependa do propósito da pesquisa, freqüentemente inclui uma coleção de medidas “*hard*” e “*soft*”. Um importante critério para considerar a escolha do conjunto de medidas é sua representatividade, isto é, o conjunto de medidas deverá capturar aquelas dimensões da performance na qual o pesquisador está interessado. O uso de somente uma ou duas medidas de performance é justificada para pesquisadores cujo estudo aborde somente a satisfação do cliente ou a eficiência de custos. Entretanto, as descobertas de tais estudos não deveriam ser extrapoladas como sendo uma variável mais ampla da performance logística.

**A performance logística para as empresas que almejam alcançar o *status* de classe mundial (BOWERSOX et. al. (1995) e CLOSS (1999)).**

BOWERSOX et. al. (1995), na pesquisa *World Class Logistics*, colocam a medição da performance como uma das competências logísticas essenciais.

Segundo os autores, a medição é fundamental para melhorar o processo logístico. Medir abrange muito mais do que a simples calibração da performance operacional. A medição é fundamental para a obtenção do *status* de classe mundial. Esta competência constitui-se de três capacidades:

- 1) Medição da performance funcional. Abrange cinco dimensões diferentes: gerenciamento de ativos, custos, serviço ao cliente, produtividade e qualidade, as quais são críticas para obter a performance logística e requerem uma

avaliação multidimensional. A capacidade de avaliação funcional da performance, para organizações de classe mundial, inclui um amplo espectro de medidas e um forte foco no uso da medição para guiar as decisões gerenciais.

2) Medição da performance do processo (*supply chain*). Adicionalmente à capacidade de medição da performance funcional, as empresas classe mundial empregam um amplo conjunto de medidas orientadas pelo processo. Esta avaliação é dirigida pelo custeio do *supply chain* e uma forte orientação para o cliente na monitoração da performance logística. Além disso, novas medidas métricas do *supply chain*, focalizadas na calibração da mudança, são críticas para o processo de avaliação das empresas classe mundial. O foco no processo enfatiza que a única consideração importante na medição do *supply chain* é a habilidade em satisfazer os clientes.

3) Avaliação da performance (*Benchmarking*). Qualquer sistema de medição precisa incluir um conjunto de padrões de comparação. A maioria das empresas deseja comparar sua performance com a de outras empresas. As empresas classe mundial utilizam padrões internos de comparação, tais como, programas orientados por metas para ultrapassar sua performance interna anterior, mas também olham além de sua unidade de negócios, de sua empresa e mesmo de sua indústria para determinar quão bem estão indo e como podem melhorar a performance logística global.

### **Medição da performance Funcional**

A primeira etapa no desenvolvimento de um sistema de medição é a da medição da performance logística funcional. A performance logística pode ser medida de várias maneiras. A medição dos ativos utilizados na condução das atividades logísticas é crucial no desenvolvimento de soluções logísticas eficientes. Os custos precisam ser controlados. O serviço ao cliente e a qualidade precisam ser avaliados continuamente para garantir a efetividade do processo logístico. A produtividade de pessoas e equipamentos contribui para o sucesso global do negócio. As empresas de classe mundial empreendem uma avaliação contínua nestas cinco dimensões. Reconhecem também, que a precisão e a confiabilidade dos dados são fundamentais para melhorar a qualidade da medição funcional. A pesquisa de

BOWERSOX et. al. (1995) revelou que o escopo da medição funcional tem aumentado, tanto em quantidade de medidas de performance monitoradas numa base rotineira, quanto pela incorporação de todas as cinco dimensões no sistema de medição.

As empresas classe mundial colocam também considerável importância na qualidade dos dados utilizados para medir a performance. Uma solução para melhorar a qualidade dos dados é a aplicação de tecnologia e sistemas de informação. As empresas classe mundial geralmente investem muito mais em tecnologia do que as demais empresas. Tal fato reflete a importância que estas empresas colocam em possuir informações operacionais precisas.

Uma medição funcional compreensiva é o ponto de partida para o gerenciamento e controle das organizações de classe mundial. Esta medição fornece aos gerentes as informações essenciais para identificar problemas potenciais e uma base para a melhoria contínua.

Com relação às dimensões utilizadas (gerenciamento de ativos, qualidade, custo, serviço ao cliente e produtividade) vários autores as abordam em diferentes trabalhos, tais como:

SPEH & NOVACK (1995) e CHRISTOPHER (1994) analisam a questão financeira relacionada à logística, principalmente com relação a utilização dos ativos necessários às operações logísticas.

A qualidade em logística é discutida por READ & MILLER (1991), BERTOZZI et. al. (1997), LIMA & GUALDA (1995), ANDERSON et. al. (1996), LAMBERT (1994) e LANCIONI & GATTORNA (1996)

O serviço ao cliente é abordado por vários autores em trabalhos acadêmicos ou através de pesquisas enfocando aspectos do nível de serviço em várias indústrias, considerando medidas *hard* e *soft* de performance. Dentre estes trabalhos destacam-se os de DRESNER & XU (1995), RHEA & SHROCK (1987, pp. 36-42), EMERSON & GRIMM (1996), PERREAULT & RUSS (1976), LAMBERT & ZEMKE (1982), HARDING (1998), EMERSON & GRIMM (1998), RHEA & SHROCK (1987, pp. 31-45), CUNNINGHAM & ROBERTS (1974),

CHRISTOPHER (1997), BALLOU (1993), BOWERSOX & CLOSS (1996), entre outros.

O custo é abordado em vários livros e artigos de cunho acadêmico, tais como em CHRISTOPHER (1997), BOWERSOX & CLOSS (1996), BALLOU (1993), STERLING (1994), os quais descrevem vários métodos de apuração e controle que serão abordados posteriormente neste capítulo.

A produtividade é abordada por vários autores, tais como, BOWERSOX & CLOSS (1996), MENTZER & KONRAD (1991), SINK et. al. (1984), entre outros.

### **Medição da performance do processo**

É a extensão do sistema de medição de performance ao processo logístico interno e externo.

O desenvolvimento de um gerenciamento efetivo do processo tem sido dificultado pela continuidade do foco na medição funcional da performance. É através da medição do processo, em contraste com a medição funcional, que as empresas consideradas classe mundial se distinguem das outras empresas. Elas reconhecem que o objetivo do processo logístico é fornecer valor para o cliente. O verdadeiro valor só pode ser obtido através da integração da performance de vários departamentos funcionais dentro da própria organização e com muitas outras empresas envolvidas no *supply chain* como um todo. A expansão do foco da medição, de tarefas ou atividades específicas, para o desenvolvimento de sistemas de medição e custeio que permitam rastrear a performance global do *supply chain* é crítica para as empresas que almejam o *status* de classe mundial. O processo de medição requer uma forte orientação para o cliente e pode demandar novas medidas métricas de performance para o *supply chain*.

Uma das conclusões da pesquisa de BOWERSOX et. al.(1995) é de que, mesmo as empresas consideradas classe mundial ainda não resolveram completamente os desafios da medição da performance do processo, mas elas estão conscientes da necessidade e envolvidas ativamente no desenvolvimento de técnicas para melhoria desta medição.

## Orientação para o cliente

Fundamental para uma medição e avaliação de processo efetiva é o desenvolvimento de uma orientação para o cliente. O foco nos clientes, para as empresas de classe mundial, é obtido de várias formas. As empresas medem tradicionalmente o serviço em termos de performance média, em comparação com padrões, tais como, taxa de atendimento, tempo de ciclo, taxa de avarias, frequência de erros, etc. As empresas de classe mundial são mais prováveis de enfatizar a performance absoluta ou específica em contraste com a medição e o gerenciamento com base em médias. Elas também traduzem sua medição de performance absoluta em declarações específicas para o cliente.

Uma característica da medição de serviço em companhias de classe mundial é a mudança de foco, de simples medição de performance relativa a padrões internos, para uma medição considerando uma perspectiva externa. As medidas de serviço ao cliente são padrões internos. Acreditava-se que, melhorando a performance da organização relativamente a estes padrões, isto resultaria num alto nível de serviço ao cliente. Este argumento padece de uma séria imperfeição pelo fato de que o serviço e a qualidade são atributos de uma organização que são percebidos e experimentados pelos clientes. A avaliação destes atributos deveria ser feita pelos clientes e não pelos responsáveis pelas operações. Empresas de classe mundial devotam um esforço significativo medindo a satisfação dos clientes com seus processos logísticos. Pesquisas, painéis, grupos de foco e entrevistas pessoais, são formas utilizadas para gerar conhecimento sobre a satisfação dos clientes com maior profundidade. Estas formas permitem uma avaliação real sobre se o esforço da empresa em fornecer qualidade logística está realmente impactando as percepções de satisfação do cliente.

A questão da percepção do serviço ao cliente foi abordada por LANGLEY & HOLCOMB (1994), os quais identificaram cinco *gap's* de percepção, considerando o enfoque da qualidade total, mostrados na figura 6.8, e descritos na tabela 6.10.

Outro modelo para compreensão dos *gap's* de percepção dos clientes em relação aos serviços fornecidos pode ser encontrado em PARASURAMAN, ZEITHAML & BERRY (1988, *in* CHIARINI, 1998).

## 6.5 Estabelecimento de medidas de performance

### Definições

Segundo ROSE (1995), a medição de performance é definida como o processo de avaliação em relação à obtenção de padrões, metas ou marcos definidos. O relacionamento performance - metas é a chave de ligação nesta definição e é a base para um modelo de medição de performance.

As medidas de performance são definidas como ferramentas analíticas no processo de medição de performance que mostram os resultados da medição, e determinam as ações subsequentes.

### Atributos de boas medidas

Boas medidas de performance compartilham um número de atributos comuns. Elas são centradas no cliente e baseiam-se em indicadores que fornecem valor para o cliente, tais como, qualidade dos produtos, confiabilidade dos serviços e pontualidade das entregas, ou associadas com o processo interno do trabalho, que abordam redução de custos, redução de desperdícios, coordenação e trabalho em equipe, inovação e satisfação do cliente.

Boas medidas medem a performance ao longo do tempo, a qual mostra tendências em vez de fotos instantâneas. Há também necessidade de se examinar continuamente o *status*. Contabilidade (*status*) e medição (progresso), são essenciais.

Boas medidas fornecem informação direta no nível em que elas são aplicadas. As medidas contábeis tradicionais podem servir bem como alertas sobre problemas de performance, mas não comunicam as razões para os problemas e, por isso, não são úteis aos responsáveis por tomar as decisões.

Boas medidas não existem isoladamente: elas estão conectadas à missão, estratégias e ações da organização. Seu valor está em contribuir para manter a direção e o controle da organização.

Boas medidas são desenvolvidas de forma colaborativa por equipes de pessoas que fornecem, coletam, processam e usam os dados. Esta participação não só garante melhores medidas, como também promove sua aceitação.

### **As medidas certas: o modelo**

Embora o desenvolvimento de boas medidas seja importante e difícil, o desenvolvimento das medidas certas - aquelas que são mais apropriadas e mais úteis à situação que se apresenta - são de longe mais importantes e podem ser mais difíceis. Não existe solução simples ou universal adequada que forneça uma resposta para cada ocasião. Algumas medidas, como por exemplo, valor gasto em treinamento por empregado, ou tempo gasto em treinamento por empregado, abordam a atividade em vez do resultado. Nenhuma delas aborda os elementos que realmente importam no treinamento: atingir as metas de performance. O treinamento requer, para a obtenção de metas, a própria realização do treinamento, e, mais importante, a avaliação do efeito do treinamento na performance e eventualmente na obtenção das metas.

O modelo proposto por ROSE (1995), cujos passos constam da tabela 6.11, fornece um guia para o desenvolvimento das medidas certas - aquelas que suportam o controle e a melhoria da performance organizacional. Os oito passos do modelo são baseados na filosofia das “ilhas de acordo”. A cada passo, todos os participantes no processo de desenvolvimento precisam concordar antes de prosseguirem para o próximo passo. Se eles não puderem concordar, voltam atrás para o passo anterior, onde a concordância já foi alcançada, e tomam um caminho diferente. Esta abordagem garante que o objetivo principal dos participantes - as medidas específicas - seja alcançado.

A tabela 6.12 mostra uma aplicação do modelo prevendo sua continuação através de indicadores de performance adicionais para as metas atuais, movendo-se para outras metas até que a especificação das medidas da organização seja completada. Como opção, medidas de performance para organizações subordinadas podem se seguir na tabela através do reconhecimento e abertura de uma ligação hierárquica na medição da performance. Tal abordagem fornece uma visão global

completa das medidas de performance, horizontalmente e transversalmente às metas da organização, e verticalmente através da estrutura organizacional.

## **6.6 Exemplos de medidas de performance**

### **Medidas de performance logística funcionais**

BOWERSOX et. al. (1989, 1995) sugerem várias medidas de performance funcionais as quais foram utilizadas na pesquisa descrita no capítulo 5 desta dissertação e estão mostradas nas tabelas 6.13 a 6.17.

### **Medidas de performance para a logística de distribuição**

O trabalho de KOOKA, Pasi & TAKALA, Josu (1998) refere-se ao desenvolvimento de um sistema de medição de performance para a logística de distribuição de classe mundial aplicado a uma indústria de base de metais utilizando os métodos ABC / ABM (Custeio Baseado em Atividades / Gerenciamento Baseado em Atividades). O sistema proposto e desenvolvido pelos autores consiste de seis diferentes medidas: produção realizada *versus* prevista (orçada), performance operacional, tempo de atravessamento, Retorno Sobre Ativos (ROA), confiabilidade da entrega e inovação da logística, detalhadas na tabela 6.18.

As seis medidas da logística de distribuição desenvolvidas através de pesquisa construtiva e descritiva, abordam a questão sob diferentes pontos de vista. Quando a performance é medida continuamente não devem existir muitas medidas ou o processo de medição se torna muito complicado e consumidor de recursos. Mas elas precisam ser suficientes para obter um quadro real da performance. As seis medidas estão direcionadas para áreas essenciais da moderna logística de distribuição: a efetividade das operações e a eficiência dos recursos utilizados, a responsabilidade com os clientes internos, o controle do tempo no processo, a lucratividade das operações, o serviço ao cliente e a melhoria contínua.

Os pontos de vista representados incluem o interno e externo, técnico / operacional e econômico / financeiro, *soft* e *hard*, assim como, a performance do fornecedor, dirigida para trás no *supply chain*, e a performance do cliente, dirigida para frente.

Os autores relatam como resultado a obtenção dos seguintes *insights* relativos ao sistema de medição de performance desenvolvido: importância do relacionamento de cliente interno para a performance, formulação da performance em atividades próprias, efeito da performance da logística de distribuição na lucratividade global, nível de serviço resultante em atividades próprias e desenvolvimento da inovação altamente enfatizada na logística de distribuição. Segundo os autores, os resultados do desenvolvimento do sistema podem ser estendidos, de maneira geral, a indústrias que tenham produções em grandes volumes.

Devido ao fato de que a operação da logística de distribuição afeta e é afetada por várias áreas da operação, internas ou externas à empresa, a performance precisa ser medida em todas as áreas envolvidas. As áreas de medição incluem as internas aos departamentos, áreas de contato (interfaces) com outros departamentos, operações em direção aos fornecedores e serviço ao cliente.

### **Medidas orientadas para o cliente**

Algumas medidas e metas orientadas para o cliente podem ser, por exemplo (BOWERSOX et. al., 1995):

- Responder e resolver as dúvidas dos clientes, na primeira chamada, acima de 98 % das vezes.
- Combinar uma estratégia de ajudar os clientes a conseguir uma rotatividade de estoque entre 12 e 14 vezes por ano, em troca da redução dos dias de crédito pendentes de pagamento pelo cliente, com ganho para ambos.
- Programas orientados para a obtenção de metas que ultrapassem as expectativas dos clientes, considerando diversas facetas das operações logísticas.
- Obtenção da "*perfect order*" (pedido perfeito), que é aquele que se desloca ao longo de cada passo do processo de gerenciamento do pedido sem falhas, retrabalho ou intervenção (CLOSS, 1999; BOWERSOX & CLOSS, 1996; COPACINO, 1993). Os atributos da "*perfect order*" são mostrados na tabela 6.19.

A essência da "*perfect order*" é mostrar o efeito combinado da performance do serviço como um todo. Por exemplo, considerando dez medidas diferentes do processo logístico (taxa de atendimento, taxa de entregas no prazo, taxa de produtos entregues sem avaria, etc.), considerando, hipoteticamente, que cada uma individualmente seja de 97 %, pode parecer que esta percentagem individual reflita uma excelente performance. Sob o ponto de vista do processo logístico, a performance global dos serviços combinados seria de  $(0,97)^{10}$ , ou em torno de 73 % de pedidos sendo atendidos sem falhas, o qual não representa um valor que possa ser considerado excelente.

Segundo a pesquisa de BOWERSOX et. al. (1995), as empresas de classe mundial registraram valores da "*perfect order*" num range entre 40 e 50 %, porém estas empresas estão mais aptas a medir e se comparar, em relação a este indicador, com outras empresas, muitas das quais não utilizam esta medida padrão. Duas considerações são importantes: (1) o que constitui uma *perfect order* precisa ser identificado, na perspectiva do cliente (alguns atributos estão mostrados na tabela 6.19); (2) as empresas de classe mundial precisam determinar o que é importante usando as informações (perspectiva) do cliente, e então monitorar a performance para alcançar metas pré-determinadas.

### **Medidas de performance do *supply chain***

As empresas de classe mundial estão desenvolvendo medidas de *supply chain* que vão além das medidas tradicionais de custeio, serviço ao cliente e qualidade.

O gerenciamento efetivo de estoques vem preocupando os gerentes de logística há bastante tempo. A pressão para reduzir os níveis de estoque, em volume e valor, e aumentar a rotatividade do mesmo é tão forte, que é vista como um fim em si mesmo por muitas organizações, e não como um meio de obter eficiência nas operações. O objetivo real do gerenciamento dos estoques é aumentar a produtividade total e utilizar mais efetivamente os ativos disponíveis. Algumas ações tomadas para aumentar a rotatividade do estoque podem ter um impacto favorável no curto prazo, porém resultarem negativas considerando a performance global do *supply chain*.

As empresas de classe mundial medem a performance dos estoques de forma diferente em relação a outras empresas. Elas estão aptas a reconhecer que a abordagem de rotatividade, oriunda do balanço contábil, é míope. O estoque é somente um item do balanço. Ele existe sob várias formas - estoque de matérias-primas, em processamento ou de produtos acabados. Ainda que exista como um ativo, ele pode não representar verdadeiramente um fluxo de capital saindo da organização. Colocando de maneira mais simples, uma empresa pode ter um item de estoque em seu balanço e fisicamente no armazém por períodos de tempo consideráveis mas pode não ter pago por ele ainda, por isso, na realidade, não é de sua propriedade. Por outro lado, um item é removido contabilmente do balanço quando é vendido para o cliente e é estabelecida uma conta a pagar. De fato, o item é vendido mas nenhum capital é recebido imediatamente. As empresas de classe mundial medem o estoque pela sua rotatividade, mas também medem a performance global do *supply chain* utilizando outras medidas, tais como, o ciclo *cash-to-cash*. O estoque próprio da empresa, no sentido contábil, não é tão crítico quanto o tempo decorrido entre a utilização do caixa para a compra de estoques e a entrada de recursos em caixa oriundos das vendas ao cliente. Considerando, por exemplo, um varejista que recebe crédito comercial de trinta dias dos seus fornecedores, vende aos seus clientes à vista e roda o estoque doze vezes ao ano; em realidade, a empresa está no negócio de varejo sem investimentos em estoques. O foco no ciclo de caixa, adicionalmente à rotatividade, pode gerar estratégias de negócio totalmente novas, considerando como base, por exemplo, estoque em consignação e tempo de ciclo *cash-to-cash*, comparado com a avaliação somente da rotatividade. O estoque total no *supply chain* representa outra forma que algumas empresas consideradas por BOWERSOX et. al. (1995) como de classe mundial, buscam para medir a performance. Taxas de rotatividade focam empresas individuais. Um resultado que pode ser obtido mudando o foco é encorajar a mudança do estoque para localizações diferentes dentro do *supply chain*, com pouca ou nenhuma redução na cobertura do estoque total do *supply chain*. A cobertura total do estoque é um foco apropriado de medição da performance com o compartilhamento concomitante de benefícios entre os participantes, com as melhorias de performance do *supply chain*.

Outro exemplo de medida métrica integrada do *supply chain* é a que foca as vendas finais para os consumidores como uma medida das vendas totais. Neste caso, a medida crítica para todos os membros do canal é o nível consumido nas vendas. A medição do tempo de residência, ou seja, a razão entre o tempo em que o estoque permanece inativo e o tempo em que ele está sendo movimentado, com relação à estrutura de facilidades em rede, foi relatado por algumas empresas na pesquisa de BOWERSOX et. al. (1995), como um aspecto importante no esforço de aumentar a velocidade e reduzir o tempo requerido para completar o processo logístico. Este indicador realça e reconhece que a velocidade e a sincronização do tempo no *supply chain* fornecem oportunidades significativas para a diferenciação competitiva e melhoria dos resultados financeiros.

Num esforço para desenvolver o foco no processo total, um grupo de organizações está propondo medidas comuns de performance integrada para o *supply chain*. A tabela 6.20, lista tipos de medidas e métricas comuns recomendadas por um consórcio acadêmico, relativas a vários tipos de indústria, para facilitar a comunicação entre parceiros do *supply chain* e permitir o *benchmarking* efetivo. As medidas e métricas incluem: (1) Satisfação do cliente/Qualidade; (2) Tempo; (3) Custo; e (4) Ativos. Para cada tipo de medida ou métrica, a recomendação inclui medidas de diagnóstico (condutoras) e medidas de resultado (seguidoras) (conceito similar é encontrado em KAPLAN & NORTON (1996), para estes dois grupos de medidas). As medidas de resultado monitoram a performance integrada do processo completo de atendimento do pedido. As medidas de diagnóstico rastreiam a performance de áreas de atividade individuais. Adicionalmente à identificação de medidas compreensivas, o estudo oferece definições detalhadas para facilitar a obtenção sistemática e consistente de cada medida via processamento de dados.

As empresas de classe mundial concentram sua atenção na medição do tempo e na performance compreensiva do *supply chain*, indo além do foco tradicional em medidas funcionais de gerenciamento de ativos, custo, serviço ao cliente, produtividade e qualidade.

## 6.7 A definição do *supply chain* certo para cada produto

Segundo FISHER (1997), nunca houve tanta tecnologia e poder cerebral sendo aplicado para melhorar a performance do *supply chain*. *Scanners* nos pontos de venda permitem às empresas capturar a voz do cliente. A troca eletrônica de dados (EDI) deixa todos os estágios do *supply chain* ouvindo o cliente e reagindo com ele usando a manufatura flexível, armazéns automatizados, e logística ágil. Novos conceitos tais como *Quick Response (QR)*, *Efficient Consumer Response (ECR)*, resposta mais precisa, customização de massa, manufatura enxuta, e manufatura ágil oferecem modelos para a aplicação de novas tecnologias para melhorar a performance. Apesar disso, a performance de muitos *supply chains* tem piorado. Em certos casos, os custos têm subido a níveis sem precedentes devido às relações antagônicas entre os parceiros do *supply chain* assim como práticas disfuncionais da indústria tais como uma confiança excessiva em promoções baseadas no preço. Um estudo realizado pela indústria de alimentos nos Estados Unidos estimou que a coordenação pobre entre os parceiros do *supply chain* estava desperdiçando US\$ 30 bilhões anualmente. *Supply chains* em muitas outras indústrias sofrem de um excesso de alguns produtos e uma escassez de outros devido a inabilidade em prever a demanda.

As novas idéias e tecnologias não têm levado a melhoria da performance porque falta uma estrutura para decisão sobre qual é o melhor *supply chain* para a situação particular de cada empresa.

Fisher sugere um modelo para ajudar os gerentes a entender a natureza da demanda para seus produtos e decidir quanto ao *supply chain* que melhor satisfaz aquela demanda.

O primeiro passo ao imaginar uma estratégia de *supply chain* efetiva é considerar a natureza da demanda para os produtos que cada companhia supre. Muitos aspectos são importantes - por exemplo, o ciclo de vida dos produtos, a previsibilidade da demanda, a variedade de produtos, os padrões do mercado para *lead times* e serviços (a percentagem da demanda atendida pelo estoque de produtos). Segundo o autor, os produtos podem ser classificados, conforme o padrão de demanda, em uma das seguintes categorias: eles são principalmente funcionais ou

principalmente inovativos. Cada categoria requer um tipo distintamente diferente de *supply chain*. A causa raiz dos problemas é a falta de combinação entre o tipo de produto e o tipo de *supply chain*.

Os produtos funcionais incluem os produtos básicos que as pessoas compram num amplo range de varejistas. Devido a estes produtos satisfazerem necessidades básicas que não mudam com muita freqüência, eles têm uma demanda estável e previsível e longos ciclos de vida. Mas sua estabilidade é convidativa para a competição, a qual, freqüentemente leva a baixas margens de lucro.

Para evitar margens de lucro baixas, muitas empresas introduzem inovações na forma ou tecnologia para dar aos clientes uma razão adicional para comprar seus produtos. Embora a inovação possa permitir que a companhia obtenha altas margens de lucro, as muitas mudanças dos produtos inovativos tornam a demanda por eles imprevisível. Adicionalmente, seus ciclos de vida são curtos - normalmente poucos meses - porque os imitadores corroem a vantagem competitiva que os produtos inovativos conseguem. As companhias são forçadas a introduzir um fluxo contínuo de inovações. O ciclo de vida curto e a grande variedade, típica para estes produtos, aumenta ainda mais a imprevisibilidade. Com suas altas margens de lucro e volatilidade da demanda, os produtos inovativos requerem um *supply chain* fundamentalmente diferente daquele requerido pelos produtos funcionais com demanda mais estável e baixa margem de lucro.

Para se entender a diferença, precisa-se antes reconhecer que um *supply chain* desempenha dois tipos distintos de funções: uma função física e uma função de intermediação do mercado. A função física do *supply chain* está perfeitamente clara e inclui a conversão de matéria prima em partes componentes e, eventualmente, produtos finais, e o transporte de qualquer um deles de um ponto no *supply chain* para o próximo. Menos visível, mas igualmente importante, é a intermediação do mercado, cujo propósito é garantir que a variedade de produtos que alcançam o mercado combine com aquilo que os consumidores necessitam comprar.

Cada uma das funções incorre em custos distintos. Custos físicos são os de produção, transporte, e de armazenamento e manuseio do estoque. Os custos de intermediação do mercado surgem quando o fornecimento excede a demanda e os

produtos têm que ser remarcados e vendidos com perda, ou quando o fornecimento é menor que a demanda, resultando em perda de oportunidades de venda e consumidores não satisfeitos.

A demanda previsível dos produtos funcionais faz a intermediação do mercado fácil porque uma combinação aproximadamente perfeita entre fornecimento e demanda pode ser obtida. Companhias que fabricam tais produtos ficam, desse modo, livres para focar quase exclusivamente na minimização dos custos físicos - uma meta crucial, dado a sensibilidade da maioria dos produtos funcionais ao preço. Com esta finalidade, as companhias usualmente criam uma programação para a montagem de produtos finais para, pelo menos, o próximo mês, e se comprometem a cumpri-la. O congelamento da programação desta forma permite às companhias empregar o *software* MRP - *Manufacturing Resources Planning*, o qual organiza o pedido, a produção, e a entrega dos suprimentos, permitindo, deste modo, que todo o *supply chain* minimize estoques e maximize a eficiência da produção. Nesta situação, o fluxo de informações importante é aquele que ocorre dentro da cadeia, com fornecedores, fabricantes, distribuidores e varejistas, coordenando suas atividades para cumprir a demanda previsível aos mais baixos custos.

Esta abordagem é exatamente a errada para os produtos inovativos. A incerteza da reação do mercado a inovações aumenta o risco de escassez ou excesso de suprimentos. As altas margens de lucro e a importância da antecipação das vendas para o estabelecimento de *market share* para os novos produtos aumentam os custos de escassez. Os ciclos de vida curtos aumentam os riscos de obsolescência e o custo do excesso de suprimentos. Conseqüentemente, os custos de intermediação do mercado predominam para estes produtos e deveriam ser o foco primário dos gerentes, em vez dos custos físicos.

O mais importante, dentro deste ambiente, é interpretar antecipadamente os números das vendas ou outros sinais do mercado e reagir rápido, durante o curto ciclo de vida do novo produto. Nesta situação, o fluxo de informações crucial ocorre não somente dentro da cadeia mas também do mercado para a cadeia. As decisões críticas a serem tomadas sobre estoques e capacidades não são sobre a minimização de custos mas sobre onde posicionar o estoque na cadeia e a capacidade de produção

disponível para proteger-se contra as incertezas da demanda. Os fornecedores deveriam ser escolhidos por sua velocidade e flexibilidade, e não por seus custos baixos.

Embora as distinções entre produtos funcionais e inovativos e entre eficiência física e capacidade de resposta ao mercado pareçam óbvias uma vez estabelecidas, muitas empresas confundem-se nesta questão. Isto provavelmente ocorre porque produtos que são fisicamente os mesmos podem ser tanto funcionais quanto inovativos. Produtos tais como computadores, carros, café, roupas, podem ser oferecidos como produtos funcionais básicos ou numa forma inovativa.

É fácil para uma empresa, através de sua estratégia de produto, gravitar de uma esfera funcional para uma inovativa sem perceber que ocorreram mudanças. Então a gerência começa a noticiar que os serviços tem declinado e que os estoques de produtos não vendidos tem subido, comparando-se com seus competidores que, por não terem alterado sua estratégia de produto, continuam a manter baixos estoques e altos níveis de serviço.

Para as empresas estarem certas de que estão utilizando a abordagem correta, precisam primeiro determinar se os seus produtos são funcionais ou inovativos. A maioria dos gerentes possuem um senso de quais produtos tem demanda previsível e imprevisível. A tabela 6.21 classifica os produtos baseado no que Fisher considera típico para cada categoria.

No caso da E&P-BC, os produtos da logística principal se enquadram na categoria de funcionais com a particularidade de que os preços são definidos pelo mercado internacional. O *supply chain* mais adequado é o que privilegia a eficiência física através da redução de custos.

Já os produtos da cadeia de suporte da E&P-BC se enquadram mais na categoria de inovativos.

O próximo passo é decidir se o *supply chain* da empresa é fisicamente eficiente ou com capacidade de resposta ao mercado. A tabela 6.22 mostra a distinção entre eles.

Tendo determinado a natureza dos seus produtos e suas prioridades de *supply chain*, a figura 6.9 mostra uma matriz que pode ser empregada para formular a estratégia ideal de *supply chain*. As quatro células da matriz representam as quatro combinações possíveis de produtos e prioridades. Usando a matriz para plotar a natureza da demanda para cada família de produtos e suas prioridades de *supply chain*, pode-se descobrir se o processo que a companhia utiliza para suprir produtos está adequado ao tipo de produto: um processo eficiente para produtos funcionais e um processo que tenha capacidade de resposta para produtos inovativos. As empresas que têm produtos inovativos com um *supply chain* eficiente (célula à direita e acima) ou produtos funcionais com um *supply chain* com capacidade de resposta (célula à esquerda e abaixo) tendem a ser aqueles com problemas.

Por razões compreensivas, é raro encontrar empresas na célula à esquerda e abaixo. A maioria das empresas que introduzem produtos funcionais compreendem que precisam de cadeias eficientes para supri-los. Se os produtos permanecem funcionais ao longo do tempo, a empresa tem que ter o bom senso de permanecer com o *supply chain* eficiente. Segundo o autor, as empresas freqüentemente se posicionam na célula à direita e acima. A razão para este posicionamento não fazer sentido é simples: para qualquer empresa com produtos inovativos, a remuneração para os investimentos na melhoria da resposta do *supply chain* é usualmente maior que a remuneração dos investimentos na melhoria da eficiência da cadeia. Para cada Real que uma empresa investe na melhoria da capacidade de resposta do seu *supply chain*, usualmente recebe um benefício de mais de um Real no custo devido a faltas em estoque e remarcação forçada de preços devido a excesso de estoques que resulta da falta de combinação entre o suprimento e a demanda. Considerando um produto inovativo típico com uma margem de contribuição de 40 % e uma taxa média de faltas em estoque de 25 %. A perda de contribuição para o lucro e *overhead* resultante, somente de faltas em estoque, é muito alto:  $40 \% \times 25 \% = 10 \%$  das vendas - um valor que normalmente é superior ao lucro antes dos impostos.

Conseqüentemente, o ganho econômico devido a redução de faltas e excesso de estoques é tão alto, que os investimentos para aumentar a capacidade de resposta do *supply chain* se tornam atrativos.

Esta lógica não se aplica aos produtos funcionais. Uma margem de contribuição de 10 % e uma taxa de faltas em estoque de 1 % significa uma perda de contribuição para o lucro e *overhead* de apenas 0,1 % das vendas - um custo insignificante que não garante o retorno de investimentos feitos para a melhoria da capacidade de resposta do *supply chain*.

A taxa de introdução de novos produtos tem se elevado substancialmente em muitas indústrias, alimentado pelo crescimento no número de competidores e pelos esforços dos competidores existentes em proteger ou aumentar suas margens de lucro. Como resultado, muitas empresas têm tentado mudar dos produtos funcionais tradicionais para produtos inovativos, mas continuam a focar na eficiência física do processo de suprimento destes produtos. Este fenômeno explica porque muitos *supply chain* se tornam inadequados.

As empresas podem vencer este problema movendo-se para a esquerda da matriz e fazendo seus produtos funcionais ou movendo-se para baixo da matriz e aumentando a capacidade de resposta do seu *supply chain*. A direção correta vai depender do produto ser suficientemente inovativo para gerar lucros adicionais suficientes para cobrir os custos de dar capacidade de resposta ao *supply chain*.

Um sinal claro de que a empresa precisa se mover para a esquerda é se ela tem uma linha de produtos caracterizada pela freqüente introdução de novas ofertas, grande variedade e baixa margem de lucros.

Em outros casos, quando a empresa tem um *supply chain* sem capacidade de resposta para produtos inovativos, a solução correta é tornar alguns destes produtos funcionais e criar um *supply chain* de resposta para os produtos inovativos remanescentes.

A incerteza quanto à demanda é intrínseca aos produtos inovativos. Aprender como lidar com isto é o principal desafio na criação de um *supply chain* que tenha capacidade de resposta para tais produtos.

Empresas que cresceram num oligopólio com menos competição, clientes mais dóceis e varejistas mais fracos encontram dificuldades em aceitar os altos níveis de incerteza da demanda que existem hoje em muitos mercados.

Para produtos inovativos, a incerteza precisa ser aceita como boa. Se a demanda pelos produtos é previsível, é provável que os produtos não sejam suficientemente inovativos para comandar altas margens de lucro. O fato é que risco e retorno estão ligados e que margens mais altas de lucro usualmente são acompanhadas de riscos mais altos em relação à demanda.

Uma vez que a companhia tenha aceito a incerteza da demanda, ela pode empregar três estratégias coordenadas para administrar esta incerteza:

- Ela pode continuar a se esforçar para reduzir a incerteza - por exemplo, encontrando fontes de novos dados que possam servir como indicadores antecipados ou tendo diferentes produtos compartilhando componentes comuns tanto quanto possível para que a demanda por componentes se torne mais previsível.
- Ela pode evitar a incerteza reduzindo o *lead time* e aumentando a flexibilidade do *supply chain*, produzindo por encomenda ou, pelo menos, fabricando o produto cada vez mais próximo do momento em que a demanda se materializa e possa ser prevista com precisão.
- Uma vez que a incerteza tenha sido reduzida ou evitada, tanto quanto possível, uma empresa pode limitar a incerteza residual remanescente com estoques pulmão ou excesso de capacidade (a técnica OPT – *Optimized Production Thecnology* trata da questão dos gargalos de produção).

## **6.8 Exemplo de medição da performance logística considerando o conceito de *supply chain***

ANDERSSON, Pär; ARONSSON, Hakan; STORHAGEN, Nils G. (1989) tratam da medição da performance logística à partir de uma perspectiva global. Estes autores buscaram métodos quantitativos aplicáveis ao campo da performance logística. Os métodos foram grupados em dois principais grupos, de acordo com a maneira como eles têm se desenvolvido na empresa: (1) métodos de medição financeira, tais como: técnicas de orçamentação, métodos de estimativa de custo, custeio da missão, etc., e (2) medidas técnicas de engenharia, tais como:

produtividade, *lead times*, qualidade, serviço ao cliente, taxa de rotatividade, etc. Vários aspectos das medidas são discutidos, tais como: o propósito da medição, o desenvolvimento histórico das medidas vinculadas a performance logística e como as medidas podem ser estruturadas ao longo de diferentes vetores. Os autores concluíram que a fraqueza dos sistemas de medição atuais frequentemente deriva-se da existência de um *gap* de medição entre a abordagem econômica, que focaliza medidas para o controle financeiro, e a abordagem de engenharia, que focaliza a medição de quantidades físicas.

Os autores apresentam um modelo de medição para avaliação da performance logística global de uma empresa, focalizando o balanceamento de propósitos conflitantes da medição econômica / financeira e técnica / operacional, considerando a perspectiva do *supply chain*.

O conceito de medição da performance logística inclui um amplo range de medidas de planejamento e controle relacionadas com o gerenciamento logístico da empresa. Usualmente incluídas neste tipo de medidas de performance estão diferentes medidas de produtividade, níveis de serviço ao cliente, *lead times*, taxas de rotatividade, etc., assim como medidas financeiras e técnicas como: contabilidade de custos, determinação de custos, orçamentação, custeio padrão entre outras. A criação de modelos para controle de estoques, programação de rotas e outros métodos quantitativos de programação matemática não é o principal propósito quando da medição da performance. A necessidade de controle de medidas de performance é de grande importância para que as mesmas dêem suporte: (1) ao esclarecimento de diferentes aspectos das atividades logísticas; (2) ao gerenciamento do fluxo físico de materiais; (3) ao estabelecimento de metas; e (4) ao controle quanto ao cumprimento de objetivos. Pode-se ver que o propósito da medição varia e que existem diferentes tipos de dificuldades que emergem. Com exceção de problemas gerais - tais como: que medidas melhor representam as atividades que se necessita descrever - muitos aspectos práticos permanecem: como podem as informações básicas necessárias serem obtidas de forma sistêmica via processamento de dados, é possível encontrar os dados corretos e quanto isto custará?

Um dos problemas mais básicos é a questão de quais fatores podem ser considerados como diretamente mensuráveis, e como interpretar os resultados medidos e voltar-se para a ação corretiva apropriada.

### **O problema da coordenação**

O escopo da função logística é integrar as atividades desenvolvidas pelos departamentos convencionais (*purchasing*, produção, marketing, etc.) para obter um fluxo efetivo de materiais. Diferentes tipos de medidas de performance usualmente surgem em diferentes departamentos e em diferentes níveis, freqüentemente deficientes em termos de coordenação global. Uma questão de grande importância é em qual extensão e em que nível é possível - e compreensível - criar um sistema de medição logística integrada. Assim é de grande interesse aumentar o conhecimento, primeiramente sobre quais medidas e métodos são interessantes do ponto de vista da coordenação, mas também sobre quais medidas podem melhor servir como medidas críticas em diferentes setores industriais e em diferentes departamentos. Tendo isto em mente, o foco seria mantido em integrar e coordenar sistematicamente diferentes medidas dentro de uma estratégia global para a medição da performance logística.

Os autores apresentam um modelo de medição que focaliza o *trade-off* entre medidas financeiras e físicas (técnicas), constituindo-se num ponto de partida para uma auditoria sistemática da logística.

### **O modelo de medição proposto para o *supply chain***

Os autores, baseando-se numa pesquisa realizada junto a empresas suecas englobando a avaliação dos mais importantes indicadores da performance logística, e num estudo de caso abordando a questão da performance interna *versus* externa, mostrado na figura 6.10 (a figura mostra os sistemas de informação que foram criados para a medição da performance externa), propuseram um modelo de medição considerando os aspectos do *supply chain*.

A abordagem interna *versus* externa pode ser resumida nas áreas com necessidade de serem cobertas pela medição da performance logística global mostradas resumidamente no modelo conceptual da figura 6.11 e tabela 6.23 (as medidas de performance sugeridas devem ser vistas como exemplos).

Os autores constataram que muitos dos problemas associados com a medição da performance logística residem no *gap* existente entre a medição financeira tradicional e a medição de quantidades físicas oriundas da engenharia.

Isto é muito mais um problema relacionado com a média gerência. As medidas financeiras são comuns como objetivos e para o controle das atividades da companhia num nível mais alto, enquanto as medidas físicas são utilizadas no nível operacional para controlar o movimento físico do material. No modelo de medição global proposto os autores combinaram as duas abordagens com a ajuda da discussão em termos de medidas internas *versus* externas para ilustrar os aspectos quantificáveis do sistema logístico.

A visão holística que os autores utilizaram foca o trabalho nos aspectos mais estratégicos da medição. É necessário observar também os aspectos não quantificáveis quando do desenvolvimento de um sistema para a medição da performance logística.

Existem outras maneiras de coletar informações além daquelas efetuadas através de medições. A experiência correta, adquirida, é de grande valia em decisões como esta. Na vida diária também se adquire conhecimentos que não são possíveis de formalizar ou de quantificar, conhecimentos que somente deixam uma impressão e um sentimento de que se deve fazer determinada escolha. Este tipo de conhecimento, não quantificável, desempenha um importante papel na tomada de decisões rotineira das atividades de trabalho. Empresas bem sucedidas tomam este tipo de decisões mesmo que elas sejam difíceis de serem assumidas. Empresas mais fracas têm uma tendência a não tomar este tipo de decisões. Elas tendem a se manter fazendo o que sempre fizeram como uma forma de evitar decisões difíceis. Uma forma utilizada por muitas empresas bem sucedidas para lidar com este problema é planejar e controlar o sistema logístico desenvolvendo estratégias e o uso de objetivos coordenados. Uma maneira de lidar, por exemplo, com os níveis de serviço ao cliente é considerar questões tais como: que níveis de serviço ao cliente oferecer ao mercado, numa abordagem que incorpore o sistema de medição da performance logística global junto com estimativas mais intuitivas e qualitativas num processo de formulação de objetivos.

O modelo proposto, acrescido de um modelo descritivo (auditoria) que cubra os aspectos não quantificáveis, fornece uma ferramenta muito poderosa quando da análise e descrição do sistema logístico da empresa. Por isso, uma questão importante e desafiadora é desenvolver um método de auditoria que possa ajudar a lidar mais sistematicamente com as medidas de performance no processo de planejamento e controle e relacioná-las com as metas estratégicas da companhia.

Todas as situações de *trade-off* precisam ser analisadas durante a fase de desenvolvimento da auditoria, e certas variáveis, tais como, níveis de serviço ao cliente, precisam ser assumidos e compor as metas na estratégia logística, possibilitando um gerenciamento consistente da logística global da empresa.

É possível usar a estratégia logística para guiar a extensão do sistema de medição logística. O desenvolvimento da estratégia logística traz uma oportunidade de considerar os efeitos da coordenação e dos fatores não quantificáveis e, através de objetivos gerais, suportar as atividades no nível operacional. Um conjunto consistente de objetivos pode significar melhores diretrizes e responsabilidades delegadas e assim menos necessidade de medidas de controle nos níveis hierárquicos mais elevados.

O planejamento estratégico demanda uma avaliação contínua de mudanças que ocorrem dentro e fora da companhia, somado a habilidade de relacioná-las com os objetivos estratégicos e operacionais. O desenvolvimento dos objetivos logísticos do negócio é afetado pela estratégia corporativa global, estratégia de produção, estratégia de marketing etc., num processo interativo que implica no exame e avaliação da organização existente, canais de distribuição e sistemas logísticos. As figuras 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, mostram várias abordagens da medição da performance logística considerando o planejamento estratégico como diretriz, segundo o ponto de vista de diferentes autores.

## **6.9 Métodos e técnicas para a medição da performance**

Muitos dos métodos e técnicas existentes se referem a medição de produtividade, indicadores financeiros, etc., e muitos destes métodos são aplicados

na área logística, mas muito poucos métodos existem sob medida para medição da performance logística.

Alguns modelos e métodos de medição da performance são listados na tabela 6.23-A, com suas características inerentes.

Segundo ANDERSSON et. al. (1989) é importante descobrir como certas mudanças em medidas quantitativas, tais como *lead times* e níveis de serviço ao cliente, influenciam os custos e receitas da companhia. Infelizmente, o tipo de análise de custo total necessário freqüentemente demanda muito tempo e é difícil de ser executado. Uma das razões é que uma mudança sob a responsabilidade de um departamento usualmente afeta o resultado obtido por outro departamento. Por isto torna-se necessário avaliar uma grande quantidade de diferentes fatores para encontrar a melhor alternativa. Os autores ainda duvidam que seja possível fazer uma análise completa do custo total. Uma questão central neste tipo de análise seria: como diferentes níveis de serviço influenciam as receitas da empresa? A resposta seria algum tipo de otimização de todos os elementos e níveis de serviço possíveis do serviço ao cliente. Os autores desconhecem empresas que tenham tentado este tipo de abordagem. Sem considerar o problema da medição, decisões sobre níveis de serviço ao cliente ocupam um papel importante no posicionamento da empresa no mercado em relação a seus fornecedores.

#### **6.10 Seleção dos métodos e técnicas mais adequados para a medição da performance global da empresa e de sistemas logísticos utilizando a taxonomia de SINK et. al. (1984)**

##### **O processo de Gerenciamento da performance de um sistema organizacional**

A figura 6.18 mostra um sistema organizacional visto como um modelo de entradas - processo de transformação - saídas, proposto por SINK et. al. (1984). Na parte mais alta da figura observa-se que as entradas necessárias usualmente estão associadas a três rótulos: quantidade, qualidade e preços ou custos. Estas entradas são transformadas nas saídas desejadas que também estão associadas a três rótulos: quantidade, qualidade e preço. Estas saídas são distribuídas e os resultados (desejados, indesejados, intencionais, não intencionais, funcionais, disfuncionais)

ocorrem. Se os resultados são desejados, assume-se as contribuições como positivas para a equação de performance do sistema organizacional.

A porção mais baixa da figura representa a medição, avaliação e controle, e a componente de melhoria do processo. O sistema de medição e avaliação foca um ou mais dos sete critérios de performance propostos pelos autores (vide tópico 6.3). Munidos com dados e informações do sistema e de outras fontes pouco explícitas (como por exemplo o ambiente), os gerentes se esforçam para controlar e melhorar a performance. O *loop de feed back* na figura representa o processo de controle e melhoria.

### **Seleção dos métodos e técnicas de medição de performance**

SINK et al. (1984) propõem uma esquema de classificação denominado taxonomia de medição da performance. Esta taxonomia é apresentada na figura 6.19 e visa fornecer subsídios para a escolha dos métodos e técnicas mais adequados a medição da performance da organização.

Duas dimensões primárias formam o esquema de classificação: a dimensão 1 (TD1) é a unidade (nível organizacional) de análise (onde medir) e a dimensão 2 (TD2) é o escopo da medição representando o período de tempo (quando medir).

A primeira dimensão - unidade organizacional - se refere ao nível da organização que é objeto da medição. Vários níveis podem servir como alvo da atividade de medição conforme mostrado na tabela 6.24.

A segunda dimensão da taxonomia é a TD2: estrutura de tempo para a medição.

Esta dimensão varia do range de minutos, no nível 1, até o anual, no nível 8.

O uso da taxonomia guia a seleção de um método / técnica de medição de performance e requer que o usuário saiba qual método / técnica de medição é mais adequado a cada célula no esquema de classificação.

Para esta seleção, além das dimensões da taxonomia, outros fatores, denominados variáveis moderadoras, são importantes na tomada desta decisão. As variáveis são listadas na tabela 6.25.

A seleção envolve vários passos importantes. A cada passo no processo de decisão, as dimensões da taxonomia (TD) e as variáveis moderadoras (VM) podem ser usadas para guiar a análise dos dados e o processo de decisão. Dessa maneira, um gerente ou coordenador de performance pode usar a taxonomia como um guia para a decisão. Mesmo com este guia, uma capacidade considerável de julgamento é requerida. O processo de decisão recomendado por SINK et. al. (1984) é baseado nas melhores evidências disponíveis oriundas da pesquisa e da prática. Entretanto, isto não pode ser seguido mecanicamente. Aplicativos sob medida são requeridos para aplicações específicas.

A tabela 6.26 apresenta os passos mais importantes envolvidos na seleção de uma técnica de medição de performance. Cada um desses passos é descrito na tabela em termos das variáveis moderadoras que afetam a decisão.

### **6.11 Focando a medição nos indicadores importantes ligando-os às estratégias e objetivos estratégicos. O Cartão de Escore Balanceado (*Balanced Scorecard*)**

O método indicado por vários autores para a medição da performance é o *balanced scorecard*, proposto por KAPLAN & NORTON (1992, 1993, 1996). Este método responde a várias das questões colocadas anteriormente neste capítulo. O método será revisto neste tópico e analisado criticamente quanto a seus aspectos positivos e deficiências.

KAPLAN & NORTON (1996) colocam como premissas básicas na construção de um sistema de medição de performance baseado no método do cartão de escore balanceado (*balanced scorecard*):

- a prioridade para os resultados de longo prazo;
- medidas de performance agrupadas em torno de diferentes perspectivas (financeira, cliente, processo interno do negócio e inovação, e crescimento e aprendizado);

- alinhamento entre a missão, os objetivos, as estratégias e as medidas de performance da companhia, das unidades de negócio e dos componentes funcionais da organização;
- medidas de performance derivadas dos objetivos que se quer alcançar;
- existência de dois tipos de medidas: as de resultado (variáveis dependentes) e as condutoras (variáveis independentes);
- existência de relações de causa - efeito entre as medidas de resultado e condutoras que precisam ser pesquisadas;
- equacionamento do *gap* entre a performance financeira e não financeira.

**O cartão de escore balanceado - medidas que conduzem à performance (KAPLAN & NORTON, 1992).**

Segundo os autores, o *balanced scorecard* é um conjunto de medidas que fornece aos gerentes principais de uma organização uma rápida mas compreensiva visão do negócio. Inclui medidas financeiras, que mostram os resultados de ações já tomadas, complementando-as com medidas operacionais relativas à satisfação do cliente, aos processos internos do negócio, e à inovação e melhoria das atividades da organização - medidas operacionais que são condutoras da performance financeira futura.

Os autores fazem uma analogia do *balanced scorecard* com o painel de instrumentos da cabine de um avião. Os pilotos necessitam, para a complexa tarefa de navegação e vôo de um avião, informações detalhadas sobre vários aspectos do vôo. Informações sobre o nível de combustível, a velocidade do ar, a altitude, o rumo, o destino, e outros indicadores que informem sobre o ambiente atual e o previsto. Ter confiança num único instrumento pode ser fatal. De maneira similar, a complexidade em administrar uma organização na atualidade requer que os gerentes sejam capazes de ver a performance em várias áreas simultaneamente. O *balanced scorecard* permite aos gerentes visualizar o negócio à partir de quatro importantes perspectivas, fornecendo respostas para quatro questões básicas:

- Como a empresa é vista pelos seus clientes? (perspectiva do cliente)
- Em que a empresa precisa buscar a excelência? (Perspectiva interna)
- A empresa pode continuar a melhorar e criar valor? (perspectiva de inovação e aprendizado)
- Como a empresa olha para seus acionistas? (perspectiva financeira)

O *balanced scorecard* minimiza a sobrecarga de informações limitando o número de medidas utilizadas. Ele força os gerentes a focar o conjunto de medidas que são mais críticas.

As experiências dos autores, com o uso do método em várias empresas, demonstraram que o mesmo atende a várias necessidades gerenciais, tais como, (1) juntar num único relatório gerencial muitos dos elementos aparentemente não correlacionados da agenda competitiva de uma empresa, como por exemplo: tornar-se orientado pelo cliente, encurtar o tempo de resposta, melhorar a qualidade, enfatizar equipes de trabalho, reduzir o tempo de lançamento de novos produtos e gerenciamento de longo prazo; (2) o *balanced scorecard* defende a empresa contra subotimizações pois, ao forçar que os gerentes considerem em conjunto todas as medidas operacionais importantes, impede que uma melhoria seja obtida numa área às custas de prejuízos em outra área.

O cartão de escore é uma forma de esclarecer, simplificar, e então operacionalizar a visão no topo da organização. Ele é projetado para manter o foco de atenção dos principais executivos da organização numa lista pequena de indicadores críticos da performance atual e futura.

### **Perspectiva do cliente: Como a empresa é vista pelos seus clientes?**

Muitas empresas atualmente têm uma missão corporativa que focaliza o cliente, como por exemplo, "ser o número um em entregar valor para os clientes". Como a empresa se comporta em relação à perspectiva de seus clientes tem se tornado uma prioridade do gerenciamento de topo. O *balanced scorecard* demanda que os gerentes traduzam suas declarações gerais de missão, relativas ao serviço ao

cliente, em medidas específicas que reflitam os fatores que realmente importam para os clientes. Os interesses dos clientes tendem a recair sobre quatro categorias: tempo, qualidade, performance em serviços, e custo. O *lead time* mede o tempo requerido para a empresa atender as necessidades dos clientes. Para produtos já existentes, o *lead time* pode ser medido como o tempo decorrido entre o recebimento do pedido pela empresa e a entrega do produto ou serviço ao cliente. Para produtos novos, o *lead time* representa o tempo necessário para a entrada no mercado, ou o tempo decorrido entre o estágio de definição do produto até o início dos embarques. Qualidade mede o nível de defeitos na entrada dos produtos, medido e percebido pelos clientes. Qualidade pode também ser medida através da pontualidade nas entregas (*on-time delivery*), pela precisão na previsão das entregas. A performance em serviços mede como os produtos ou serviços da empresa contribuem para a criação de valor para os clientes.

Para colocar o *balanced scorecard* em ação, as empresas deveriam definir metas para o tempo, qualidade e performance em serviços e então traduzir estas metas em medidas específicas. Estas informações estão disponíveis internamente, porém outras medidas forçam a empresa a obter dados externamente, junto a seus clientes mais importantes. Dependendo da avaliação dos clientes para definir algumas de suas medidas de performance força a empresa a ter uma visão da performance através dos olhos do cliente. Algumas empresas contratam pesquisas anônimas junto a empresas especializadas, visando identificar os padrões de performance dos clientes. O *benchmarking* é outra técnica utilizada pelas companhias para comparar sua performance em relação as melhores práticas de seus competidores. Muitas empresas tem introduzido programas de comparação das melhores práticas em diferentes indústrias, formando um composto destas melhores práticas para estabelecer objetivos para sua própria performance.

Adicionalmente às medidas de tempo, qualidade, e performance em serviços, as empresas precisam permanecer sensíveis ao custo de seus produtos. Os clientes podem estar vendo o preço como único componente do seu custo quando lidam com seus fornecedores. Na verdade um fornecedor excelente pode cobrar um preço unitário mais alto que os concorrentes por seus produtos, e no entanto ser o fornecedor de mais baixo custo porque tem a capacidade de entregar produtos livres

de defeitos, na quantidade correta, no momento correto, diretamente no processo de produção e pode minimizar disputas administrativas relativas à colocação do pedido, faturamento e pagamento dos materiais através da troca eletrônica de dados.

### **Perspectiva interna do negócio: em que a empresa precisa buscar a excelência?**

As medidas baseadas no cliente são importantes mas precisam ser traduzidas em medidas que representem aquilo que a empresa precisa fazer internamente para atender as expectativas dos seus clientes. Uma excelente performance junto aos clientes é derivada de processos, decisões, e ações que ocorrem por toda uma organização. Os gerentes precisam focalizar aquelas operações internas críticas que capacitam a empresa a satisfazer as necessidades do cliente. A segunda parte do *balanced scorecard* dá aos gerentes esta perspectiva interna.

As medidas internas para o *balanced scorecard* devem originar-se dos processos do negócio que têm o maior impacto na satisfação do cliente - fatores, por exemplo, que afetam o tempo de ciclo, qualidade, habilidades dos empregados, e produtividade. As empresas deveriam também se esforçar para identificar e medir suas competências essenciais, as tecnologias críticas necessárias para garantir a liderança continuada de mercado. As empresas deveriam decidir em quais processos e competências precisam ser excelentes e especificar medidas para cada um.

Para obter metas no tempo de ciclo, qualidade, produtividade, e custo, os gerentes precisam desenvolver medidas as quais são influenciadas pelas ações dos empregados. Já que muitas das ações acontecem no departamento ou no nível da estação de trabalho, os gerentes precisam decompor as medidas globais do tempo de ciclo, qualidade, produto, e custo para os níveis locais. Desta forma, as medidas conectam o julgamento da gerência de topo sobre os processos internos e as competências chave, com as ações tomadas pelos indivíduos que afetam os objetivos corporativos globais. Esta ligação garante que os empregados nos níveis mais baixos da organização tenham alvos claros para suas ações, decisões, e melhorias das atividades que contribuirão para a missão global da companhia.

Os sistemas de informação desempenham um papel muito importante ajudando os gerentes a desagregar as medidas sumarizadas. Quando um sinal não

esperado aparece no *balanced scorecard*, os executivos podem analisar em seu sistema de informações para descobrir a fonte do problema. Se a medida agregada sobre pontualidade na entrega (*on-time delivery*) é pobre, por exemplo, executivos com um bom sistema de informações podem rapidamente analisar o histórico dia a dia das entregas atrasadas e identificar por trás da medida agregada a unidade (planta) particular onde ocorreram os atrasos e o cliente individual afetado.

Se o sistema de informações não permite este tipo de análise e resposta, ele pode ser o elo fraco da medição de performance.

### **Perspectiva da inovação e aprendizado: a empresa pode continuar a melhorar e criar valor?**

As medidas do processo interno do negócio e as baseadas no cliente identificam os parâmetros que a companhia considera mais importantes para o sucesso competitivo. Mas os alvos para o sucesso mudam constantemente. A competição global intensa requer que as companhias façam melhorias contínuas nos produtos e processos existentes e tenham a habilidade para introduzir produtos inteiramente novos com capacidades expandidas.

A habilidade da companhia para inovar, melhorar, e aprender está ligada diretamente ao seu potencial de geração de valor para o acionista. Ou seja, somente através da habilidade para lançar novos produtos, criar mais valor para os clientes, e melhorar continuamente a eficiência das operações uma companhia pode penetrar em novos mercados e aumentar as receitas e margens - em resumo, crescer e incrementar o valor para os acionistas.

Adicionalmente às medidas de inovação de produtos e processos, algumas empresas propõem metas específicas de melhoria para os processos já existentes.

### **Perspectiva financeira: como a empresa olha para seus acionistas?**

Medidas financeiras de performance indicam se a estratégia da companhia, a implementação, e a execução estão contribuindo para melhorar a linha de baixo na hierarquia. Metas financeiras típicas incluem a lucratividade, o crescimento, e o valor para o acionista. Uma das empresas analisadas pelos autores estabeleceu suas metas

financeiras simplesmente como: sobreviver, ter sucesso e prosperar. A sobrevivência foi medida pelo fluxo de caixa, o sucesso pelo crescimento trimestral das vendas e pelo rendimento operacional por divisão, a prosperidade pelo incremento no *market share* por segmento de clientes e retorno sobre ativos.

Considerando o ambiente de negócios atual, deveriam os gerentes sênior olhar ainda para o negócio por uma perspectiva financeira? Deveriam eles prestar atenção em medidas financeiras de curto prazo tais como, vendas trimestrais e rendimento operacional? Muitos autores têm criticado as medidas financeiras devido a suas inadequações, seu foco no passado, e sua inabilidade para refletir ações contemporâneas de criação de valor. A análise de valor para o acionista, a qual faz a previsão futura dos fluxos de caixa descontados para estimar grosseiramente no presente um valor atual, é um esforço para tornar as análises financeiras mais voltadas para o futuro. Mas esta análise ainda é baseada no fluxo de caixa em vez de nas atividades e processos que direcionam o fluxo de caixa. Apesar de alguns críticos acharem que, devido às mudanças nos termos da competição, as medidas financeiras não melhoram a satisfação do cliente, a qualidade, o tempo de ciclo, e a motivação dos empregados, e que a performance financeira é o resultado das ações operacionais sendo sua medição desnecessária, KAPLAN & NORTON (1996) consideram estas afirmações incorretas por duas razões. Um sistema de controle financeiro bem projetado pode realçar, em vez de inibir, por exemplo, um programa de gerenciamento pela qualidade total nas organizações. Mais importante, entretanto, para os que alegam que uma ligação entre a melhoria na performance operacional e o sucesso financeiro é tênue e incerto, os autores relataram o caso de uma empresa de equipamentos eletrônicos, que apesar de ter conseguido melhorias significativas em qualidade e pontualidade num determinado período, não conseguiu fazer com que os resultados financeiros no mesmo período acompanhassem a mesma tendência. A empresa não foi capaz de capitalizar em cima de suas melhorias operacionais e aumentar sua lucratividade. A disparidade entre a melhoria da performance operacional e o desapontamento com as medidas financeiras cria frustração nos executivos principais da empresa e pode criar sinais negativos para os acionistas e para o mercado com relação ao valor de longo prazo que estes executivos estão criando em suas organizações. Mas a verdade é que, se a melhoria da performance

falha em se refletir na linha de baixo da hierarquia, os executivos deveriam reexaminar os pressupostos básicos de suas estratégias e missão. Nem todas as estratégias de longo prazo resultam lucrativas.

Medidas da satisfação do cliente, performance interna do negócio, e inovação e melhoria são derivadas de uma visão de mundo particular da companhia e sua perspectiva sobre os fatores críticos de sucesso. Esta visão não é necessariamente correta. Mesmo um excelente conjunto de medidas do *balanced scorecard* não garante uma estratégia vencedora. O *balanced scorecard* pode somente traduzir a estratégia da companhia em objetivos específicos mensuráveis. Uma falha em converter uma melhoria na performance operacional medida através do *scorecard* em melhoria na performance financeira, deveria fazer com que os executivos repensassem as estratégias da companhia ou seus planos de implantação. O desapontamento com as medidas financeiras ocorre algumas vezes porque a revisão das melhorias operacionais não é complementada por outro conjunto de ações. Melhorias na qualidade e no tempo de ciclo podem criar excesso de capacidade. Os gerentes devem estar preparados para colocar o excesso para trabalhar ou eliminá-lo. O excesso de capacidade precisa ser utilizado para impulsionar as receitas ou ser eliminado para reduzir as despesas, para que as melhorias operacionais efetivamente surtam o efeito financeiro desejado.

As empresas melhorando sua qualidade e tempo de resposta eliminam a necessidade de fabricar, inspecionar e retrabalhar produtos não conformes ou reprogramar e agilizar pedidos em atraso. Eliminar estas tarefas significa que algumas pessoas que as executavam não serão mais necessárias. As empresas relutam em dispensar empregados, especialmente porque os empregados podem ter sido as fontes das idéias que produziram a alta qualidade e reduziram o tempo de ciclo. Dispensas são recompensas pobres para melhorias passadas e podem danificar o moral dos trabalhadores que permanecerem, criando um clima desfavorável à ocorrência de novas melhorias. Mas as empresas não perceberão todos os benefícios financeiros das suas melhorias até que seus empregados e facilidades estejam aproveitando o excesso de capacidade ou eliminem as despesas criadas pelo excesso de capacidade.

Se os executivos entenderem completamente as conseqüências de seus programas de melhoria da qualidade e do tempo de ciclo, eles podem ser mais agressivos sobre o uso da capacidade excedente criada. Para capitalizar sobre sua nova capacidade as companhias precisam expandir as vendas para os clientes existentes, buscar mercado para os produtos existentes junto a novos clientes que ficaram acessíveis por causa da melhoria da qualidade e da performance na entrega, e incrementar o fluxo de novos produtos para o mercado. Estas ações podem gerar receitas adicionais com modestos incrementos nas despesas operacionais. Se a área de marketing e vendas e pesquisa e desenvolvimento não geram acréscimo de volume, as melhorias na operação podem elevar-se como excesso de capacidade, redundância, e capacidades não exploradas. Declarações financeiras periódicas lembram aos executivos que a melhoria da qualidade, tempo de resposta, produtividade, ou o lançamento de novos produtos beneficiam a companhia somente quando elas são traduzidas em melhoria das vendas e do *market share*, redução das despesas operacionais, ou giro mais alto dos ativos. Idealmente, as companhias deveriam especificar como as melhorias em qualidade, tempo de ciclo, *lead times*, entregas, e introdução de novos produtos conduzirão a uma elevação do *market share*, nas margens operacionais e giro dos ativos, ou redução das despesas operacionais. O desafio é aprender como fazer a ligação explícita entre operações e finanças. A exploração desta dinâmica complexa requererá provavelmente o uso de simulação e modelagem de custos.

O *balanced scorecard* representa, no entender dos autores, uma mudança fundamental nas suposições sobre a medição da performance. Os responsáveis pela implantação em várias empresas declararam que o método não poderia ser aplicado sem o envolvimento dos gerentes principais da empresa, os quais possuem o quadro mais completo sobre a visão e prioridades da empresa. Este ponto está sendo ressaltado porque a maioria dos sistemas de medição existentes tem sido projetados e supervisionados por especialistas financeiros. Raramente os controladores necessitam ter os gerentes sênior tão fortemente envolvidos.

Provavelmente devido aos sistemas tradicionais de medição terem se originado na função financeira, o sistema tem um viés de controle. O sistema tradicional especifica as ações particulares que os empregados precisam cumprir e

mede para ver se os empregados têm de fato cumprido tais ações. Desta forma o sistema tenta controlar o comportamento. Este tipo de sistema se adapta à mentalidade de engenharia da era industrial.

Por outro lado, o *balanced scorecard* está bem adaptado ao tipo de organização que muitas companhias estão buscando tornar-se. O *scorecard* coloca a estratégia e a visão no centro, não o controle. Estabelece metas mas assume que as pessoas se adaptarão a quaisquer comportamentos e quaisquer ações necessárias para se chegar aquelas metas. As medidas são projetadas para conduzir as pessoas em direção à visão global. Os gerentes principais podem saber qual resultado final deve ser alcançado mas não podem transmitir aos empregados exatamente como obter aquele resultado, porque as condições nas quais os empregados operam estão mudando constantemente.

Esta nova abordagem para a medição de performance é consistente com as iniciativas em andamento em muitas empresas: integração interfuncional, parcerias com fornecedores e clientes, escala global, melhoria contínua, e responsabilidade por equipe em vez de individual. A combinação das perspectivas do *balanced scorecard* ajuda os gerentes a entender, pelo menos implicitamente, muitos interrelacionamentos. Este entendimento pode ajudar os gerentes a transcender as noções tradicionais sobre as barreiras funcionais e conduzir, no final, a uma melhoria do processo de tomada de decisões e resolução de problemas. O *balanced scorecard* mantém a visão e o movimento das empresas voltados para o futuro e não para o passado.

A tabela 6.27 mostra as etapas de construção de um cartão de escore balanceado.

As figuras 6.20 a 6.22 mostram exemplos de aplicação do *balanced scorecard*.

A figura 6.23 e tabela 6.28 descrevem as etapas de construção de um sistema de gerenciamento estratégico em torno do cartão de escore balanceado.

A tabela 6.29 mostra um conjunto de medidas típicas relacionadas a cada perspectiva do cartão de escore balanceado.

KAPLAN & NORTON (1996) afirmam que todas as empresas deveriam ter pelo menos um cartão de escore balanceado. O ideal seria que a empresa criasse vários cartões, conectando toda a organização, do topo aos níveis mais baixos. O cartão da empresa seria conectado ao da unidade de negócios, que seria conectado ao do departamento (funcional). O do departamento seria conectado ao da equipe e o da equipe ao individual de cada funcionário. Os autores admitem, porém, que é pouco provável que isso ocorra porque talvez as empresas sejam complexas demais e as equipes simples demais para se adaptarem a esse esquema. Desta forma, os autores dizem que bastam os cartões até o nível da unidade de negócios, desde que a unidade de negócios satisfaça às seguintes condições:

Uma unidade estratégica de negócios ideal para um *Balanced Scorecard* deve conduzir atividades em toda a cadeia de valor: inovação, operações, marketing, distribuição, vendas e serviços. Essa unidade estratégica de negócios deve ter seus próprios produtos e clientes, canais de marketing e distribuição e instalações de produção. E mais importante, deve ter uma estratégia bem definida.

Depois de desenvolver um *Balanced Scorecard* para uma unidade estratégica de negócios... a pergunta relevante não é se "o departamento ou unidade funcional deve ter um *Balanced Scorecard*", mas se "essa unidade organizacional tem (ou deve ter) uma missão, uma estratégia, clientes (internos e externos) e processos internos que permitam realizar sua missão e estratégia". Se isso ocorrer, a unidade é uma candidata válida a ter um *Balanced Scorecard*.

BOYETT & BOYETT (1999) fazem algumas críticas em relação ao *Balanced Scorecard*. A primeira é o porque de serem consideradas apenas quatro perspectivas e de serem exatamente a financeira, clientes, interna do negócio e inovação e aprendizado as perspectivas escolhidas. Outras perspectivas importantes, como por exemplo, a do fornecedor, a do parceiro, a dos órgãos reguladores, a das comunidades onde a empresa faz negócios, deveriam ser incluídas, se importantes, dentro do contexto da empresa. ÑAURI (1998) também questiona a existência de apenas quatro perspectivas e os próprios KAPLAN & NORTON (1996, p.34) fazem alusão à possibilidade de acréscimo de mais perspectivas ao *Balanced Scorecard*.

Outra questão é quanto às relações de causa e efeito entre as medidas das diversas perspectivas (vide figura 6.24). Segundo BOYETT & BOYETT (1999), na vida real, a associação entre causa e efeito raramente é muito clara. Na maioria das situações, as medidas devem ser incluídas mesmo que não se consiga estabelecer relações entre elas.

## 6.12 Avaliação da performance logística

A avaliação da performance é o processo de comparar os resultados obtidos na medição com padrões ou referenciais, visando atuar corretivamente na manutenção de um curso de ação, ou buscar a melhoria de uma organização, em todos os seus níveis hierárquicos, com o objetivo da obtenção de excelência empresarial e atendimento às exigências ditadas pelo ambiente competitivo. O grau de atendimento a estas exigências orienta a avaliação da performance do sistema logístico.

As exigências ditadas pelo ambiente competitivo ao sistema logístico descritas a seguir, estão mostradas esquematicamente na figura 6.25:

- Capacidade de reação: tempo necessário para que o sistema atenda o pedido dos clientes.
- Flexibilidade: capacidade do sistema em se adaptar a mudanças ocorridas nos produtos logísticos, nos segmentos de mercado e no ambiente em geral.
- Confiabilidade: expressa-se como a probabilidade de funcionamento do sistema sem falhas ao longo do tempo, ou sua estabilidade, em relação aos atributos dos produtos e serviços que representam valor para os consumidores (qualidade, prazo, preço, quantidade, variedade, inovação etc.).
- Dinâmica do rendimento: estabelece a exigência e a necessidade de obter melhorias contínuas na rentabilidade, na produtividade, no ciclo do pedido, entre outras. Este movimento de melhoria contínua é denominado pelos japoneses como *kaizen*.
- Estabilidade: capacidade do sistema operar de forma contínua e uniforme dentro das condições e rendimento estabelecidos na fase de concepção do mesmo.

### **Como avaliar a performance?**

Segundo MENTZER & KONRAD (1991) “A avaliação de performance é uma função gerencial vital. ... avaliação de performance é uma análise de ambas,

efetividade e eficiência, na realização de uma dada tarefa. Todas as avaliações são em relação a quão bem uma meta é atingida.”

A avaliação da performance atende diversas finalidades e pode ser caracterizada como posicional ou contínua.

Considera-se como posicional a avaliação realizada em períodos determinados de tempo (por exemplo anualmente), visando identificar possíveis defasagens entre as práticas atuais da empresa e as práticas consideradas excelentes com base em referenciais externos. Segundo BOWERSOX et. al.(1995), este tipo de avaliação, devido à defasagem de tempo entre avaliações consecutivas e a velocidade das mudanças no ambiente competitivo atual, pode conduzir a grandes defasagens e perda de competitividade, antes que sejam tomadas providências para a eliminação dos *gap's* encontrados. O ideal é fazer uma monitoração contínua da performance para evitar que a dimensão do *gap* cresça e acabe exigindo grandes recursos para sua eliminação, ou mesmo a perda irreversível de vantagens competitivas. A monitoração contínua permite que as ações sobre as defasagens sejam mais rapidamente acionadas.

READ & MILLER (1991), em sua pesquisa sobre os vários processos de avaliação da performance utilizados pelas empresas, destacam como os mais utilizados:

- Auditoria da qualidade com a utilização de recursos internos (por exemplo, no caso da E&P-BC, a Auditoria para o Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ; o Diagnóstico do Gerente Geral, etc.)
- Pesquisa de satisfação ou das expectativas dos clientes. Um importante componente da performance logística das empresas consideradas de classe mundial é a medição e avaliação regular das percepções dos clientes. Tais medidas podem ser obtidas através de companhias - ou indústrias - patrocinadoras de pesquisas ou pelo acompanhamento sistemático dos pedidos. Tais pesquisas fazem perguntas considerando a performance das próprias empresas e dos seus competidores em geral ou para pedidos específicos em particular. Uma pesquisa típica incorpora medições das percepções dos clientes

considerando a disponibilidade (prontidão), performance do tempo de ciclo, disponibilidade de informações, resolução de problemas, e suporte de produto. A pesquisa pode ser desenvolvida e administrada pela própria empresa ou por consultores, agentes de entrega, ou organizações industriais.

- Avaliação interna através de medidas específicas de processo (por exemplo, no caso da E&P-BC, utilizando as Reuniões de Análise Crítica). Apesar de não ser contínua, a frequência destas avaliações é bem superior às anteriores, permitindo ações mais rápidas para fechamento dos *gap*'s. Os indicadores de performance são normalmente comparados a padrões e metas e o seu comportamento estatístico analisado visando manter o processo capaz e sob controle estatístico (DEMING, 1990).

- Auditoria da qualidade efetuada pelo cliente

- Auditoria da qualidade efetuada por entidades externas não clientes (por exemplo, certificação SMS, ISO, etc.)

- Pesquisa efetuada por terceira parte (pesquisadores acadêmicos ou consultores) junto aos clientes, comparando a performance de diferentes fornecedores em relação a vários atributos, práticas e competências. (exemplo: BOWERSOX et. al., 1989, 1992, 1995)

- Métodos específicos de avaliação, como por exemplo o *Quality Function Deployment* (QFD) e o *Data Envelopment Analysis* (DEA).

- Auditoria do sistema logístico. Os propósitos de uma auditoria do sistema logístico usualmente consistem de:

- (1) Diagnóstico da performance logística

- (2) Suporte ao gerenciamento de materiais, produção, distribuição e serviço ao cliente, através do fornecimento de informações, e

- (3) Controle dos custos para alcançar os objetivos de lucro.

- *Benchmarking* (competitivo ou não)

O *benchmarking* será melhor descrito a seguir, por tratar-se de uma ferramenta recomendada por vários autores para operacionalizar as estratégias identificadas no planejamento estratégico.

### 6.13 O processo de *benchmarking*

#### Definições sobre *benchmarking*

A prática do *benchmarking* se confunde com a existência do próprio homem e está fortemente ligada à sua sobrevivência. As grandes descobertas da humanidade, como o fogo, a roda, a pólvora, o papel, foram difundidas e aperfeiçoadas propiciando ao homem a sua sobrevivência e o avanço tecnológico que o mesmo desfruta na atualidade. Esta prática se faz presente intensamente em períodos de conflito. Foi comum, durante a segunda guerra, a captura de equipamentos bélicos inimigos para serem estudados visando sua neutralização e superação quanto à capacidade de operação e poder de fogo. Os japoneses ficaram famosos como copiadores de tecnologia do ocidente, porém se fossem apenas meros copiadores não teriam desbancado da liderança mundial os países do ocidente nas décadas de 70 e 80, com produtos competitivos e de alta qualidade.

Ensinos chineses de 2500 a C. (SUN TZU in A arte da guerra, JAMES CLAVEL, 1983) já estabeleciam a fórmula para superar inimigos, quaisquer que fossem eles e o seu poderio militar, baseada em três pontos:

- 1) Conheça bem seu inimigo.
- 2) Conheça bem a si próprio.
- 3) Estabeleça um objetivo ambicioso.

À partir da década de 80, tendo como pioneira a Xerox Corporation nos EUA, o *benchmarking* ganhou força como ferramenta empresarial, fato motivado pelo aumento crescente da concorrência a nível mundial e a luta das empresas pela sobrevivência.

O reconhecimento do valor do *benchmarking* pela Xerox, começou em 1979 quando os rivais japoneses no negócio de fotocópias, focados em alta qualidade e

unidades de baixo preço, reduziram a participação de mercado da Xerox de 49 para 22 por cento, em questão de poucos anos. Em resposta a este desafio, os executivos da Xerox iniciaram vários programas de qualidade e produtividade, um dos quais era o *benchmarking* competitivo.

Robert C. Camp, gerente de *benchmarking* de qualidade e satisfação do cliente na Xerox Corporation em Rochester, New York, definiu formalmente *benchmarking* como “o processo contínuo de medir nossos produtos, serviços, e práticas comparando-os com os de nossos competidores mais agressivos ou companhias reconhecidas como líderes.” Camp nota, entretanto, que uma definição operacional mais concisa de *benchmarking* seria “Encontrando e implementando as melhores práticas do negócio.” Na Xerox, a definição operacional vai além das melhores práticas e inclui considerações sobre a satisfação do cliente. Um dos caminhos para agradar os clientes, segundo a Xerox, é mostrar quão fácil é fazer negócios com a companhia. A ligação primordial para alcançar este objetivo é o ponto de contato entre a companhia e o cliente. Por exemplo, o processo de recebimento e atendimento dos pedidos, reparos, faturamento e cobrança precisa incorporar as melhores práticas disponíveis para garantir a satisfação do cliente, sendo uma prioridade da Xerox.

De acordo com Camp, uma das mais significativas razões para conduzir o *benchmarking* é que este processo é um caminho pró ativo para “quebrar resistências enraizadas em mudar as operações.” Adicionalmente, o processo de *benchmarking* valida ou legitima metas da companhia ligando-as com os mercados externos. Por exemplo, estabelece padrões para os requisitos dos clientes, encoraja os empregados a pensar competitivamente, e incrementa a consciência dos empregados sobre os custos da companhia e a performance de produtos/serviços. Camp também acredita que a maior razão para o *benchmarking* falhar é a falta de preparação. Visitas locais a outras companhias requerem primeiro que os gerentes entendam perfeitamente o processo dentro da sua própria empresa. Este entendimento identifica o que é necessário executar e quais informações buscar de um parceiro de *benchmarking*.

Ao longo dos últimos quinze anos, o *mix* das atividades de *benchmarking* da Xerox tem mudado radicalmente. Nos primeiros anos, a companhia gastava 80 por

cento do seu tempo de *benchmarking* olhando para a competição. Hoje, a Xerox gasta 80 por cento do seu tempo focando a performance de outras indústrias não relacionadas. Esta mudança de foco se reflete diretamente nas idéias criativas que a Xerox tem discutido e utilizado de outras indústrias. Atualmente, a Xerox compete em qualidade mais do que em preço. A extraordinária devoção da companhia para com seus fornecedores ajuda-os a estabelecer seus próprios requisitos e especificações. A companhia tem reduzido seus custos de fabricação em 50 por cento e os ciclos de desenvolvimento de produtos em 25 por cento, e aumentado a receita por empregado em 20 por cento. Os fornecedores da Xerox passaram de uma taxa percentual de 92 por cento livre de defeitos para 99,5 por cento. O *lead time* de componentes baixou de 39 semanas em 1980 para 8 semanas em 1992. O custo de aquisição de partes tem sido reduzido em 45 por cento. E mais importante, a participação de mercado da companhia está agora crescendo em vez de encolhendo: de fato, nos Estados Unidos esta participação tem crescido a cada ano nos últimos sete anos e agora está situada em torno de 80 por cento.

*Benchmarking* é também um aspecto crítico da medição compreensiva da performance. Mais e mais empresas tem adotado o *benchmarking* como uma técnica para comparar suas operações com as de outras empresas competidoras e empresas líderes em indústrias relacionadas ou não relacionadas. Fabricantes em particular estão usando o *benchmarking* em importantes áreas estratégicas como uma ferramenta para calibrar as operações logísticas. "Logística foi uma das principais funções do negócio a empregar o *benchmarking*" (CAMP, 1994, sobre o desenvolvimento do *benchmarking* na Xerox).

BOWERSOX et. al. (1995) constataram com a pesquisa *World Class Logistics* que mesmo com a grande atenção devotada ao *benchmarking* na literatura gerencial, é algo surpreendente ver que pouca atividade de *benchmarking* está ocorrendo atualmente no campo da logística. Na extensão em que isto ocorre, as empresas mais típicas têm uma orientação por cartão de score balanceado e enfatizam o *benchmarking* de medidas métricas, num esforço para desenvolver padrões de comparação.

A tabela 6.30 indica as áreas chave e a proporção de empresas que praticam o *benchmarking* em cada área (BOWERSOX et. al.,1995).

Uma melhor prática de *Benchmarking* reorienta o foco nas medidas, práticas, e processos de uma organização que sejam comparáveis. A análise identifica medidas chave de performance e, se possível, rastreia níveis históricos e atuais de performance. Por exemplo, a organização *benchmarking* pode determinar que certos níveis de serviço ao cliente e a “*perfect order*” são fatores chave da satisfação do cliente, e portanto, é desejável igualar estes padrões de performance. A organização *benchmarking* poderia também necessitar revisar as praticas e processos usados para planejar, executar, e medir aquelas atividades logísticas que constituem as bases para a satisfação do cliente e a “*perfect order*”. As práticas e processos poderiam ser focados na estrutura organizacional, sistemas de informações, facilidades e equipamentos, e relacionamentos interorganizacionais.

A técnica tem ganho popularidade como uma forma de ajudar os gerentes a medir quão bem suas organizações executam uma tarefa específica ou especialização. Uma definição formal de *benchmarking*, segundo BOWERSOX et. al. (1995), é de que o mesmo consiste de um procedimento sistemático para a identificação das melhores práticas modificando o conhecimento atual para obter uma performance superior.

O *benchmarking* é suportado por duas crenças básicas. Primeiro, uma empresa progressista precisa buscar continuamente melhorias em todas os aspectos de suas operações. Por isso, sua atitude precisa ser a de manter ou melhorar um método de trabalho antes que ele falhe, em contraste com o ponto de vista de só melhorar após a ocorrência de falha. Segundo, as melhores práticas deveriam ser identificadas e estudadas, e isso normalmente significa buscar fora da própria empresa. O comprometimento para evitar uma mentalidade do “não foi feito aqui” significa que uma empresa deveria, sem restrições, buscar identificar as melhores práticas globais em qualquer lugar onde elas possam estar.

BOWERSOX & CLOSS (1996) colocam que o *benchmarking* é um passo crítico num processo de Reengenharia.

É importante estudar outras empresas, dentro e fora da própria indústria, para encontrar melhores maneiras de melhorar o serviço, a produtividade e o gerenciamento de custos.

As empresas de classe mundial caracterizam-se pelo desejo de buscar uma competência logística melhorada e uma vantagem competitiva. O *benchmarking* de medidas métricas e processos é um componente chave da medição da performance de classe mundial.

ZIVAN (in FOSTER, 1992), um dos pioneiros do *benchmarking*, diz que ele é o coração do processo de planejamento de qualquer empresa que mantém a satisfação do cliente como sua mais alta prioridade. Ele é uma parte integrante do processo de qualidade.

Com relação ao planejamento estratégico e o *benchmarking*, BOXWELL (1996) comenta, que "as empresas que tinham como meta detalhes de como se aperfeiçoar, nas primeiras etapas da fase de planejamento de longo prazo, freqüentemente se viam presas nos esforços de melhorar toda a empresa e tendiam a distribuir seus recursos de forma muito dispersa. Em certo sentido elas tentavam fazer tudo melhor..."

O *benchmarking* não substitui o planejamento estratégico, mas o apoia. A execução e as táticas são os pontos em que o *benchmarking* torna-se importante. O *benchmarking* leva a análise estratégica ao nível de detalhe, o que é necessário para se vencer nas linhas de frente. O processo aborda a maneira como um produto ou serviço é produzido não se limitando aos concorrentes. O *benchmarking* pode ser usado para se estudar qualquer empresa que possa fazer um produto similar, quer esta seja do setor da empresa promotora do *benchmarking* ou não.

Com o *benchmarking* o foco é externo, competitivo, as idéias inovadoras e a aprendizagem são facilitadas, as decisões são baseadas em fatos, existe oportunidade de mudanças revolucionárias que podem levar as empresas à condição de líderes da indústria.

O *benchmarking* é, segundo BOXWELL (1996): estabelecer metas usando padrões objetivos, externos e aprender com os outros - aprender quanto e, mais

importante, aprender como. Estabelecer medidas quantitativas por meio do *benchmarking* é provavelmente a melhor maneira de se estabelecer metas, mas estabelecer medidas comparáveis ou além daquelas apresentadas pelas melhores empresas sem entender os processos que as capacitam a conseguir seus resultados pode ser um dispêndio de recursos inútil. Entender como as empresas estudadas conseguem seus resultados é mais importante e valioso do que obter algumas medidas quantitativas.

BOXWELL (1996) afirma que "*Benchmarking* não é somente um exercício de números". Os números ou medidas são apenas parte do processo. Entender o processo administrativo e operacional que possibilita às melhores organizações do ramo conseguir os resultados numéricos é mais valioso que quantificar precisamente os próprios resultados. É preciso entender os processos fundamentais para que o estudo de *benchmarking* tenha valor real, permitindo que sejam feitas as melhorias nas próprias atividades com base no aprendizado obtido. Estabelecer marcas de referência não é suficiente.

Razões para a popularidade do *benchmarking* segundo BOXWELL (1996):

- Ele é a maneira mais eficiente de se fazer melhorias. Os gerentes podem usar processos que outros já provaram ser efetivos e podem concentrar o pensamento no sentido de desenvolver maneiras para melhorar esses processos, ou adaptá-los à cultura e aos processos já existentes em suas próprias organizações.
- Ele ajuda as organizações a fazer melhorias mais rapidamente. Uma competência madura de *benchmarking* em uma organização possibilitará que ela faça as coisas melhor e de forma mais rápida.
- Ele tem o potencial para elevar significativamente o desempenho coletivo das empresas de um país. Um país como o Brasil seria mais produtivo se as empresas fizessem *benchmarking* continuamente e elevassem os seus processos-chave a padrões de classe mundial.

Na prática o *benchmarking* proporciona à organização uma vantagem competitiva e um desempenho superior em relação à concorrência.

A capacidade de levar algum valor como moeda de troca para oferecer e tornar o fluxo de conhecimento bidirecional em vez de algo de mão única está se tornando cada vez mais valioso à medida que mais empresas começam a praticar o *benchmarking*.

Segundo CAMP (1994), *benchmarking* é um processo positivo e pró-ativo de mudança das organizações numa forma estruturada para obter performance superior. O propósito do *benchmarking* é aumentar a probabilidade de sucesso em ganhar vantagens competitivas sustentáveis. "*Benchmarking* pode ser uma estratégia competitiva ou de sobrevivência".

### **Tipos de *benchmarking***

O *Benchmarking* inclui componentes estratégicos e operacionais. A tabela 6.31 relaciona tipos de *Benchmarking* segundo a conceituação de vários autores.

As iniciativas atuais cobrem tipicamente um amplo range de atividades de *benchmarking* dentro da organização, do *benchmarking* competitivo, até uma comparação irrestrita com indústrias não relacionadas, para descobrir as melhores práticas.

Além dos tipos de *benchmarking* definidos por CAMP (1994), BOWERSOX et. al. (1995) e BOXWELL (1996), TULIP (1997) coloca mais dois tipos: o de competências essenciais e o de clientes.

### **Fontes de pesquisa em *benchmarking***

Empresas estão empregando combinações de três métodos de *benchmarking*. O primeiro usa dados logísticos publicados e disponíveis de consultores, periódicos, e pesquisadores acadêmicos. A tabela 6.32 lista várias destas fontes. Ainda que os dados publicados sejam facilmente obtidos, sua natureza pública dificilmente propicia uma vantagem competitiva. O segundo método é desenvolver o *benchmarking* de forma privada em empresas não competidoras em

sua própria indústria ou numa indústria relacionada. Neste caso cada organização revisa as medidas, práticas e processos das outras para desenvolver *insights* que melhorarão a performance. Uma abordagem bilateral propicia um conhecimento em profundidade e próprio, mas não oferece uma perspectiva ampla. O terceiro método consiste de uma aliança de organizações que sistematicamente compartilham dados de *benchmark* numa base regular. Estas alianças requerem mais esforço para se manterem, mas normalmente propiciam informações substancialmente melhores do que os métodos precedentes.

As empresas com as melhores práticas podem ser identificadas através de associações de indústria, artigos nas áreas funcionais, e discussões com vendedores e fornecedores.

TULIP (1997) fornece uma série de referências na INTERNET que podem ser utilizadas no início de um estudo de *benchmarking*. Segundo este autor, na prática torna-se difícil confinar o *benchmarking* apenas a um papel operacional - questões de importância estratégica mantêm-se na superfície. Particularmente no *supply chain*, o processo está se tornando mais sofisticado.

RICHARDSON (1992), BOXWELL (1996) e FOSTER (1992) relacionam em seus trabalhos uma série de melhores empresas em várias categorias como subsídio para a seleção do parceiro de *benchmarking*.

RICHARDSON (1992) coloca como fontes de consulta para escolher os parceiros de *benchmarking*:

- Bancos de dados
- Associações profissionais e de comércio
- Analistas da indústria
- Fornecedores e clientes corporativos
- Livros de negócio, artigos em revistas, jornais e seus autores
- Especialistas e *experts* das empresas

- Executivos
- Contatos em grandes empresas
- Relatórios de professores e universidades
- Consultorias
- Vencedores de prêmios de qualidade (exemplo: Prêmio Nacional da Qualidade - PNQ)

### O processo de *benchmarking*

*Benchmarking* na XEROX é um processo de quatro estágios e dez passos, mostrados na tabela 6.33.

Segundo CAMP (in BOWERSOX & CLOSS, 1996) uma operação típica de *benchmarking* toma de seis a nove meses até o ponto de implementação ser alcançado. À partir deste ponto, a duração da implementação / estágio de ação é dependente do que a equipe descobrir. Em geral, um bom estudo de *benchmarking* requer de três a seis pessoas trabalhando 25 a 33 por cento do seu tempo ao longo de um ano; em outras palavras, o custo representa entre um e dois homens-ano.

A figura 6.26 ilustra os passos envolvidos usualmente em *benchmarking* (BOWERSOX et. al., 1995). É importante que os gerentes que empreendem reengenharia desenvolvam abordagens para incorporar o *benchmarking* em suas iniciativas.

O primeiro passo da figura 6.26 envolve a determinação do *benchmarking* potencial. Algumas áreas da empresa podem representar significativas oportunidades de melhoria através do *benchmarking*, outras não. Uma vez que as áreas de foco relevantes e potenciais tenham sido identificadas, uma equipe precisa ser formada. Representações que cruzem as funções (interfuncionais) e mesmo as de *supply chain* são importantes para garantir a relevância e a integração das descobertas. Medidas métricas e a abordagem atual do *benchmarking* precisam também ser determinadas.

As alternativas de *benchmarking* interno, competitivo ou não restrito terão implicações significativas para a identificação e seleção de parceiros. Uma vez que a abordagem e as fontes de dados de *benchmarking* tenham sido definidos, os passos restantes são estudar / avaliar as áreas alvo e adaptar / implementar as descobertas. Talvez o maior desafio para as empresas seja o de traduzir os resultados do *benchmarking* em iniciativas de mudança significativas.

As empresas de classe mundial, apesar da resistência encontrada, têm obtido os maiores progressos na implementação das descobertas das iniciativas de *benchmarking* segundo os resultados da pesquisa de BOWERSOX et. al. (1995)

A figura 6.27 mostra o processo proposto por BOXWELL (1996) para o desenvolvimento do *benchmarking*.

A figura 6.28 mostra a continuação do processo de *benchmarking*, descrevendo através do ciclo PDCA, de Walter Shewhart, o processo de implantação das melhorias.

CAMP (*in* RICHARDSON, 1992) recomenda os seguintes passos para ter sucesso com o *benchmarking*:

- 1 - Utilize pessoas com conhecimento e experiência na função;
- 2 - Treine suas equipes;
- 3 - Tenha certeza de que as equipes focam as melhores práticas (use números para encontrar uma empresa para fazer *benchmarking*. Então examine os processos do negócio para ver como ela consegue fazer melhor);
- 4 - Procure fora de sua indústria;
- 5 - Encontre o melhor;
- 6 - Planeje antecipadamente as visitas de campo;
- 7 - Resuma e documente;
- 8 - Planeje para mudar e implementar;

9 - Atualize.

ZIVAN (*in* FOSTER, 1992), relaciona os seguintes passos para a execução do *benchmarking*:

- 1 - Determine quais processos sofrerão o *benchmarking*.
- 2 - Identifique variáveis chave de performance que impactarão os clientes.
- 3 - Identifique as melhores empresas em sua classe.
- 4 - Identifique as práticas e meça sua própria performance.
- 5 - Identifique as práticas e meça a performance de seus parceiros.
- 6 - Promova ações para fechar o *gap*.
- 7 - Implemente as mudanças identificadas.
- 8 - Meça os resultados em relação às necessidades dos clientes e repita o ciclo.

Na pesquisa efetuada junto a unidades do E&P e seus principais fornecedores foram colocadas várias questões relativas ao *benchmarking*, analisadas no capítulo 5 desta dissertação.

#### **6.14 Propostas para a E&P-BC com relação à medição e avaliação da performance logística.**

O estabelecimento de um modelo de medição e avaliação contínua da performance para a E&P-BC (atualmente desmembrada em UN-BC, UN-RIO e Serviços Compartilhados) é uma tarefa complexa que exige a participação de representantes de várias áreas funcionais diferentes. Tal empreitada foge aos objetivos desta dissertação, ainda mais considerando-se a recente reestruturação sofrida pela unidade e o período necessário para adaptação e acomodação à nova estrutura organizacional, porém, com base na pesquisa bibliográfica descrita nos capítulos anteriores foi elaborado um modelo para a medição contínua da performance logística, mostrado na figura 6.29. O modelo utiliza basicamente

conceitos do *Balanced Scorecard* (KAPLAN & NORTON, 1996) e de *supply chain* (ANDERSSON et. al., 1989). A figura mostra, partindo-se da visão da empresa, das estratégias corporativas, estratégias do segmento E&P, estratégias da unidade de negócios e estratégias funcionais, seis perspectivas consideradas mais importantes: Financeira, Cliente, Fornecedor, Empregado, Inovação e Aprendizagem e Interna do negócio. Conforme identificado na pesquisa do capítulo 5 as perspectivas do “Fornecedor”, “Inovação e Aprendizagem” e “Empregados” aparentemente não estão balanceadas em relação às demais perspectivas.

Utilizando-se a taxonomia do tópico 6.10, propõe-se para a nova UN-BC a medição com escopo mensal e para a função logística, representada pelos Serviços Compartilhados, uma medição com escopo semanal. As atividades logísticas estão distribuídas atualmente nos serviços compartilhados, faz-se necessário a reanálise da cadeia logística considerando a nova estrutura organizacional nos aspectos interfuncionais e de relacionamento externo com clientes e fornecedores visando estabelecer uma estrutura de *supply chain* que permita a monitoração efetiva da performance de processo.

Considerando-se o tipo de *supply chain* do tópico 6.7 e a tabela 6.9, os atributos de performance mais importantes para as UN e SC podem ser selecionados para cada perspectiva do *balanced scorecard* e *supply chain*. As medidas de performance podem ser definidas e selecionadas com base nos tópicos 6.5 e 6.6, tendo o cuidado de considerar não apenas as medidas quantitativas - “*hard*”, mas também as qualitativas - “*soft*” derivadas das percepções de clientes, empregados, fornecedores e acionistas (vide figura 6.30).

Quanto a avaliação da performance, o *benchmarking* é o método considerado mais adequado já estando em uso, porém o método precisa estar inserido num processo contínuo e não de forma pontual, baseado não apenas em resultados numéricos, mas no conhecimento dos processos que levam a organização *benchmarker* a obter os melhores resultados.

A avaliação contínua da performance precisa ser complementada com outros métodos de auditoria similares ao proposto no capítulo 5.

Outro ponto crítico a ser considerado é que o sistema de medição e avaliação necessita, para ter sucesso, de um sistema de informações que suporte a avaliação e o gerenciamento integrado da performance.

## 7 ANÁLISE DOS RESULTADOS – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta dissertação utiliza três modelos básicos para desenvolver o tema proposto. No capítulo 2, o modelo proposto por BOWERSOX et. al. (1995) para o gerenciamento da mudança é apresentado na figura 2.18, no formato de um P-D-C-A.

Dois outros modelos são apresentados para a medição e avaliação da performance logística, como partes componentes do modelo de gerenciamento da mudança.

O primeiro, representado pela figura 2.17, tem por finalidade balizar uma avaliação situacional da logística visando estabelecer um diagnóstico preliminar da função, para o segmento E&P, representado pelas unidades de negócio A e D, únicas que responderam a pesquisa, e pelos seus principais fornecedores, representados pelas empresas B, C, E, F, G, H e I. O diagnóstico é apresentado no capítulo 5 da dissertação.

O segundo modelo, mostrado na figura 6.29, consolida o pensamento de vários autores da pesquisa bibliográfica apresentada no capítulo 6. O modelo utiliza basicamente os conceitos de medição e avaliação de performance do *Balanced Scorecard* e do *Supply Chain*.

### **Conclusões:**

Os objetivos gerais e específicos propostos no capítulo 1 foram alcançados.

O modelo proposto na figura 2.17 foi utilizado como guia para a pesquisa realizada nas unidades E&P e seus principais fornecedores. Constatou-se que nenhuma empresa estaria apta a obter o *status* de excelente na maioria dos tópicos pesquisados, existindo ainda um longo caminho a percorrer.

A pesquisa realizada entre os principais fornecedores do segmento E&P pode ser repetida periodicamente e servir como subsídio para trabalhos futuros de *benchmarking* e implantação de parcerias e alianças.

O modelo de medição e avaliação contínua da performance, representado pela figura 6.29, foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica mostrada no capítulo 6. Sua validação foge aos limites estabelecidos para esta dissertação sendo recomendada para futuros trabalhos.

Cumpramos ressaltar que a reestruturação sofrida em Novembro de 2001 pela E&P-BC foi um passo importante na direção da integração interna. Observamos, no entanto, que a função logística de suporte, representada pelos Serviços Compartilhados Submarino, de Poços e de Sondagem e Logística, apesar do ganho obtido em termos de maior proximidade da cúpula da empresa e possibilidade de vir a participar das decisões estratégicas que impactam a função, permanece ainda bastante segmentada o que prejudica a integração interna de seus processos.

A integração externa com fornecedores e clientes ainda representa um passo complexo a ser dado, depois de consolidada a integração interna.

#### **Recomendações de futuros trabalhos para a UN-BC, UN-Rio e Serviços Compartilhados:**

- Adequar o modelo proposto na figura 6.29 a realidade da UN-BC, UN-Rio e Serviços Compartilhados, aproveitando o momento atual de transição pós-reestruturação.
- Aprofundar o estudo e operacionalizar o desenvolvimento de alianças e parcerias com os principais fornecedores, a nível estratégico, visando o fortalecimento de *supply chains* e redes.
- Criar um comitê permanente de *benchmarking*, com autonomia suficiente para buscar as melhores marcas e analisar os processos geradores destas marcas a nível mundial e em qualquer indústria, a exemplo de outras empresas consideradas classe mundial.

## 8 – FONTES BIBLIOGRÁFICAS

(1) \_\_\_\_\_, **Análise de sistemas logísticos**, UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro, 1997.

(2) ANDERSSON, Pär; ARONSSON, Hakan; STORHAGEN, Nils G. **Measuring logistics performance**. Engineering Costs and Production Economics, v. 17, pp. 253-262, 1989.

(3) AMSTEL, Walther Ploos Van. **Organizational approaches to logistics management**. Production and Inventory Management Journal, v. 32, nr. 3, pp. 52-57, 1996.

(4) AUSTIN, James E. **Managing in developing countries. Strategy analysis and operating techniques**. New York, N. Y.: The Free Press, 1990.

(5) BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial. Transportes, administração de materiais, distribuição física**, Trad. Hugo T. Y. Yoshizaki – São Paulo: Atlas, 1993.

(6) BARRET, T. **Mission costing: a new approach to logistics analysis**. International Journal of Physical Distribution and Materials Management, v. 12, nr. 17, pp. 1-27, 1982.

(7) BERTOZZI, Patrícia Pacheco; VERA, Luis Alberto Noriega; LIMA, Orlando Fontes Jr. **Instrumentos de medidas de qualidade em serviços:**

**aplicações no setor de transportes.** XI ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Rio de Janeiro, 1997.

(8) BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logistical management: the integrated supply chain process.** 1<sup>a</sup>ed. – New York: McGraw-Hill, 1996.

(9) BOWERSOX, D. J.; DAUGHERTY, P. J.; DRÖGE, C. L.; ROGERS, D. S.; WARDLOW, D. L. **Leading edge logistics: competitive position for the 1990's.** Oak Brook, Illinois: Council of Logistics Management, 1989.

(10) BOWERSOX, Donald J.; CALANTONE, Roger J.; CLINTON, Steven R.; CLOSS, David J.; COOPER, M. BIXBY; DRÖDGE, Cornelia L., FAWCETT, Stanley E.; FRANKEL, Robert; FRAYER, David J.; MORASH, Edward A .; RINEHART, Lloyd M.; SCHMITZ, Judith M. **World class logistics: The challenge of managing continuous change.** Michigan State University: Council of Logistics Management, 1995.

(11) BOYETT, Joseph H.; BOYETT, Jimmie. **O guia dos gurus: os melhores conceitos e práticas de negócios;** tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

(12) BOXWELL, Robert J. Jr. **Vantagem competitiva através do benchmarking,** trad. José Carlos Barbosa dos Santos, ver. Técnica Álvaro Mello. São Paulo: Makron *books*, 1996.

- (13) CAMP, Robert C. **Benchmarking the search for industry best practices that lead to superior performance.** The Logistics Handbook, cap. 13. New York: Andersen Consulting Free Press, 1994.
- (14) CHIARINI, André Barreto. **A organização logística em empresas brasileiras que apresentam as melhores práticas de níveis de serviço: estudo de casos.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, COPPEAD, 1998.
- (15) CHIAVENATO, Idalberto. **Administração. Teoria, processo e prática,** 2<sup>a</sup>.ed. – São Paulo: Makron Books, 1994.
- (16) CHOW, Garland. **Review of leading edge logistics: competitive positioning for the 1990s.** Logistics and Transportation Review, v.27, nr. 4, pp.384-387, 1991.
- (17) CHOW, Garland; HEAVER, Trevor D.; HENRIKSSON, Lennart E. **Logistics performance: definition and measurement.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v.24, nr.1, pp. 17-28, 1994.
- (18) CHOW, Garland; HEAVER, Trevor D.; HENRIKSSON, Lennart E. **Strategy, structure and performance: a framework for logistics research.** Logistics & Transportation Review, v. 31, nr. 4, pp. 285- 308, 1995.
- (19) CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Estratégias para redução de custos e melhoria dos**

**serviços**, Trad. Francisco Roque Monteiro Leite, Superv. Técnica Carlos Eduardo Nobre – São Paulo: Pioneira, 1997.

(20) CHRISTOPHER, Martin. **Integrating logistics strategy in the corporate financial plan**. The Logistics Handbook, cap. 11. New York: Andersen Consulting Free Press, 1994.

(21) CHURCHILL, Gilbert A . Jr. **A paradigm for developing better measures of marketing constructs**. Journal of Marketing Research, v. 16, pp. 64-73, 1979.

(22) CLOSS, David J. **A logística do século XXI: transformando em realidade o gerenciamento da cadeia de suprimento**. Fórum Nacional de Logística, 1999.

(23) COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. **Profit priorities from Activity-Based Costing**. Harvard Business Review, May-June, pp. 130-135, 1991.

(24) COPACINO, Willian C. **Creating the perfect order**. Traffic Management, pp. 27, February, 1993.

(25) COPACINO, W. **Methods of logistics system analysis**. International Journal of Physical Distribution & Materials Management, v. 17, nr. 6, pp. 38-59, 1987.

(26) COPACINO, William; ROSENFELD, Donald B. **Analytic tools for strategic planning**. International Journal of Physical Distribution & Materials Management, v.15, nr.3, pp. 47-61, 1985.

- (27) COX, Andrew; LAMMING, Richard. **Managing supply in the firm of the future.** European Journal of Purchasing & Supply Management, v.3, nr. 2, pp. 55-62, 1997.
- (28) CUNNINGHAN, M. T.; ROBERTS, D. A. **The role of customer service in industrial marketing.** European Journal of Marketing, v.8, nr. 1, pp. 15-28, 1974.
- (29) DEMING, Edwards W. **Qualidade a revolução da administração;** tradução de Clave Comunicações e Recursos Humanos. Rio de Janeiro: Marques – Saraiva, 1990.
- (30) DRESNER, Martin; XU, Kefeng. **Customer service, customer satisfaction, and corporate performance in the service sector.** Journal of Business Logistics, v. 16, nr. 1, pp. 23-27, 1995.
- (31) DRÖDGE, C.; GERMAIN, R. **The impact of the centralized structuring of logistics activities on span of control, formalization and performance.** Journal of the Academy of Marketing Science, v.17, nr. 1, pp. 83-89, 1989.
- (32) EMERSON, Carol J.; GRIMM, Curtis M. **The relative importance of logistics and marketing customer service: a strategic perspective.** Journal of Business Logistics, v.19, nr.1, pp. 17-32, 1998.
- (33) EMERSON, Carol J.; GRIMM, Curtis M. **Logistics and marketing components of customer service: an empirical test of the Mentzer,**

**Gomes and Krapfel model.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 26, nr. 8, pp. 29-42, 1996.

(34) FARIA, A . Nogueira de. **Organização de empresas, v.3: informática, produtividade e glossário / A . Nogueira de Farias – 2<sup>a</sup> reimpr.** Da 5<sup>a</sup> ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.

(35) FASSBENDER, Alda Regina Bogado. **Uma proposta de metodologia de implantação do sistema de custeamento baseado em atividades (“Activity Based Costing”) para empresa seguradora.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, COPPEAD, 1996.

(36) FAWCETT, Stanley E.; SMITH, Sheldon R. **Logistics measurement and performance for United States-Mexican operations under NAFTA.** Transportation Journal, v. 34, nr. 3, pp. 25-34, 1995.

(37) FISHER, Marshall L. **What is the right supply chain for your product?** Harvard Business Review, March-April, pp. 105-116, 1997.

(38) FOSTER, Thomas A. **Logistics benchmarking: searching for the best.** Distribution, v. 91, nr. 3, pp. 30-36, 1992.

(39) FOSTER, Thomas A. **You can't manage what you don't measure.** Logistics Management & Distribution Report, v. 37, nr. 5, pp. 63-68, 1998.

(40) GERMAIN, Richard. **Output standardisation and logistical strategy, structure and performance.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 19, nr. 1, pp. 21-29, 1989.

- (41) HARDING, Forrest E. **Logistic service provider quality: private measurement, evaluation, and improvement.** Journal of Business Logistics, v. 19, nr.1, pp. 103-120,1998.
- (42) HARRINGTON, Thomas C.; LAMBERT, Douglas M.; CHRISTOPHER, Martin. **A methodology for measuring vendor performance.** Journal of Business Logistics, v. 12, nr. 1, pp. 83-104, 1991.
- (43) HOUSER, R. John; CLAUSING, Don. **The house of quality.** Harvard Business Review, May-June, 1988.
- (44) HESKETT, James L. **Logistics – essencial to strategy.** Harvard Business Review, v. 55, nr. 6, pp. 85-95, 1977.
- (45) JOHNSON, James C.; WOOD, Donald F. **Contemporary logistics.** 6ª Ed. New Jersey: Printice Hall, 1996.
- (46) JURAN, J. M. **Planejando para a qualidade;** tradução de João Mário Csillag, Cláudio Csillag. São Paulo: Pioneira, 1990.
- (47) KAIBARA, Marly Mizue. **A evolução do relacionamento entre clientes e fornecedores – um estudo de suas principais características e contribuições para a implantação da filosofia JIT.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.
- (48) KAPLAN, Robert S. ; NORTON, David P. **The balanced scorecard – measures that drive performance.** Havard Business Review, January-February, pp. 71-79, 1992.

- (49) KAPLAN, Robert S. ; NORTON, David P. **Putting the balanced scorecard to work.** Havard Business Review, September-October, pp. 134-137, 1993.
- (50) KAPLAN, Robert S. ; NORTON, David P. **Using the balanced scorecard as a strategic managment system.** Havard Business Review, Jnuary-February, pp. 75-84, 1996.
- (51) KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **Translating strategy into action the balanced scorecard.** Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1996.
- (52) KORPELA, Jukka; MARKKU, Tuominen. **A decision support system for strategic issues management of logistics.** International Journal of Production Economics, v. 46-47, pp. 605-620, 1996.
- (53) LAMBERT, Douglas M. **Developing a customer-focuse logistics strategy.** International Journal of Physical Distribution & Materials Management, v. 22, nr. 6, pp. 12-19, 1992.
- (54) LAMBERT, Douglas M. **Logistics quality and productivity.** The Logistics Handbook, cap. 12. New York: Andersen Consulting Free Press, 1994.
- (55) LAMBERT, Douglas M.; SHARMA, Arun. **A customer – based competitive analysis for logistics decisions.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, v. 20, nr. 1, pp. 17-24, 1990.

- (56) LAMBERT, Douglas M.; ZEMKE, Douglas E. **The customer service component of the marketing mix.** Proceedings Twentieth Annual Conference, National Council of Physical Distribution Management, pp. 1-24, 1982.
- (57) LANGLEY, C. John Jr; HOLCOMB, Mary C. **Total quality management in logistics.** The Logistics Handbook, cap. 9. New York: Andersen Consulting Free Press, 1994.
- (58) LIMA, Orlando Fontes Jr. **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico.** XI ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Rio de Janeiro, 1997.
- (59) MACEDO-SOARES, T. Diana L. v. A .; LUCAS, Débora C. **Práticas gerenciais de qualidade das empresas líderes no Brasil**, 1ª ed. – Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1996.
- (60) MALTZ, Arnold B.; ELLRAM, Lisa M. **Total cost of relationship: na analytical framework for the logistics outsourcing decision.** Journal of Business Logistics, v.18, nr. 1, pp. 45-66, 1997.
- (61) MANGELSDORF, Dietmar. **Evolution from quality management to an integrative system in modern business.** Total Quality Management, v. 9, nr. 4/5, pp.164-166, 1998.
- (62) MARSILLAC, Cristiane de; ASSIS, Luís felipe; QASSIM, Raad Y. **Qualidade de serviços logísticos em transportes marítimos – aplicação de QFD.** IPEN Journal, June, 1994.

- (63) MENTZER, John T.; KONRAD, Brenda Ponsford. **An efficiency / effectiveness approach to logistics performance analysis.** Journal of Business Logistics, v.12, nr. 1, pp. 33-61, 1991.
- (64) MERLI, Georgio. **Comakership: a nova estratégia para os suprimentos;** tradução Gregório Bouer. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.
- (65) MOLLER, Charles. **Logistics concept development – towards a theory for designing effective systems.** Ph.D. thesis. Department of Production; Aalborg University, Denmark; 1995.
- (66) MORTON, Rogers. **If you can't measure it, you can't manage it.** Transportation & Distribution, v. 38, nr. 2, pp. 27-30, 1997.
- (67) MOTTA, Paulo R. **Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente**, 8ª ed. – Rio de Janeiro: Record, 1997.
- (68) ÑAURI, Miguel Heriberto Caro. **As medidas de desempenho como base para a melhoria contínua de processos: o caso da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU).** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.
- (69) OHFUJI, Tadashi; ONO, Michiteru; AKAO, Yoji. **Métodos de desdobramento da qualidade (1);** tradução Zelinda Tomie Fujikawa. Belo horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1997.
- (70) PASY, Koota; TAKALA, Josu. **Developing a performance measurement system for world-class distribution logistics by using**

**activity-based costing and management: case: basic metal industries.**

International Journal of Technology Management, v.16, nr.1-3, pp. 267-280, 1998.

(71) PEREIRA, Carlos Augusto A., HARBOE, Antonio F.; MARCHESI, Milton Jr. **Avaliação de sistemas logísticos.** Seminário apresentado através de vídeo conferência como parte da disciplina “distribuição física de produtos” do mestrado tecnológico em engenharia de produção com ênfase em logística – UFSC, Abril, 1998.

(72) PERREAU, William D. Jr.; RUSS, Frederick A. **Physical distribution service in industrial purchase decisions.** Journal of Marketing, v. 40, april, 1976.

(73) PERSSON, G. **Organization design strategies for business logistics.** International Journal of Physical Distribution & Materials Management, v. 8, nr. 6, pp 287-297, 1978.

(74) PFOHL, Hans-Christian; ZÖLLNER, Werner. **Organization for logistics: the contingency approach.** International Journal of Physical Distribution & Materials Management, v. 17, nr. 1, pp. 3-16, 1987.

(75) PIRTILÄ, Timo; HAUTANIEMI, Petri. **Activity-based costing and distribution logistics management.** International Journal of Production Economics, v. 41, nr. 1-3, pp. 327-333, 1995.

- (76) PIRTTILA, Timo; HUISKONEN, Janne. **A framework for cost service analysis in differentiation of logistics services.** International Journal of Production Economics, v. 45, nr.1-3, pp. 131-137, 1996.
- (77) PORTER, Michael E. **Vantagem competitiva. Criando e sustentando um desempenho superior.** 4ª Ed. Tradução: Elizabeth Maria de Pinho Braga. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1992.
- (78) RHEA, Marti J.; SCHROCK, David L. **Physical distribution implementation effectiveness: the customer perspective.** Transportation Journal, v. 27, nr. 1, pp. 36-42, 1987.
- (79) RHEA, Marti J.; SCHROCK, David L. **Measuring the effectiveness of physical distribution customer service programs.** Journal of Business Logistics, v. 8, nr. 1, pp. 31-45, 1987.
- (80) RICHARDSON, Helen L. **Improve quality through benchmarking.** Transportation & Distribution, v. 33, nr. 10, pp. 32-37, 1992.
- (81) ROCHA, Rafael B. **Terceirização nas empresas brasileiras: de simples redução de custos a opção estratégica.** Dissertação de Mestrado, PUC, Rio de Janeiro, 1996.
- (82) SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento.** Rio de Janeiro: DP&A Editora, 1999.
- (83) SANTOS, Ivo Luis dos; SOARES, José Claudio de C.; CHAO, Wisley. **Princípios metodológicos para análise e reestruturação da cadeia de suprimento.** Seminário apresentado através de vídeo conferência como

parte da disciplina “distribuição física de produtos” do mestrado tecnológico em engenharia de produção com ênfase em logística – UFSC, 1998.

(84) SCHIEMANN, William A .; LINGLE, John H. **Seven greatest myths of measurement.** Management Review, May, 1997.

(85) SINK, D. Scott; TUTTLE, Thomas C.; DEVRIES, Sandra J. **Productivity measurement and evaluation: what is available.** National Productivity Review, v.4, nr. 3, pp. 265-387, 1984.

(86) SILVEIRA, Giovani José Caetano. **Das prioridades estratégicas ao gerenciamento de trade-offs: três décadas de estratégia de produção.** Revista de Administração, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 40-46, julho/setembro, 1998.

(87) SILVA, Cesar Roberto Lavalle da. **O estágio de desenvolvimento da organização logística em empresas brasileiras: estudo de casos.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ, COPPEAD, 1995.

(88) SOARES, José F.; FARIAS, Alfredo A .; CESAR, Cibele. **Introdução à estatística.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A ., 1991.

(89) SPEH, Thomas W.; NOVACK, Robert A. The management of financial resources in logistics. Journal of Business Logistics, v.16, nr. 2, pp. 23-42, 1995.

(90) STERLING, Jay U. **Measuring the performance of logistics operations.** The Logistics Handbook, cap. 10. New York: Andersen Consulting Free Press, 1994.

- (91) TUCKER, Frances Gaither; ZIVAN, Seymour M.; CAMP, Robert C. **How to measure yourself against the best.** Harvard Business Review, v. 65, nr. 1, pp. 8-10, 1987.
- (92) WALLECK, Steven A .; O'HALLORAN, David J.; LEADER, Charles A . **Benchmarking world-class performance.** The McKinsey Quaterly, nr.1, pp. 3-24, 1991.
- (93) WOODRUFF, D. M. **Measure productivity in the real world.** Hydrocarbon Processing, pp. 193-198, Nov. 1995.
- (94) ZINN, Walter; PARASURAMAN, A. **Scope and intensity of logistics-based strategic alliances. A conceptual classification and managerial implications.** Industrial Marketing Management, v.26, nr.2, pp. 137-147, 1997.

**Anexo 01**

## ENTREVISTA

### 1- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1- Nome da empresa/unidade de negócios: _____
1.2- Nome do entrevistado: _____
1.3- Cargo: _____
1.4-- Grupo/empresa controlador(a): _____
País de origem: _____

### 2- CARACTERÍSTICAS GERAIS DA EMPRESA/UNIDADE DE NEGÓCIOS

2.1- Setor industrial de atuação (admitte mais de uma resposta)

- |  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Auto indústria          | <input type="checkbox"/> Computação                  | <input type="checkbox"/> Construção |
| <input type="checkbox"/> Eletro-eletrônica       | <input type="checkbox"/> Mecânica                    | <input type="checkbox"/> Mineração  |
| <input type="checkbox"/> Plásticos e borrachas   | <input type="checkbox"/> Química e petroquímica      |                                     |
| <input type="checkbox"/> Siderurgia e metalurgia | <input type="checkbox"/> Outros (especificar: _____) |                                     |

2.2- Faturamento bruto em 1998 (empresa/unidade de negócios):  
\_\_\_\_\_

2.3- Número de empregados:

2.3.1 – Da empresa/unidade de negócios: \_\_\_\_\_

2.3.2 – Da empresa/unidade de negócios ligadas a atividades da área de logística (atividades típicas estão listadas no item 7.2) \_\_\_\_\_

2.4- Qual a cobertura geográfica do mercado da empresa / unidade de negócios (nacional/internacional):  
\_\_\_\_\_

2.5- Qual o percentual das vendas da empresa/unidade de negócios que é exportada? \_\_\_\_\_%

2.6- Nome dos principais produtos ou das principais famílias de produtos da sua empresa/unidade de negócios:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2.7- Para a linha de produtos dominante em seu negócio, de acordo com o volume de vendas, qual é a sua parcela de mercado (MARKET SHARE)? \_\_\_\_\_ %.

2.8- Qual é o tamanho da parcela de mercado, relativa a esta linha de produtos, do principal concorrente da sua empresa/unidade de negócios? (preencher com zero se não existirem outros concorrentes no mercado nacional). \_\_\_\_\_ %

2.9- Qual o valor médio anual gasto em "PURSHASING" (aquisições) pela sua empresa/unidade de negócios? Total: U\$ \_\_\_\_\_

2.9.1- Distribuição percentual deste total:

- Compra de material \_\_\_\_\_ %
- Contratação de serviços \_\_\_\_\_ %.
- Leasing \_\_\_\_\_ %
- Parcerias e alianças \_\_\_\_\_ %.

### **3- DADOS RELATIVOS A SUA EMPRESA /UNIDADE DE NEGÓCIOS**

3.1- Qual a missão de sua empresa/unidade de negócios?

---

---

---

---

3.2- O que você considera como competência essencial de sua empresa/unidade de negócios? (competência essencial é um conjunto de habilidades e tecnologias que permitem a uma empresa oferecer um benefício singular a seus clientes).

---

---

---

---

3.3- Quais são as principais metas globais e operacionais de sua empresa/unidade de negócios?

---

---

---

---

---

---

3.4- Quais das ferramentas gerenciais abaixo estão *atualmente* sendo utilizadas pela sua empresa/unidade de negócios:

- ABC – Activity – Based Cost (Custeio Baseado em Atividades)
- ABM – Activity – Based Management (Gerenciamento Baseado em Atividades)
- Aferição da satisfação do cliente
- Alianças estratégicas
- Análise da cadeia de valor
- Balanced Scorecard (cartão de escore balanceado)
- TQM – Total Quality Management (Gerenciamento pela Qualidade Total)
- Competência essenciais
- “Customização” em massa
- Equipes auto-dirigidas
- Gestão do conhecimento
- Planejamento de cenários
- Redução do tempo de ciclo
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.5- Das ferramentas do item anterior, alguma já foi utilizada no passado e abandonada? Qual o motivo de ter sido abandonada?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3.6- Algumas das ferramentas do item 3.4 estão previstas de serem implantadas nos próximos dois anos? Quais?

---

---

---

---

---

---

### 3.7- Monitoração da performance

3.7.1- Sob quais perspectivas a performance de sua empresa/unidade de negócios é monitorada?  
(admita mais de uma resposta)

- cliente (satisfação)
- financeira (lucratividade, market share)
- Técnica / operacional (produtividade, nível de serviço)
- Empregados (qualidade de vida no trabalho)
- Fornecedores
- Inovação e aprendizagem
- Outros (citar \_\_\_\_\_)

3.7.2- Quais são os principais indicadores de performance de sua empresa/unidade de negócios?

---

---

---

---

3.7.3- Sua empresa/unidade de negócios pratica o BENCHMARKING?  sim  não

(BENCHMARKING é uma prática gerencial que objetiva a busca das melhores marcas de performance entre empresas líderes a nível mundial, e o conhecimento do processo de obtê-las, visando o aperfeiçoamento contínuo das empresas)

3.7.3.1 Caso afirmativo informar:

A) Nível de aplicação do BENCHMARKING:

- Estratégico  Operacional

B) Tipo de BENCHMARKING praticado

- Interno (unidades da mesma empresa)
- Competitivo (concorrentes do mesmo setor industrial)
- Amplo (não restrito a uma indústria específica)

C) Nível de abrangência no uso do benchmarking

- Tarefa  Função
- Processo  Empresa total

3.7.3.2- Qual o grau de utilização de BENCHMARKING na área logística da sua empresa/unidade de negócios?

- Não utiliza
- Utilização limitada a 1 ou 2 medidas de performance
- Utilização extensiva (3 ou mais medidas de performance)

3.8- Quais são os principais clientes de sua empresa/unidade de negócios?

---

---

---

3.9-Numere em ordem de importância, os três elementos que mais influenciaram na formulação da estratégia atual de sua empresa/unidade de negócios:

- expansão de mercado
- retração de produção
- exigências dos clientes
- abertura comercial no setor de produção
- dificuldade de acesso ao mercado
- novas regulamentações públicas e diretrizes governamentais
- novos produtos/serviços de mercado interno
- diretrizes da empresa
- outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.10- Qual o grau de importância dos atributos do produto/serviço para o sucesso competitivo de sua empresa/unidade de negócios ?

	POUCA	MÉDIA	ALTA
<input type="checkbox"/> Baixo preço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rapidez de entrega	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tempo de desenvolvimento de projetos/ novos produtos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eficiente assistência técnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sofisticação tecnológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Conformidade com especificações técnicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Conformidade com as especificações dos clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Atendimento a segmentos específicos do mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dispor de amplo mercado nacional (participação de mercado)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Volumes e potenciais de produção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outros (citar: _____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.11- A estratégia de produção, em relação à abrangência das atividades realizadas pela sua unidade de negócios, visa preferencialmente (admite mais de uma opção).

- Verticalizar
- Desverticalizar
- Terceirizar serviços
- Especializar linha de produtos
- Renovar continuamente a linha de produtos
- Abandonar a fabricação de produtos
- Não há estratégia definida
- Outras (citar: \_\_\_\_\_)

3.12- A estratégia da área de “PURSHASING”(compras dos principais insumos e componentes, e contratação dos principais serviços) em relação a articulação com fornecedores, visa preferencialmente (admite até três opções):

- Desenvolver programas conjuntos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento)
- Cooperação para aprimoramento de processos e produtos já existentes.
- Condições de preços mais vantajosas.
- Troca de informações sobre qualidade de produtos
- Menores prazos de entrega.
- Pontualidade no cumprimento dos contratos
- Relacionamentos de longo prazo com fornecedores (ex.: Parcerias e alianças)
- Contratos com fornecedores certificados
- Contratos com fornecedores cadastrados
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.13- Qual o grau de importância das relações com fornecedores (compras e serviços) para o sucesso da estratégia estabelecida pela sua empresa/unidade de negócios:

POUCA MÉDIA ALTA

- |  |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Relação de longo prazo com fornecedores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Serviços com baixo preço                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Rapidez de execução dos serviços        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Conformidade com as especificações      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Assistência técnica nos contratos       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Qualidade nos serviços prestados        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.14- Quais os principais problemas macroeconômicos gerais que mais afetam as estratégias da sua empresa/unidade de negócios (admite mais de uma resposta):

- Instabilidade da economia
- Controle de preços
- Políticas e diretrizes sobre pessoal
- Pressões ecológicas
- Interferências governamentais
- Influências políticas externas
- Falta de investimentos
- Preços do mercado internacional
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.15-Quais as contingências específicas de sua empresa/unidade de negócios que mais afetam a escolha de suas estratégias (admite mais de uma resposta):

- Aumento dos custos operacionais
- Dificuldades no gerenciamento do pessoal
- Redução de atividades
- Forte atuação dos sindicatos
- Distância de mercados fornecedores
- Distância de mercados consumidores
- Cultura regional diferenciada
- Baixo poder de barganha da empresa/unidade de negócios
- Alto poder de barganha da empresa/unidade de negócios
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

**4-AS ESTRATÉGIAS LOGÍSTICAS DE SUA EMPRESA/UNIDADE DE NEGÓCIOS VISAM PREFERENCIALMENTE (ADMITE MAIS DE UMA OPÇÃO):**

- ( ) Redução de custos logísticos
- ( ) Diferenciação através da qualidade do serviço logístico
- ( ) Fomentar alianças com fornecedores
- ( ) Fomentar alianças com clientes
- ( ) Suportar a expansão da empresa/unidade de negócios
- ( ) Diversificação através da logística
- ( ) Outros (citar: \_\_\_\_\_)

**5-COMPLEXIDADE LOGÍSTICA**

5.1-Indicar o número absoluto de clientes e o percentual sobre o faturamento da empresa/unidade de negócios, considerando o perfil de seus clientes.

CLIENTES	NÚMERO	PERCENTUAL
Fabricante		
Atacadista/distribuidor		
Grande varejista		
Pequeno varejista		
Consumidor final		
Total		

5.2-Indique as mudanças passadas e previstas para a sua empresa/unidade de negócios nas seguintes atividades estratégicas de produto e mercado (acréscimo (+) ou decréscimo (-) %).

	NÚMEROS REAIS DE 1998	MUDANÇA % ÚLTIMOS 5 ANOS	MUDANÇA % PRÓXIMOS 5 ANOS
Volume de vendas (\$)			
Número de diferentes produtos (SKU)			
Valor médio dos pedidos (\$) (valor total vendido/número de pedidos)			
Número de fornecedores			

5.3-Quantos pedidos de clientes externos são processados, em média, na sua empresa/unidade de negócios? ( ) Por dia, ou ( ) Por semana, ou ( ) Por mês \_\_\_\_\_ pedidos.

5.4- Qual é o percentual da quantidade de pedidos sujeitos a alguma condição especial de entrega?  
 \_\_\_\_\_%

Quais são as condições especiais de entrega mais comuns?

---



---



---

5.5- Na sua percepção, qual a importância relativa (em quantidade de pontos) de cada uma das variáveis do composto de marketing (MARKETING MIX) na geração de receita dos principais produtos comercializados pela sua empresa/unidade de negócios? (Obs.: considerando um total de 100 pontos)

VARIÁVEIS DE MARKETING (4 P's)	HOJE	PRÓXIMOS DOIS ANOS
Produto (qualidade, embalagem, amplitude de linha, etc) (Product)		
Preço (do produto) (Price)		
Serviço ao cliente (desempenho da distribuição física) (Place)		
Promoção e propaganda (Promotion)		
Soma de pontos total	100	100

Porque?

---

5.6- Quem é o integrante do canal de marketing com maior poder de barganha? Esta empresa/unidade de negócio, o atacadista, o grande varejista, o fabricante (ver o item 5.1)? \_\_\_\_\_

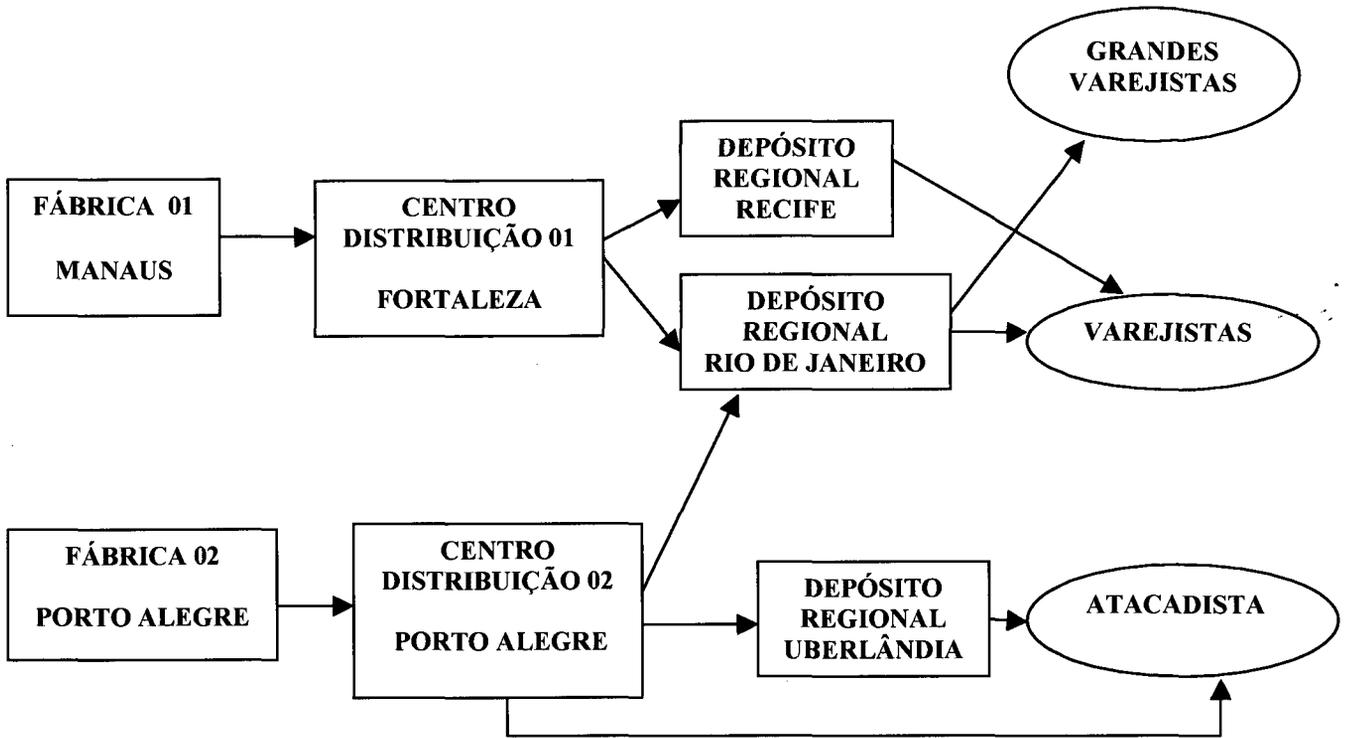
5.7- Considerando o nível de relacionamento predominante de sua empresa/unidade de negócios com seus principais fornecedores como o classificaria?

- ( ) São relações distantes, unilaterais, de curta duração, baseadas no atendimento a requisitos contratuais, com foco no preço.
- ( ) São relações de duração mais longa, porém com escopo limitado de serviços e baixa intensidade e comprometimento (ALIANÇAS LIMITADAS)
- ( ) São relações de longa duração, onde o fornecedor oferece serviços padrão (não customizados), utilizadas primordialmente para produtos e serviços periféricos (de suporte) (ALIANÇAS EXTENSIVAS).
- ( ) São relações de longa duração, onde apenas informações não estratégicas são compartilhadas, e onde o parceiro mais forte exerce maior poder de barganha (ALIANÇAS FOCADAS).
- ( ) São relações de longa duração, de amplo escopo e intensidade, com compartilhamento de informações e integração em todos os níveis, com uso intensivo de equipes mistas interfuncionais, onde a distribuição de poder é equilibrada, com desenvolvimento conjunto de novos produtos e serviços e otimização conjunta de custos (ALIANÇAS INTEGRADAS).
- ( ) Outros (citar: \_\_\_\_\_)

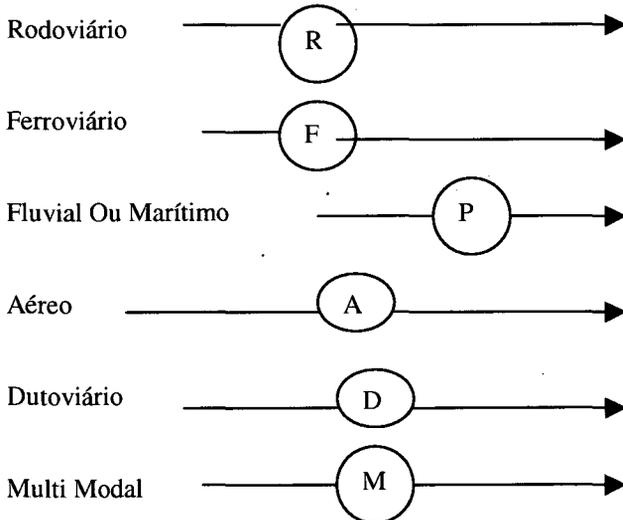


## 6- ESTRUTURA DE INSTALAÇÕES

Este item visa entender a estrutura de instalações das atividades de suprimento e distribuição física da empresa/unidade de negócios. Favor desenhar um diagrama de fluxo que represente a rede logística de suprimento e distribuição, apresentando as relações entre fornecedores, fábricas, armazéns, atacadistas e rede de varejo. Sempre que possível indicar a quantidade (ex. número de fábricas), tipo (ex: centro de distribuição, BREAK-BULK, CROSS-DOCKING) e natureza (ex.: fornecedores internacionais) das instalações envolvidas. Como orientação, apresentamos abaixo um exemplo de diagrama de fluxo representando a rede logística de uma empresa fictícia.



Utilizar a seguinte legenda quanto ao modal de transporte:



6.1-Houve alguma mudança recente (ocorrida há menos de dois anos) nesta estrutura de instalações descrita no item anterior?

---



---

6.2-Existe alguma mudança em curso ou prevista no médio prazo (dentro dos próximos dois anos)?

\_\_\_\_\_

6.3-Qual é o percentual de entregas (em peso) em relação ao total que é paletizado?  
 \_\_\_\_\_%

6.4-Qual é o padrão de pallet utilizado? ( ) PBR1 ( ) outros

6.5-O transporte é realizado por frota própria ou de terceiros? \_\_\_\_\_  
 Quantos transportadores são utilizados? \_\_\_\_\_

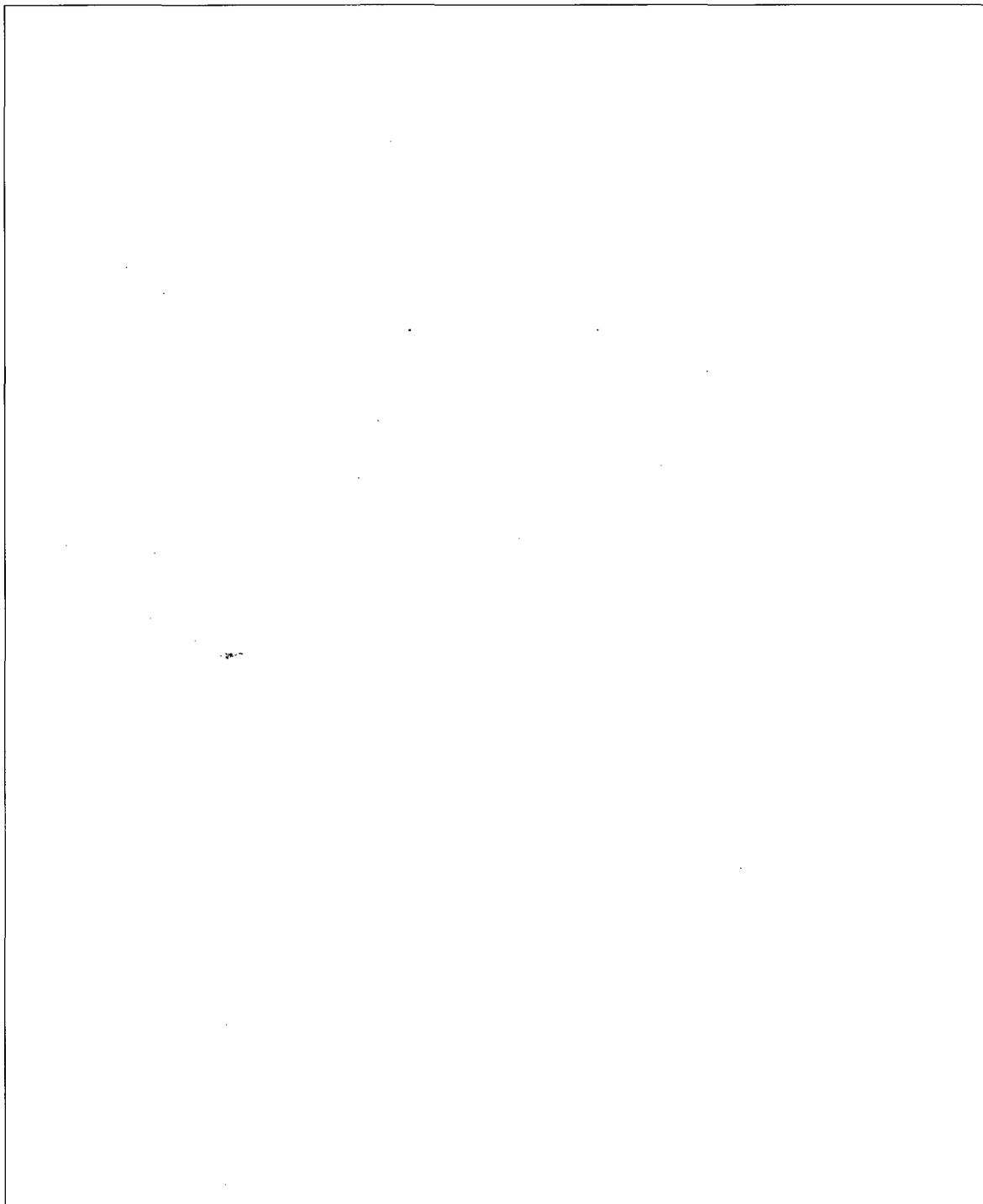
6.6-Como é a ligação de sua empresa com o exterior, em termos de fluxo de material/produtos, dos seus sistemas de suprimento e distribuição física (considerar o % em volume de compras e de vendas).? Existe alguma tendência de globalização de suprimentos? \_\_\_\_\_

ORIGEM		DESTINO
SUPRIMENTO (FORNECEDORES)	REGIÃO	DISTRIBUIÇÃO FÍSICA (CLIENTES)
	Brasil	
	América Latina	
	América do Norte	
	Europa	
	Ásia	
	Outros	
100%		100%
% do volume de compras (\$)		% do volume de vendas (\$)

## 7-FORMALIZAÇÃO

Este item visa determinar o nível de formalização das atividades de Suprimento e Distribuição Física de sua empresa/unidade de negócios.

7.1-Desenhar o organograma simplificado da empresa/unidade de negócios, indicando o posicionamento hierárquico da(s) gerência(s) logística(s).



7.2-Procurar identificar na estrutura organizacional a que área funcional (Departamentos/Gerências) está subordinada cada atividade tipicamente relacionada ao fluxo físico de materiais da empresa/unidade de negócios. (exemplos de áreas funcionais: Produção, Administração de Materiais, Distribuição Física, Marketing e Vendas, Finanças e Contabilidade, Recursos Humanos, etc.)

ATIVIDADE	NOME DA ÁREA FUNCIONAL
Compras	
Transporte-suprimento	
Estoques de materiais	
Estoques em processo	
Estoques de produtos acabados	
Transporte intra-companhia	
Armazenagem de acabados	
Processamento de pedidos	
Transporte-entrega	
Serviço ao cliente	
Previsão de vendas	
Planejamento da produção	
Planejamento do sistema logístico	
Gerência de instalações	
Manuseio de materiais	
Compras de equipamentos	
Processamento de dados voltado para suprimento e/ou distribuição	
Controle operacional das atividades	
Logística internacional	

7.3-Com relação ao histórico da estrutura organizacional mostrada em 7.1:

- A- Houve reestruturação nos últimos cinco anos? \_\_\_\_\_
- B- Existe alguma reestruturação em andamento atualmente? \_\_\_\_\_

- C- Existe segmentação da logística em função de requisitos específicos de serviços ao cliente/mercado? Caso necessário descrever a segmentação através um diagrama.

- D- Qual foi a tendência de mudança da estrutura nos últimos cinco anos? Centralização, descentralização ou não houve mudanças? \_\_\_\_\_

7.4-Existe uma declaração formal e escrita de missão para a logística da empresa/ unidade de negócios? Em caso afirmativo, qual é a declaração? \_\_\_\_\_

7.5-Existe um plano estratégico, formalizado por escrito, para o sistema logístico da empresa?  
( ) sim ( ) não

7.6-Qual o horizonte de tempo do plano estratégico? \_\_\_\_\_ anos. Qual a frequência de revisão do plano? \_\_\_\_\_ anos.

7.7-Qual é o nível hierárquico do executivo sênior responsável pelas atividades de suprimento e distribuição? A quem se reporta? Indicar sua posição hierárquica considerando o organograma de 7.1.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.8-Qual o nível de participação deste executivo sênior na avaliação de questões estratégicas em reuniões de cúpula (ex.: Elaboração do plano estratégico)?

- ( ) Não contribui                      ( ) Contribui via superior hierárquico  
( ) Contribui diretamente.

7.9-Na percepção do entrevistado, considerando a questão 7.8, qual deveria ser seu grau de envolvimento?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



C) Esta área reporta-se a qual departamento da empresa/unidade de negócios? (vide organograma em 7.1)

---



---



---

8.7- Favor dar notas de 1 a 5 às dimensões de serviço ao cliente, considerando o nível de importância para o seu atual processo de Suprimento e Distribuição Física. Classificar estas dimensões segundo a ordem de importância.

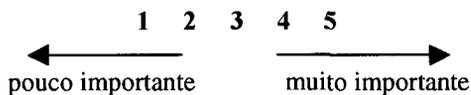
Dimensões de serviço ao cliente Suprimento/Distribuição Física

		ordem de importância (1º, 2º, 3º, etc)
Disponibilidade do produto	1 2 3 4 5	_____
Tempo de ciclo do produto	1 2 3 4 5	_____
Consistência do prazo de entrega	1 2 3 4 5	_____
Frequência de entrega	1 2 3 4 5	_____
Flexibilidade	1 2 3 4 5	_____
Sistema de informações de apoio	1 2 3 4 5	_____
Apoio na entrega física	1 2 3 4 5	_____
Sistema de remediação de falhas	1 2 3 4 5	_____
Apoio pós entrega	1 2 3 4 5	_____

**9.5 MEDICÃO E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO**

Este item visa determinar até que ponto o sistema logístico tem o seu desempenho monitorado.

9.1- Na sua percepção, qual o grau de importância do papel desempenhado por um processo sistemático de monitoramento de desempenho para sua atividade gerencial?



Justificar:

---

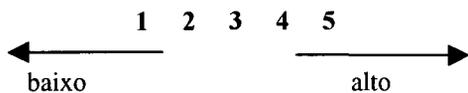


---



---

9.2- Indicar o nível de sistematização do processo de monitoramento do desempenho das atividades logísticas da sua empresa/unidade de negócios, relacionadas no item 7.2.



Qual a frequência na qual a performance logística é monitorada? (diária/semanal/quinzenal/mensal, etc): \_\_\_\_\_

9.3 - Em relação à evolução do monitoramento do desempenho logístico em sua empresa/unidade de negócios, em qual estágio de evolução ela estaria mais enquadrada:

- ( ) **Estágio – I:** Existe o uso de medidas simples de performance, que são expressas em termos monetários. As informações usualmente são recebidas do Departamento Financeiro e poucos indicadores contábeis são tipicamente utilizados (por exemplo: custo como um percentual das vendas).
- ( ) **Estágio – II:** Começo do uso de medidas logísticas simples, em termos de produtividade, para avaliar a performance. Uso de medidas caracterizado como reativo. (ação posterior ao fato gerador ter ocorrido).
- ( ) **Estágio – III:** O nível de sofisticação da medição de performance é alto. A empresa é pró ativa e desenvolvida a ponto de estabelecer metas significativas para as operações.
- ( ) **Estágio – IV:** A empresa tem um sistema integrado ao longo dos departamentos tal que a logística pode interagir com eles. Existe integração dos dados de performance com os dados financeiros e a empresa está apta a balancear objetivos departamentais.

9.4 – Avaliar o grau de importância (1 a 5) dos indicadores funcionais listados abaixo e o nível de adequação (1 a 5) dos que estão implantados e sendo mensurados e monitorados em sua empresa/unidade de negócios. Deixar em branco o item “grau de adequação” quando o indicador não existir na empresa/unidade de negócios. Caso exista algum indicador a ser implementado nos próximos dois anos, indicar com um X na coluna à direita.

• CUSTOS (LOGÍSTICOS)

GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
BAIXO ←	ALTO →	BAIXO ←	ALTO →		
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Análise do custo total	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo por unidade	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo como percentual das vendas	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de transporte - suprimento (inbound)	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de transporte - entrega (outbound)	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo administrativo	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de armazenagem	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de processamentos de pedidos	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de pessoal direto	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Comparação do custo real (atual) versus orçamento	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Lucratividade por produto ou linha de produtos	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Análise de tendência de custos	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Lucratividade por cliente ou segmento de clientes	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custos de manutenção de estoques	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custos de retorno de produtos	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de perdas, danos, deterioração	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de falhas de serviço	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Custo de devolução de pedidos	( )
1 2 3 4 5		1 2 3 4 5		Outros (citar: _____)	( )

•GERENCIAMENTO DE ATIVOS

GRAU DE IMPORTÂNCIA BAIXO ALTO ← →	GRAU DE ADEQUAÇÃO BAIXO ALTO ← →	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Giro (rotatividade) dos estoques	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Níveis de estoque (número de dias de suprimento) ou cobertura	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Estoque obsoleto em valor	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Retorno líquido sobre ativos (ROA)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Retorno sobre investimentos (ROI)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Classificação dos estoques (A, B e C)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

•PRODUTIVIDADE

GRAU DE IMPORTÂNCIA BAIXO ALTO ← →	GRAU DE ADEQUAÇÃO BAIXO ALTO ← →	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Unidades (carregadas, manuseadas) por empregado	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Unidades por valor monetário de custo da mão de obra	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos por representante de vendas	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Comparação com padrões históricos	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Programas de metas	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Índice de produtividade	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Tempo de indisponibilidade de equipamentos	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Produtividade de entrada de pedidos (exemplo: pedidos por atendente-Central de Atendimento)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Produtividade do trabalho em armazém	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Produtividade do trabalho em transporte	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

•QUALIDADE

GRAU DE IMPORTÂNCIA BAIXO ALTO ← →	GRAU DE ADEQUAÇÃO BAIXO ALTO ← →	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Frequência de avarias	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da entrada do pedido	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da triagem e embarque	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da documentação/faturamento	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Disponibilidade das informações	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) das informações	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Número de reclamações de crédito	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Número de devoluções de produtos pelos clientes	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

•SERVIÇO AO CLIENTE

GRAU DE IMPORTÂNCIA BAIXO ALTO ← →	GRAU DE ADEQUAÇÃO BAIXO ALTO ← →	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Taxa de atendimento (% quantidade entregue do total pedido) (fill rate)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Faltas do produto (stockouts)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Erros na entrega do pedido (documentos, mix de produtos, destino, etc.)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos entregues no prazo	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos devolvidos	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Tempo de ciclo	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Consistência da entrega	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Tempo de resposta a consultas	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da resposta	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos entregues completos (total de itens)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Reclamações dos clientes	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Reclamações da força de venda	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Confiabilidade global	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Satisfação global do cliente (pesquisa)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

9.5- Considerando as dimensões do serviço ao cliente do item 8.7, quais indicadores relacionados com estas dimensões, são utilizados pela sua empresa para monitorar os níveis de serviço ao cliente? Qual a sua avaliação quantitativa dos indicadores citados, com relação aos níveis de serviço reais praticados pela sua empresa/unidade de negócios?

<b>DISPONIBILIDADE DE PRODUTO</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
•Percentual dos pedidos que são entregues completos	( )sim ( )não	___%=
•Percentual entregue do total pedido	( )sim ( )não	___%=
•Tempo de espera para o recebimento de pendências	( )sim ( )não	___dias
<b>TEMPO DE CICLO DO PEDIDO E CONSISTÊNCIA DO PRAZO DE ENTREGA</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
•Tempo entre a emissão do pedido e o recebimento dos produtos	( )sim ( )não	___ dias
•Percentual de entregas atrasadas	( )sim ( )não	___%=
•Duração do atraso médio	( )sim ( )não	___( )dias ou ( ) horas
<b>SISTEMA DE REMEDIAÇÃO DE FALHAS</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
•Percentual dos pedidos que resultam em reclamações	( )sim ( )não	___%=
•Percentual das reclamações efetivamente solucionadas (atendidas) na 1ª solicitação	( )sim ( )não	___%=
•Tempo de espera para a resolução de problemas	( )sim ( )não	___dias
<b>FREQUÊNCIA DE ENTREGA</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
•Número de entregas feitas no mês	( )sim ( )não	___vezes/mês

FLEXIBILIDADE DO SISTEMA DE ENTREGA	UTILIZAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO PRÁTICADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual das solicitações por condições especiais de entrega atendidas</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ %
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE APOIO	UTILIZAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO PRÁTICADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo de antecipação para informar mudanças de condições especiais/preços</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo de antecipação para informar atrasos (tempo anterior à data de entrega)</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo de antecipação para informar lançamentos de novos produtos.</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo de antecipação para informar substituições no pedido</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual de pedidos que resultam em solicitações de informação sobre a situação (status) do pedido.</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual de solicitações de informação atendidas sobre a situação do pedido.</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo de espera para receber informações sobre a situação do pedido.</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ dias
APOIO PÓS ENTREGA	UTILIZAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO PRÁTICADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual dos pedidos que resultam em solicitações de assistência e/ou informações</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual das solicitações de assistência e/ ou informações de produtos atendidas</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo de espera para receber assistência e/ ou informações sobre o produto.</li> </ul>	( )sim ( )não	_____ dias

9.6-Das medidas relativas à medição de performance da cadeia integrada de suprimento (supply-chain), quais são utilizadas pela sua empresa/unidade de negócios? Qual o grau de importância e de adequação na escala de 1 a 5, destas medidas. Informar se existe previsão de que sejam implantadas nos próximos dois anos. Deixar em branco o “grau de adequação”, caso não sejam usadas atualmente.

◆ **Satisfação do cliente/Qualidade**

MEDIDAS DE RESULTADO (EFEITO)	GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		PRÓXIMOS DOIS ANOS
	BAIXO	ALTO	BAIXO	ALTO	
•Cumprimento do pedido perfeito (Perfect Order)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Satisfação do cliente (obtida através de pesquisa)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Qualidade final do produto	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Outros (citar: _____)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
MEDIDAS DE DIAGNÓSTICO (CAUSAS)	GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		PRÓXIMOS DOIS ANOS
	BAIXO	ALTO	BAIXO	ALTO	
•Entrega na data compromissada (requerida)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Custos de garantia	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Devoluções e descontos	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Tempo de resposta a consultas de clientes	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Outros (citar: _____)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )

## 10- TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

Neste item pretende-se levantar os sistemas de informação –Hardware e Software – utilizados nos processos gerenciais e operacionais do sistema logístico, assim como avaliar, de forma geral, a qualidade da informação disponível aos usuários, para os sistemas existentes.

### 10.1- Adoção de tecnologia – **HARDWARE**

Neste item procura-se determinar o nível de utilização atual e planejada de tecnologias nas áreas de suprimento e distribuição física (S&DF) na empresa/unidades de negócios. Indicar a alternativa mais adequada considerando os itens relacionados abaixo:

OPERACIONAL	TECNOLOGIA
1 2 3 4	Código de barras
1 2 3 4	Scanning ótico
1 2 3 4	Rádio frequência
1 2 3 4	Robótica
1 2 3 4	Equipamentos automáticos para manuseio de materiais
1 2 3 4	Veículos de entrega com computador a bordo
1 2 3 4	Sistemas automáticos de armazenagem e recuperação
1 2 3 4	Rastreamento de veículos via satélite
1 2 3 4	Outros (especificar: _____)

	1	2	3	4
<b>L E G E N D A</b>	Utilizado em S&DF	Utilizado somente por outras áreas da empresa/unidade de negócios	Uso planejado em S&DF nos próximos dois anos	Não existe plano para implantação

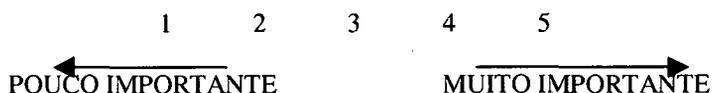
## 10.2- Adoção de tecnologia - SOFTWARE

Avaliar o grau de importância (1 a 5) dos sistemas listados abaixo e o grau de adequação (1 a 5) dos existentes em sua empresa/unidade de negócios. Caso exista algum sistema em desenvolvimento para os próximos dois anos, indicar com um X na coluna à direita. Deixar em branco o item “grau de adequação” quando o sistema não existir na empresa/unidade de negócios.

SISTEMA	GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		PRÓXIMOS DOIS ANOS						
	BAIXO	ALTO	BAIXO	ALTO							
	←	→	←	→							
• Compras	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Previsão de vendas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Controle de estoques (insumos, em processo, acabados)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Recebimento de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Processamento de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem – recepção de pedidos on-line	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem - seleção de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem – localização de mercadorias	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem - alocação de carga de trabalho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem-CAD	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Frete (pagamento e auditagem)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Roteirização e programação de transportes	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Consolidação de cargas - transporte de suprimento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Consolidação de cargas - transporte de entrega	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Suporte financeiro (ex.: crédito, etc)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Monitoramento de desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Modelagem do sistema de distribuição	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Lucratividade por linha de produto ( e mercado)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Entrega direta aos pontos de venda	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Gerenciador de prateleiras	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• MRP – Material Requirements Planning	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• MRP-II – Manufacturing Resources Planning	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• DRP – Distribution Requirements Planning	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• JIT – Just In Time	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Transmissão eletrônica de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Inteligência artificial	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Simulação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• ERP (Softwares de gestão)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )

corporativa como por exemplo os fornecedores pela SAP e ORACLE)			
• Sistemas de suporte à decisão (Supply Planning)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	( )
• Outros (citar: _____)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	( )

10.3- Na sua percepção, qual o grau de importância atribuída ao EDI (troca eletrônica de dados) para o desenvolvimento de parcerias e alianças?



10.4- Indicar a existência ou não de relacionamento via EDI com as entidades relacionados abaixo. Caso existam planos de instalação para os próximos dois anos, marcar com um X na coluna da direita.

SIM	NÃO	ENTIDADE	PRÓXIMOS DOIS ANOS
( )	( )	CLIENTES	( )
( )	( )	FORNECEDORES	( )
( )	( )	TRANSPORTADOR	( )
( )	( )	INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	( )
( )	( )	ARMAZÉNS PÚBLICOS	( )
( )	( )	PRESTADORES DE SERVIÇOS	( )
( )	( )	OUTROS _____	( )

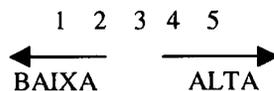
10.5- Como você classificaria a *qualidade da informação*, disponível na sua empresa/unidade de negócios, considerando:

ATRIBUTO	GRAU-DE QUALIDADE	
	BAIXO ←	ALTO →
Precisão	1 2 3 4 5	
Disponibilidade	1 2 3 4 5	
Formatação por exceção	1 2 3 4 5	
Formatação que facilita a utilização (amigável)	1 2 3 4 5	
Informação em tempo hábil	1 2 3 4 5	

10.6- Qual o seu nível de satisfação com relação aos sistemas de informação utilizados pela área logística?

	GRAU DE SATISFAÇÃO	
	POUCO SATISFEITO ←	MUITO SATISFEITO →
Quanto a quantidade da informação disponível em computador	1	2 3 4 5
Quanto ao prazo para o desenvolvimento de sistemas de informação	1	2 3 4 5
Quanto a prioridade dos sistemas de informações aplicados na área logística com relação aos de outras áreas da empresa/unidade de negócios	1	2 3 4 5
Quanto a qualidade dos sistemas de informações logísticas quando comparados aos demais de outras áreas da empresa/unidade de negócios	1	2 3 4 5

10.7- Qual a frequência de utilização da INTERNET nas atividades logísticas de sua empresa/unidade de negócios.



### 11- FLEXIBILIDADE

Este item visa avaliar a capacidade de adaptação da empresa/unidade de negócios às adversidades, imprevistos e oportunidades do ambiente competitivo. Avalie a habilidade de resposta da empresa às situações abaixo. Indicar também o nível de resposta desejável, na sua percepção. Uma alta habilidade de resposta implica em poder de ação estruturado e organizado, capaz de acomodar de forma planejada as situações listadas:

HABILIDADE DE RESPOSTA				SITUAÇÃO
REAL		DESEJADA		
BAIXA	ALTA	BAIXA	ALTA	
←	→	←	→	
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Recebimento de pedidos de “janela” (faixa de tempo)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Soluções especiais no serviço ao cliente (ex. horário, embalagem, restrições ao transporte, etc)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Programas de incentivo a vendas

1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Introdução de novos produtos
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Falha no computador (breakdown)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Retirada de produtos de comercialização
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Problemas de abastecimento (crise de oferta, surto de demanda)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Devoluções de produtos
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Customização dos níveis de serviço para segmentos de mercado ou clientes
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Modificar/customizar produtos já no sistema de distribuição (ex.: preço, embalagem, mix, etc.)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Chamada de produtos (recall)

**A Pesquisa respondida deverá ser devolvida para:**

Petrobras / E&P – Bacia de Campos / Gerência de Material – At.: Eng<sup>o</sup> Antonio Goes Camelier de Souza  
Rodovia Amaral Peixoto, nr. 11000, Bairro Imboassica, CEP 27925-290.

**Para o esclarecimento de dúvidas sobre as questões da pesquisa, contatar-me conforme abaixo:**

- Telefone comercial: (024) 761-4270 [de segunda a sexta no horário de 13:30 às 17:00 horas]
- Telefone residencial: (024) 762-1555 [de segunda a sexta após as 22:00 horas]
- Fax comercial: (024) 761-4110 [Recebimento no automático a qualquer hora]
- EMAIL: [camelier@ep-bc.petrobras.com.br](mailto:camelier@ep-bc.petrobras.com.br)

**Anexo 02**

## ENTREVISTA

### 1- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1- Nome da empresa/unidade de negócios: E&P- \_\_\_\_\_

1.2- Nome do entrevistado: \_\_\_\_\_

1.3- Cargo: Gerente de Logística

1.4-- Grupo/empresa controlador(a): Petróleo Brasileiro S/A

País de origem: Brasil

### 2- CARACTERÍSTICAS GERAIS DA EMPRESA/UNIDADE DE NEGÓCIOS

2.1- Setor industrial de atuação (admite mais de uma resposta)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Auto indústria          | <input type="checkbox"/> Computação                  | <input type="checkbox"/> Construção           |
| <input type="checkbox"/> Eletro-eletrônica       | <input type="checkbox"/> Mecânica                    | <input checked="" type="checkbox"/> Mineração |
| <input type="checkbox"/> Plásticos e borrachas   | <input type="checkbox"/> Química e petroquímica      |   |
| <input type="checkbox"/> Siderurgia e metalurgia | <input type="checkbox"/> Outros (especificar: _____) |   |

2.2- Faturamento bruto em 1998 (empresa/unidade de negócios):  
Receita de Produtos (faturamento) utilizado no cálculo do VEA

2.3- Número de empregados:

2.3.1 – Da empresa/unidade de negócios: Total de empregados da UO

2.3.2 – Da empresa/unidade de negócios ligadas a atividades da área de logística (atividades típicas estão listadas no item 7.2): Total de empregados vinculados a atividades da área logística

2.4- Qual a cobertura geográfica do mercado da empresa / unidade de negócios (nacional/internacional):  
Nacional

2.5- Qual o percentual das vendas da empresa/unidade de negócios que é exportada? 0%

2.6- Nome dos principais produtos ou das principais famílias de produtos da sua empresa/unidade de negócios:

Petróleo, Gás natural, LGN

2.7- Para a linha de produtos dominante em seu negócio, de acordo com o volume de vendas, qual é a sua parcela de mercado (MARKET SHARE)? % . Em relação à produção das demais UO's

2.8- Qual é o tamanho da parcela de mercado, relativa a esta linha de produtos, do principal concorrente da sua empresa/unidade de negócios? (preencher com zero se não existirem outros concorrentes no mercado nacional). 0 %

2.9- Qual o valor médio anual gasto em "PURSHASING" (aquisições) pela sua empresa/unidade de negócios? Total: U\$ . (estes dados podem ser obtidos na GEPLAN da UO. São os elementos 42, 44, 45 (separando o Leasing - 4522 - do 45) e 49, na visão projetos)

2.9.1- Distribuição percentual deste total:

- Compra de material: (vide elem. 42) %
- Contratação de serviços: (vide elem. 44) %.
- Leasing : (conta 4522) %
- Parcerias e alianças (se houver) %.

### **3- DADOS RELATIVOS A SUA EMPRESA/UNIDADE DE NEGÓCIOS**

3.1- Qual a missão de sua empresa/unidade de negócios?

(SE\_ESTIVER\_NA\_INTRANET\_NO\_SITE\_DA\_UO\_NÃO\_PRECISA\_PRENCHER)

3.2- O que você considera como competência essencial de sua empresa/unidade de negócios? (competência essencial é um conjunto de habilidades e tecnologias que permitem a uma empresa oferecer um benefício singular a seus clientes).

(No caso da Bacia de Campos foi colocado exploração e exploração em águas profundas)

3.3- Quais são as principais metas globais e operacionais de sua empresa/unidade de negócios?

\_\_\_\_\_(São as metas do acordo com o SUEX)\_VER\_GEPLAN)\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.4- Quais das ferramentas gerenciais abaixo estão *atualmente* sendo utilizadas pela sua empresa/unidade de negócios:

- ( ) ABC – Activity – Based Cost (Custeio Baseado em Atividades)
- ( ) ABM – Activity – Based Management (Gerenciamento Baseado em Atividades)
- ( ) Aferição da satisfação do cliente
- ( ) Alianças estratégicas
- ( ) Análise da cadeia de valor
- ( ) Balanced Scorecard (cartão de escore balanceado)
- ( ) TQM – Total Quality Management (Gerenciamento pela Qualidade Total)
- ( ) Competência essenciais
- ( ) “Customização” em massa
- ( ) Equipes auto-dirigidas
- ( ) Gestão do conhecimento
- ( ) Planejamento de cenários
- ( ) Redução do tempo de ciclo
- ( ) Outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.5- Das ferramentas do item anterior, alguma já foi utilizada no passado e abandonada? Qual o motivo de ter sido abandonada?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.6- Algumas das ferramentas do item 3.4 estão previstas de serem implantadas nos próximos dois anos? Quais?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.7- Monitoração da performance

3.7.1- Sob quais perspectivas a performance de sua empresa/unidade de negócios é monitorada?  
(admite mais de uma resposta)

- cliente (satisfação)
- financeira (lucratividade, market share)
- Técnica / operacional (produtividade, nível de serviço)
- Empregados (qualidade de vida no trabalho)
- Fornecedores
- Inovação e aprendizagem
- Outros (citar \_\_\_\_\_)

(TODAS CONSTAM DO PNQ)

3.7.2- Quais são os principais indicadores de performance de sua empresa/unidade de negócios?

\_\_\_\_VER\_OS\_DO\_ACORDO\_SUEX\_C/\_GEPLAN\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.7.3- Sua empresa/unidade de negócios pratica o BENCHMARKING?  sim  não

(BENCHMARKING é uma pratica gerencial que objetiva a busca das melhores marcas de performance entre empresas líderes a nível mundial, e o conhecimento do processo de obtê-las, visando o aperfeiçoamento contínuo das empresas)

3.7.3.1 Caso afirmativo informar:

A) Nível de aplicação do BENCHMARKING:

- Estratégico  Operacional

B) Tipo de BENCHMARKING praticado

- Interno (unidades da mesma empresa)  
 Competitivo (concorrentes do mesmo setor industrial)  
 Amplo (não restrito a uma indústria específica)

C) Nível de abrangência no uso do benchmarking

- Tarefa  Função  
 Processo  Empresa total

3.7.3.2- Qual o grau de utilização de BENCHMARKING na área logística da sua empresa/unidade de negócios?

- Não utiliza  
 Utilização limitada a 1 ou 2 medidas de performance  
 Utilização extensiva (3 ou mais medidas de performance)

3.8- Quais são os principais clientes de sua empresa/unidade de negócios?

(NO\_CASO\_DA\_BACIA\_DE\_CAMPOS\_SÃO\_9\_REFINARIAS)

3.9-Numere em ordem de importância, os três elementos que mais influenciaram na formulação da estratégia atual de sua empresa/unidade de negócios:

- expansão de mercado
- retração de produção
- exigências dos clientes
- abertura comercial no setor de produção
- dificuldade de acesso ao mercado
- novas regulamentações públicas e diretrizes governamentais
- novos produtos/serviços de mercado interno
- diretrizes da empresa
- outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.10- Qual o grau de importância dos atributos do produto/serviço para o sucesso competitivo de sua empresa/unidade de negócios?

	POUCA	MÉDIA	ALTA
<input type="checkbox"/> Baixo preço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Rapidez de entrega	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tempo de desenvolvimento de projetos/ novos produtos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eficiente assistência técnica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sofisticação tecnológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Conformidade com especificações técnicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Conformidade com as especificações dos clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Atendimento a segmentos específicos do mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dispor de amplo mercado nacional (participação de mercado)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Volumes e potenciais de produção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Outros (citar: _____)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.11- A estratégia de produção, em relação à abrangência das atividades realizadas pela sua unidade de negócios, visa preferencialmente (admite mais de uma opção).

- Verticalizar
- Desverticalizar
- Terceirizar serviços
- Especializar linha de produtos
- Renovar continuamente a linha de produtos
- Abandonar a fabricação de produtos
- Não há estratégia definida
- Outras (citar: \_\_\_\_\_)

3.12- A estratégia da área de "PURSHASING"(compras dos principais insumos e componentes, e contratação dos principais serviços) em relação a articulação com fornecedores, visa preferencialmente (admite até três opções):

- Desenvolver programas conjuntos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento)
- Cooperação para aprimoramento de processos e produtos já existentes.
- Condições de preços mais vantajosas.
- Troca de informações sobre qualidade de produtos
- Menores prazos de entrega.
- Pontualidade no cumprimento dos contratos
- Relacionamentos de longo prazo com fornecedores (ex.: Parcerias e alianças)
- Contratos com fornecedores certificados.
- Contratos com fornecedores cadastrados
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.13- Qual o grau de importância das relações com fornecedores (compras e serviços) para o sucesso da estratégia estabelecida pela sua empresa/unidade de negócios:

POUCA MÉDIA ALTA

- |  |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Relação de longo prazo com fornecedores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Serviços com baixo preço                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Rapidez de execução dos serviços        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Conformidade com as especificações      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Assistência técnica nos contratos       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Qualidade nos serviços prestados        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.14- Quais os principais problemas macroeconômicos gerais que mais afetam as estratégias da sua empresa/unidade de negócios (admita mais de uma resposta):

- Instabilidade da economia
- Controle de preços
- Políticas e diretrizes sobre pessoal
- Pressões ecológicas
- Interferências governamentais
- Influências políticas externas
- Falta de investimentos
- Preços do mercado internacional
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

3.15-Quais as contingências específicas de sua empresa/unidade de negócios que mais afetam a escolha de suas estratégias (admita mais de uma resposta):

- Aumento dos custos operacionais
- Dificuldades no gerenciamento do pessoal
- Redução de atividades
- Forte atuação dos sindicatos
- Distância de mercados fornecedores
- Distância de mercados consumidores
- Cultura regional diferenciada
- Baixo poder de barganha da empresa/unidade de negócios
- Alto poder de barganha da empresa/unidade de negócios
- Outros (citar: \_\_\_\_\_)

**4-AS ESTRATÉGIAS LOGÍSTICAS DE SUA EMPRESA/UNIDADE DE NEGÓCIOS VISAM PREFERENCIALMENTE (ADMITE MAIS DE UMA OPÇÃO):**

- ( ) Redução de custos logísticos
- ( ) Diferenciação através da qualidade do serviço logístico
- ( ) Fomentar alianças com fornecedores
- (-) Fomentar alianças com clientes
- ( ) Suportar a expansão da empresa/unidade de negócios
- ( ) Diversificação através da logística
- ( ) Outros (citar: \_\_\_\_\_)

**5-COMPLEXIDADE LOGÍSTICA**

5.1-Indicar o número absoluto de clientes e o percentual sobre o faturamento da empresa/unidade de negócios, considerando o perfil de seus clientes.

CLIENTES	NÚMERO	PERCENTUAL
Fabricante		
Atacadista/distribuidor		
Grande varejista		
Pequeno varejista		
Consumidor final		
Total		

(NO CASO DA BACIA DE CAMPOS SÃO 9 FABRICANTES E 100 % – AS REFINARIAS)

5.2-Indique as mudanças passadas e previstas para a sua empresa/unidade de negócios nas seguintes atividades estratégicas de produto e mercado (acréscimo (+) ou decréscimo (-) %).

	NÚMEROS REAIS DE 1998	MUDANÇA % ÚLTIMOS 5 ANOS	MUDANÇA % PRÓXIMOS 5 ANOS
Volume de vendas (\$)	(RECEITA TOTAL do VEA)		
Número de diferentes produtos (SKU)	PRODUTOS DA UO		
Valor médio dos pedidos (\$) (valor total vendido/número de pedidos)	Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável
Número de fornecedores	(Material/Serviços)		

5.3-Quantos pedidos de clientes externos são processados, em média, na sua empresa/unidade de negócios? ( ) Por dia, ou ( ) Por semana, ou ( ) Por mês (NÃO APLICÁVEL)\_ pedidos.

5.4- Qual é o percentual da quantidade de pedidos sujeitos a alguma condição especial de entrega?  
 \_\_ (NÃO APLICÁVEL) \_\_ %

Quais são as condições especiais de entrega mais comuns?

---



---



---

5.5- Na sua percepção, qual a importância relativa (em quantidade de pontos) de cada uma das variáveis do composto de marketing (MARKETING MIX) na geração de receita dos principais produtos comercializados pela sua empresa/unidade de negócios? (Obs.: considerando um total de 100 pontos)

VARIÁVEIS DE MARKETING (4 P's)	HOJE	PRÓXIMOS DOIS ANOS
Produto (qualidade, embalagem, amplitude de linha, etc) (Product)		
Preço (do produto) (Price)		
Serviço ao cliente (desempenho da distribuição física) (Place)		
Promoção e propaganda (Promotion)		
Soma de pontos total	100	100

Porque?

\_\_\_\_ NÃO APLICÁVEL \_\_\_\_\_

5.6- Quem é o integrante do canal de marketing com maior poder de barganha? Esta empresa/unidade de negócio, o atacadista, o grande varejista, o fabricante (ver o item 5.1)? \_\_\_\_\_

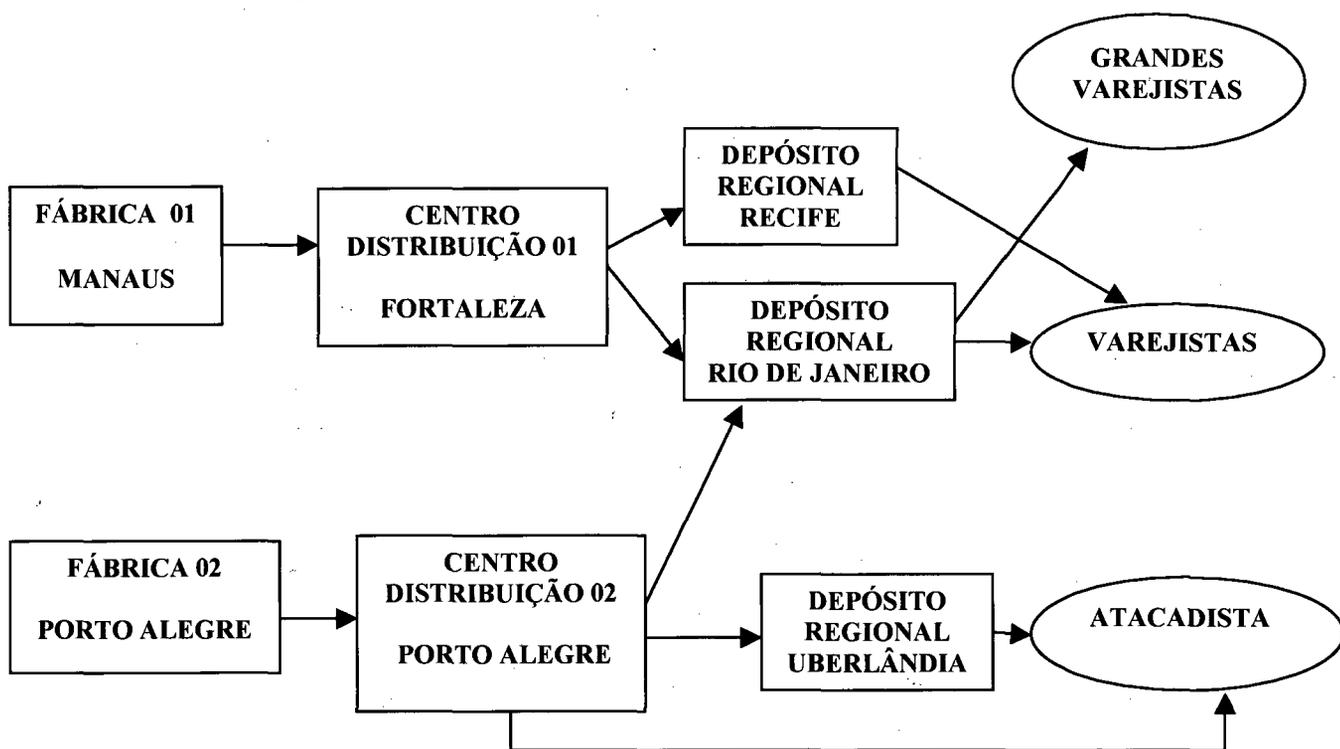
5.7- Considerando o nível de relacionamento predominante de sua empresa/unidade de negócios com seus principais fornecedores como o classificaria?

- ( ) São relações distantes, unilaterais, de curta duração, baseadas no atendimento a requisitos contratuais, com foco no preço.
- ( ) São relações de duração mais longa, porém com escopo limitado de serviços e baixa intensidade e comprometimento (ALIANÇAS LIMITADAS)
- ( ) São relações de longa duração, onde o fornecedor oferece serviços padrão (não customizados), utilizadas primordialmente para produtos e serviços periféricos (de suporte) (ALIANÇAS EXTENSIVAS).
- ( ) São relações de longa duração, onde apenas informações não estratégicas são compartilhadas, e onde o parceiro mais forte exerce maior poder de barganha (ALIANÇAS FOCADAS).
- ( ) São relações de longa duração, de amplo escopo e intensidade, com compartilhamento de informações e integração em todos os níveis, com uso intensivo de equipes mistas interfuncionais, onde a distribuição de poder é equilibrada, com desenvolvimento conjunto de novos produtos e serviços e otimização conjunta de custos (ALIANÇAS INTEGRADAS).
- ( ) Outros (citar: \_\_\_\_\_)



**6- ESTRUTURA DE INSTALAÇÕES**

Este item visa entender a estrutura de instalações das atividades de suprimento e distribuição física da empresa/unidade de negócios. Favor desenhar um diagrama de fluxo que represente a rede logística de suprimento e distribuição, apresentando as relações entre fornecedores, fábricas, armazéns, atacadistas e rede de varejo. Sempre que possível indicar a quantidade (ex. número de fábricas), tipo (ex: centro de distribuição, BREAK-BULK, CROSS-DOCKING) e natureza (ex.: fornecedores internacionais) das instalações envolvidas. Como orientação, apresentamos abaixo um exemplo de diagrama de fluxo representando a rede logística de uma empresa fictícia.



Utilizar a seguinte legenda quanto ao modal de transporte:

- Rodoviário ——— (R) ———→
- Ferroviário ——— (F) ———→
- Fluvial Ou Marítimo ——— (P) ———→
- Aéreo ——— (A) ———→
- Dutoviário ——— (D) ———→
- Multi Modal ——— (M) ———→

(NO CASO DA BACIA DE CAMPOS ESTA INFORMAÇÃO EXISTE DISPONÍVEL NA INTRANET)  
6.1-Houve alguma mudança recente (ocorrida há menos de dois anos) nesta estrutura de instalações descrita no item anterior?

---



---

6.2-Existe alguma mudança em curso ou prevista no médio prazo (dentro dos próximos dois anos)?

---



---

6.3-Qual é o percentual de entregas (em peso) em relação ao total que é paletizado?  
 \_NÃO\_APLICÁVEL\_\_\_\_\_%

6.4-Qual é o padrão de pallet utilizado? ( ) PBR1 ( ) outros  
 NÃO APLICÁVEL

6.5-O transporte é realizado por frota própria ou de terceiros? \_\_\_\_\_  
 Quantos transportadores são utilizados? \_\_\_\_\_

6.6-Como é a ligação de sua empresa com o exterior, em termos de fluxo de material/produtos, dos seus sistemas de suprimento e distribuição física (considerar o % em volume de compras e de vendas).? Existe alguma tendência de globalização de suprimentos? \_\_\_\_\_

ORIGEM		DESTINO
SUPRIMENTO (FORNECEDORES)	REGIÃO	DISTRIBUIÇÃO FÍSICA (CLIENTES)
(INFORMAÇÃO DO % DE COMPRAS NACIONAIS)	Brasil	100%
	América Latina	
	América do Norte	
	Europa	
	Ásia	
	Outros	
100%		100%
% do volume de compras (\$)		% do volume de vendas (\$)

## **7- FORMALIZAÇÃO**

Este item visa determinar o nível de formalização das atividades de Suprimento e Distribuição Física de sua empresa/unidade de negócios.

7.1-Desenhar o organograma simplificado da empresa/unidade de negócios, indicando o posicionamento hierárquico da(s) gerência(s) logística(s).

(ESTE ORGANOGRAMA EXISTE NA INTRANET PARA CADA UO, NÃO PREENCHER)

7.2- Procurar identificar na estrutura organizacional a que área funcional (Departamentos/Gerências) está subordinada cada atividade tipicamente relacionada ao fluxo físico de materiais da empresa/unidade de negócios. (exemplos de áreas funcionais: Produção, Administração de Materiais, Distribuição Física, Marketing e Vendas, Finanças e Contabilidade, Recursos Humanos, etc.)

ATIVIDADE	NOME DA ÁREA FUNCIONAL
Compras	(EX. GEMAT)
Transporte-suprimento	
Estoques de materiais	
Estoques em processo	
Estoques de produtos acabados	
Transporte intra-companhia	(EX. GETRAN)
Armazenagem de acabados	
Processamento de pedidos	
Transporte-entrega	
Serviço ao cliente	
Previsão de vendas	
Planejamento da produção	
Planejamento do sistema logístico	
Gerência de instalações	
Manuseio de materiais	
Compras de equipamentos	
Processamento de dados voltado para suprimento e/ou distribuição	
Controle operacional das atividades	
Logística internacional	

7.3- Com relação ao histórico da estrutura organizacional mostrada em 7.1:

- A- Houve reestruturação nos últimos cinco anos? \_\_\_\_\_
- B- Existe alguma reestruturação em andamento atualmente? \_\_\_\_\_

- C- Existe segmentação da logística em função de requisitos específicos de serviços ao cliente/mercado? Caso necessário descrever a segmentação através um diagrama.

(ESTA INFORMAÇÃO PODE SER OBTIDA DO ORGÃO RESPONSÁVEL PELO SERVIÇO AO CLIENTE DA UO)

- D- Qual foi a tendência de mudança da estrutura nos últimos cinco anos? Centralização, descentralização ou não houve mudanças? \_\_\_\_\_

7.4-Existe uma declaração formal e escrita de missão para a logística da empresa/ unidade de negócios? Em caso afirmativo, qual é a declaração? \_\_\_\_\_

7.5-Existe um plano estratégico, formalizado por escrito, para o sistema logístico da empresa?  
( ) sim ( ) não

7.6-Qual o horizonte de tempo do plano estratégico? \_\_\_\_\_ anos. Qual a frequência de revisão do plano? \_\_\_\_\_ anos.

7.7-Qual é o nível hierárquico do executivo sênior responsável pelas atividades de suprimento e distribuição? A quem se reporta? Indicar sua posição hierárquica considerando o organograma de 7.1.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.8-Qual o nível de participação deste executivo sênior na avaliação de questões estratégicas em reuniões de cúpula (ex.: Elaboração do plano estratégico)?

- ( ) Não contribui ( ) Contribui via superior hierárquico  
( ) Contribui diretamente.

7.9-Na percepção do entrevistado, considerando a questão 7.8, qual deveria ser seu grau de envolvimento?  
\_\_\_\_\_





9.3 - Em relação à evolução do monitoramento do desempenho logístico em sua empresa/unidade de negócios, em qual estágio de evolução ela estaria mais enquadrada:

- ( ) **Estágio – I:** Existe o uso de medidas simples de performance, que são expressas em termos monetários. As informações usualmente são recebidas do Departamento Financeiro e poucos indicadores contábeis são tipicamente utilizados (por exemplo: custo como um percentual das vendas).
- ( ) **Estágio – II:** Começo do uso de medidas logísticas simples, em termos de produtividade, para avaliar a performance. Uso de medidas caracterizado como reativo. (ação posterior ao fato gerador ter ocorrido).
- ( ) **Estágio – III:** O nível de sofisticação da medição de performance é alto. A empresa é pró ativa e desenvolvida a ponto de estabelecer metas significativas para as operações.
- ( ) **Estágio – IV:** A empresa tem um sistema integrado ao longo dos departamentos tal que a logística pode interagir com eles. Existe integração dos dados de performance com os dados financeiros e a empresa está apta a balancear objetivos departamentais.

(OS INDICADORES DE 9.4 SÃO OS QUE SÃO MONITORADOS PELA UO)

9.4 – Avaliar o grau de importância (1 a 5) dos indicadores funcionais listados abaixo e o nível de adequação (1 a 5) dos que estão implantados e sendo mensurados e monitorados em sua empresa/unidade de negócios. Deixar em branco o item “grau de adequação” quando o indicador não existir na empresa/unidade de negócios. Caso exista algum indicador a ser implementado nos próximos dois anos, indicar com um X na coluna à direita.

• CUSTOS (LOGÍSTICOS)

GRAU DE IMPORTÂNCIA					GRAU DE ADEQUAÇÃO					INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS		
BAIXO					ALTO		BAIXO		ALTO				
←					→		←		→				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Análise do custo total	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo por unidade	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo como percentual das vendas	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de transporte - suprimento (inbound)	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de transporte - entrega (outbound)	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo administrativo	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de armazenagem	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de processamentos de pedidos	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de pessoal direto	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Comparação do custo real (atual) versus orçamento	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Lucratividade por produto ou linha de produtos	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Análise de tendência de custos	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Lucratividade por cliente ou segmento de clientes	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custos de manutenção de estoques	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custos de retorno de produtos	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de perdas, danos, deterioração	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de falhas de serviço	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Custo de devolução de pedidos	( )		
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	Outros (citar: _____)	( )		

•GERENCIAMENTO DE ATIVOS

GRAU DE IMPORTÂNCIA BAIXO ALTO ← →	GRAU DE ADEQUAÇÃO BAIXO ALTO ← →	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Giro (rotatividade) dos estoques	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Níveis de estoque (número de dias de suprimento) ou cobertura	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Estoque obsoleto em valor	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Retorno líquido sobre ativos (ROA)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Retorno sobre investimentos (ROI)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Classificação dos estoques (A, B e C)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

•PRODUTIVIDADE

GRAU DE IMPORTÂNCIA BAIXO ALTO ← →	GRAU DE ADEQUAÇÃO BAIXO ALTO ← →	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Unidades (carregadas, manuseadas) por empregado	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Unidades por valor monetário de custo da mão de obra	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos por representante de vendas	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Comparação com padrões históricos	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Programas de metas	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Índice de produtividade	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Tempo de indisponibilidade de equipamentos	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Produtividade de entrada de pedidos (exemplo: pedidos por atendente-Central de Atendimento)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Produtividade do trabalho em armazém	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Produtividade do trabalho em transporte	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

•QUALIDADE

GRAU DE IMPORTÂNCIA	GRAU DE ADEQUAÇÃO	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
BAIXO ALTO ← →	BAIXO ALTO ← →		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Frequência de avarias	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da entrada do pedido	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da triagem e embarque	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da documentação/faturamento	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Disponibilidade das informações	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) das informações	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Número de reclamações de crédito	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Número de devoluções de produtos pelos clientes	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

•SERVIÇO AO CLIENTE

GRAU DE IMPORTÂNCIA	GRAU DE ADEQUAÇÃO	INDICADOR	PRÓXIMOS DOIS ANOS
BAIXO ALTO ← →	BAIXO ALTO ← →		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5		
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Taxa de atendimento (% quantidade entregue do total pedido) (fill rate)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Faltas do produto (stockouts)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Erros na entrega do pedido (documentos, mix de produtos, destino, etc.)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos entregues no prazo	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos devolvidos	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Tempo de ciclo	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Consistência da entrega	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Tempo de resposta a consultas	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Acurácia (exatidão) da resposta	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Pedidos entregues completos (total de itens)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Reclamações dos clientes	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Reclamações da força de venda	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Confiabilidade global	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Satisfação global do cliente (pesquisa)	( )
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	Outros (citar: _____)	( )

9.5- Considerando as dimensões do serviço ao cliente do item 8.7, quais indicadores relacionados com estas dimensões, são utilizados pela sua empresa para monitorar os níveis de serviço ao cliente? Qual a sua avaliação quantitativa dos indicadores citados, com relação aos níveis de serviço reais praticados pela sua empresa/unidade de negócios?

(OS INDICADORES DESTE ÍTEM SÃO ESPECÍFICOS DA ÁREA DE SERVIÇO AO CLIENTE DA UO)

<b>DISPONIBILIDADE DE PRODUTO</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual dos pedidos que são entregues completos</li> <li>•Percentual entregue do total pedido</li> <li>•Tempo de espera para o recebimento de pendências</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( )sim      ( )não</li> <li>( )sim      ( )não</li> <li>( )sim      ( )não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>___%=</li> <li>___%=</li> <li>___dias</li> </ul>
<b>TEMPO DE CICLO DO PEDIDO E CONSISTÊNCIA DO PRAZO DE ENTREGA</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tempo entre a emissão do pedido e o recebimento dos produtos</li> <li>•Percentual de entregas atrasadas</li> <li>•Duração do atraso médio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( )sim      ( )não</li> <li>( )sim      ( )não</li> <li>( )sim      ( )não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>___ dias</li> <li>___%=</li> <li>___( )dias ou ( ) horas</li> </ul>
<b>SISTEMA DE REMEDIAÇÃO DE FALHAS</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Percentual dos pedidos que resultam em reclamações</li> <li>•Percentual das reclamações efetivamente solucionadas (atendidas) na 1ª solicitação</li> <li>•Tempo de espera para a resolução de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( )sim      ( )não</li> <li>( )sim      ( )não</li> <li>( )sim      ( )não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>___%=</li> <li>___%=</li> <li>___dias</li> </ul>
<b>FREQUÊNCIA DE ENTREGA</b>	<b>UTILIZAÇÃO</b>	<b>NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Número de entregas feitas no mês</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( )sim      ( )não</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>___vezes/mês</li> </ul>

FLEXIBILIDADE DO SISTEMA DE ENTREGA	UTILIZAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual das solicitações por condições especiais de entrega atendidas</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ %
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE APOIO	UTILIZAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO PRÁTICADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de antecipação para informar mudanças de condições especiais/preços</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de antecipação para informar atrasos (tempo anterior à data de entrega)</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de antecipação para informar lançamentos de novos produtos.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de antecipação para informar substituições no pedido</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ dias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual de pedidos que resultam em solicitações de informação sobre a situação (status) do pedido.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual de solicitações de informação atendidas sobre a situação do pedido.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de espera para receber informações sobre a situação do pedido.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ dias
APOIO PÓS ENTREGA	UTILIZAÇÃO	NÍVEL DE SERVIÇO PRATICADO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual dos pedidos que resultam em solicitações de assistência e ou/informações</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Percentual das solicitações de assistência e ou/informações de produtos atendidas</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tempo de espera para receber assistência e ou/informações sobre o produto.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	_____ dias

9.6-Das medidas relativas à medição de performance da cadeia integrada de suprimento (supply-chain), quais são utilizadas pela sua empresa/unidade de negócios? Qual o grau de importância e de adequação na escala de 1 a 5, destas medidas. Informar se existe previsão de que sejam implantadas nos próximos dois anos. Deixar em branco o “grau de adequação”, caso não sejam usadas atualmente.

◆ **Satisfação do cliente/Qualidade**

MEDIDAS DE RESULTADO (EFEITO)	GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		PRÓXIMOS DOIS ANOS
	BAIXO ←	ALTO →	BAIXO ←	ALTO →	
•Cumprimento do pedido perfeito (Perfect Order)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Satisfação do cliente (obtida através de pesquisa)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Qualidade final do produto	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Outros (citar: _____)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
MEDIDAS DE DIAGNÓSTICO (CAUSAS)	GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		PRÓXIMOS DOIS ANOS
	BAIXO ←	ALTO →	BAIXO ←	ALTO →	
•Entrega na data compromissada (requerida)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Custos de garantia	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Devoluções e descontos	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Tempo de resposta a consultas de clientes	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )
•Outros (citar: _____)	1	2 3 4 5	1	2 3 4 5	( )

**10- TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO**

Neste item pretende-se levantar os sistemas de informação –Hardware e Software – utilizados nos processos gerenciais e operacionais do sistema logístico, assim como avaliar, de forma geral, a qualidade da informação disponível aos usuários, para os sistemas existentes.

**10.1- Adoção de tecnologia – HARDWARE**

Neste item procura-se determinar o nível de utilização atual e planejada de tecnologias nas áreas de suprimento e distribuição física (S&DF) na empresa/unidades de negócios. Indicar a alternativa mais adequada considerando os itens relacionados abaixo:

OPERACIONAL	TECNOLOGIA
1 2 3 4	Código de barras
1 2 3 4	Scanning ótico
1 2 3 4	Rádio frequência
1 2 3 4	Robótica
1 2 3 4	Equipamentos automáticos para manuseio de materiais
1 2 3 4	Veículos de entrega com computador a bordo
1 2 3 4	Sistemas automáticos de armazenagem e recuperação
1 2 3 4	Rastreamento de veículos via satélite
1 2 3 4	Outros (especificar: _____)

	1	2	3	4
<b>L E G E N D A</b>	Utilizado em S&DF	Utilizado somente por outras áreas da empresa/unidade de negócios	Uso planejado em S&DF nos próximos dois anos	Não existe plano para implantação

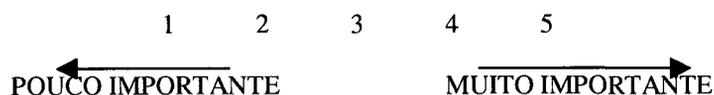
## 10.2- Adoção de tecnologia - SOFTWARE

Avaliar o grau de importância (1 a 5) dos sistemas listados abaixo e o grau de adequação (1 a 5) dos existentes em sua empresa/unidade de negócios. Caso exista algum sistema em desenvolvimento para os próximos dois anos, indicar com um X na coluna à direita. Deixar em branco o item “grau de adequação” quando o sistema não existir na empresa/unidade de negócios.

SISTEMA	GRAU DE IMPORTÂNCIA		GRAU DE ADEQUAÇÃO		PRÓXIMOS DOIS ANOS						
	BAIXO	ALTO	BAIXO	ALTO							
	←	→	←	→							
• Compras	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Previsão de vendas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Controle de estoques (insumos, em processo, acabados)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Recebimento de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Processamento de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem – recepção de pedidos on-line	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem - seleção de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem – localização de mercadorias	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem - alocação de carga de trabalho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Armazenagem-CAD	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Frete (pagamento e auditagem)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Roteirização e programação de transportes	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Consolidação de cargas - transporte de suprimento	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Consolidação de cargas - transporte de entrega	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Suporte financeiro (ex.: crédito, etc)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Monitoramento de desempenho	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Modelagem do sistema de distribuição	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Lucratividade por linha de produto ( e mercado)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Entrega direta aos pontos de venda	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Gerenciador de prateleiras	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• MRP – Material Requirements Planning	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• MRP-II – Manufacturing Resources Planning	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• DRP – Distribution Requirements Planning	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• JIT – Just In Time	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Transmissão eletrônica de pedidos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Inteligência artificial	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• Simulação	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )
• ERP (Softwares de gestão)	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	( )

corporativa como por exemplo os fornecidos pela SAP e ORACLE)			
• Sistemas de suporte à decisão (Supply Planning)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	( )
• Outros (citar: _____)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	( )

10.3- Na sua percepção, qual o grau de importância atribuída ao EDI (troca eletrônica de dados) para o desenvolvimento de parcerias e alianças?



10.4- Indicar a existência ou não de relacionamento via EDI com as entidades relacionados abaixo. Caso existam planos de instalação para os próximos dois anos, marcar com um X na coluna da direita.

SIM	NÃO	ENTIDADE	PRÓXIMOS DOIS ANOS
( )	( )	CLIENTES	( )
( )	( )	FORNECEDORES	( )
( )	( )	TRANSPORTADOR	( )
( )	( )	INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	( )
( )	( )	ARMAZÉNS PÚBLICOS	( )
( )	( )	PRESTADORES DE SERVIÇOS	( )
( )	( )	OUTROS _____	( )

10.5- Como você classificaria a *qualidade da informação*, disponível na sua empresa/unidade de negócios, considerando:

ATRIBUTO	GRAU DE QUALIDADE				
	BAIXO ←			→ ALTO	
Precisão	1	2	3	4	5
Disponibilidade	1	2	3	4	5
Formatação por exceção	1	2	3	4	5
Formatação que facilita a utilização (amigável)	1	2	3	4	5
Informação em tempo hábil	1	2	3	4	5



1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Introdução de novos produtos
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Falha no computador (breakdown)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Retirada de produtos de comercialização
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Problemas de abastecimento (crise de oferta, surto de demanda)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Devoluções de produtos
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Customização dos níveis de serviço para segmentos de mercado ou clientes
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Modificar/customizar produtos já no sistema de distribuição (ex.: preço, embalagem, mix, etc.)
1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	•Chamada de produtos (recall)

**A Pesquisa respondida deverá ser devolvida para:**

Petrobras / E&P – Bacia de Campos / Gerência de Material – At.:Eng<sup>o</sup> Antonio Goes Camelier de Souza  
Rodovia Amaral Peixoto, nr. 11000, Bairro Imboassica, CEP 27925-290.

**Para o esclarecimento de dúvidas sobre as questões da pesquisa, contatar-me conforme abaixo:**

- Telefone comercial: (024) 761-4270 [de segunda a sexta no horário de 13:30 às 17:00 horas]
- Telefone residencial: (024) 762-1555 [de segunda a sexta após as 22:00 horas]
- Fax comercial: (024) 761-4110 [Recebimento no automático a qualquer hora]
- EMAIL: [camelier@ep-bc.petrobras.com.br](mailto:camelier@ep-bc.petrobras.com.br)

**Anexo 03**

Macaé, 21 de Setembro de 1999

Prezado Senhor,

Sou empregado da **PETROBRAS/E&P-Bacia de Campos**, lotado na GEMAT (Gerência de Materiais), e atualmente participando de um mestrado pioneiro realizado à distância através de vídeo conferência, pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Departamento de Engenharia de Produção, na área de logística.

Meu orientador é o professor Dr. Carlos Manuel Tabuada Rodriguez.

Como parte integrante da minha dissertação estou encaminhando, em anexo, uma pesquisa na forma de Entrevista Estruturada, para que seja respondida e devolvida, utilizando o envelope de resposta já devidamente selado e endereçado a minha pessoa.

A entrevista esta sendo dirigida aos *Gerentes Sênior de Logística ou cargo equivalente*, das empresas maiores fornecedoras da PETROBRAS/E&P-Bacia de Campos, em valor de compra de materiais nos últimos dois anos (contados à partir de junho/1997).

O nome das empresas e dos entrevistados será mantido em absoluto sigilo, e quando necessário será mencionado no texto utilizando códigos alfa numéricos que impossibilitam a identificação.

O nosso interesse é puramente acadêmico e a análise das respostas busca fazer comparações das práticas utilizadas na área logística pelo mercado fornecedor da PETROBRAS e pelos órgãos de logística da nossa empresa, no segmento de exploração e produção, com especial destaque para o tema *“Medição e Avaliação da Performance Logística.”*

A entrevista está subdividida em onze tópicos conforme abaixo:

**Tópico 1 - *Dados de Identificação***

**Tópico 2 – *Características gerais da empresa/unidade de negócios***

**Tópico 3 – *Dados relativos a sua empresa/unidade de negócios***

**Tópico 4 – *Estratégias Logísticas***

**Tópico 5 – *Complexidade Logística***

**Tópico 6 – Estrutura de Instalações**

**Tópico 7 – Formalização**

**Tópico 8 – Serviço ao Cliente**

**Tópico 9 – Medição e Avaliação de Desempenho**

**Tópico 10 – Tecnologia de Informação**

**Tópico 11 – Flexibilidade**

Anexo à pesquisa seguem algumas instruções e informações adicionais para ajudar no entendimento dos objetivos e no preenchimento.

Para dirimir quaisquer dúvidas relativas a algum tópico ou questão em particular, coloque-me à disposição nos seguintes contatos:

- Telefones 024 – 761-4270 - PETROBRAS – E&P-BC/GEMAT  
(Segunda a sexta no horário de 13:30 às 17:00hs)

024 – 762-1555 - Residência  
(Segunda à sexta após às 22:00 hs)

- FAX 024 – 761-4110 (qualquer horário)
- E MAIL [camelier@ep-bc.petrobras.com.br](mailto:camelier@ep-bc.petrobras.com.br)

Estamos encaminhando também a entrevista para seu E MAIL, quando disponível, possibilitando a resposta através da INTERNET.

Agradecemos desde já pela colaboração e aguardamos retorno da entrevista até o dia 10/10/99 para permitir a tabulação das respostas e a análise das mesmas dentro do prazo estipulado para a defesa da dissertação.

Atenciosamente,

Antonio Goes Camelier de Souza

**Anexo 04**

Macaé, 20 de Setembro de 1999

Prezado Senhor,

Faço parte da primeira turma do Mestrado em Logística, resultado de um convênio entre a Petrobras e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), ministrado à distância pelo sistema de vídeo conferência, da qual fazem parte vinte representantes dos segmentos E&P e ABAST.

Meu orientador é o professor Dr. Carlos Manuel Tabuada Rodriguez.

Como parte integrante da minha dissertação estou encaminhando, em anexo, uma pesquisa na forma de Entrevista Estruturada, para que seja respondida e devolvida, utilizando o envelope de resposta já devidamente selado e endereçado a minha pessoa.

A entrevista está sendo dirigida aos *Gerentes Sênior de Logística ou cargo equivalente*, das empresas maiores fornecedoras da PETROBRAS/E&P-Bacia de Campos, em valor de compra de materiais nos últimos dois anos (contados à partir de Agosto/1997).

Estamos encaminhando a mesma entrevista aos gerentes da área logística das unidades operacionais da E&P e ao E&P/GERLOG.

O nome das empresas e dos entrevistados será mantido em absoluto sigilo, e quando necessário será mencionado no texto de forma consolidada, ou utilizando códigos alfa numéricos que impossibilitam a identificação.

O nosso interesse é puramente acadêmico e a análise das respostas busca fazer comparações das práticas utilizadas na área logística pelo mercado fornecedor da PETROBRAS e pelos órgãos de logística da nossa empresa, no segmento Exploração e Produção, com especial destaque para o tema "*Medição e Avaliação da Performance Logística.*"

A entrevista está subdividida em onze tópicos conforme abaixo:

**Tópico 1 - *Dados de Identificação***

**Tópico 2 - *Características gerais da empresa/unidade de negócios***

**Tópico 3 - *Dados relativos a sua empresa/unidade de negócios***

**Tópico 4 - *Estratégias Logísticas***

**Tópico 5 - *Complexidade Logística***

**Tópico 6 - *Estrutura de Instalações***

**Tópico 7 – Formalização**

**Tópico 8 – Serviço ao Cliente**

**Tópico 9 – Medição e Avaliação de Desempenho**

**Tópico 10 – Tecnologia de Informação**

**Tópico 11 – Flexibilidade**

Caso alguma das questões da entrevista não seja aplicável internamente à Petrobras, indicar como NÃO APLICÁVEL (NA).

Lembramos que as mesmas questões estão dirigidas a fornecedores da Petrobras que atuam diretamente num mercado e que portanto é necessário que o entrevistado ao responder a entrevista se coloque no papel de fornecedor, mesmo que a sua UO ainda não atue diretamente num mercado competitivo.

A resposta para algumas questões, como por exemplo o organograma da questão 7.1, pode já estar disponível na INTRANET. Neste caso, informar esta condição na questão.

Para dirimir quaisquer dúvidas relativas a algum tópico ou questão em particular, coloque-me à disposição nos seguintes contatos:

- Telefones 024 – 761-4270 - PETROBRAS – E&P-BC/GEMAT  
(Segunda a sexta no horário de 13:30 às 17:00hs)

024 – 762-1555 - Residência  
(Segunda à sexta após às 22:00 hs)

- FAX 024 – 761-4110 (qualquer horário)
- E MAIL [camelier@ep-bc.petrobras.com.br](mailto:camelier@ep-bc.petrobras.com.br)

Estamos encaminhando também a entrevista para seu E MAIL, quando disponível, possibilitando a resposta através da INTERNET ou via NOTES.

Agradecemos desde já pela colaboração e aguardamos retorno da entrevista até o dia 10/10/99 para permitir a tabulação das respostas e a análise das mesmas dentro do prazo estipulado para a defesa da dissertação.

Atenciosamente,

Antonio Goes Camelier de Souza