

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**MÉTODO ABC (*ACTIVITY-BASED COSTING*) APLICADO AO PROCESSO DE  
LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO: UM CASO NA INDÚSTRIA DE  
COMPUTADORES**

**Marcelo Alexandre Borges**

**Porto Alegre, 2003**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ENGENHARIA**

**MÉTODO ABC (*ACTIVITY-BASED COSTING*) APLICADO AO PROCESSO DE  
LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO: O CASO DA INDÚSTRIA DE COMPUTADORES**

**Marcelo Alexandre Borges**

**Orientador: Professor Dr. Francisco José Kliemann Neto**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Dr. Antônio Galvão Novaes**

**Prof. Dr. Fernando Caputo Zanella**

**Prof. Dr. Fernando Gonçalves Amaral**

**Trabalho de Conclusão do Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia como  
requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia – modalidade  
Profissionalizante – Ênfase Logística**

**Porto Alegre, 2003**

**Este Trabalho de Conclusão foi analisado e julgado adequado para a obtenção do título de mestre em ENGENHARIA e aprovada em sua forma final pelo orientador e pelo coordenador do Mestrado Profissionalizante em Engenharia, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.**

---

**Prof. Dr. Francisco José Kliemann Neto**

Orientador  
Escola de Engenharia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

**Prof<sup>a</sup>. Helena Beatriz Bettella Cybis**

Coordenadora  
Mestrado Profissionalizante em Engenharia  
Escola de Engenharia  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

BANCA EXAMINADORA

**Prof. Antônio Galvão Novaes, PhD**  
PPGEP/UFSC

**Prof. Fernando Caputo Zanella, PhD**  
Centro de Ciências Econômicas/UNISINOS

**Prof. Fernando Gonçalves Amaral, Dr.**  
PPGEP/UFRGS

Para minha filha,

Júlia

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais que me propuseram acesso à educação e sempre me incentivaram a construir um futuro melhor.

A Isabel, minha esposa, que me incentivou a retornar à Universidade Federal do Rio Grande do Sul para realizar o curso de mestrado.

Ao Prof. Dr. Francisco José Kliemann Neto que me orientou na elaboração desta dissertação, contribuindo com críticas, sugestões e sábios questionamentos.

Ao Eng. João Antônio Teixeira, meu amigo e colega, que durante o curso de mestrado, contribuiu com inúmeras sugestões e críticas fundamentadas em sua sólida experiência profissional.

A Júlia, minha filha, que nos trouxe muitas alegrias neste seu primeiro ano de vida.

O sábio não satiriza o ignorante.

Esclarece-o fraternalmente.

F. C. Xavier

## RESUMO

Este trabalho estuda a aplicação do Custeio Baseado em Atividades na apuração dos custos da logística de distribuição de produtos distribuídos pelo próprio fabricante. Atualmente, as empresas necessitam manter o domínio e o constante aprimoramento de seus processos logísticos, na busca de um diferencial frente aos concorrentes. Neste sentido, é fundamental conhecer os custos relacionados a estes processos, o que permite identificar oportunidades de redução ou eliminação das perdas e tomar iniciativas, visando a otimização dos mesmos. Uma vez que grande parte dos custos relacionados às atividades logísticas é classificada como custos indiretos, a apuração de resultados envolvendo estes custos torna-se mais um desafio. Os métodos de custeio tradicionais são insuficientes quando aplicados à apuração de custos indiretos. O custeio baseado em atividades ou custeio ABC (*Activity-Based Costing*) propõe uma nova forma de abordagem e, neste caso, surge como uma alternativa para apuração de custos. Este trabalho apresenta uma proposta de aplicação do custeio ABC na logística de distribuição e, a partir de um estudo de caso, compara os resultados obtidos àqueles disponíveis e apurados através dos métodos convencionais adotados pela empresa. Os resultados deste estudo demonstram que os métodos tradicionais de custeio são inadequados para casos onde há grande incidência de custos indiretos e ampla diversificação de produtos e serviços.

Palavras-chave: Custeio Baseado em Atividades, logística de distribuição.

## **ABSTRACT**

This paper studies the Activity-Based Costing model applied to the outbound logistic process of a computers brazilian factory. Facing a competitive market, the companies need to keep the control on their logistics processes and to enhance then constantly. This way, it is very important to know the logistics costs, identifying opportunities to reduce or to eliminate losses and taking some initiatives to optimize the outbound logistics. Once the logistics costs are classified as indirect, the calculation done to obtain consistent costs data is always a challenge. The traditional cost models have been ineffective when applied to the indirect costs structures. The Activity-Based Costing drives the problem offering a new method to calculate costs, aligning them to the related activities. This case presents a proposal of ABC model applied to the computers outbound logistics process and compares the results obtained to the available data at the company management books. Then the proposed tool allows to identify costs distortions to the company.

Key-words: Activity-Based Costing, outbound logistic, logistics costs.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Proposta de atividades na logística de distribuição .....	57
Tabela 02- Despesas com os recursos utilizados no trimestre IV .....	76
Tabela 03- Atividades identificadas na logística de distribuição .....	78
Tabela 04- Despesas por atividade realizada no período .....	80
Tabela 05- Despesas departamentais próprias e alocadas no trimestre.....	81
Tabela 06- Dados pesquisados para elaboração dos direcionadores secundários de custos. 83	
Tabela 07- Direcionadores secundários de custos.....	84
Tabela 08- Despesas por segmento de mercado.....	84
Tabela 09- Despesas por segmento de mercado e produto.....	85
Tabela 10- Despesas por segmento de mercado e produto.....	86
Tabela 11- Custo unitário dos produtos no segmento A. ....	87
Tabela 12 - Custo unitário dos produtos no segmento B.....	87
Tabela 13 - Comparativo dos resultados. ....	92

## SUMÁRIO

1	COMENTÁRIOS INICIAIS.....	12
1.1	Introdução.....	12
1.2	Objetivos.....	15
1.3	Justificativa.....	16
1.4	Método de Trabalho.....	17
1.5	Limites do Trabalho.....	18
1.6	Estrutura do Trabalho.....	19
2	GERENCIAMENTO E CUSTEIO DA CADEIA LOGÍSTICA.....	20
2.1	A logística integrada como fonte de vantagem competitiva.....	21
2.2	A logística de distribuição e o serviço ao cliente.....	23
2.2.1	Características gerais da logística de distribuição.....	25
2.2.2	A avaliação da logística de distribuição.....	26
2.3	Os custos logísticos: apuração e avaliação do desempenho dos processos logísticos.....	28
2.3.1	Custos do processo logístico.....	29
2.3.2	A gestão das informações logísticas.....	31
2.3.3	Dificuldades na análise da rentabilidade por cliente.....	32
2.4	Sistemas de custos.....	33
2.4.1	Princípios de custeio.....	34
2.4.2	Método de custeio.....	35
2.5	Custeio baseado em atividades ( <i>ABC - Activity-Based Costing</i> ).....	37
2.5.1	A implantação do custeio ABC.....	40
2.5.1.1	Mapeamento dos processos.....	42
2.5.1.2	Apuração dos custos e avaliação das atividades.....	44
2.5.1.3	Análise e melhoria de processos.....	45
2.5.2	Custeio ABC na logística de distribuição.....	47
3	PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA UTILIZAÇÃO DO CUSTEIO ABC NA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO.....	51

3.1	Análise da empresa .....	53
3.2	Preparação do ambiente .....	54
3.3	Identificação dos recursos utilizados .....	54
3.4	Identificação das atividades .....	55
3.5	Seleção dos direcionadores de recursos .....	56
3.6	Objetos de custos: clientes, produtos e serviços .....	58
3.7	Seleção dos direcionadores de atividades .....	58
3.8	Melhorias .....	59
4	ESTUDO DE CASO .....	61
4.1	Análise da empresa .....	61
4.1.1	Linhas de produtos e serviços e estratégia de produção .....	63
4.1.2	A logística de distribuição.....	65
4.1.2.1	Definição do pedido do cliente .....	66
4.1.2.2	Processo produtivo .....	67
4.1.2.3	Distribuição .....	68
4.1.2.4	Suporte técnico.....	70
4.1.2.5	Atendimento ao cliente .....	71
4.1.3	Fonte de dados acerca dos recursos utilizados.....	72
4.1.3.1	Sistema de pedidos .....	72
4.1.3.2	Sistema de controle de despesas operacionais .....	73
4.1.3.3	Controle de recursos humanos .....	73
4.1.3.4	Contabilidade gerencial e gestão dos negócios.....	74
4.2	Aplicação da sistemática proposta na empresa em estudo.....	75
4.2.1	Preparação do ambiente .....	75
4.2.2	Identificação dos recursos utilizados .....	75
4.2.3	Identificação das atividades .....	76
4.2.4	Seleção dos direcionadores de recursos.....	79
4.2.5	Objetos de custos .....	81
4.2.6	Seleção dos direcionadores de atividades .....	82
4.2.7	Melhorias .....	89
4.2.8	Comparação dos resultados.....	91
5	CONCLUSÃO .....	94
5.1	Conclusões sobre o modelo proposto e o estudo de caso .....	95
5.2	Recomendações para trabalhos futuros.....	98
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99

## 1 COMENTÁRIOS INICIAIS

### 1.1 Introdução

Nos últimos dez anos, tem ocorrido uma evidente consolidação do movimento de integração da economia mundial. Este fato parece irreversível. Conforme salienta Ballou (2001), as empresas têm desenvolvido estratégias globais nas quais os seus produtos são projetados para o mercado mundial e produzidos onde os baixos custos possam ser encontrados. Essa tendência não vem ocorrendo somente através de iniciativas isoladas de empresas que buscam reduzir custos, mas também está sendo desencadeada através da formação de blocos econômicos como a União Européia e a Área de Livre Comércio da América do Norte (NAFTA) entre Canadá, Estados Unidos e México. Neste contexto, a gestão da cadeia logística, que representa, de forma simplificada, a gestão das operações de transporte e armazenagem, bem como o gerenciamento de informações correlatas a estas operações, torna-se uma atividade de extrema importância. Portanto, a internacionalização dos negócios depende fortemente do desempenho logístico e dos custos relativos a este processo. As empresas precisam capacitar-se para obter uma visão mundial de suas operações. Sendo assim, o adequado gerenciamento e a busca da otimização da cadeia

logística se tornam fatores preponderantes para o sucesso (BOND, 2002; CHRISTOPHER, 1997).

Um produto tem pouco valor se não estiver disponível aos clientes no tempo e lugar em que eles desejam consumi-lo. Portanto, uma das formas de criação de valor para o cliente ocorre através do estabelecimento de um processo logístico ágil e de baixo custo. O valor criado, neste momento, é tão seguro quanto aquele que resulta da produção de um produto de qualidade (BALLOU, 2001).

À medida que as empresas vêm atuando em ambientes cada vez mais competitivos, torna-se necessário definir melhor e aprimorar os processos logísticos. O bom desempenho logístico de uma empresa torna-se um forte diferencial competitivo. Neste sentido, as empresas estão focando, com maior intensidade, em trabalhos que buscam a reorganização dos processos de armazenagem, transporte, distribuição de bens e fluxo de informações. Conseqüentemente, torna-se fundamental, também, conhecer os custos relacionados a estes processos logísticos para entender como otimizá-los. Muitas empresas, apesar de possuírem produtos competitivos para oferecer ao mercado, do ponto de vista tecnológico e de custo, de desenvolverem processos produtivos competentes e marcas sólidas, encontram dificuldades na identificação dos custos relativos ao seu processo logístico. Ou seja, internamente estão bem organizadas, mas não dominam o gerenciamento da cadeia logística que influencia a percepção de qualidade pelo cliente final.

A gestão da cadeia logística está diretamente ligada com as áreas de marketing e operações, pois o processo logístico compreende atividades que envolvem, entre outros agentes, fornecedores, compras, produção, vendas e marketing, culminando com a satisfação das necessidades do cliente final. O marketing tem como responsabilidade investigar e conhecer o mercado, identificando necessidades dos clientes e oportunidades de novos negócios. As atividades de vendas assumem o processamento do pedido e, de forma mais

abrangente, a operacionalização das vendas junto aos clientes. A área de operações, por sua vez, é responsável por desenvolver, produzir e entregar os produtos de acordo com os requisitos estabelecidos pelo cliente junto às áreas de vendas e marketing. Portanto, os processos são interligados, e, a partir desta integração das responsabilidades, surge a atividade da gestão da cadeia logística. De forma mais sucinta, pode-se afirmar que a gestão da cadeia logística compreende três segmentos dentro da cadeia produtiva: logística de suprimentos, logística de manufatura e logística de distribuição (BALLOU, 2001; VERSPRILLE, 2001). No caso particular da indústria de computadores, a logística de distribuição assume um importante papel. Uma vez que os produtos desta indústria transformaram-se em *commodities*, surge a necessidade de identificar meios e oportunidades de diferenciá-los, agregando valor aos produtos e serviços oferecidos. A logística de distribuição, então, vem assumir este papel estratégico juntamente com a função de marketing (CHRISTOPHER, 1997; PORTER, 1989).

Sendo a logística de distribuição uma atividade de fundamental importância, há necessidade de avaliá-la adequadamente, identificando seus principais processos e apurando seus custos por segmento de mercado e produtos. Como se trata de uma área de apoio dentro da empresa, há uma predominante incidência de custos indiretos, que geralmente são avaliados de forma inadequada. O método de custeio ABC (*Activity-Based Costing*) surge como uma importante ferramenta gerencial capaz de suprir esta lacuna.

Conforme ressaltado anteriormente, o produto da indústria de computadores tornou-se uma *commodity*, ou seja, são bens amplamente produzidos e oferecidos no mercado mundial e doméstico. Segundo Porter (1989), há duas estratégias básicas a serem adotadas: oferecer o produto com o menor custo ou diferenciá-lo, adicionando valor perante as necessidades do cliente. Sendo assim, a adequada gestão da logística de distribuição, compreendendo, de forma geral, atividades de interface entre a empresa e o cliente final,

surge como uma oportunidade de diferenciação e agregação de valor aos produtos e serviços oferecidos. Torna-se importante salientar que este segmento da cadeia logística, como área de apoio, é responsável por significativa parcela dos custos indiretos. Aliás, os custos indiretos vêm apresentando uma participação crescente nos custos totais das empresas (CHRISTOPHER, 1999; FOSTER, 1999).

Uma vez ressaltada a importância de conhecer e gerenciar os processos da logística de distribuição e seus respectivos custos, o presente trabalho vem propor um modelo de custeio para a logística de distribuição de produtos no mercado doméstico. Sendo o desempenho da logística de distribuição um fator competitivo preponderante para o sucesso da empresa, é fundamental conhecer seus custos para que sejam tomadas as decisões adequadas, sempre que necessário.

Como os custos da logística de distribuição são predominantemente indiretos, os métodos tradicionais de custeio mostram-se inapropriados, contribuindo pouco na identificação dos custos logísticos e resultados financeiros. O custeio ABC (Activity-Based Costing) surge, então, como um instrumento mais adequado para a apuração de custos neste caso (COGAN, 2002).

## **1.2 Objetivos**

Este trabalho tem como objetivo principal propor um modelo alternativo de custeio da logística de distribuição. Entre os objetivos específicos, encontram-se os seguintes:

- a) identificar os principais processos da logística de distribuição;

b) apurar os custos indiretos de distribuição de uma empresa de computadores, utilizando o custeio ABC, e comparar os dados obtidos com aqueles disponíveis na empresa, resultantes dos métodos tradicionais adotados.

### **1.3 Justificativa**

Conforme ressalta Christopher (1999), a concorrência individual entre as organizações dará espaço à competição entre as cadeias logísticas nas quais as empresas estão inseridas. Numa época em que a diferenciação de produtos e serviços demandados se torna cada vez mais presente e necessária, a qualidade do gerenciamento e do desempenho da cadeia logística se apresenta como uma poderosa fonte de vantagem competitiva. A integração e colaboração entre os diversos agentes de uma cadeia de suprimentos tornam-se fundamentais no processo de criação de valor (WAGNER; FRANKEL, 2000).

A logística de distribuição apresenta inúmeras oportunidades de agregação de valor aos produtos e serviços. Como exemplos, podem ser citados a redução no tempo de resposta ao cliente e os possíveis serviços a serem oferecidos juntamente com as atividades básicas de distribuição. Entretanto, os processos da logística de distribuição são, muitas vezes, desconhecidos em sua totalidade dentro e fora das organizações. Este fato deve-se, principalmente, em função de envolver várias funções administrativas e agentes na organização. Assim, pode haver sobreposição de responsabilidades ou lacunas a serem equacionadas. Da mesma forma que há necessidade do entendimento da logística de distribuição como um processo integrado entre as diversas funções, deve-se conhecer os custos destas atividades.



Assim, este trabalho busca identificar os principais processos na logística de distribuição e propor um modelo que permita apurar de forma mais consistente seus respectivos custos.

#### **1.4 Método de Trabalho**

Este trabalho é realizado a partir de um método de pesquisa e um referencial teórico. A pesquisa desenvolvida é aplicada, pois busca satisfazer uma necessidade presente em muitas organizações, ou seja, desenvolver um sistema de custeio que permita identificar, consistentemente, os custos relativos a clientes e produtos, num cenário de crescente participação dos custos indiretos e grande diversidade de produtos e serviços, para empresas que atuam em mercados competitivos.

O método utilizado é a pesquisa-ação, o qual constitui-se em pesquisa exploratório-descritiva que visa desenvolver um determinado ambiente organizacional ou objeto de análise através da associação do conhecimento formal do pesquisador ao conhecimento informal dos colaboradores da empresa na qual ocorre o estudo de caso. O método de pesquisa-ação permite explorar o ambiente, colher informações, estabelecer regras e propor e implementar soluções. Um ponto importante a ser destacado na pesquisa-ação é o fato de permitir a vinculação da teoria com a prática (COSTA, 2001; PRODANOV, 2001; ROESCH, 1999).

Entre as razões para a adoção da pesquisa-ação como método de pesquisa, podem ser citadas:

- a) fornecer aos pesquisadores e participantes a possibilidade de busca de soluções a problemas reais, a partir da aplicação de modelos teóricos;
- b) permitir a fixação e validação dos conhecimentos teóricos adquiridos.

Segundo o método exposto, o presente trabalho será realizado em três etapas. A etapa inicial compreende um estudo teórico sobre gestão da cadeia logística e métodos de custeio, onde se busca conhecer o custeio ABC (*Activity-Based Costing*) como forma alternativa de apuração de custos indiretos e, conseqüentemente, como meio de obtenção de resultados financeiros consistentes. Neste sentido, utilizou-se material bibliográfico recentemente publicado.

A etapa seguinte é a elaboração e proposta do modelo de custeio ABC para apuração dos custos com a logística de distribuição realizada a partir do fabricante, compreendendo o processamento dos pedidos, fluxo de informações, gestão das entregas aos clientes finais e serviços prestados no âmbito da logística de distribuição.

A terceira e última etapa, caracterizada por um estudo de caso, visa validar o modelo proposto. Nesta ocasião, são identificados os principais processos da logística de distribuição da empresa, em seguida, são apurados os custos destes processos e, a partir destes, os custos por segmento de mercado e produtos, comparando-os com os dados utilizados atualmente, obtidos através da contabilidade gerencial, ou seja, resultantes de métodos tradicionais adotados pela empresa em questão.

### **1.5 Limites do Trabalho**

O presente trabalho não se propõe a identificar formas de otimização do processo de distribuição como um todo. As atividades de transporte, prestadas por terceiros, por exemplo, são facilmente atribuíveis aos produtos distribuídos, o que as colocam fora do escopo deste trabalho, cujo objetivo é apurar os custos indiretos deste segmento da logística através do custeio ABC, comparando as informações obtidas com aquelas fornecidas por métodos convencionais, utilizadas atualmente pela empresa nos seus processos decisórios.

Deve-se considerar, também, que a validação do modelo proposto dar-se-á mediante o estudo de caso envolvendo uma fábrica de computadores que distribui os produtos diretamente aos seus clientes finais. Portanto, o presente modelo pode apresentar certas restrições quanto à generalização.

## **1.6 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho será elaborado em cinco capítulos. O primeiro capítulo compreende a introdução do tema mais amplo, a definição dos objetivos e a justificativa dos mesmos. Através de publicações recentes, salienta-se a importância e atualidade do tema. O método, predominantemente, um estudo de caso, a estruturação e limites do trabalho, também, são apresentados neste capítulo.

O segundo capítulo expõe uma revisão bibliográfica, onde se retrata a mais recente discussão sobre gerenciamento da cadeia de suprimentos, logística de distribuição, princípios e métodos de custeio e, mais especificamente, sobre o método de custeio ABC (*Activity-Based Costing*).

No terceiro capítulo, será proposto um modelo de custeio elaborado a partir do método ABC, a ser aplicado à logística de distribuição.

No quarto capítulo, será apresentado o estudo de caso, que permitirá a validação do modelo proposto. Ou seja, nesta oportunidade será identificado e apresentado o processo logístico de distribuição da empresa em análise. O modelo proposto será, então, aplicado à realidade da organização e os resultados comparados com aqueles utilizados atualmente pela empresa, resultantes de métodos tradicionais de custeio.

No quinto e último capítulo, são apresentadas as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros que podem dar continuidade ao estudo.

## **2 GERENCIAMENTO E CUSTEIO DA CADEIA LOGÍSTICA**

A área de atuação da logística compreende processos que se estendem por toda a empresa, do gerenciamento de materiais até a entrega do produto final no local designado pelo cliente. Portanto, a logística pode ser vista como um elo de ligação entre o mercado e a atividade operacional. A atuação da logística vai além dos limites da organização, à medida que interage com os clientes e fornecedores. Esta é a base do conceito de gerenciamento da cadeia logística (CHRISTOPHER, 1997; NOVAES, 2001). O gerenciamento da cadeia logística aborda aspectos que envolvem, pelo menos, duas dimensões distintas: espacial e temporal. A definição de rotas de distribuição, meios de transporte, locais de entrega ou armazenamento são algumas das questões relacionadas ao aspecto espacial, enquanto que decisões envolvendo prazos de resposta ao cliente caracterizam o aspecto temporal. Estas e outras questões relativas à produção, estoques, fornecimento e informações relativas ao fluxo de materiais e produtos são, também, importantes objetos de estudo da gestão da cadeia logística, que compreende processos complexos e multidimensionais (BALLOU; MASTERS, 1999; KOBAYASHI, 2000).

Partindo destes conceitos, empresas que adotam estratégias avançadas de gestão procuram tornar a cadeia logística mais ágil e competitiva com um todo, através da criação de valor para o cliente, eliminação de atividades desnecessárias e implantação de medidas de

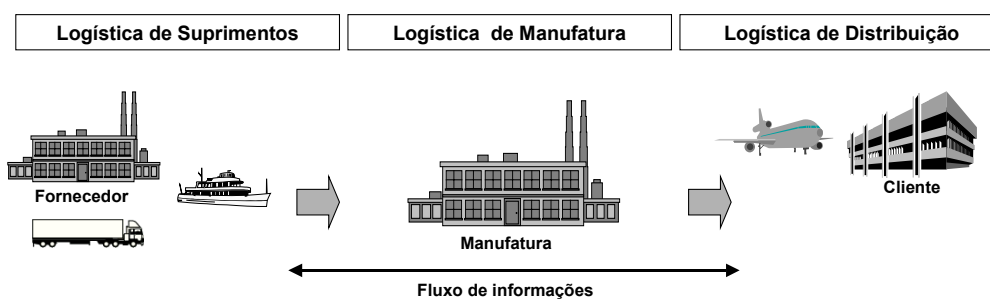
redução de custos (WAGNER; FRANKEL, 2000). Tradicionalmente, as organizações viam-se como agentes que competiam isoladamente no mercado. Esta visão vem se alterando e as empresas já assumem uma postura de cooperação para competir em conjunto. Trata-se do conceito de logística integrada. Ou seja, as cadeias logísticas estão se organizando com o objetivo de construir processos logísticos integrados que agreguem valor aos produtos e serviços (CHRISTOPHER; RYALS, 1999; NOVAES, 2001). “Elas compreendem que a competição real não é feita entre uma companhia e outra, mas entre a cadeia logística na qual a empresa está inserida e a dos seus concorrentes” (CHRISTOPHER, 1997, p. 15).

## **2.1 A logística integrada como fonte de vantagem competitiva**

O conceito de logística está associado à idéia de integração de várias atividades e funções, abrangendo toda a cadeia de suprimentos, desde a matéria-prima até a entrega do produto ao cliente (BALLOU, 2001). Com relação à definição de logística, especificamente, pode-se afirmar que esta envolve o planejamento e a coordenação do fluxo de materiais, produtos em elaboração e produtos prontos da fonte ao consumidor final, e informações associadas a este fluxo de bens, atendendo às necessidades dos clientes dentro de um sistema integrado em vez de se adotar o gerenciamento isolado de uma série de atividades distintas. O principal objetivo é oferecer aos clientes um nível mais elevado de serviços e menores custos. Ou seja, identificar e desenvolver vantagens competitivas frente aos concorrentes (CHRISTOPHER, 1997; NOVAES, 2001; VERSPRILLE, 2001).

A gestão da cadeia logística está diretamente ligada com as áreas de marketing e operações, pois o processo logístico compreende atividades que envolvem, entre outros agentes, fornecedores, compras, produção, vendas e marketing, culminando com a satisfação das necessidades do cliente final. O marketing tem como responsabilidade investigar e

conhecer o mercado, identificando necessidades dos clientes e oportunidades de novos negócios. Ele deve identificar e desenvolver juntamente com a logística formas de agregar valor aos produtos e serviços. As atividades de vendas assumem o processamento do pedido e, de forma mais abrangente, a operacionalização das vendas junto aos clientes. A área de operações, por sua vez, é responsável por desenvolver, produzir e entregar os produtos de acordo com os requisitos estabelecidos pelo cliente junto às áreas de vendas e marketing. Portanto, os processos são interligados e, a partir desta integração das responsabilidades, surge a atividade da gestão da cadeia logística. De forma mais sucinta, conforme ilustra a figura 01, pode-se afirmar que a gestão da cadeia logística compreende três segmentos dentro da cadeia produtiva: logística de suprimentos, logística de manufatura e logística de distribuição (BALLOU, 2001; VERSPRILLE, 2001).



**FIGURA 01** Gestão da Cadeia Logística

As vantagens competitivas são identificadas e desenvolvidas, em primeiro lugar, a partir da capacidade das empresas em diferenciarem-se de seus concorrentes segundo a ótica dos clientes e, em segundo lugar, por sua capacidade de operarem com baixos custos ou maior rentabilidade (PORTER, 1989). A busca de vantagens competitivas sustentáveis deve estar entre os objetivos estratégicos das empresas num ambiente competitivo. O sucesso nos negócios é conquistado através da vantagem de custo ou vantagem de valor. A

lucratividade é uma consequência da capacidade de produzir com menores custos ou oferecer “um produto com maior diferença perceptível de valor” (CHRISTOPHER, 1997, p.3).

O adequado gerenciamento dos processos logísticos pode aumentar a produtividade e, conseqüentemente, contribuir para a redução de custos. A logística, a partir da oferta de diversos níveis de serviços, pode ser utilizada, também, como instrumento para a adição de valor. A diferenciação decorrente de serviços prestados no âmbito da logística é um meio de se desenvolver vantagens competitivas (CHAN, 2000; DELL; FREDMAN, 1999). A propósito, Porter (1989, p.2) define como vantagem competitiva o diferencial que surge a partir do valor que uma determinada empresa consegue criar para seus clientes: “o valor é aquilo que os compradores estão dispostos a pagar” pelos serviços prestados ou produtos fornecidos.

## **2.2 A logística de distribuição e o serviço ao cliente**

A logística de distribuição tem como objetivo realizar as entregas dos produtos nos locais e momentos definidos pelo cliente, garantindo o nível de serviço esperado e custos reduzidos sempre que possível. Portanto, este é um desafio: garantir um nível de serviço elevado e ter como foco, ao mesmo tempo, a redução de custos, pois, de forma geral, a oferta de melhores níveis de serviços implica em maiores custos com armazenagem, transportes e estoques. Entretanto, esta questão está ligada à idéia de valor agregado, ou seja, agregar valor através de serviços diferenciados (BOWERSOX; CLOSS, 2001; NOVAES, 2001). A oferta de diferentes níveis de serviços na logística de distribuição, envolvendo disponibilidade, frequência e confiabilidade de entrega está se tornando um diferencial competitivo. Ou seja, os vários níveis de serviços oferecidos aos clientes são uma forma de

diferenciar produtos, conquistar novos mercados ou ampliar a participação em clientes já tradicionais. O fornecimento de serviços através da logística de distribuição vem tornando-se um meio de estabelecer um certo grau de fidelidade do cliente. Desta forma, a logística de distribuição passa a desempenhar um papel fundamental e estratégico para a competitividade e rentabilidade dos negócios (BALLOU, 2001; CHRISTOPHER, 1999; STOCK, 2001). À medida que serviços novos e diversificados são oferecidos aos clientes, faz-se necessário, também, entender os custos e as margens de rentabilidade destes serviços (NOVAES, 2001).

Existem, basicamente, dois tipos de vantagens competitivas: a liderança de custos e a diferenciação (PORTER, 1989). As empresas que adotam a estratégia de liderança de custos, provavelmente, terão margens reduzidas e, para compensar, deverão operar com volumes significativos. A estratégia de diferenciação permite operar com margens atraentes desde que a empresa obtenha uma real diferenciação frente aos seus concorrentes. Dentro deste contexto, o adequado gerenciamento logístico desponta como uma importante oportunidade (CHRISTOPHER, 1999).

Freqüentemente, as organizações projetam e gerenciam seus processos tendo como foco os objetivos internos da empresa. Nestes casos, os objetivos ou necessidades dos clientes são, geralmente, negligenciados ou colocados em segundo plano. Para gerenciar e projetar processos logísticos é crucial identificar e compreender plenamente as necessidades dos clientes. Em outras palavras, é importante identificar os níveis de serviços demandados nos mercados onde a empresa atua e, a partir desta realidade, desenvolver soluções logísticas de baixo custo (BOWERSOX; CLOSS, 2001; CHRISTOPHER, 1997). “Portanto, é primordial entender os fatores que influenciam o comportamento do comprador e, no contexto do serviço ao cliente, quais os elementos específicos que são vistos por ele como os mais importantes” (CHRISTOPHER, 1997, p.39).



### 2.2.1 Características gerais da logística de distribuição

A distribuição física é um ciclo que compreende as atividades de transmissão, processamento e separação de pedidos, transporte e entrega de mercadorias ao cliente, tendo, portanto, uma influência direta e muito forte nas atividades de marketing, vendas e, principalmente, no desenvolvimento de um relacionamento duradouro e lucrativo com os clientes. Muitas vezes a distribuição física combina iniciativas de produção e marketing em um esforço integrado (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Neste segmento da cadeia logística, os canais de distribuição exercem um papel fundamental. O canal de distribuição pode ser visto como um conjunto de organizações independentes envolvidas no processo de entrega de um produto ou serviço (KOTLER, 2000). Também pode ser definido como uma rede sistêmica e organizada de órgãos e instituições que, combinados, executam todas as funções necessárias para ligar os produtos aos consumidores finais. O sistema de distribuição é um recurso externo importante para a empresa. Geralmente, as empresas investem um longo tempo para a estruturação e consolidação destes canais, tornando-se tão essenciais quanto os recursos internos. Além disso, podem representar um compromisso significativo com diversas empresas com as quais constroem um relacionamento de parceria (CHURCHIL; PETER, 2000; KOTLER, 2000).

Para definir a extensão dos canais, KOTLER (2000) considera o número de intermediários existentes, classificando-os em quatro níveis:

a) Canal de nível zero, ou canal de marketing direto é aquele que não possui intermediários entre o fabricante e o consumidor;

b) Canal de um nível é aquele que possui apenas um intermediário na cadeia, o varejista;

c) Canal de dois níveis é aquele onde existem dois intermediários, normalmente o atacadista e o varejista;

d) Canal de três níveis que é aquele que utiliza três intermediários, porém existem canais ainda mais extensos.

A forma que a empresa vai se relacionar com o seu respectivo canal de distribuição é um posicionamento estratégico, em função das diversas variáveis envolvidas no processo. Muitas vezes, intermediários são utilizados no processo de distribuição, tornando-o mais eficiente e reduzindo custos. Entretanto, quando o desempenho esperado não é alcançado, os fabricantes podem optar por vender diretamente para seus clientes (CHURCHIL; PETER, 2000; KOTLER, 2000).

Na indústria de bens de consumo, com relação ao processo de logística de distribuição, permanecem algumas importantes questões, tais como: é imprescindível manter intermediários entre o fabricante e o cliente final? E quais seriam os benefícios de suprimir os intermediários, distribuindo diretamente os produtos ao usuário final?

### **2.2.2 A avaliação da logística de distribuição**

No âmbito da logística de distribuição, segundo Christopher (1997), quando se tem como objetivo desenvolver processos visando a oferta de serviços aos clientes, e através desta, obter a diferenciação, deve-se considerar alguns importantes elementos do serviço ao cliente:

a) ciclo do pedido - tempo decorrido entre o recebimento do pedido do cliente e a entrega do produto;

b) restrições ao tamanho do pedido - alguns fornecedores estabelecem lotes mínimos em consequência dos custos de processamento dos pedidos com baixas

quantidades. Por outro lado, os clientes exigem, cada vez mais, fornecimentos de pequenos lotes e maior frequência de entrega, ou seja, grande flexibilidade por parte dos fornecedores no que se refere à quantidade mínima do pedido;

c) facilidade da colocação do pedido - os clientes buscam fornecedores que ofereçam fácil acesso à colocação dos pedidos e possibilidade de intercâmbio de sistemas que permitam a automatização dos processos logísticos de fornecimento;

d) confiabilidade na entrega - este elemento representa a parcela da quantidade do pedido entregue na data prometida pelo fornecedor. Indica o grau de confiabilidade com o qual o cliente pode contar no fornecimento dos produtos, no que se trata de quantidades fornecidas no prazo pré-estabelecido;

e) procedimentos para reclamações - deve haver procedimentos para solucionar, de forma sistemática e definitiva, os eventuais problemas que vierem a ocorrer no fornecimento. Procedimentos neste sentido, inexistentes ou mal definidos, geram perdas crônicas nos processos de fornecimentos;

f) entregas de pedidos completos - na ocasião da colocação do pedido, o cliente define as quantidades e prazos necessários. Portanto, as quantidades fornecidas devem ser exatamente aquelas solicitadas. A falta ou excesso de unidades fornecidas resulta no descontentamento do cliente que recebe quantidades em desacordo com suas necessidades;

g) informação sobre os pedidos - a empresa deve ter condições de informar ao cliente sobre o andamento de seu pedido. Aliás, a informação sobre o andamento dos pedidos é um importante aspecto a ser considerado por aqueles que buscam a agregação de valor através do competente gerenciamento do processo logístico.

Os elementos acima são fundamentais para as organizações que buscam desenvolver um elevado padrão de qualidade no desempenho do serviço ao cliente. Conforme enfatiza Christopher (1997), a qualidade dos serviços prestados depende,

principalmente, da forma como o sistema logístico é projetado e gerenciado. Ou seja, o resultado da atividade logística influencia, diretamente, o nível do serviço oferecido ao cliente. A melhoria do desempenho dos serviços ao cliente deve ocorrer a partir do entendimento e otimização do processo logístico. O fluxo de materiais e informações, atividades e processos que ligam os fornecedores aos clientes finais são complexos. Portanto, é crucial compreender o processo e identificar seus pontos críticos. Desta forma, são identificadas as oportunidades de melhorias (FLEURY et al., 2000; WAGNER; FRANKEL, 2000).

Como as atividades associadas à logística de distribuição são bastante complexas e interligadas entre si, há uma considerável dificuldade para a apuração dos custos relativos a estas atividades. São atividades realizadas a partir de uma estrutura de apoio, ou seja, representam custos indiretos, o que contribui para dificultar a identificação dos custos de cada atividade isoladamente. Portanto, sendo a logística de distribuição fundamental para oferecer produtos e serviços com maior valor agregado, torna-se necessário identificar os custos destas atividades com maior transparência e consistência.

### **2.3 Os custos logísticos: apuração e avaliação do desempenho dos processos logísticos**

O gerenciamento da cadeia logística é um conceito ligado à idéia de gestão de processos, tendo como um dos objetivos principais integrar recursos ao longo de um trajeto que se estende desde os fornecedores até os clientes finais. Desta forma, é necessário que se tenha um meio de avaliar constantemente o desempenho deste amplo processo. A falta de informações confiáveis sobre os custos é um dos principais motivos pelos quais as empresas enfrentam dificuldades para a adoção de uma abordagem integrada para a logística e o gerenciamento da distribuição (CHRISTOPHER; TOWILL, 2000; NOVAES, 2001). As

políticas adotadas pelas empresas para a gestão da cadeia logística causam impactos em toda a organização. “Por sua natureza, a logística atravessa as funções organizacionais da companhia tradicional, com impacto de custo na maior parte destas funções” (CHRISTOPHER, 1997, p.58). Os métodos tradicionais de contabilidade de custo não fornecem informações suficientes para avaliar estes impactos. Para a adequada gestão dos processos logísticos, que cada vez mais estão ligados ao fornecimento de produtos e serviços diferenciados, é necessário ter condições de apurar custos e rentabilidade por cliente, mercados e canais de distribuição, além de resultado por produtos. Estas informações permitem aos gestores do processo tomar decisões apropriadas e estabelecer estratégias consistentes. As informações contábeis disponíveis atualmente na maioria das empresas, baseada em métodos tradicionais, podem apresentar consideráveis distorções e, conseqüentemente, levar a decisões equivocadas e desastrosas (FOSTER, 1999; NOVAES, 2001).

### **2.3.1 Custos do processo logístico**

Há muitos aspectos que influenciam ou determinam os custos logísticos. Os estoques representam um importante componente de custos na logística de distribuição e são, geralmente, pouco entendidos e transparentes para os gerentes de logística. A contabilidade tradicional dificilmente oferece detalhes de custos com estoques por segmento ou clientes. Desta forma, a gestão destes ativos ocorre, na maior parte das vezes, de forma global. Além dos juros decorrentes da manutenção de estoques, existem outros componentes de custos, tais como: risco de obsolescência e deterioração, seguro, perdas, custo de controle, movimentação e armazenagem, entre outros. Estes custos também devem ser

considerados na apuração de resultados no âmbito da logística (CHRISTOPHER; TOWILL, 2000; STOCK, 2001).

Uma vez que vem sendo exigido dos fornecedores a manutenção de estoques próximos ao local de produção do cliente, os custos com estes estoques são, geralmente, repassados aos clientes. Entretanto, o fornecedor deve empreender ações que substituam o estoque por resposta rápida ao cliente, pois esta é a real necessidade do cliente (CHRISTOPHER, 1999).

O tempo decorrido durante os processos logísticos é um aspecto importante a ser considerado. Para que sejam identificadas oportunidades de racionalização das atividades e redução dos prazos na cadeia logística é necessário considerar três elementos básicos: a logística de internação, as operações internas e a logística de distribuição. O relacionamento com os fornecedores, os processos internos e o relacionamento com os clientes caracterizam, respectivamente, os referidos elementos. Uma das maiores causas dos extensos prazos nas respostas aos clientes são os processos internos das organizações, muitas vezes desconhecidos na sua totalidade. A falta de uma visão sistêmica ou integrada dos processos internos, na maior parte das vezes, é a principal causa de um gerenciamento inadequado. Estes processos devem ser mapeados, analisados, planejados e controlados cuidadosamente (CHRISTOPHER; RYALS, 1999).

Os longos prazos, além de gerarem maior custo no processo logístico, representam um entrave ao bom desempenho do serviço ao cliente (TWEDE, 1999). Ainda com relação a custos, “existe uma relação direta entre o comprimento do fluxo logístico e o estoque que fica retido nele, pois em cada dia de retenção do produto ocorrem despesas de manutenção de estoques” (CHRISTOPHER, 1997, p.132). Os extensos prazos na cadeia logística representam, também, respostas mais lentas aos clientes. A velocidade nas respostas e entregas aos clientes é um fator crucial para a sobrevivência no mercado

competitivo, principalmente, para empresas que têm a pretensão de competir em mercados internacionais. Desta forma, as organizações devem desenvolver cadeias logísticas ágeis e o desenvolvimento da xxxagilidade como uma vantagem competitiva requer estruturas organizacionais flexíveis, processos logísticos adequados e sistemas de informações eficientes (BALLOU, 2001; CHRISTOPHER, 1999; CHRISTOPHER; TOWILL, 2000).

### **2.3.2 A gestão das informações logísticas**

O gerenciamento da cadeia logística, como um processo integrado entre fornecedores, produtores e clientes, muitas vezes, é o próprio gerenciamento do fluxo de informações. A empresa deve manter um sistema de informações ágil e confiável. Através deste, o complexo fluxo de materiais, peças e produto final pode ser planejado e coordenado para a obtenção de um serviço de qualidade e baixo custo. Para as empresas que têm como objetivo competir no mercado global é de fundamental importância manter ampla visibilidade do fluxo de materiais, estoques e demanda, ou seja, deve-se conhecer plenamente a cadeia logística na qual a empresa está inserida (BOWERSOX; CLOSS, 2001; CHRISTOPHER, 1999). Com relação a esta questão, Christopher (1997) ressalta que sem ter pleno conhecimento da cadeia logística, dos mercados onde atua, dos clientes e fornecedores, suas necessidades e potencialidades, a empresa está condenada a depender de elevados estoques, o que significa maior necessidade de capital de giro e maiores custos na cadeia de suprimentos. “Os grandes avanços realizados na introdução de sistemas logísticos de resposta rápida são todos baseados no fluxo de informações, partindo do ponto de demanda real diretamente para os sistemas logísticos e de reabastecimento por parte dos fornecedores” (CHRISTOPHER, 1997, p.130). Desta forma, pode-se afirmar que a

manutenção de elevados estoques intermediários na cadeia logística provoca distorções nas informações sobre previsão de demanda.

### **2.3.3 Dificuldades na análise da rentabilidade por cliente**

Os custos de logística variam para cada cliente, pois os serviços prestados são, geralmente, diferenciados e adaptados as suas necessidades específicas. Dois clientes podem realizar compras equivalentes, isto é, mesmos volumes e produtos. Entretanto, estas compras podem apresentar custos logísticos diferenciados (CHRISTOPHER, 1997; NOVAES, 2001). Os serviços iniciam-se com o próprio pedido. O pedido deve corresponder às necessidades do cliente, definindo-se, nesta ocasião, volumes a serem despachados, forma de pagamento, data do fornecimento, local e horário de entrega. Podem ser consideradas, também, questões fiscais tais como textos legais na nota fiscal. Enfim, existem diferentes graus de complexidade desde a fase de processamento do pedido, onde os níveis de serviços são definidos.

Após o processamento do pedido, os custos de manuseio e separação dos produtos devem ser considerados. Alguns clientes, por exemplo, exigem embalagens e rótulos diferenciados. O custo de transporte, armazenagem e entrega são outros importantes componentes de custo no processo logístico. O cliente pode exigir agendamento prévio da entrega, o que corresponde a uma espécie de serviço prestado, ou seja, a entrega deve ser realizada no local, data e horário estabelecidos pelo cliente. Podem ser oferecidos ao cliente, para alguns tipos de produtos, serviços de instalação e montagem ou recolhimento de embalagens e materiais utilizados no transporte dos produtos, isto é, logística reversa do material descartado. Portanto, estes exemplos ilustram a amplitude de serviços possíveis e o



grau de complexidade no âmbito da logística de distribuição (CHRISTOPHER, 1997; STOCK, 2001).

Uma vez admitida a necessidade de identificar e gerenciar os custos relacionados às atividades de logística, torna-se oportuno, também, entender conceitos relacionados a custos e sistemas de custeio. Custo é o valor dos insumos utilizados na produção de determinados bens ou serviços, são gastos incorridos na elaboração de produtos ou prestação de serviços a serem oferecidos aos clientes (HANSEN; MOWEN, 2001; BORNIA, 2002).

## **2.4 Sistemas de custos**

A atribuição de custos é um dos processos-chave do sistema de contabilidade de custos. Melhorar o processo de atribuição de custos tem sido uma das principais preocupações na gestão de custos. Os sistemas de contabilidade gerencial são estruturados para medir e atribuir custos a objetos de custos. Um objeto de custo é qualquer item, como produtos, serviços, clientes ou atividades para o qual os custos são medidos e atribuídos. O relacionamento dos custos com objetos de custos pode ser utilizado para contribuir com a precisão das atribuições dos mesmos. Os custos são direta ou indiretamente associados aos objetos de custos. Custos indiretos são custos que não podem ser associados facilmente e com exatidão aos objetos de custos, enquanto que os custos diretos podem ser associados com facilidade e maior exatidão aos objetos de custos (HANSEN; MOWEN, 2001).

Antes de ser abordado o método de custeio baseado em atividades, torna-se necessário mencionar, brevemente, os conceitos relacionados a sistemas de custos (princípios e métodos de custeio), situando o método de custeio ABC neste contexto. Inicialmente, o sistema de custos define qual a informação a ser considerada, o que está

relacionado ao princípio de custeio e, posteriormente, o método de custeio determina como esta informação é obtida, ou seja, como será a operacionalização do sistema.

#### **2.4.1 Princípios de custeio**

Um sistema de custos deve gerar informações adequadas às necessidades da empresa. Por este motivo, é necessário avaliar e ter claramente identificadas quais são as informações consideradas importantes para a organização. Isto é, o usuário do sistema de custos deve definir previamente quais são os objetivos do sistema adotado. Esta questão refere-se ao conceito de princípios de custeio. Nesta ocasião, é necessário analisar qual a parcela de custos deve ser levada em consideração. A diferenciação dos custos fixos e variáveis e a segregação das perdas e da parcela ideal dos custos são o que define o princípio de custeio. “O princípio determina qual a informação o sistema deve gerar e está intimamente relacionado com o objetivo do sistema” (BORNIA, 2002, p.53). Os princípios de custeio são:

a) custeio variável ou direto: de acordo com este princípio, são alocados aos produtos apenas os custos variáveis. Os custos fixos são considerados como custos do período. Sendo os princípios de custeio ligados intimamente aos objetivos do sistema de custos, pode-se afirmar que este princípio está relacionado à utilização de informações para o suporte de decisões de curto prazo, onde os custos variáveis são de extrema importância ao contrário dos custos fixos (BORNIA, 2002);

b) custeio por absorção integral ou custeio total: neste, a totalidade dos custos fixos e variáveis é alocada ao produto. Embora este princípio seja utilizado, muitas vezes, com fins gerenciais, ele está relacionado à avaliação de estoques na contabilidade financeira. Como todos os custos do período são atribuídos aos produtos de acordo com este princípio,

e muitos desses produtos permanecem em estoque, conseqüentemente, a avaliação dos estoques é afetada diretamente;

c) custeio por absorção ideal ou parcial: este princípio segrega os desperdícios para que não sejam agregados ao produto. São considerados desperdícios os insumos utilizados de forma ineficiente. A separação entre custos e perdas é fundamental para a mensuração e controle das mesmas e possibilita a identificação de medidas de combate às atividades que não agregam valor, ou seja, eliminação das perdas ou desperdícios.

#### **2.4.2 Método de custeio**

O método de custeio é determinado a partir da forma como serão processados os dados sobre os custos para a obtenção das informações necessárias. Refere-se à forma como serão obtidas as informações. “O método diz respeito a como a informação será obtida e relaciona-se com os procedimentos do sistema” (BORNIA, 2002, p.53). Encontram-se entre os principais métodos de custeio:

a) método do custo padrão: a idéia básica deste método é fornecer um padrão de comportamento dos custos que sirva como suporte para o controle dos mesmos na organização. Ao final do período de apuração, comparam-se os custos ocorridos com este padrão. Serve como um parâmetro para identificar e analisar os desvios de custos. Este método é utilizado no controle de custos com materiais, mão-de-obra direta ou insumos mais relevantes, sendo inadequado na apuração e controle de custos indiretos (BORNIA, 2002; COGAN, 2002);

b) método dos centros de custos: conhecido também como RKW (*Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit*), BAB ou mapa de localização de custos teve sua origem na Alemanha no início do século passado. Este método tem como principal

característica a divisão da empresa em centros de custos, que coincidem, geralmente, com os diversos departamentos ou áreas funcionais. Os custos são alocados a estes centros de custos e, posteriormente, distribuídos aos produtos. Este método é muito utilizado atualmente, entretanto, apresenta as suas limitações quando se trata de apurar custos de atividades relacionadas às áreas de apoio. No caso da logística de distribuição, por exemplo, um departamento ou centro de custos executa várias atividades envolvendo diversos cliente e produtos. O método dos centros de custos não possibilita a identificação dos custos destas atividades especificamente;

c) método da unidade de esforço de produção (UEP): método criado na França, na década de 50 por Perrin. No final dos anos 70, este método voltou a ser utilizado no Brasil, nas regiões sul e sudeste. Este conceito aborda apenas os custos de transformação, sem considerar os custos de materiais. Busca equacionar a dificuldade de apuração de custos em empresas onde há grande variedade de produtos, determinando uma unidade de medida comum e representativa para ser aplicado a todos os produtos da empresa, a UEP;

d) método do custeio baseado em atividades: o custeio baseado em atividades apura os custos das diversas atividades realizadas na empresa e busca identificar relações entre os clientes ou produtos e estas atividades. Estas relações servem como parâmetros para alocar os custos das atividades aos produtos delas resultantes. Comparando-se o custeio ABC com o RKW pode-se afirmar que suas principais diferenças estão relacionadas ao princípio de custeio e não ao método, que representa a forma como serão apurados os custos. Conforme BORNIA (2002) oportunamente salienta, a maioria dos autores não apresenta uma distinção clara entre princípio e método de custeio, quando mencionam o custeio ABC e o comparam com outros métodos de custeio. No que se refere a princípio de custeio, ou seja, definição das informações que devem ser obtidas e com que objetivo serão estas utilizadas, o custeio ABC propõe uma atenção especial à melhoria de processos e eliminação

de desperdícios. Esta forma de abordagem diferencia fundamentalmente o custeio ABC (NAKAGAWA, 1991; BORNIA, 2002). Como o custeio baseado em atividades trata-se de um dos objetos de estudo deste trabalho, este método será apresentado, a seguir, de forma mais detalhada.

## **2.5 Custeio baseado em atividades (*ABC - Activity-Based Costing*)**

As formas tradicionais de custeio podem ser utilizadas, satisfatoriamente, por empresas que atuam em mercados estáveis, fornecendo produtos tradicionais e pouco diversificados, onde os custos dos recursos utilizados diretamente na produção são relevantes e facilmente apurados. Entretanto, as empresas que enfrentam um mercado competitivo e dinâmico precisam oferecer aos seus clientes produtos e serviços diversificados e muitas vezes personalizados. Estas empresas necessitam de um sistema de custeio mais adequado às suas realidades (COOPER; KAPLAN, 1988; NAKAGAWA, 1991).

O custeio ABC não é um conceito recente, mas tornou-se mais conhecido e passa a ser adotado a partir dos anos 80. Em 1988, Robin Cooper e Robert Kaplan publicaram um artigo intitulado *Measure costs right: make the right decisions* onde era apresentado um novo enfoque para cálculo de custos denominado pelos autores como *activity-based costing*, ou seja, custeio baseado em atividades. Assim, passam a ser conhecidos como idealizadores desta abordagem, cuja idéia básica é identificar os principais processos e atividades dentro de uma empresa, apurar os custos destas atividades, entendendo seu comportamento, e, então, chegar aos custos dos produtos e serviços resultantes destes processos (BORNIA, 2002). Neste artigo, os autores ressaltam que, no passado, as empresas produziam uma quantidade limitada de produtos, ou seja, um espectro

reduzido, pouco diversificado. Atualmente, há uma grande diversificação de produtos e maior complexidade de processos produtivos. Na situação anterior, os custos com mão-de-obra e materiais eram bastante significativos e as formas tradicionais de custeio eram suficientes para a apuração de informações gerenciais. À medida que esta realidade mudou e os custos indiretos e custos com as áreas de apoio, de forma geral, adquiriram uma dimensão predominante, os modelos tradicionais de custeio tornaram-se ineficientes na produção de informações úteis para o processo de gestão. O custeio ABC surge, então, como um novo modelo para reduzir as distorções e produzir informações gerenciais consistentes (COOPER; KAPLAN, 1988).

As empresas precisam, atualmente, de informações específicas na ocasião de tomar decisões, tais como descontinuar ou lançar novos produtos, realizar investimentos, estabelecer estratégias de marketing e logística ou definir políticas de preços diferenciadas para clientes ou mercados especiais e as formas tradicionais de custeio já não atendem satisfatoriamente estas necessidades. Lere (2000) destaca, por exemplo, o custeio ABC (*activity-based costing*) como importante ferramenta para definição de preços, podendo ser utilizado, inclusive, pelas áreas de marketing e vendas como instrumento de avaliação de propostas e ofertas de preços, uma vez que os métodos tradicionais podem levar a empresa a decisões equivocadas em função de suas limitações e informações muitas vezes distorcidas. O custeio baseado em atividades ou sistema de custeio ABC vem suprir esta lacuna, à medida que apura os custos de atividades e processos de negócios, permitindo avaliar a lucratividade de clientes, produtos e serviços (COOPER; KAPLAN, 2000; PIRTTILA; HAUTANIEMI, 1995).

O custeio baseado em atividades é apresentado, freqüentemente, de forma diversificada na literatura. A principal razão de haver uma ampla variedade de abordagens é que a principal diferença entre o custeio ABC e as formas tradicionais de cálculo de custos

não está relacionada ao método ou forma de cálculo, mas ao princípio: o custeio ABC busca, inicialmente, identificar quais informações as empresas necessitam e para que serão utilizadas (BORNIA, 2002). Portanto, o custeio baseado em atividades não está relacionado apenas ao cálculo de custos, mas também à forma como serão utilizadas as informações obtidas, à idéia de melhoria dos processos e redução de desperdícios. Esta abordagem vai além do sistema de custos, é mais ampla, tendo um enfoque, predominantemente, gerencial. Nestas ocasiões, adota-se o termo gerenciamento baseado em atividades ou ABM – *activity-based management* – o que ratifica um enfoque mais amplo (BORNIA, 2002; O'NEILL, 2001).

Os processos de negócios devem ser entendidos, medidos e gerenciados com um todo, tendo como objetivo oferecer melhores resultados para os clientes e para a empresa (HAMMER, 2001). Neste sentido, há o conceito de apurar custos das atividades com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria dos processos. As empresas que adotam este enfoque de gerenciamento de processo encontram no sistema ABC uma ferramenta adequada a este modelo de gestão (HANSEN; MOWEN, 2001).

Com relação ao custo de complexidade, observa-se que as abordagens tradicionais de custeio adotam o conceito de custos fixos e variáveis, onde os custos variáveis são aqueles que variam de acordo com o volume de produção e os custos fixos permanecem inalterados no curto prazo. Entretanto, esta classificação é insuficiente à medida que as empresas possuem custos que variam, também, de acordo com o grau de complexidade de seus processos produtivos (KAPLAN; COOPER, 2000). Ou seja, uma fábrica que produz uma ampla variedade de produtos com processos complexos e diversificados necessitará, igualmente, de uma estrutura indireta mais onerosa. Uma outra fábrica, com o mesmo volume de produção, mas com uma variedade menor de produtos e, adotando processos simplificados, terá uma estrutura de custos indiretos menos onerosa. Isto

significa que os custos indiretos estão relacionados também ao grau de complexidade dos processos produtivos. Como a variedade de produtos demandados vem aumentando, os processos produtivos tendem a tornar-se cada vez mais sofisticados e complexos. Assim, a simples classificação em custos fixos e variáveis torna-se um instrumento precário e obsoleto. Os custos relacionados ao grau de complexidade são responsáveis por distorções que ocorrem quando sistemas tradicionais de custeio são adotados. O custeio baseado em atividade evita tais distorções, à medida que aloca os custos de complexidade aos produtos de acordo com a contribuição dos mesmos para o aumento do grau de complexidade do sistema produtivo e utilização dos recursos (COOPER; SLAGMULDER, 1999b; BORNIA, 2002).

A seguir será abordado o custeio ABC como método de apuração de custos.

### **2.5.1 A implantação do custeio ABC**

O processo inicia-se com a identificação dos recursos utilizados na empresa. Posteriormente, identificam-se os principais processos e as diversas atividades realizadas a partir destes recursos. Nesta ocasião, são selecionados os direcionadores de recursos e torna-se possível, então, a apuração dos custos relacionados a estas atividades, que são, freqüentemente, custos indiretos. A propósito, alguns autores ressaltam o mérito do custeio ABC como solução de um problema crítico nas abordagens tradicionais de cálculo de custos que é a alocação de custos indiretos. Os custos indiretos são aqueles onde há dificuldade de atribuição a um determinado produto ou serviço. Ou seja, são custos relacionados a recursos utilizados na empresa sem que seja possível identificar, exatamente, a qual produto ou serviço estes recursos foram diretamente destinados (MARTINS, 2001; MÜLLER, 2001). A apuração de custos das atividades executadas é uma etapa importante, pois oportuniza a



análise crítica destas atividades e uma possível realocação dos recursos entre estas, buscando a otimização e melhoria dos processos.

Uma vez calculados os custos das atividades, deve-se estabelecer as relações entre os objetos de custos, que podem ser clientes, produtos ou serviços oferecidos, e os processos e atividades mapeados. Entendendo-se as relações entre as atividades, tem-se a base para alocar os custos aos respectivos objetos de custos. Ou melhor, neste momento, são definidos critérios, denominados direcionadores secundários ou direcionadores de atividades que permitirão a alocação dos custos das diversas atividades aos objetos de custos (NAKAGAWA, 1991; COOPER; KAPLAN, 2000).

Na figura 02, podem ser observados, de forma sucinta, os principais passos do método de custeio ABC.

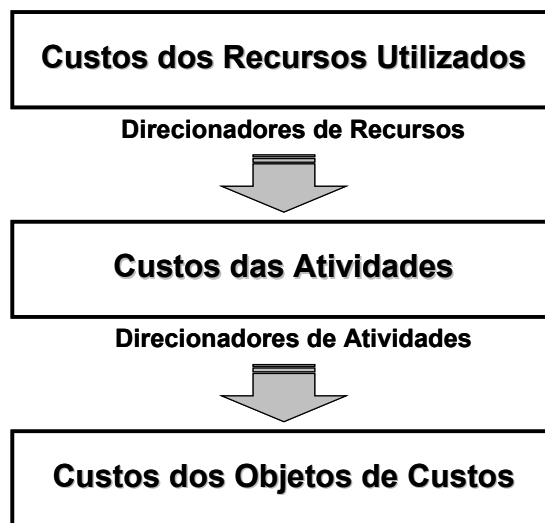


FIGURA 02 – Principais etapas do método de custeio ABC

A implantação do custeio ABC deve estar, finalmente, alinhada aos objetivos estabelecidos inicialmente. Deve-se ratificar que um sistema de custeio ABC bem elaborado estabelece alguns objetivos estratégicos, tais como: apurar custos com um grau de

confiabilidade que permita identificar fontes de lucratividade da empresa, identificar os custos das atividades, bem como oportunidades de melhoria dos processos e identificar necessidades futuras, ou melhor, contribuir no planejamento de recursos ou planejamento do negócio de forma geral (COOPER; KAPLAN, 1988; COOPER; SLAGMULDER, 2000).

#### 2.5.1.1 Mapeamento dos processos

A implantação do sistema de custeio ABC inicia pelo mapeamento das diversas atividades que formam os principais processos. O mapeamento das atividades oferece maior detalhamento em termos de custeio do que, normalmente, obtém-se através dos centros de custos, pois os centros de custos são utilizados para identificar custos de uma função ou departamento (COGAN, 2002; MARTINS, 2001). Desta forma, a implantação do sistema de custeio ABC compõe-se, basicamente, de duas fases. Na primeira fase, os custos são alocados às várias atividades realizadas na empresa. Nesta ocasião, são identificadas as atividades que estão sendo executadas a partir dos recursos indiretos ou áreas de apoio da empresa. Estas atividades são descritas por verbos, sendo, então, criado um dicionário de atividades que relaciona e define as etapas dos processos. Posteriormente, na segunda fase, os custos são transferidos aos objetos de custos de acordo com as atividades e recursos que envolvem a sua produção. Neste momento, é fundamental identificar-se corretamente a relação entre as atividades, os custos decorrentes e os recursos envolvidos no fornecimento dos produtos e serviços. Um importante atributo a ser considerado, também, é o grau de variação no curto prazo do custo das atividades. Esta informação permite identificar o potencial de alavancagem da empresa, podendo ser utilizada, por exemplo, na definição de políticas de preços para volumes progressivos (BORNIA, 2002; KAPLAN; COOPER, 2000).

O mapeamento das atividades atinge um grau de detalhamento mais amplo, à medida que identifica as diversas atividades e processos realizados nos departamentos ou por diversos setores da empresa concomitantemente. O nível de detalhamento definirá a qualidade do modelo. Quanto maior for o detalhamento, maior é a possibilidade de identificação de potenciais melhorias ou desperdícios e definição de custos dos produtos. Portanto, o elevado grau de detalhamento das atividades oferece maior exatidão das informações, mas torna, também, a implantação e manutenção do sistema mais onerosa. Deve-se considerar, também, que o número de atividades ou grau de detalhamento depende do propósito do modelo e da complexidade da empresa ou negócio onde este será aplicado (COOPER; SLAGMULDER, 1999b; BORNIA, 2002; KAPLAN; COOPER, 2000).

No momento da implantação do sistema, é importante definir quais são os objetivos do sistema. Em função dos objetivos propostos, determina-se o grau de detalhamento necessário. Quando se busca apenas um modelo de cálculo de custo, pode-se utilizar um sistema mais simplificado. Entretanto, se o sistema foi implantado, também, para dar suporte gerencial e busca de melhorias, então, é necessário identificar detalhadamente as atividades da empresa. Nesta etapa inicial, é usual um grande detalhamento das atividades realizadas, sendo alocados custos de acordo com o tempo despendido pelos trabalhadores. O mapeamento das atividades permite uma melhor visualização dos processos. O cruzamento dos processos, subdivididos em diversas atividades, permite a identificação de eventuais tarefas redundantes. Esta técnica é denominada análise interfuncional de custos por atividade ou *cross-functional activity cost analysis* (BORNIA, 2002). Ainda com relação ao grau de profundidade e complexidade a ser adotado no mapeamento dos processos e implantação do custeio ABC, há um mito ou uma visão equivocada de que o custeio ABC é um sistema muito complexo e de manutenção dispendiosa. Esta visão é sustentada por duas razões básicas: a primeira está relacionada à visão e concepção simplista de sistemas de

custeio tradicionais adotados até então. A segunda razão reflete um outro extremo, está ligada à idéia da criação de um sistema detalhado e, realmente, de manutenção onerosa. Na realidade, o sistema ABC deve ser desenhado inteligentemente, isto é, tão simples quanto possível, desde que forneça as informações gerenciais necessárias para a tomada de decisões (COOPER; KAPLAN, 2000; COOPER; SLAGMULDER, 1999a; PIRTTILA; HAUTANIEMI, 1995).

#### 2.5.1.2 Apuração dos custos e avaliação das atividades

Após a identificação das atividades e processos e alocação dos respectivos custos, inicia-se uma nova e importante etapa que é a identificação dos direcionadores das atividades ou direcionadores secundários. Os direcionadores de custos podem ser transações que determinam os custos das atividades ou as principais causas destes. Neste momento, é importante identificar as relações de causa e efeito para que sejam adotados os direcionadores mais adequados para cada atividade. Desta forma, os custos são distribuídos corretamente aos objetos de custos considerando o envolvimento de cada atividade com os diversos produtos ou serviços oferecidos pela empresa. A distribuição dos custos pode ocorrer, também, por clientes ou canais de distribuição, o que permite a apuração de resultados de várias formas (BORNIA, 2002; COOPER; KAPLAN, 2000).

Ainda com relação aos direcionadores de custos, COOPER e KAPLAN (2000) definem três tipos distintos: transação, duração e intensidade. Direcionadores de custos de transação consideram a frequência com que uma atividade é executada. Estes podem ser utilizados quando todos os clientes ou produtos resultantes demandam as mesmas exigências. Por exemplo, o processamento de pedidos de compra. Os direcionadores de custos de duração representam o tempo necessário para a execução das atividades. Um

exemplo deste tipo de direcionador de custo é o tempo de preparação das máquinas. Por último, os direcionadores de intensidade são definidos com base nos recursos utilizados para a execução das atividades. Os direcionadores de custo de intensidade são os que oferecem maior precisão, mas a sua utilização compreende um processo mais oneroso. Portanto, devem ser utilizados somente em casos onde os recursos consumidos são de alto valor e variam freqüentemente. Um exemplo de situação onde se aplica este tipo de direcionador é quando diferentes produtos exigem diferente intensidade de recursos numa mesma atividade, sendo estes recursos de custo considerável.

#### 2.5.1.3 Análise e melhoria de processos

O sistema ABC tem objetivos que vão muito além de uma adequada apuração de custos. Pode ser considerado como uma importante ferramenta gerencial e, neste sentido, adota um enfoque diferenciado sobre gerenciamento da capacidade produtiva instalada das empresas. A medição, criação e gestão da capacidade não utilizada são questões essenciais do custeio baseado na atividade.

A contabilidade tradicional calcula os custos da produção planejada a partir dos volumes previstos de vendas. Ou seja, se a empresa prevê baixos volumes de vendas, estes produtos irão arcar com todo o custo da capacidade instalada, ou melhor, o custo de uma capacidade ociosa será alocado integralmente aos produtos vendidos, elevando-os. Partindo-se de uma nova situação, onde os volumes planejados são menores e os custos estão mais elevados, há uma necessidade de revisão dos preços. A partir dos novos preços estabelecidos, a previsão de vendas será afetada outra vez, indicando um volume menor que por sua vez irá influenciar os custos novamente. Assim, forma-se um círculo vicioso que gera uma conseqüente redução dos volumes e esta, por sua vez, um aumento de custo

unitário. Este processo, denominado por Kaplan e Cooper (2000) como a “espiral da morte”, pode tornar-se desastroso para a empresa.

O sistema ABC propõe que o custo da capacidade não utilizada seja apurado separadamente a fim de não onerar os negócios correntes, o que deve ocorrer a partir a avaliação da capacidade real que a empresa tem disponível para produzir o maior volume possível sem gerar custos adicionais. Isto é o que Kaplan e Cooper (2000) denominam capacidade prática. Os custos da capacidade, que são custos indiretos, devem ser alocados a um volume potencial correspondente à capacidade prática. Desta forma, os volumes correspondentes às vendas realizadas absorvem apenas os respectivos custos relativos à sua parcela de ocupação da fábrica e o restante, relativo à capacidade não utilizada, é contabilizado separadamente. Portanto, este critério é uma forma de dar transparência à apuração de resultados, identificando se os eventuais prejuízos são decorrentes de negócios deficitários ou da baixa ocupação dos recursos instalados. Esta é uma questão fundamental do custeio baseado em atividades (KAPLAN; COOPER, 2000).

A capacidade prática, importante conceito nesta discussão, pode ser estimada aplicando um redutor na capacidade teórica. Ou seja, subtrai-se dos equipamentos ou pessoas disponíveis o tempo consumido com intervalos, reparos, preparação de equipamentos e outros. Assim, a capacidade prática é aquela que realmente fica disponível para a produção. Para evitar-se o uso arbitrário de um redutor, pode-se recorrer aos registros históricos da empresa e, a partir destes, definir um percentual de conversão de capacidade teórica para capacidade prática de forma mais adequada. Alguns clientes demandam um certo grau de capacidade instalada disponível que talvez não seja utilizada. Esta metodologia proposta pelo sistema ABC permite avaliar com maior transparência estes casos. Tradicionalmente, os clientes que fazem este tipo de exigência não absorvem os custos da capacidade que foi instalada e disponibilizada para atendê-los. A contabilidade tradicional

onera igualmente todos os clientes pela capacidade não utilizada. Esta é mais uma distorção que o sistema ABC busca eliminar (KAPLAN; COOPER, 2000).

A apuração de custos através do método de custeio ABC parte de uma abordagem bastante inovadora, ou seja, busca o entendimento dos diversos processos e atividades que se inter-relacionam através das várias áreas funcionais da empresa. Na etapa inicial da implantação do custeio ABC, que consiste na identificação dos recursos, atividades e processos, há uma importante oportunidade de análise crítica das atividades executadas e identificação de melhorias. A partir de uma visão mais ampla dos principais processos e custos das atividades envolvidas, pode-se avaliar quais delas representam eventuais perdas ou recursos que estão sendo mal empregados na organização. Nesta ocasião, pode-se avaliar se há atividades redundantes ou lacunas a serem preenchidas que resultarão em melhor desempenho perante o cliente. Aliás, há atividades que não agregam valor e devem ser eliminadas, buscando-se sempre a otimização dos processos e a criação de valor para o cliente e para a própria organização (NAKAGAWA, 1991; COOPER; KAPLAN, 2000).

### 2.5.2 Custeio ABC na logística de distribuição

Segundo o custeio ABC, as inúmeras atividades de uma empresa geram custos e os produtos resultantes destas atividades ou associados a estas atividades absorvem os custos gerados por elas. O objetivo deste método é eliminar as distorções causadas por modelos de custeio que não oferecem soluções ou forma adequada de alocação dos custos indiretos. Assim, o custeio ABC oferece maior transparência para o gerenciamento dos negócios, permitindo um melhor entendimento de como as decisões podem afetar os custos das empresas e, conseqüentemente, os resultados (LERE, 2000).

O custeio ABC é um modelo adequado às empresas onde a maioria dos gastos é associada a suporte ou recursos indiretos. O objetivo do sistema ABC não é a obtenção de um custeio preciso, mas um custeio que elimine ou minimize as distorções que outras formas de custeio não conseguem equacionar frente a uma realidade onde os custos indiretos se tornam, cada vez mais, significativos. A partir de informações equivocadas, obtidas através de sistemas tradicionais, as decisões tomadas podem ser desastrosas para a rentabilidade e o futuro das empresas (HANSEN; MOWEN, 2001). Neste contexto, devem ser avaliados as vantagens ou benefícios que podem ser proporcionados por um sistema mais preciso. Entretanto, a tentativa de criar um sistema de custeio ABC com infinitas atividades para apurar os custos reais e detalhados de cada produto ou serviço pode se tornar extremamente oneroso. Desta forma, um sistema ABC relativamente simples, que inclua apenas as principais atividades e boas estimativas, parece ser a melhor opção. Ou seja, deve-se buscar um sistema que represente uma solução equilibrada entre custos de erros decorrentes de informações incorretas e custos de medição na busca obstinada de informações exatas (COOPER; SLAGMULDER, 1999c; KAPLAN; COOPER, 2000).

Durante um longo período, os gestores das empresas estavam empenhados apenas em aperfeiçoar as operações dentro dos próprios departamentos, ou seja, havia uma visão bastante segmentada dos negócios. Recentemente, as empresas vêm adotando uma gestão focada em melhoria de processos. Os negócios são vistos como processos amplos que envolvem, muitas vezes, vários departamentos e até mesmo outras empresas (HAMMER, 2001). A gestão das atividades interfuncionais ganha espaço e importância na medida em que se percebe o potencial de racionalização e eliminação de perdas a partir de processos bem entendidos, planejados e controlados. Isto se deve, também, ao fato de que nas organizações atuais uma proporção cada vez maior de gastos está associada às atividades de apoio. Um processo ou atividade pode ser afetado por decisões tomadas em diversos



departamentos. O sistema ABC contribui com este modelo de gestão, pois permite detectar quando as atividades ou processos são realizados de forma ineficiente ou inadequada (HAMMER, 2001; KAPLAN; COOPER, 2000; GOLDSBY; CLOSS, 2000).

Seguindo esta mesma linha de pensamento, Cooper e Slagmulder (1999) sugerem a adoção de um programa de gestão de custos, que tem como objetivo inculcar em todos os níveis da empresa a visão e responsabilidade na busca de eliminar perdas e produzir com menores custos. Este programa busca focar a redução de custo em todo o processo, portanto, não se limita apenas às atividades da empresa, mas de toda a cadeia produtiva. Da mesma forma, este programa deveria se ocupar do ciclo de vida do produto. Medidas consistentes de redução de custos podem ser adotadas desde a concepção do produto. Durante a fase de projeto já deve haver um engajamento e proposição de criar produtos e processos racionalizados. O sistema de custeio ABC é uma ferramenta muito útil para empresas que adotam um programa de gestão de custos (NAKAGAWA, 1991; CHRISTOPHER, 1997).

No presente trabalho, o método de custeio ABC é o mais adequado para a gestão de custos na logística de distribuição, pois se trata de uma atividade de apoio complexa e estratégica. Conforme visto anteriormente, a logística de distribuição compreende várias atividades diferenciadas por clientes e produtos e são processos que oportunizam a criação de valor frente ao cliente. Estas atividades representam substanciais custos indiretos que são precariamente identificados por métodos tradicionais de custeio. Sendo assim, o custeio ABC apresenta-se como a melhor alternativa de gestão de custos perante tais circunstâncias.

Ainda deve-se considerar que, para as empresas que atuam em ambientes complexos e competitivos, permanece a questão sobre a possibilidade e o desafio de construir um modelo de custeio de ofereça informações gerenciais consistentes, de forma ágil e que, acima de tudo, seja um modelo de fácil manutenção e baixo custo.

O método de custeio ABC pode, perfeitamente, suprir esta lacuna. A seguir será proposto um modelo de utilização do custeio ABC na logística de distribuição que pretende ser uma solução de fácil manutenção e ágil na gestão de custos neste segmento da cadeia logística.

### **3 PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA PARA UTILIZAÇÃO DO CUSTEIO ABC NA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO**

Neste capítulo, será desenvolvido e proposto um modelo de custeio ABC aplicado à logística de distribuição.

Inicialmente, quando uma organização decide adotar o custeio ABC, a principal questão que surge é referente à definição do objetivo da empresa com a implantação deste modelo. A empresa deve identificar claramente o que pretende com a utilização do custeio ABC. Entre os diversos objetivos possíveis, encontram-se os seguintes:

- a) buscar maior transparência dos resultados financeiros, a partir de uma melhor atribuição dos custos indiretos aos diversos clientes e produtos;
- b) obter agilidade na apuração dos custos indiretos e, conseqüentemente, dos resultados;
- c) alcançar maior consistência na apuração da lucratividade;
- d) identificar atividades que agregam pouco ou nenhum valor aos produtos e serviços, o que permite a reavaliação dos diversos processos e atividades executadas pela empresa;
- e) avaliar o custo da capacidade produtiva que se encontra ociosa.

Tendo os objetivos claramente definidos, torna-se possível, então, adotar um modelo de custeio que esteja alinhado a estes objetivos. A partir deste momento, é importante estabelecer uma visão abrangente e clara do processo a ser seguido para a implantação do modelo, sendo necessário considerar algumas etapas básicas:

- a) selecionar as principais atividades que estão sendo executadas na empresa e seus respectivos clientes;
- b) identificar os recursos envolvidos e, conseqüentemente, através dos direcionadores de recursos, apurar os custos destas atividades;
- c) verificar, através dos direcionadores secundários, quanto de cada atividade é consumido com os clientes, produtos e serviços, que são os objetos de custos;
- d) finalmente, avaliar a real necessidade da execução destas atividades e identificar oportunidades de melhorias.

O custeio ABC busca desenvolver, deste modo, uma visão ampla dos gastos e lucratividade baseada nas atividades organizacionais. Portanto, o propósito deste método pode ir além da apuração de custos, ou seja, permite apurar a lucratividade dos diversos produtos, serviços e clientes, bem como questionar a real necessidade das diversas atividades executadas a partir dos recursos da empresa.

Torna-se importante ressaltar que este método é adequado às áreas de suporte ou onde são realizados consideráveis gastos com recursos indiretos, sendo também indicado às atividades onde há grande complexidade ou variedade de produtos, clientes ou processos, como, especificamente, na logística de distribuição.

Na figura 03, podem ser observadas, de forma geral, as principais etapas do modelo proposto. Sendo, a seguir, as etapas apresentadas com maior detalhamento.

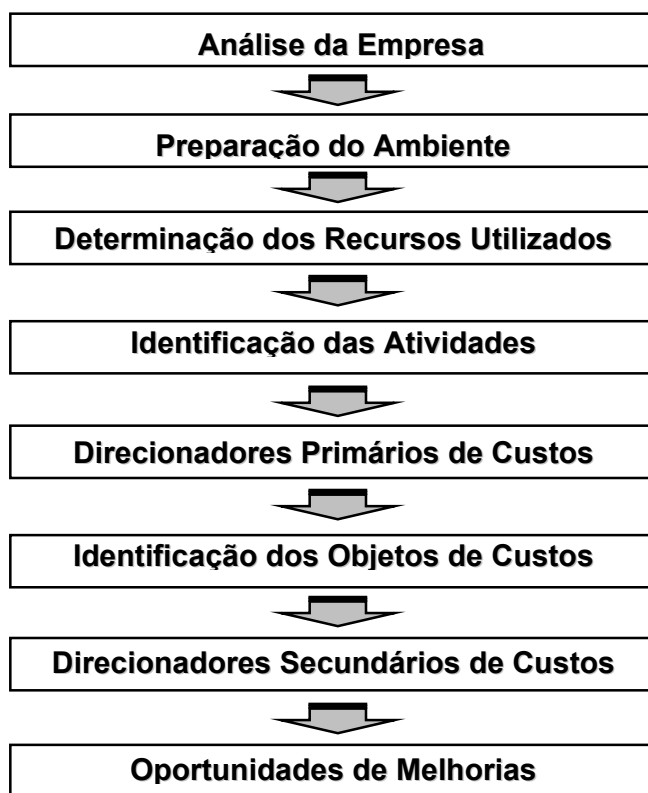


FIGURA 03 – Principais etapas do modelo proposto.

### 3.1 Análise da empresa

Nesta fase inicial, é necessário investigar a organização na qual será aplicada a sistemática proposta, conhecer a filosofia de trabalho adotada, a forma como a empresa aborda o cliente, as instalações utilizadas, produtos e serviços oferecidos e os principais processos nas áreas onde será aplicado o modelo. É fundamental, também, identificar as fontes de dados, ou seja, onde e como poderão ser obtidos os dados necessários para a apuração de custos e a forma de gerenciamento das informações adotada pela empresa.

### **3.2 Preparação do ambiente**

Nesta etapa, inicia-se a efetiva implantação da sistemática proposta. Deve haver, nesta ocasião, a preparação do ambiente no qual será aplicado o modelo. Apresenta-se para a equipe envolvida no projeto uma visão ampla e clara acerca dos principais conceitos do custeio ABC. É importante que as pessoas compreendam o trabalho a ser desenvolvido, as etapas e os objetivos.

Neste momento, o objetivo do grupo de trabalho é fazer com que todos entendam a sistemática básica do custeio baseado em atividades, pois se trata de uma visão inovadora quando comparada aos modelos tradicionais de apuração de custos. O sucesso da implantação do modelo dependerá, também, do entendimento da sistemática por parte dos participantes e do comprometimento dos mesmos.

### **3.3 Identificação dos recursos utilizados**

Após a preparação do ambiente, busca-se identificar os recursos utilizados pela empresa no desempenho de suas atividades. Informações acerca destes recursos são encontradas nos sistemas financeiros ou contábeis das empresas que classificam, geralmente, os recursos por espécie, ou seja, salários e benefícios pagos aos funcionários, manutenção de equipamentos ou predial, viagens, telecomunicações e outros. Nesta ocasião, torna-se importante conhecer detalhadamente o plano de contas e centros de custos utilizados na contabilidade gerencial. A partir dos dados disponíveis, pode-se obter informações úteis, ou mesmo, indispensáveis para o desenvolvimento e implantação do custeio ABC.

Há possibilidade, também, de serem utilizados outros sistemas gerenciais ou bancos de dados na identificação dos recursos. Nestes, podem ser encontradas informações adicionais e complementares àquelas obtidas na contabilidade gerencial.

Entre os principais recursos que permitem à organização a execução de suas atividades, consideram-se, por exemplo, energia consumida, tempo de processamento de dados ou de telecomunicações. Após a identificação dos recursos e dos gastos que estes representam, parte-se para a identificação das atividades que são executadas a partir da utilização destes recursos.

### **3.4 Identificação das atividades**

As empresas utilizam grande parte de seus recursos em atividades de apoio. Estas atividades são indispensáveis como suporte ao funcionamento do negócio e representam uma considerável parcela dos custos totais da empresa. São, fundamentalmente, custos indiretos, cuja alocação aos diversos serviços e produtos oferecidos aos clientes é um dos objetos de estudo deste modelo.

Nesta etapa, a empresa deve identificar as principais atividades que estão sendo executadas. Estas atividades devem ser descritas por verbos tendo seus objetivos associados. O resultado deste trabalho é a criação do dicionário de atividades, onde devem ser relacionadas e definidas as principais atividades executadas a partir dos recursos da empresa.

Na ocasião da criação do dicionário de atividades, a empresa pode envolver os funcionários dos níveis operacionais. Mesmo que esta alternativa seja mais dispendiosa, num primeiro momento, é de grande importância, pois estimula o engajamento e envolvimento de toda a organização com uma nova forma de avaliar os resultados.

Inclusive, incentiva a avaliar a real necessidade da existência das diversas atividades e processos na empresa. O engajamento dos vários setores da organização é um ponto importante para o posterior sucesso do modelo.

A quantidade de atividades utilizadas nesta etapa depende dos objetivos que a empresa estabelece inicialmente na implantação do presente modelo. Quando se trata de uma organização bastante complexa e que tem como objetivo realizar uma profunda avaliação de todos seus processos, o modelo deve abordar diversos níveis de atividades com alto grau de detalhamento. Entretanto, é importante ressaltar que o alto grau de detalhamento das atividades faz com que o modelo se torne mais oneroso, tanto quanto à sua criação quanto à sua manutenção. Desta forma, deve-se definir o objetivo da empresa com a adoção deste modelo e, a partir deste, criar o dicionário de atividades. Como muitas vezes não faz sentido criar um modelo oneroso e de difícil manutenção, sugere-se abordar apenas as principais atividades e evitar um elevado grau de detalhamento, pois o modelo deve ser ágil e de baixo custo, embora seja imprescindível oferecer dados com um determinado nível de confiabilidade.

Na tabela 1, encontra-se uma sugestão de atividades a serem consideradas no modelo.

### **3.5 Seleção dos direcionadores de recursos**

Tendo as principais atividades definidas, busca-se, então, identificar os recursos ligados a cada uma destas atividades. Sendo assim, é necessário encontrar os adequados direcionadores de recursos que permitam associar os gastos informados pelo sistema contábil utilizado na empresa às atividades executadas. A propósito, os



direcionadores de recursos são critérios estabelecidos que representam alguma correlação entre o consumo de recursos que a empresa dispõe e as diversas atividades executadas.

Tabela 1 - proposta de atividades na logística de distribuição

<b>Atividades na logística de distribuição</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>
Contatar o cliente Definir os requisitos do pedido Analisar crédito
<b>Atendimento ao cliente</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos Pesquisar informações nos sistemas Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas Fornecer informações ao cliente
<b>Embarque dos produtos</b>
Inspecionar produtos acabados Fechar embalagens Incluir produto no estoque (armazenagem) Retirar produto do estoque (separação) Providenciar embalagem para volumes adicionais Embarcar produtos para demonstração Consolidar pedido Emitir Nota Fiscal Receber produtos retornados
<b>Gestão da operação de distribuição</b>
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico
<b>Suporte técnico</b>
Orientar o cliente na solução imediata de eventuais problemas Abrir chamado junto ao provedor de serviços para solução no local

Para a identificação ou criação destes direcionadores de custos pode-se, por exemplo, verificar o tempo médio gasto pelos funcionários na execução das atividades. Desta forma, os gastos de um departamento ou função serão distribuídos através das diversas atividades, utilizando-se como direcionador de custo o tempo gasto com cada atividade. Na utilização de outros recursos diferentes de pessoal, deve-se adotar, como direcionadores de custos, fatores que melhor indiquem o grau de utilização destes recursos nas diversas atividades. Entre estes fatores, pode-se considerar, por exemplo: energia consumida, tempo de processamento de dados ou de telecomunicações.

Mais uma vez, é importante ressaltar que não é necessária a busca de alto grau de exatidão na identificação dos direcionadores, basta que sejam adequados e, aproximadamente, corretos. Pois entre os principais objetivos do modelo proposto está a agilidade e o baixo custo na obtenção de informações.

### **3.6 Objetos de custos: clientes, produtos e serviços**

Esta fase é o momento de identificar quais são os principais produtos e serviços oferecidos aos clientes. Indo além, é a ocasião de ter claro quem são os clientes. Nesta ocasião, pode ser realizada uma análise crítica das atividades, verificando-se a razão pela qual se realiza determinada atividade. Ou melhor, deve-se investigar por que as atividades são realizadas e se estas estão realmente agregando valor.

Geralmente, um mesmo produto é fornecido de forma diferenciada para dois ou mais clientes. Ou seja, para diferentes clientes podem ser oferecidos diferentes níveis de serviços, o que resulta também em custos diferenciados no fornecimento de um mesmo produto. Com relação a este aspecto fundamental, o modelo sugere segregar os clientes em segmentos de mercado, agrupando-os de acordo com as suas características e tipos de demandas.

### **3.7 Seleção dos direcionadores de atividades**

Após a identificação dos objetos de custos, deve-se definir os direcionadores de atividades. Os direcionadores de custos, neste caso, são critérios através dos quais se estabelece uma ligação entre as atividades e os objetos de custo como clientes, produtos e

serviços. São os direcionadores que irão permitir a associação das atividades aos diversos clientes ou produtos e serviços oferecidos.

Na ocasião de selecionar os direcionadores secundários de custo, é importante considerar, mais uma vez, o objetivo da empresa com o modelo de custeio adotado. Há uma compensação entre precisão e custo de medição e por este motivo as seleções dos direcionadores de custo devem estar alinhadas ao objetivo estabelecido, lembrando que um alto grau de detalhamento ou precisão corresponde a maiores custos no processo de medição e manutenção do modelo. Embora haja uma grande quantidade de ligações potenciais entre as atividades e o resultado destas, deve-se sempre trabalhar com um número reduzido de direcionadores de custo, desde que estes sejam os mais representativos.

A segregação das despesas por segmento de mercado pode ser realizada através de direcionadores como: número de pedidos, número de clientes e volume embarcado por segmento.

### **3.8 Melhorias**

Esta última etapa é de extrema importância, pois se trata da ocasião onde são avaliados os resultados gerais e identificadas as oportunidades de melhoria.

Após o cálculo dos custos por clientes, produtos ou serviços, os gestores têm condições de analisar quais destes são realmente rentáveis. Nesta ocasião, também, deve ser realizada uma análise crítica das atividades, investigando-se por que são realizadas e se estas estão realmente agregando valor. Esta é a oportunidade de reavaliar os processos de negócio que a empresa utiliza. A partir das valiosas informações apuradas, devem ser tomadas decisões visando os ajustes necessários.

É fundamental que se crie o hábito de divulgar e discutir os resultados com os setores que participaram deste processo. As atividades executadas em cada setor podem ser planejadas e ajustadas de acordo com os resultados obtidos, com o intuito de gerar melhorias contínuas. Como os negócios são dinâmicos, esta é uma oportunidade, também, de reavaliar os critérios adotados na seleção dos direcionadores de custos, por exemplo, e considerar alterações destes critérios para a utilização em um novo ciclo de apuração de custos, e conseqüentemente, resultados.

O capítulo seguinte, um estudo de caso, aborda a aplicação do modelo proposto à logística de distribuição realizada na indústria de computadores.

## 4 ESTUDO DE CASO

A empresa analisada na aplicação prática do modelo de custeio proposto é uma montadora de computadores e servidores de alta tecnologia, localizada na região metropolitana de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul. A localização da fábrica foi definida em função dos objetivos estratégicos que visam atingir, futuramente, os mercados latino-americanos, em especial o Mercosul. Neste momento, a fábrica busca ampliar participação no mercado nacional. Os produtos são direcionados para dois principais segmentos: consumidores domésticos ou pequenos negócios e empresas de grande porte. Os produtos e serviços oferecidos possuem características específicas para estes segmentos.

### 4.1 Análise da empresa

As vendas são realizadas diretamente aos clientes sem que haja intermediários. Ou seja, é mantido o contato direto com o consumidor final desde o início do processo, na definição do pedido, até a entrega do produto no local designado pelo cliente. Muitas vezes, este contato se estende através da prestação de serviços e suporte técnico. No caso de clientes preferenciais de grande porte, a empresa mantém um relacionamento intenso, oferecendo soluções constantemente. O modelo adotado visa eliminar todos os

intermediários, aproximando o consumidor final à empresa. Além da eliminação de custos com distribuidores e varejistas, este modelo permite um fluxo de informações mais ágil entre a fábrica e seus consumidores. A resposta rápida ao cliente é uma importante vantagem competitiva frente aos concorrentes e esta se torna uma característica fundamental da estratégia adotada pela empresa.

A produção é realizada apenas sob encomenda, ou seja, o lote de produção corresponde exatamente ao pedido e é produzido no momento solicitado pelo cliente. Não há produção para estoque. A empresa tem como objetivo evitar o desperdício com estoques, adotando o princípio que considera toda a produção antecipada ou adicional como indesejável e geradora de perdas no que se refere à lucratividade da empresa. Esta postura está suportada no que SHINGO (1996) denomina de eliminação de perdas com superprodução. Sendo assim, os produtos são embarcados diretamente aos clientes no momento em que a produção é concluída.

Quanto às instalações, as atividades são desenvolvidas em um prédio locado. Esta decisão proporciona um melhor desempenho financeiro, uma vez que reduz a necessidade de capital imobilizado e, conseqüentemente, permite operar com menores custos fixos. O prédio oferece ótima localização e está perfeitamente adaptado às necessidades imediatas da empresa. Neste local, estão centralizadas todas as atividades: produção, vendas, marketing, central de atendimento, suporte técnico, operações e logística além das demais funções de apoio, tais como, área financeira e recursos humanos. Funções não relacionadas diretamente à atividade-fim da empresa são desempenhadas por terceiros. Segurança, serviços de limpeza, refeitório e manutenção predial estão entre as principais funções terceirizadas.

#### 4.1.1 Linhas de produtos e serviços e estratégia de produção

Os principais produtos oferecidos são computadores pessoais de pequenas dimensões e servidores. Os computadores pessoais podem ser para uso doméstico ou para utilização em redes de computadores conectados a servidores. Os servidores são produtos de alta tecnologia e valor agregado que permitem, basicamente, o armazenamento de dados além de oferecerem outros recursos mais complexos.

A empresa adota uma estratégia competitiva com enfoque na diferenciação. Busca oferecer aos clientes soluções bastante personalizadas, que agregam valor aos produtos. Desta forma, torna-se possível praticar preços que proporcionam uma melhor rentabilidade para o negócio.

Os produtos oferecidos aos clientes são *commodities*, isto é, produtos facilmente encontrados no mercado local. Sendo assim, a empresa adota a adequada gestão da cadeia logística como um importante instrumento de diferenciação frente aos concorrentes. Através da logística, a empresa agrega valor e atribui características de diferenciação aos produtos e serviços. Abaixo, seguem algumas das vantagens decorrentes do modelo adotado:

a) o contato direto com o consumidor final permite maior rapidez na resposta e melhor entendimento dos requisitos do cliente – melhor comunicação;

b) os produtos são configurados de acordo com as necessidades do usuário final. Esta forma de diferenciação denomina-se *customization*, ou personalização do produto. Por outro lado, na indústria tradicional, a produção é realizada em alta escala e destinada, geralmente, ao estoque. O cliente do concorrente adquire os produtos que estão disponíveis nos estoques dos distribuidores. Não há muitas alternativas de escolha e adaptação dos produtos às reais necessidades do usuário final;

c) como a produção ocorre sempre sob encomenda, significa dizer que a capacidade produtiva da fábrica está apenas disponível para produzir computadores ou servidores que correspondam a pedidos já colocados. Na indústria tradicional, a resposta da cadeia produtiva é mais lenta à medida que esta se ocupa também com a produção destinada ao estoque. O modelo adotado pela empresa em estudo está plenamente alinhado ao conceito de produção puxada, onde a produção ocorre somente mediante o pedido do consumidor final e os estoques são mantidos nos níveis mais baixos possíveis (WEMMBERLÖV, 1996). No modelo adotado, praticamente, não há estoque de produtos prontos, pois os pedidos são despachados aos clientes assim que a produção dos mesmos é concluída;

d) a entrega direta permite maior rapidez e menores custos. Permite também oferecer serviços que resultam na diferenciação do atendimento. Por exemplo, serviços de entregas diferenciadas, em datas e horários especiais. Aliás, a empresa explora a oferta destes serviços como instrumento de diferenciação e agregação de valor;

A fábrica conta ainda com uma capacitada equipe de suporte técnico, pois manter profissionais qualificados para auxiliar o cliente frente a eventuais dificuldades durante a utilização dos equipamentos é considerado pela empresa extremamente importante para este nicho de mercado – produtos de alta tecnologia. O suporte técnico permanece durante 24h à disposição do cliente através de uma linha telefônica. Há também uma equipe de atendimento, que acompanha todo o processo, solicitando, em nome do cliente, providências ou medidas corretivas sempre que algo ocorreu em desacordo com os requisitos pré-estabelecidos no pedido. Esta equipe representa diretamente o cliente junto às demais áreas da empresa e tem como objetivo controlar todo o processo logístico de forma que apresente os resultados esperados e acordados.



Mediante esta complexidade dos processos e vasta oferta de produtos e serviços personalizados, a gerência financeira enfrenta um significativo desafio no que tange a apuração de custos e resultados por produtos e segmentos de mercado. Este é o maior objetivo do sistema de custos: identificar a lucratividade dos produtos e serviços, oferecendo subsídios para a rápida tomada de decisão.

#### **4.1.2 A logística de distribuição**

O processo logístico, conforme exposto no capítulo dois, é bastante extenso e complexo. Este estudo enfoca especificamente o processo logístico de distribuição e considera como tal as atividades relacionadas a seguir:

- a) processamento do pedido;
- b) acompanhamento dos processos, visando fornecer informações ao cliente e garantir o cumprimento dos prazos e demais requisitos do pedido;
- c) embalagem e embarque dos produtos;
- d) controle da logística de distribuição, cujos serviços são executados por um operador logístico;

Todas as atividades de transporte e entrega dos produtos ao destino final são realizadas por um operador logístico, que atua através de uma sólida parceria desenvolvida com a empresa. Há uma tabela de preços por serviço prestado estabelecida junto ao fornecedor de serviços. Periodicamente, são emitidos relatórios que permitem o controle destes serviços e dos respectivos valores cobrados. Os custos das operações desempenhadas pelo operador logístico não fazem parte do escopo deste trabalho, pois são claramente atribuídos a cada pedido despachado. A dificuldade de apuração de custos está

relacionada à estrutura indireta que a empresa mantém para suportar toda a operação entre a fábrica e o consumidor final com agilidade e baixo custo.

#### 4.1.2.1 Definição do pedido do cliente

Os dois principais canais através dos quais o cliente entra em contato com a empresa são:

a) página na internet, elaborada com a finalidade de informar ao cliente as características dos produtos e serviços oferecidos, permitir ao cliente definir a configuração que melhor atende às suas necessidades e servir de instrumento através do qual a ordem de compra é encaminhada e acompanhada posteriormente;

b) linha telefônica, cujas despesas das ligações são assumidas pela empresa. Através desta, o cliente entra em contato com o atendente de vendas que o orienta com relação aos produtos que melhor atendem às suas necessidades e, posteriormente, providencia a definição dos requisitos do pedido.

Em casos de clientes especiais ou de grande porte, a empresa também utiliza profissionais que gerenciam exclusivamente estas contas, e oferece a estes clientes acessos exclusivos à página na internet, estabelecendo, assim, um canal constante de comunicação com o consumidor.

No caso de produtos de mais alta tecnologia, como os servidores, há um profissional especializado que auxilia o vendedor e o cliente na definição da configuração do equipamento e na escolha da melhor solução para o cliente.

Na ocasião de registrar a ordem de compra no sistema de pedidos, o vendedor deve confirmar a configuração definida pelo cliente, dados cadastrais para a entrega e emissão da nota fiscal, forma de pagamento, data e modalidade de entrega, pois a empresa

oferece serviços logísticos envolvendo a entrega também. Então, é gerado um número de pedido no sistema e este deve ser informado ao cliente para posterior acompanhamento ou solicitação de informações. A partir deste momento, fica registrado no sistema de pedidos todo o tipo de dados relacionados à ordem do cliente e requisitos definidos pelo mesmo.

Após o registro da ordem de compra, é realizada a análise de crédito para a sua liberação. Este processo é de responsabilidade da área de finanças que deve avaliar e validar a forma de pagamento ou definir alternativas de crédito a serem oferecidas ao cliente. Entre as formas de pagamento possíveis estão: cartão de crédito, crédito direto ao consumidor, pagamento antecipado e *leasing*. O prazo previsto para a avaliação de crédito varia entre um a três dias úteis. Muitas vezes, este prazo ultrapassa o próprio tempo de produção que, geralmente, não excede a dois dias úteis. Após a aprovação do crédito, o pedido é liberado para o sistema de produção, sendo colocado à disposição da área de operações.

#### 4.1.2.2 Processo produtivo

Na área de operações, o processo produtivo inicia-se com a emissão da ordem de produção. Esta é emitida somente após a confirmação da disponibilidade de todos os materiais necessários para atender a configuração especificada pelo cliente. Para garantir a disponibilidade de materiais, a empresa executa, em ciclos semanais, o planejamento dos componentes. Nos casos mais críticos, o acompanhamento é diário, pois não pode haver excesso de estoque ou falta de componentes. A logística de suprimentos é um processo bastante complexo e dinâmico. Embora não esteja dentro do escopo definido para este trabalho, é importante ressaltar que a empresa adota, também, uma estratégia de aproximação intensa com os fornecedores, mantendo contato direto e diário com os

mesmos. Este constante fluxo de informações entre a empresa e seus fornecedores permite manter com estes um modelo de produção puxada. Assim, é ratificado o modelo global da empresa de contato direto com os clientes e fornecedores, buscando apenas a disponibilidade dos materiais necessários e evitando elevados níveis de estoques. Aliás, os estoques, que são considerados como uma perda segundo o sistema de produção enxuta, são drasticamente evitados pela empresa.

Durante o processo produtivo, pode-se acompanhar a situação do pedido através do sistema de produção, o que permite ao setor de Atendimento ao Cliente fornecer rapidamente informações consistentes aos clientes a respeito do andamento deste.

Basicamente, a produção divide-se em: separação dos materiais, montagem, carga dos sistemas operacionais, teste final e embalagem. A inspeção final e fechamento da embalagem ocorrem na área de distribuição.

#### 4.1.2.3 Distribuição

Depois de montados, os produtos transitam, diretamente, da linha de produção para a área de distribuição. Neste momento, há a inspeção final e as caixas são lacradas com fitas de segurança que identificam qualquer eventual violação da embalagem durante o percurso até o cliente. O pedido é registrado no sistema de produção, indicando a sua situação de ordem disponível para embarque imediato. Entretanto, o embarque ocorre somente quando o pedido este estiver completo, ou seja, após terem sido produzidas todas as unidades solicitadas pelo cliente. A empresa evita efetuar embarques parciais, a menos que estes sejam exigidos pelo próprio cliente. Finalmente, os pedidos são faturados a partir da liberação da área fiscal. O carregamento dos veículos da transportadora é realizado após a impressão da nota fiscal e etiqueta de embarque. A etiqueta de embarque é emitida para

todos os volumes embarcados e tem como objetivo identificar cada volume, contendo nome do cliente, número do pedido, número de nota fiscal e destino final. Neste momento, então, os produtos são enviados diretamente para os cliente. De acordo com este modelo, pode-se afirmar que os produtos saem da linha de produção e são embarcados diretamente para o cliente final, praticamente, permitindo a eliminação do estoque de produtos prontos.

Em muitos casos, volumes adicionais devem acompanhar os equipamentos produzidos. São periféricos vendidos juntamente com os produtos produzidos, tais como impressoras, *scanners*, projetores, caixas acústicas e monitores. Para estes volumes são preparadas embalagens específicas, sendo estes armazenados em local próprio até a ocasião em que os produtos são concluídos e o embarque providenciado.

Para alguns clientes são enviados produtos para demonstração. Estes equipamentos permanecem sob a guarda do cliente para teste. Alguns equipamentos são faturados posteriormente, mediante a autorização do cliente que decide adquirir definitivamente o produto em demonstração. Outros são devolvidos à fábrica. Geralmente, o cliente devolve o produto em demonstração e, simultaneamente, coloca um pedido de compra adquirindo maiores quantidades de equipamentos com configurações semelhantes a que estava em demonstração. Há um processo de logística reversa para estes casos. Estes produtos retornam, são testados novamente e colocados à venda sob condições e preços especiais.

Ainda com relação à logística reversa, há outros casos que eventualmente ocorrem: retorno devido à informação incorreta na nota fiscal, alegação de divergência no pedido por parte do cliente, material ou embalagem danificados, documentos extraviados entre outros. Para estes casos há, também, um procedimento específico a ser adotado.

A empresa oferece alguns tipos de serviços especiais na distribuição, tais como:

a) entrega agendada – podendo ser com data e horário pré-estabelecido ou realizada em dias específicos da semana. Em alguns casos o cliente solicita entrega após horário comercial ou em finais de semana;

b) embarques personalizados – quando o cliente solicita paletização adequada às suas necessidades específicas, isto é, fora dos padrões utilizados pela empresa. Em alguns casos são realizadas consolidação de ordens ou oferecidos veículos com dimensões ou recursos especiais;

c) serviços prestados no destino – remoção das embalagens, *pallets* e outros materiais descartáveis, entrega em vários destinos determinados pelo cliente e instalação dos equipamentos.

São estabelecidos preços específicos para os vários serviços prestados na logística de distribuição. Estes serviços são prestados por fornecedores que atuam em parceria com a empresa e cobram por serviços realizado. Portanto, para a empresa, o gasto com estas atividades, especificamente, representam custos variáveis. Estas facilidades aos clientes visam agregar valor ao produto.

#### 4.1.2.4 Suporte técnico

A empresa mantém uma equipe de profissionais treinados para orientar os clientes quanto à solução de eventuais problemas ou dificuldades durante a utilização dos produtos. Estes profissionais são capacitados, constantemente, para conhecer as características e peculiaridades de cada novo produto oferecido. Os produtos são continuamente inovados, sendo assim, é necessário o constante treinamento da equipe de suporte técnico. Estes profissionais têm como objetivo orientar o cliente para a solução do problema através do contato telefônico. Caso seja necessário enviar um técnico com peças

de reposição ao local onde o equipamento se encontra, o atendente solicita, então, a um prestador de serviço que execute este trabalho. O serviço está disponível aos clientes permanentemente, durante a vigência do contrato.

#### 4.1.2.5 Atendimento ao cliente

Este é o canal através do qual o cliente entra em contato com a empresa após a colocação de seu pedido. Entre as principais responsabilidades da área de atendimento ao cliente, está a função de prover informações sobre o andamento do pedido. Neste contato, é realizada a triagem dos eventuais problemas ou questionamentos e encaminhamento dos mesmos.

Há uma equipe de profissionais, capacitada para executar este serviço, que deve fornecer informações confiáveis aos clientes em curto espaço de tempo. Quando o cliente questiona a respeito do andamento de sua ordem de compra, o atendente solicita informar o número da ordem e realiza a pesquisa inicial no sistema de pedidos. Nesta ocasião, é possível consultar também outros sistemas gerenciais que informam a situação do pedidos. Quando há alguma ordem que ultrapassou os prazos acordados com o cliente, o atendente requer um parecer ao setor onde foi identificada a pendência. Este, então, define o tempo necessário para a solução do problema. O prazo de entrega padrão acordado com o cliente é de cinco dias úteis entre a colocação do pedido e a efetiva entrega do equipamento no local estabelecido. Estes prazos são controlados e acompanhados, inclusive, pela alta gerência.

Quando os produtos já foram embarcados, o atendente utiliza o banco de dados do operador logístico. Este provedor de serviços é um importante e estratégico parceiro na cadeia logística. O operador logístico mantém, em sua página na internet, as informações

sobre os pedidos já embarcados. Esta forma de consulta está, também, disponível ao cliente na página da própria empresa.

Portanto, cabe ao atendente entender o problema ou o questionamento do cliente, investigar nos sistemas gerenciais da empresa todas as informações disponíveis e informar ao cliente a situação do pedido e a respeito das eventuais medidas adotadas. Quando não há informação suficiente, o atendente deve encaminhar à gerência da área responsável uma solicitação de informações ou providências e cobrar desta um rápido retorno ao cliente.

#### **4.1.3 Fonte de dados acerca dos recursos utilizados**

Entre os principais sistemas encontram-se: o sistema de pedidos dos clientes, sistema de materiais e compras, sistema de produção, sistema de faturamento e sistema de distribuição. Existem outros sistemas integrados a estes e uma extensa base de dados. Esta base de dados fornece grande quantidade de informações utilizadas na gestão do negócio. Informações sobre volumes produzidos e faturados, valores faturados, quantidade de pedidos e clientes por segmento de mercado e outros dados são obtidos a partir desta base de dados.

##### **4.1.3.1 Sistema de pedidos**

O sistema de gerenciamento dos pedidos é onde são realizados os registros iniciais referentes às vendas executadas. Na ocasião em que o vendedor concretiza a venda ao cliente, são registrados todos os dados referentes ao produto, quantidades solicitadas, data e endereço de entrega, dados cadastrais do cliente. Portanto, nesta fase inicial do



processo, define-se claramente junto ao cliente os requisitos do pedido e demais informações que serão necessárias em fases posteriores do processo logístico, como, por exemplo, dados para análise de crédito ou emissão de notas fiscais.

O sistema de pedidos é integrado aos outros principais sistemas gerenciais, o que permite a investigação sobre o andamento das ordens de compra dos clientes.

#### 4.1.3.2 Sistema de controle de despesas operacionais

O orçamento e controle de despesas da companhia são realizados periodicamente. Com o auxílio da área de planejamento financeiro, os gerentes orçam as despesas de suas respectivas áreas. Estes valores são analisados e aprovados. Posteriormente, os gerentes devem responder pelos recursos efetivamente realizados e pelos eventuais desvios destes quando comparados aos valores orçados.

#### 4.1.3.3 Controle de recursos humanos

Como as linhas de montagem e o controle da produção são bastante automatizados, a empresa utiliza uma reduzida quantidade de mão-de-obra direta. A maioria dos empregados está ligada a funções de apoio ou atividades não relacionadas diretamente à produção. A mão-de-obra direta corresponde, aproximadamente, a 12% do total dos empregados. Esta característica que a empresa apresenta ratifica a necessidade de apurar os custos indiretos de forma mais transparente. Devido ao fato de possuir expressiva participação de trabalhadores indiretos no total de seus empregados, a empresa mantém um rígido controle sobre as contratações para novos postos na área de apoio. Este controle foi

utilizado para apurar os custos e a disponibilidade de recursos por atividade executada no presente estudo.

#### 4.1.3.4 Contabilidade gerencial e gestão dos negócios

A partir dos registros mantidos na contabilidade gerencial e da ampla base de dados denominada *Datawarehouse*, a empresa gerencia seus resultados por segmento de mercado. Tomando como base custos estimados para cada produto vendido, são controladas as margens por pedido, cliente, vendedor e segmento de mercado.

No cálculo dos custos e respectivas margens dos produtos, é adotado o princípio de absorção total e o método dos centros de custos, onde todo o custo do período é atribuído de forma homogênea aos produtos vendidos. Embora a maior parcela de custo dos produtos é originada a partir dos materiais utilizados, as despesas indiretas, quando atribuídas aos produtos através do método dos centros de custos resultam em distorções. Estes desvios são considerados irrelevantes pela própria companhia, entretanto, este trabalho vem demonstrar que os desvios gerados pelo método de custeio adotado podem comprometer a lucratividade de alguns produtos, segmentos ou clientes inclusive.

Para a apuração das margens, portanto, são considerados os custos dos materiais utilizados em cada produto e os custos indiretos de transformação. Então, são agregados a estes as despesas geradas pelas áreas de apoio. Isto é, utiliza-se o método do custo padrão para os materiais e centros de custos para apuração e controle dos recursos de transformação e despesas com áreas de apoio.

## **4.2 Aplicação da sistemática proposta na empresa em estudo**

Na investigação inicial, como visto anteriormente, buscou-se conhecer o ambiente no qual será realizado o trabalho. Investigou-se, entre outros, a filosofia de trabalho adotada, produtos e serviços oferecidos e os principais processos nas áreas onde será aplicado o modelo. A partir deste momento, inicia-se a aplicação da sistemática efetivamente.

### **4.2.1 Preparação do ambiente**

O trabalho realizado na empresa iniciou-se a partir de uma reunião, onde estavam presentes as principais pessoas envolvidas no processo de logística de distribuição, considerando-se neste, as atividades de vendas, análise de crédito, suporte técnico e distribuição propriamente dito. Nesta ocasião, foi apresentado o modelo de custeio ABC, proposto como solução para apuração dos custos por clientes, produtos e serviços. Foi ressaltada a importância deste método de custeio como uma visão inovadora. Foram expostas, também, as etapas a serem cumpridas e a importância de esclarecer e envolver amplamente as pessoas neste processo, permitindo, assim, a otimização da utilização de recursos e a identificação de oportunidades de melhorias.

### **4.2.2 Identificação dos recursos utilizados**

Como a fábrica adota o método dos centros de custos, foi possível apurar as despesas com as funções envolvidas na logística de distribuição durante o período de três meses. O levantamento dos dados ocorreu no quarto trimestre de 2002. As principais

despesas são relativas a salários, encargos sociais, telecomunicações e instalações. Na execução das atividades em estudo, o recurso mais utilizado é mão-de-obra, ou seja, o tempo disponível das pessoas envolvidas nestas atividades de suporte. São, também, importantes os recursos de telecomunicações e área disponível para a execução das atividades em estudo. Os recursos acima mencionados representam 78% das despesas totais, conforme pode ser verificado na tabela 2.

Tabela 2 - Despesas com os recursos utilizados no trimestre IV

Despesas totais na Logística de Distribuição		
Out/02 a Dez/02		
Total Salários & Benefícios	R\$ 8.107.550	40%
Recrutamento e Realocação	R\$ 39.489	0%
Treinamento	R\$ 298.174	1%
Viagens	R\$ 1.080.709	5%
Manutenção e Mat Auxiliar	R\$ 876.602	4%
Serviços de Consultoria	R\$ 90.682	0%
Outros serviços	R\$ 1.564.755	8%
Serviços temporários	R\$ 386.484	2%
Outras despesas internas	R\$ 1.756.873	9%
Comunicações	R\$ 3.582.359	18%
Materiais uso interno	R\$ 259.144	1%
Aluguéis	R\$ 183.405	1%
Depreciação	R\$ 2.169.586	11%
Total outras despesas	R\$ 12.288.262	60%
Total despesas dos centros de custos	R\$ 20.395.812	100%

#### 4.2.3 Identificação das atividades

Para investigar e identificar as principais atividades realizadas no processo de logística de distribuição partiu-se da fase onde há o contato inicial com o cliente. A empresa definiu, como foco estratégico para o negócio, dois segmentos distintos de mercado que apresentam características e necessidades próprias:

a) clientes corporativos (segmento A): o atendimento destes clientes segue padrões específicos e adequados às suas necessidades. São grandes empresas que adquirem elevados volumes de equipamentos e mantêm um relacionamento constante com a fábrica. Estes clientes têm acesso direto a alguns sistemas de gestão da empresa, o que permite a colocação de pedidos e o acompanhamento da produção destas ordens. São canais de comunicação que permanecem constantemente abertos entre o cliente e a fábrica. Por este motivo, a estrutura de atendimento deste segmento de mercado é bastante diferenciada. Estes clientes, freqüentemente, são empresas que possuem um departamento de tecnologia de informação, com estrutura própria que as capacitam a definir exatamente os produtos e soluções que necessitam sem demandar significativo suporte por parte do fornecedor, na ocasião da definição do pedido. Isto significa, menor necessidade de disponibilizar recursos, neste sentido, para este segmento de mercado;

b) clientes pequenos e médios (segmentos B): neste segmento de mercado encontram-se pessoas físicas, que buscam produtos para uso doméstico, profissionais liberais e empresas de pequeno e médio porte. O produto destinado a estes clientes é um pouco diferenciado. Os volumes negociados são menores e o grau de diferenciação é elevado. Sendo assim, é um segmento que apresenta uma complexidade considerável e exige maior suporte por parte da empresa fornecedora dos equipamentos, neste caso, a fábrica em estudo.

Dando seqüência, as principais atividades identificadas, junto às equipes de vendas, são: atendimento a clientes, análise de crédito, operação logística e suporte técnico. De acordo com o objetivo de propor um modelo de custeio simplificado e de baixo custo, foram adotadas as atividades que constam na tabela 3.

O processo de logística de distribuição, neste estudo, é considerado a partir do contato inicial com o cliente, passando pelo processamento do pedido, embarque dos

equipamentos, gestão da distribuição e atendimento ao cliente. A distribuição é realizada por uma empresa contratada. Entretanto, todo o serviço fornecido por este provedor logístico é gerenciado diretamente pela fábrica para garantir o controle e o padrão de qualidade junto aos clientes. Considerou-se ainda como logística de distribuição o suporte técnico que a empresa oferece ao usuário dos equipamentos.

Tabela 3 - atividades identificadas na logística de distribuição

<b>Atividades na logística de distribuição</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contatar o cliente <ul style="list-style-type: none"> <li>internet</li> <li>telefone</li> </ul> </li> <li>Definir os requisitos do pedido</li> <li>Analisar crédito</li> </ul>
<b>Atendimento ao cliente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os eventuais problemas ou questionamentos</li> <li>Pesquisar informações nos sistemas</li> <li>Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas</li> <li>Fornecer informações ao cliente</li> </ul>
<b>Embarque dos produtos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecionar produtos acabados</li> <li>Fechar embalagens</li> <li>Incluir produto no estoque (armazenagem)</li> <li>Retirar produto do estoque (separação) <ul style="list-style-type: none"> <li>Paletização ou embalagens especiais</li> </ul> </li> <li>Providenciar embalagem para volumes adicionais</li> <li>Embarcar produtos para demonstração</li> <li>Consolidar pedido</li> <li>Emitir Nota Fiscal</li> <li>Receber produtos retornados</li> </ul>
<b>Gestão da operação de distribuição</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico</li> </ul>
<b>Suporte técnico</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientar o cliente na solução imediata de eventuais problemas</li> <li>Abrir chamado junto ao provedor de serviços para solução no local</li> </ul>

Torna-se necessário ressaltar que, embora o modelo proposto considere as atividades de inclusão de produtos no estoque de produtos prontos e separação, na ocasião da expedição dos mesmos, na empresa em estudo estas atividades não são aplicáveis. Como o modelo de negócio adotado baseia-se na venda direta ao consumidor final e os produtos são elaborados apenas mediante pedido, o estoque de produtos prontos é

inexistente. Ou seja, os produtos saem da linha de produção e são expedidos diretamente para o consumidor final.

#### **4.2.4 Seleção dos direcionadores de recursos**

Embora as despesas por departamento ou centros de custos estivessem disponíveis, era necessário ainda identificar os recursos por atividade executada. Assim, cada gerente definiu quanto consome de seus recursos com a realização das atividades acima. Ou seja, foi definido o tempo que os diversos empregados gastam com a execução das atividades identificadas. Este critério é bastante razoável uma vez que as principais despesas são relativas a salários, encargos sociais, telecomunicações e instalações. Portanto, foi definido como direcionador primário de custos o tempo gasto pelos funcionários na execução das atividades. Desta forma, chegou-se às despesas segregadas por atividade, conforme consta na tabela 4, de acordo com as horas trabalhadas.

A tabela 4 apresenta, portanto, as despesas totais dos departamentos no período e as respectivas atividades envolvidas no processo considerado neste estudo. Na tabela 5, a seguir, está mais detalhada a origem destas despesas indiretas.

O valor de R\$ 13.273.971,00 corresponde às despesas próprias dos setores. As alocações, no valor de R\$ 7.121.841,00, são despesas geradas em outros departamentos de apoio, alocadas de acordo com determinados critérios. Os recursos com tecnologia de informação são distribuídos, por exemplo, de acordo com o número de empregados de cada área. Pois, para cada empregado devem ser disponibilizados um computador, um ramal telefônico e o suporte operacional necessário. Os recursos com instalações prediais são também considerados como proporcionais ao número de empregados por departamento, pois neste centro de custos estão as despesas com móveis, energia,

sanitários, limpeza e instalações em geral. Este é o principal critério adotado nas alocações, ou seja, é o direcionador primário de custo adotado nas alocações de custos para o custeio das atividades.

Tabela 4 - Despesas por atividade realizada no período

<b>Despesas com as atividades realizadas</b>	<b>Trimestre IV</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>	<b>R\$ 12.431.807</b>
Contatar o cliente	R\$ 6.956.945
internet	R\$ 579.745
telefone	R\$ 6.377.199
Definir os requisitos do pedido	R\$ 4.637.963
Analisar crédito	R\$ 836.899
Cartão de crédito	R\$ 125.535
Crédito direto ao consumidor	R\$ 376.605
Pagamento antecipado	R\$ 41.845
Leasing	R\$ 292.915
<b>Atendimento ao cliente</b>	<b>R\$ 1.492.857</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	R\$ 597.143
Pesquisar informações nos sistemas	R\$ 522.500
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	R\$ 149.286
Fornecer informações ao cliente	R\$ 223.929
<b>Embarque dos produtos</b>	<b>R\$ 1.827.198</b>
Inspecionar produtos acabados	R\$ 292.352
Fechar embalagens	R\$ 255.808
Incluir produto no estoque (armazenagem)	-
Retirar produto do estoque (separação)	-
Paletização ou embalagens especiais	R\$ 127.904
Providenciar embalagem para volumes adicionais	R\$ 146.176
Embarcar produtos para demonstração	R\$ 36.544
Consolidar pedido	R\$ 54.816
Emitir Nota Fiscal	R\$ 200.992
Receber produtos retornados	R\$ 36.544
<b>Gestão da operação de distribuição</b>	
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	R\$ 676.063
<b>Suporte técnico</b>	<b>R\$ 4.643.950</b>
atendimento ao cliente	R\$ 3.343.644
abertura de chamado junto ao provedor de serviços	R\$ 1.300.306
<b>Total das despesas</b>	<b>R\$ 20.395.812</b>

Sendo assim, o total dos recursos indiretos corresponde a R\$ 20.395.812,00, considerando o valor de R\$ 13.273.971,00 de despesas próprias acrescido das alocações no valor de R\$ 7.121.841,00, como pode ser verificado na tabela 5. São estes recursos indiretos que devem ser atribuídos aos diversos clientes e produtos (objetos de custos) da



forma mais adequada possível. Os custos com frete durante o trimestre, no valor de R\$ 5.478.354,00, são resultantes dos serviços prestados pelo operador logístico que trabalha em parceria com a empresa. Estes são diretamente atribuídos aos diversos pedidos e produtos.

Tabela 5 - Despesas departamentais próprias e alocadas no trimestre

<b>Despesas próprias do Setor</b>	<b>Valor</b>	<b>Alocações</b>	<b>Pessoas</b>	<b>%</b>
Vendas Vendas Peq e Médios	R\$ 4.429.703	R\$ 2.937.759	199	41%
Vendas Corporativas	R\$ 2.645.575	R\$ 1.581.870	107	22%
Atendimento ao Cliente	R\$ 945.023	R\$ 547.834	37	8%
Finanças - Análise de Crédito	R\$ 608.635	R\$ 228.264	16	3%
Distribuição	R\$ 1.325.017	R\$ 502.181	34	7%
Suporte Técnico	<u>R\$ 3.320.018</u>	<u>R\$ 1.323.932</u>	<u>90</u>	<u>19%</u>
	R\$ 13.273.971	R\$ 7.121.841	484	100%
<b><u>Alocações de Áreas de Suporte</u></b>				
Tecnologia da Informação	R\$ 2.352.474			
Recursos Humanos	R\$ 664.768			
Instalações Prediais	R\$ 2.816.918			
Administração	<u>R\$ 1.287.680</u>			
	R\$ 7.121.841			
Frete (serviço contratado)	R\$ 5.478.354			
<b>Total Despesas Logística Distribuição</b>	R\$ 25.874.166			

Portanto, não é exatamente neste ponto que reside o principal problema abordado no presente trabalho. A questão crucial é identificar as despesas indiretas por cliente e produto.

#### 4.2.5 Objetos de custos

Conforme mencionado anteriormente, a empresa definiu, como foco estratégico para o negócio, dois segmentos distintos de mercado que apresentam características e necessidades próprias:

a) clientes corporativos (segmento A): são grandes empresas que adquirem elevados volumes de equipamentos e mantêm um relacionamento constante com a fábrica. Estes clientes têm acesso direto a alguns sistemas da empresa, o que permite a colocação

de pedidos e o acompanhamento da produção destas ordens. São canais de comunicação que permanecem constantemente abertos entre o cliente e a fábrica.

b) clientes pequenos e médios (segmentos B): neste segmento de mercado encontram-se pessoas físicas, que buscam produtos para uso doméstico, profissionais liberais e empresas de pequeno e médio porte. Os volumes negociados são menores e o grau de diferenciação é elevado.

Quanto aos produtos, os principais itens oferecidos são computadores pessoais de pequenas dimensões e servidores. Os computadores pessoais podem ser para uso doméstico (Computadores RES) ou para utilização em redes de computadores conectados a servidores (Computadores REDE). Os servidores estão segregados em dois tipos: servidores S e servidores L.

Portanto, estes clientes e produtos são os principais objetos de custos na empresa em estudo.

#### **4.2.6 Seleção dos direcionadores de atividades**

A partir da constatação das peculiaridades de clientes diferenciados, iniciou-se a definição dos direcionadores de atividades a serem utilizados. Sempre tendo como objetivo a busca de direcionadores de fácil obtenção e manutenção. Utilizando-se o banco de dados disponível – *datawarehouse* - foram identificados os principais direcionadores a serem adotados para atribuir os gastos com as atividades aos principais objetos de custos, que são os segmentos de mercado e produtos. Os direcionadores secundários selecionados são: quantidade de produtos despachados, quantidades de pedidos e quantidade de clientes. Na tabela a seguir (tabela 6), encontram-se as informações utilizadas na seleção dos direcionadores de atividades.

Tabela 6 - Dados pesquisados para elaboração dos direcionadores secundários de custos

<b>Direcionadores Secundários de Custos</b>	unidades faturadas		quantidade de pedidos		quantidade de clientes	
<b>Segmento de Mercado</b>						
<b>Cientes Corporativos (Seg. A)</b>	25.788	59%	6.578	39%	2.079	24%
Computador Res	172	0%	98	1%	57	1%
Computador Rede	23.285	54%	5.513	33%	1.460	17%
Servidor S	471	1%	213	1%	124	1%
Servidor L	1.860	4%	754	4%	438	5%
<b>Segmento de Mercado</b>						
<b>Cientes Menor Porte (Seg. B)</b>	17.691	41%	10.274	61%	6.698	76%
Computador Res	7.290	17%	5.838	35%	4.062	46%
Computador Rede	8.574	20%	2.968	18%	1.764	20%
Servidor S	1.188	3%	931	6%	553	6%
Servidor L	639	1%	537	3%	319	4%
<b>Total trimestre IV</b>	43.479	100%	16.852	100%	8.777	100%

Os direcionadores de atividades ou secundários, então, foram adotados a partir da identificação de relações de causa e efeito estabelecidas entre as diversas atividades e os objetos de custo. É importante ressaltar que os direcionadores de custos devem ser de fácil utilização para se evitar a criação de um modelo extremamente oneroso e complexo, o que dificultaria a obtenção de respostas gerenciais rápidas. A seguir, na tabela 7, há uma relação onde contam os direcionadores adotados por atividade e objeto de custo.

O número de pedidos por segmento de mercado ou produto é um bom indicador para a atividade de processamento de pedidos, por exemplo, ou emissão de notas fiscais – cabe ressaltar que a empresa adota o procedimento de embarcar apenas pedidos completos. Os volumes embarcados foram utilizados para atividades de inspeção das embalagens, embarque e outros. Como há uma grande diferenciação entre os dois segmentos de mercado nos quais a empresa atua, a identificação dos custos iniciou-se segregando os segmentos A e B e, posteriormente, os produtos dentro destes segmentos. Ou seja, o processo logístico é diferenciado para um mesmo produto quando direcionado a mercados diferentes. Portanto, o custo de logística é peculiar ao segmento de mercado antes de se identificar os custos específicos por produto. Na tabela 8, encontram-se as despesas distribuídas por segmento de acordo com os direcionadores de custos adotados.

Tabela 7 - direcionadores secundários de custos

<b>Principais Atividades</b>	<b>Direcionador</b>	
	<b>Seg Merc</b>	<b>Produto</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>		
Contatar o cliente		
internet	pedidos	pedidos
telefone	pedidos	pedidos
Definir os requisitos do pedido	pedidos	pedidos
Analisar crédito	clientes	clientes
<b>Atendimento ao cliente</b>		
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	clientes	pedidos
Pesquisar informações nos sistemas	clientes	pedidos
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	clientes	pedidos
Fornecer informações ao cliente	clientes	pedidos
<b>Embarque dos produtos</b>		
Inspecionar produtos acabados	volume	volume
Fechar embalagens	volume	volume
Incluir produto no estoque (armazenagem)	volume	volume
Retirar produto do estoque (separação)	volume	volume
Paletização ou embalagens especiais	volume	volume
Providenciar embalagem para volumes adicionais	volume	volume
Embarcar produtos para demonstração	volume	volume
Consolidar pedido	volume	volume
Emitir Nota Fiscal	pedidos	pedidos
Receber produtos retornados	pedidos	pedidos
<b>Gestão da operação de distribuição</b>		
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	pedidos	pedidos
<b>Suporte técnico</b>		
Orientar o cliente na solução imediata de eventuais problemas	volume	volume
Abrir chamado junto ao provedor de serviços para solução no local	volume	volume

Tabela 8 - Despesas por segmento de mercado

<b>Despesas com as atividades por segmento de mercado</b>	<b>Despesas (R\$)</b>	<b>Segmento</b>	<b>Segmento</b>
		<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>	<b>R\$ 12.431.807</b>	<b>R\$ 4.909.613</b>	<b>R\$ 7.522.194</b>
Contatar o cliente	R\$ 6.956.945	R\$ 2.715.570	R\$ 4.241.375
internet	R\$ 579.745	R\$ 226.297	R\$ 353.448
telefone	R\$ 6.377.199	R\$ 2.489.272	R\$ 3.887.927
Definir os requisitos do pedido	R\$ 4.637.963	R\$ 1.810.380	R\$ 2.827.583
Analisar crédito	R\$ 836.899	R\$ 383.663	R\$ 453.236
Cartão de crédito	R\$ 125.535	R\$ 6.277	R\$ 119.258
Crédito direto ao consumidor	R\$ 376.605	R\$ 89.206	R\$ 287.399
Pagamento antecipado	R\$ 41.845	R\$ 9.912	R\$ 31.933
Leasing	R\$ 292.915	R\$ 278.269	R\$ 14.646
<b>Atendimento ao cliente</b>	<b>R\$ 1.492.857</b>	<b>R\$ 353.612</b>	<b>R\$ 1.139.245</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	R\$ 597.143	R\$ 141.445	R\$ 455.698
Pesquisar informações nos sistemas	R\$ 522.500	R\$ 123.764	R\$ 398.736
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	R\$ 149.286	R\$ 35.361	R\$ 113.925
Fornecer informações ao cliente	R\$ 223.929	R\$ 53.042	R\$ 170.887
<b>Embarque dos produtos</b>	<b>R\$ 1.827.198</b>	<b>R\$ 941.197</b>	<b>R\$ 886.001</b>
Inspecionar produtos acabados	R\$ 292.352	R\$ 173.398	R\$ 118.954
Fechar embalagens	R\$ 255.808	R\$ 151.723	R\$ 104.085
Incluir produto no estoque (armazenagem)	-	-	-
Retirar produto do estoque (separação)	-	-	-
Paletização ou embalagens especiais	R\$ 127.904	R\$ 121.509	R\$ 6.395
Providenciar embalagem para volumes adicionais	R\$ 146.176	R\$ 51.162	R\$ 95.014
Embarcar produtos para demonstração	R\$ 36.544	R\$ 34.717	R\$ 1.827
Consolidar pedido	R\$ 54.816	R\$ 52.075	R\$ 2.741
Emitir Nota Fiscal	R\$ 200.992	R\$ 78.455	R\$ 122.537
Receber produtos retornados	R\$ 36.544	R\$ 14.265	R\$ 22.279
<b>Gestão da operação de distribuição</b>			
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	R\$ 676.063	R\$ 263.894	R\$ 412.169
<b>Suporte técnico</b>	<b>R\$ 4.643.950</b>	<b>R\$ 928.790</b>	<b>R\$ 3.715.160</b>
atendimento ao cliente	R\$ 3.343.644	R\$ 668.729	R\$ 2.674.915
abertura de chamado junto ao provedor de serviços	R\$ 1.300.306	R\$ 260.061	R\$ 1.040.245
<b>Total das despesas</b>	<b>R\$ 20.395.812</b>	<b>R\$ 7.133.212</b>	<b>R\$ 13.262.600</b>

Nas tabelas a seguir (tabela 9 e tabela 10), estão demonstradas as despesas por produto, lembrando que as mesmas já foram segregadas por segmento de mercado. Inicialmente, pode-se afirmar que produtos de menor complexidade e maior volume apresentam o menor custo unitário. Os produtos que apresentam esta característica são os computadores Rede – produzidos em grandes volumes para pessoas jurídicas. Por outro lado, os computadores de uso doméstico - denominados computadores Res - são produtos mais complexos e produzidos em menor volume para cada pedido processado. Estes computadores, geralmente, apresentam uma configuração mais completa e por este motivo demandam mais recursos da empresa por unidade negociada.

Tabela 9 - Despesas por segmento de mercado e produto

<b>Despesas das atividades no segmento A</b>	<b>Despesas (R\$)</b>	<b>Computador</b>	<b>Computador</b>	<b>Servidor</b>	<b>Servidor</b>
		<b>Res</b>	<b>Rede</b>	<b>S</b>	<b>L</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>	<b>R\$ 4.909.613</b>	<b>R\$ 77.947</b>	<b>R\$ 4.062.615</b>	<b>R\$ 169.436</b>	<b>R\$ 599.614</b>
Contatar o cliente	R\$ 2.715.570	R\$ 40.457	R\$ 2.275.910	R\$ 87.932	R\$ 311.271
internet	R\$ 226.297	R\$ 3.371	R\$ 189.659	R\$ 7.328	R\$ 25.939
telefone	R\$ 2.489.272	R\$ 37.086	R\$ 2.086.251	R\$ 80.604	R\$ 285.332
Definir os requisitos do pedido	R\$ 1.810.380	R\$ 26.971	R\$ 1.517.273	R\$ 58.621	R\$ 207.514
Analisar crédito	R\$ 383.663	R\$ 10.519	R\$ 269.432	R\$ 22.883	R\$ 80.830
Cartão de crédito	R\$ 6.277	R\$ 172	R\$ 4.408	R\$ 374	R\$ 1.322
Crédito direto ao consumidor	R\$ 89.206	R\$ 2.446	R\$ 62.646	R\$ 5.321	R\$ 18.794
Pagamento antecipado	R\$ 9.912	R\$ 272	R\$ 6.961	R\$ 591	R\$ 2.088
Leasing	R\$ 278.269	R\$ 7.629	R\$ 195.417	R\$ 16.597	R\$ 58.625
<b>Atendimento ao cliente</b>	<b>R\$ 353.612</b>	<b>R\$ 5.268</b>	<b>R\$ 296.361</b>	<b>R\$ 11.450</b>	<b>R\$ 40.533</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	R\$ 141.445	R\$ 2.107	R\$ 118.544	R\$ 4.580	R\$ 16.213
Pesquisar informações nos sistemas	R\$ 123.764	R\$ 1.844	R\$ 103.726	R\$ 4.008	R\$ 14.186
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	R\$ 35.361	R\$ 527	R\$ 29.636	R\$ 1.145	R\$ 4.053
Fornecer informações ao cliente	R\$ 53.042	R\$ 790	R\$ 44.454	R\$ 1.718	R\$ 6.080
<b>Embarque dos produtos</b>	<b>R\$ 941.197</b>	<b>R\$ 9.523</b>	<b>R\$ 821.133</b>	<b>R\$ 23.392</b>	<b>R\$ 87.149</b>
Inspecionar produtos acabados	R\$ 173.398	R\$ 1.157	R\$ 153.433	R\$ 3.800	R\$ 15.008
Fechar embalagens	R\$ 151.723	R\$ 1.012	R\$ 136.997	R\$ 2.771	R\$ 10.943
Paletização ou embalagens especiais	R\$ 121.509	R\$ 810	R\$ 109.715	R\$ 2.219	R\$ 8.764
Providenciar embalagem para volumes adicionais	R\$ 51.162	R\$ 341	R\$ 46.196	R\$ 934	R\$ 3.690
Embarcar produtos para demonstração	R\$ 34.717	R\$ 232	R\$ 31.347	R\$ 634	R\$ 2.504
Consolidar pedido	R\$ 52.075	R\$ 776	R\$ 43.644	R\$ 1.686	R\$ 5.969
Emitir Nota Fiscal	R\$ 78.455	R\$ 1.169	R\$ 65.753	R\$ 2.540	R\$ 8.993
Receber produtos retornados	R\$ 14.265	R\$ 95	R\$ 12.880	R\$ 261	R\$ 1.029
<b>Gestão da operação de distribuição</b>					
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	R\$ 263.894	R\$ 3.932	R\$ 221.169	R\$ 8.545	R\$ 30.249
<b>Suporte técnico</b>	<b>R\$ 928.790</b>	<b>R\$ 6.195</b>	<b>R\$ 826.552</b>	<b>R\$ 19.406</b>	<b>R\$ 76.637</b>
atendimento ao cliente	R\$ 668.729	R\$ 4.460	R\$ 591.732	R\$ 14.657	R\$ 57.880
abertura de chamado junto ao provedor de serviços	R\$ 260.061	R\$ 1.735	R\$ 234.820	R\$ 4.750	R\$ 18.757
<b>Total das despesas</b>	<b>R\$ 7.133.212</b>	<b>R\$ 98.933</b>	<b>R\$ 6.006.661</b>	<b>R\$ 223.685</b>	<b>R\$ 803.933</b>

Deve-se observar que, embora o segmento A contribua com 59% do volume total da empresa (tabela 6), os custos com este segmento são menores. Este fato resulta da menor complexidade deste segmento em termos de número de clientes e número de

pedidos. Embora contribua com a maior parte do volume, o segmento A – cliente corporativos – representa apenas 24% dos clientes da empresa e 39% do total de pedidos.

A tabela 10 demonstra as despesas totais no segmento B (clientes pequenos e médios) segregadas por produto. Neste caso, observa-se que o segmento B contribui com apenas 41% do volume total da empresa (tabela 6) e representa a maior parcela de custos. Pode-se observar, na tabela 8, que 65% (R\$ 13.262.600,00) das despesas totais da empresa foram atribuídas ao segmento B, pois este segmento apresenta o maior número de clientes e pedidos, ou seja, maior complexidade. Portanto, o segmento B demanda mais recursos no processo de logística de distribuição.

Tabela 10 - Despesas por segmento de mercado e produto

<b>Despesas das atividades no segmento B</b>	<b>Despesas (R\$)</b>	<b>Computador</b>		<b>Servidor</b>	<b>Servidor</b>
		<b>Res</b>	<b>Rede</b>	<b>S</b>	<b>L</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>	<b>R\$ 7.522.194</b>	<b>R\$ 4.291.662</b>	<b>R\$ 2.161.478</b>	<b>R\$ 677.988</b>	<b>R\$ 391.065</b>
Contatar o cliente	R\$ 4.241.375	R\$ 2.410.079	R\$ 1.225.268	R\$ 384.341	R\$ 221.688
internet	R\$ 353.448	R\$ 200.840	R\$ 102.106	R\$ 32.028	R\$ 18.474
telefone	R\$ 3.887.927	R\$ 2.209.239	R\$ 1.123.162	R\$ 352.313	R\$ 203.214
Definir os requisitos do pedido	R\$ 2.827.583	R\$ 1.606.719	R\$ 816.845	R\$ 256.227	R\$ 147.792
Analisar crédito	R\$ 453.236	R\$ 274.865	R\$ 119.365	R\$ 37.420	R\$ 21.586
Cartão de crédito	R\$ 119.258	R\$ 72.324	R\$ 31.408	R\$ 9.846	R\$ 5.680
Crédito direto ao consumidor	R\$ 287.399	R\$ 174.293	R\$ 75.690	R\$ 23.728	R\$ 13.688
Pagamento antecipado	R\$ 31.933	R\$ 19.366	R\$ 8.410	R\$ 2.636	R\$ 1.521
Leasing	R\$ 14.646	R\$ 8.882	R\$ 3.857	R\$ 1.209	R\$ 698
<b>Atendimento ao cliente</b>	<b>R\$ 1.139.245</b>	<b>R\$ 647.354</b>	<b>R\$ 329.110</b>	<b>R\$ 103.235</b>	<b>R\$ 59.546</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	R\$ 455.698	R\$ 258.942	R\$ 131.644	R\$ 41.294	R\$ 23.818
Pesquisar informações nos sistemas	R\$ 398.736	R\$ 226.574	R\$ 115.189	R\$ 36.132	R\$ 20.841
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	R\$ 113.925	R\$ 64.735	R\$ 32.911	R\$ 10.324	R\$ 5.955
Fornecer informações ao cliente	R\$ 170.887	R\$ 97.103	R\$ 49.367	R\$ 15.485	R\$ 8.932
<b>Embarque dos produtos</b>	<b>R\$ 886.001</b>	<b>R\$ 449.024</b>	<b>R\$ 324.188</b>	<b>R\$ 72.108</b>	<b>R\$ 40.681</b>
Inspeccionar produtos acabados	R\$ 118.954	R\$ 49.018	R\$ 57.651	R\$ 7.988	R\$ 4.297
Fechar embalagens	R\$ 104.085	R\$ 42.891	R\$ 50.445	R\$ 6.990	R\$ 3.760
Paletização ou embalagens especiais	R\$ 6.395	R\$ 2.635	R\$ 3.099	R\$ 429	R\$ 231
Providenciar embalagem para volumes adicionais	R\$ 95.014	R\$ 39.153	R\$ 46.049	R\$ 6.380	R\$ 3.432
Embarcar produtos para demonstração	R\$ 1.827	R\$ 753	R\$ 886	R\$ 123	R\$ 66
Consolidar pedido	R\$ 2.741	R\$ 1.557	R\$ 792	R\$ 248	R\$ 143
Emitir Nota Fiscal	R\$ 122.537	R\$ 69.629	R\$ 35.399	R\$ 11.104	R\$ 6.405
Receber produtos retornados	R\$ 22.279	R\$ 9.181	R\$ 10.798	R\$ 1.496	R\$ 805
<b>Gestão da operação de distribuição</b>					
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	R\$ 412.169	R\$ 234.207	R\$ 119.069	R\$ 37.350	R\$ 21.543
<b>Suporte técnico</b>	<b>R\$ 3.715.160</b>	<b>R\$ 1.751.373</b>	<b>R\$ 1.560.788</b>	<b>R\$ 249.483</b>	<b>R\$ 153.515</b>
atendimento ao cliente	R\$ 2.674.915	R\$ 1.322.716	R\$ 1.056.630	R\$ 179.628	R\$ 115.942
abertura de chamado junto ao provedor de serviços	R\$ 1.040.245	R\$ 428.658	R\$ 504.158	R\$ 69.855	R\$ 37.574
<b>Total das despesas</b>	<b>R\$ 13.262.600</b>	<b>R\$ 7.139.413</b>	<b>R\$ 4.375.565</b>	<b>R\$ 1.102.815</b>	<b>R\$ 644.808</b>

A análise torna-se mais transparente, quando comparamos os custos unitários por produto nos dois segmentos. Nas tabelas que seguem, são demonstrados os custos unitários dos produtos por segmento.

Tabela 11 - Custo unitário dos produtos no segmento A

<b>Alocação dos custos por produto no segmento A</b>	<b>Custos (R\$) por unid.</b>	<b>Computador Res</b>	<b>Computador Rede</b>	<b>Servidor S</b>	<b>Servidor L</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>	<b>R\$ 190,38</b>	<b>R\$ 453,18</b>	<b>R\$ 174,47</b>	<b>R\$ 359,74</b>	<b>R\$ 322,37</b>
Contatar o cliente	R\$ 105,30	R\$ 235,21	R\$ 97,74	R\$ 186,69	R\$ 167,35
internet	R\$ 8,78	R\$ 19,60	R\$ 8,15	R\$ 15,56	R\$ 13,95
telefone	R\$ 96,53	R\$ 215,61	R\$ 89,60	R\$ 171,13	R\$ 153,40
Definir os requisitos do pedido	R\$ 70,20	R\$ 156,81	R\$ 65,16	R\$ 124,46	R\$ 111,57
Analisar crédito	R\$ 14,88	R\$ 61,16	R\$ 11,57	R\$ 48,58	R\$ 43,46
Cartão de crédito	R\$ 0,24	R\$ 1,00	R\$ 0,19	R\$ 0,79	R\$ 0,71
Crédito direto ao consumidor	R\$ 3,46	R\$ 14,22	R\$ 2,69	R\$ 11,30	R\$ 10,10
Pagamento antecipado	R\$ 0,38	R\$ 1,58	R\$ 0,30	R\$ 1,26	R\$ 1,12
Leasing	R\$ 10,79	R\$ 44,36	R\$ 8,39	R\$ 35,24	R\$ 31,52
<b>Atendimento ao cliente</b>	<b>R\$ 13,71</b>	<b>R\$ 30,63</b>	<b>R\$ 12,73</b>	<b>R\$ 24,31</b>	<b>R\$ 21,79</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	R\$ 5,48	R\$ 12,25	R\$ 5,09	R\$ 9,72	R\$ 8,72
Pesquisar informações nos sistemas	R\$ 4,80	R\$ 10,72	R\$ 4,45	R\$ 8,51	R\$ 7,63
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	R\$ 1,37	R\$ 3,06	R\$ 1,27	R\$ 2,43	R\$ 2,18
Fornecer informações ao cliente	R\$ 2,06	R\$ 4,59	R\$ 1,91	R\$ 3,65	R\$ 3,27
<b>Embarque dos produtos</b>	<b>R\$ 36,50</b>	<b>R\$ 55,37</b>	<b>R\$ 35,26</b>	<b>R\$ 49,66</b>	<b>R\$ 46,85</b>
Inspecionar produtos acabados	R\$ 6,72	R\$ 6,72	R\$ 6,59	R\$ 8,07	R\$ 8,07
Fechar embalagens	R\$ 5,88	R\$ 5,88	R\$ 5,88	R\$ 5,88	R\$ 5,88
Paletização ou embalagens especiais	R\$ 4,71	R\$ 4,71	R\$ 4,71	R\$ 4,71	R\$ 4,71
Providenciar embalagem para volumes adicionais	R\$ 1,98	R\$ 1,98	R\$ 1,98	R\$ 1,98	R\$ 1,98
Embarcar produtos para demonstração	R\$ 1,35	R\$ 1,35	R\$ 1,35	R\$ 1,35	R\$ 1,35
Consolidar pedido	R\$ 2,02	R\$ 4,51	R\$ 1,87	R\$ 3,58	R\$ 3,21
Emitir Nota Fiscal	R\$ 3,04	R\$ 6,80	R\$ 2,82	R\$ 5,39	R\$ 4,83
Receber produtos retornados	R\$ 0,55	R\$ 0,55	R\$ 0,55	R\$ 0,55	R\$ 0,55
<b>Gestão da operação de distribuição</b>					
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	R\$ 10,23	R\$ 22,86	R\$ 9,50	R\$ 18,14	R\$ 16,26
<b>Suporte técnico</b>	<b>R\$ 36,02</b>	<b>R\$ 36,02</b>	<b>R\$ 35,50</b>	<b>R\$ 41,20</b>	<b>R\$ 41,20</b>
atendimento ao cliente	R\$ 25,93	R\$ 25,93	R\$ 25,41	R\$ 31,12	R\$ 31,12
abertura de chamado junto ao provedor de serviços	R\$ 10,08	R\$ 10,08	R\$ 10,08	R\$ 10,08	R\$ 10,08
<b>Total</b>	<b>R\$ 276,61</b>	<b>R\$ 575,19</b>	<b>R\$ 257,96</b>	<b>R\$ 474,91</b>	<b>R\$ 432,22</b>

Tabela 12 - Custo unitário dos produtos no segmento B

<b>Alocação dos custos por produto no segmento B</b>	<b>Custos (R\$) por unid.</b>	<b>Computador Res</b>	<b>Computador Rede</b>	<b>Servidor S</b>	<b>Servidor L</b>
<b>Processamento do pedido do cliente</b>	<b>R\$ 425,20</b>	<b>R\$ 588,71</b>	<b>R\$ 252,10</b>	<b>R\$ 570,70</b>	<b>R\$ 612,00</b>
Contatar o cliente	R\$ 239,75	R\$ 330,60	R\$ 142,91	R\$ 323,52	R\$ 346,93
internet	R\$ 19,98	R\$ 27,55	R\$ 11,91	R\$ 26,96	R\$ 28,91
telefone	R\$ 219,77	R\$ 303,05	R\$ 131,00	R\$ 296,56	R\$ 318,02
Definir os requisitos do pedido	R\$ 159,83	R\$ 220,40	R\$ 95,27	R\$ 215,68	R\$ 231,29
Analisar crédito	R\$ 25,62	R\$ 37,70	R\$ 13,92	R\$ 31,50	R\$ 33,78
Cartão de crédito	R\$ 6,74	R\$ 9,92	R\$ 3,66	R\$ 8,29	R\$ 8,89
Crédito direto ao consumidor	R\$ 16,25	R\$ 23,91	R\$ 8,83	R\$ 19,97	R\$ 21,42
Pagamento antecipado	R\$ 1,81	R\$ 2,66	R\$ 0,98	R\$ 2,22	R\$ 2,38
Leasing	R\$ 0,83	R\$ 1,22	R\$ 0,45	R\$ 1,02	R\$ 1,09
<b>Atendimento ao cliente</b>	<b>R\$ 64,40</b>	<b>R\$ 88,80</b>	<b>R\$ 38,38</b>	<b>R\$ 86,90</b>	<b>R\$ 93,19</b>
Identificar os eventuais problemas ou questionamentos	R\$ 25,76	R\$ 35,52	R\$ 15,35	R\$ 34,76	R\$ 37,27
Pesquisar informações nos sistemas	R\$ 22,54	R\$ 31,08	R\$ 13,43	R\$ 30,41	R\$ 32,62
Solicitar medidas corretivas e acompanhar o andamento destas	R\$ 6,44	R\$ 8,88	R\$ 3,84	R\$ 8,69	R\$ 9,32
Fornecer informações ao cliente	R\$ 9,66	R\$ 13,32	R\$ 5,76	R\$ 13,03	R\$ 13,98
<b>Embarque dos produtos</b>	<b>R\$ 50,08</b>	<b>R\$ 61,59</b>	<b>R\$ 37,81</b>	<b>R\$ 60,70</b>	<b>R\$ 63,66</b>
Inspecionar produtos acabados	R\$ 6,72	R\$ 6,72	R\$ 6,72	R\$ 6,72	R\$ 6,72
Fechar embalagens	R\$ 5,88	R\$ 5,88	R\$ 5,88	R\$ 5,88	R\$ 5,88
Paletização ou embalagens especiais	R\$ 0,36	R\$ 0,36	R\$ 0,36	R\$ 0,36	R\$ 0,36
Providenciar embalagem para volumes adicionais	R\$ 5,37	R\$ 5,37	R\$ 5,37	R\$ 5,37	R\$ 5,37
Embarcar produtos para demonstração	R\$ 0,10	R\$ 0,10	R\$ 0,10	R\$ 0,10	R\$ 0,10
Consolidar pedido	R\$ 0,15	R\$ 0,21	R\$ 0,09	R\$ 0,21	R\$ 0,22
Emitir Nota Fiscal	R\$ 6,93	R\$ 9,55	R\$ 4,13	R\$ 9,35	R\$ 10,02
Receber produtos retornados	R\$ 1,26	R\$ 1,26	R\$ 1,26	R\$ 1,26	R\$ 1,26
<b>Gestão da operação de distribuição</b>					
Gerenciar os serviços prestados pelo provedor logístico	R\$ 23,30	R\$ 32,13	R\$ 13,89	R\$ 31,44	R\$ 33,71
<b>Suporte técnico</b>	<b>R\$ 210,00</b>	<b>R\$ 240,24</b>	<b>R\$ 182,04</b>	<b>R\$ 210,00</b>	<b>R\$ 240,24</b>
atendimento ao cliente	R\$ 151,20	R\$ 181,44	R\$ 123,24	R\$ 151,20	R\$ 181,44
abertura de chamado junto ao provedor de serviços	R\$ 58,80	R\$ 58,80	R\$ 58,80	R\$ 58,80	R\$ 58,80
<b>Total</b>	<b>R\$ 749,68</b>	<b>R\$ 979,34</b>	<b>R\$ 510,33</b>	<b>R\$ 928,30</b>	<b>R\$ 1.009,09</b>

Pode-se observar, nas tabelas 11 e 12, que os custos da logística de distribuição de um mesmo produto assumem distintos valores por segmento de mercado. Novamente,

torna-se evidente, neste estudo, que os custos com logística são diferenciados para os distintos segmentos de mercado.

Analisando, juntos aos gerentes das áreas envolvidas, os resultados obtidos a partir da aplicação do modelo ABC, chegou-se as seguintes conclusões com relação aos custos dos dois segmentos de mercado:

a) o processamento de pedidos para os clientes corporativos é menos oneroso por unidade negociada. Isto se deve, também, ao fato de haver grandes volumes a cada pedido processado. Os clientes corporativos possuem seus próprios profissionais da área de tecnologia da informação que definem exatamente as suas necessidades com relação aos produtos a serem adquiridos e requisitos do pedido de compra. Por outro lado, pequenos clientes ou o usuário doméstico necessitam do suporte do fabricante para auxiliar na definição da configuração do equipamento que melhor atende às suas necessidades. Desta forma, a empresa precisa manter a disposição do segmento B (pequenos e médios clientes) mais recursos em termos de profissionais que auxiliem o cliente. Como pode ser verificado nas tabela 11, o custo unitário médio do processamento do pedido para o segmento A corresponde a R\$ 190,38, enquanto que o custo unitário médio do processamento do pedido para o segmento B corresponde a R\$ 425,20 (tabela 12).

b) os mesmos motivos que foram descritos acima esclarecem as causas das diferenças com relação aos custos com o atendimento ao cliente. O custo unitário médio com o atendimento ao cliente do segmento A corresponde a R\$ 13,71, enquanto que o custo unitário médio desta atividade para o segmento B corresponde a R\$ 64,40, conforme demonstram as tabelas 11 e 12 respectivamente.

c) quando analisada a atividade de embarque dos produtos, observa-se que a emissão de notas fiscais e o gerenciamento dos serviços prestados pelo operador logístico apresentam um custo mais elevado para o segmento B, isto ocorre, também, em função dos



volumes de equipamentos por atividade realizada. Por exemplo, para um cliente corporativo, emite-se uma nota fiscal correspondente a um pedido com elevado volume de equipamentos. Neste caso, as atividades de emissão de nota fiscal e gerenciamento dos serviços prestados pelo operador logístico apresentam um baixo custo unitário. Entretanto, para os clientes corporativos, a consolidação de pedidos e embarque para demonstração ocorrem com maior intensidade. Desta forma, os custos unitários com estas duas últimas atividades são mais elevados no segmento A .

d) o suporte técnico é utilizado de forma mais intensa por pequenos e médios clientes. Conforme já comentado acima, os clientes corporativos possuem suporte próprio, ou seja, têm a sua disposição uma equipe própria de profissionais de tecnologia da informação. Estes profissionais recorrem ao suporte do fabricante, somente, quando ocorrem casos mais críticos. Os clientes domésticos (pequenos e médios clientes – segmento B) utilizam, porém, o suporte técnico do fabricante com maior frequência, e as soluções demandam um pouco mais de atenção e envolvimento por parte da empresa. Neste caso, o cliente é geralmente mais inexperiente na utilização dos equipamentos.

#### **4.2.7 Melhorias**

De acordo com o modelo sugerido no capítulo anterior, a empresa deve calcular os custos decorrentes da capacidade ociosa. Dificilmente, toda a capacidade produtiva disponível é utilizada. Entretanto, com frequência, o custo decorrente desta ociosidade é atribuído aos produtos vendidos no período, o que está incorreto. O custo com a capacidade ociosa deve ser medido separadamente. Deve-se ter, de forma transparente, o custo dos produtos vendidos e o custo da capacidade ociosa não associando o custo desta

àqueles clientes que se mantêm fiéis à empresa, adquirindo os produtos e serviços constantemente, inclusive em estações de baixa demanda.

Neste estudo, especificamente, os gerentes não admitem a hipótese de estarem trabalhando com capacidade livre nas áreas de apoio analisadas, pois há um rígido controle nas contratações de pessoal o que tem impedido a expansão das equipes de trabalho além do estritamente necessário. Os recursos humanos estão entre os principais recursos utilizados nestes processos de logística. Além disto, a ocorrência de horas extras em excesso foi usada, também, como argumento para ratificar a ocupação plena dos recursos. A contratação de novos empregados, também, não tem acompanhado a evolução dos volumes negociados, que vem crescendo constantemente e com rapidez.

De qualquer forma, sempre que possível, é recomendável identificar a parcela de despesas correspondente à capacidade ociosa e gerenciá-la, separadamente, sem atribuir aos clientes correntes.

Ainda, com o objetivo de identificar-se oportunidades de melhoria, foram analisadas as diversas atividades e seus respectivos custos. Um aspecto interessante observado é o impacto positivo que possivelmente ocorrerá nos custos de suporte técnico a partir da venda de treinamentos. Este é um novo produto oferecido recentemente e disponibilizado através da internet. Mediante a aquisição de um determinado treinamento, por exemplo, “Operação de Microcomputadores”, que demonstra como operar e utilizar plenamente os recursos de um computador de uso doméstico, o cliente obtém uma senha de acesso à página na internet, que permite a realização do treinamento. No segmento de usuários domésticos, verificou-se que os custos de suporte técnico são mais elevados, muitas vezes, devido à falta de informação do cliente a respeito dos equipamentos adquiridos. Com estes novos treinamentos através da internet, o cliente estaria mais bem preparado para utilizar os equipamentos, obtendo melhor desempenho dos mesmos e

utilizando com menor frequência os recursos de suporte técnico que a empresa disponibiliza. Este é apenas um exemplo entre as melhorias identificadas, outras possíveis melhorias foram discutidas, mas há necessidade de alguns estudos adicionais específicos, que se desviam do escopo deste trabalho. O aspecto mais importante é que o custeio baseado em atividades possibilita, de forma sistemática, a reflexão a respeito das atividades executadas e identificação de oportunidades de melhorias.

#### **4.2.8 Comparação dos resultados**

Conforme exposto, anteriormente, a empresa adota o princípio de absorção total e o método dos centros de custos, onde todo o custo do período é atribuído de forma homogênea aos produtos vendidos. Desta forma, comparando os resultados obtidos com o método ABC e o método adotado pela empresa, verificam-se diferenças consideráveis. O custo unitário de R\$ 469,00, apresentado a seguir, na tabela 13, é o resultado da atribuição homogênea das despesas totais (R\$ 20.395.312,00) ao volume total de 43.479 unidades faturadas. Este valor unitário, utilizado atualmente, está comparado aos valores obtidos através do custeio ABC. Ambos estão relacionados aos preços médios de venda dos produtos, variando de 3% a 36% do respectivo preço de venda médio.

Foram selecionados três casos considerados mais críticos: os produtos denominados como computador Res e servidor S, no segmento de mercado B, e computador Rede no segmento de mercado A.

A tabela 13 ilustra como os resultados apurados pela empresa atualmente apresentam distorções consideráveis para estes três produtos, que representam 73% do volume total faturado.

Tabela 13 - Comparativo dos resultados

<b>Comparativo entre os métodos de custeio adotados</b>	<b>Computador Res</b>	<b>Computador Rede</b>	<b>Servidor S</b>	<b>Servidor L</b>
Custos unitários (R\$)				
<b>Segmento A (clientes corporativos)</b>				
Volume faturado	172	23.285	471	1.860
Preço médio do equipamento (sem impostos)	R\$ 3.187	R\$ 2.145	R\$ 6.463	R\$ 15.780
Método proposto: custeio baseado em atividades	R\$ 575	R\$ 258	R\$ 475	R\$ 432
% sobre o preço médio	18,0%	12,0%	7,3%	2,7%
Método atual: centros de custos	R\$ 469	R\$ 469	R\$ 469	R\$ 469
% sobre o preço médio	14,7%	21,9%	7,3%	3,0%
<b>Varição entre os dois métodos (% sobre o preço)</b>	<b>3,3%</b>	<b>-9,8%</b>	<b>0,1%</b>	<b>-0,2%</b>
<b>Segmento B (pequenos e médios clientes)</b>				
Volume faturado	7.290	8.574	1.188	639
Preço médio do equipamento (sem impostos)	R\$ 2.706	R\$ 2.285	R\$ 5.451	R\$ 13.976
Método proposto: custeio baseado em atividades	R\$ 979	R\$ 510	R\$ 928	R\$ 1.009
% sobre o preço médio	36,2%	22,3%	17,0%	7,2%
Método atual: centros de custos	R\$ 469	R\$ 469	R\$ 469	R\$ 469
% sobre o preço médio	17,3%	20,5%	8,6%	3,4%
<b>Varição entre os dois métodos (% sobre o preço)</b>	<b>18,9%</b>	<b>1,8%</b>	<b>8,4%</b>	<b>3,9%</b>

No segmento A, por exemplo, a empresa pode estar perdendo pedidos de clientes ou tomando decisões equivocadas no momento de elaborar propostas para grandes negócios. Como se pode observar na tabela 13, há uma defasagem de 9,8% pontos percentuais que afetam diretamente as margens calculadas.

No segmento B, composto por pequenos e médios clientes, foram selecionados dois produtos. Neste caso, encontra-se a situação é oposta. A empresa pode estar aceitando pedidos com margens reais menores do que aquelas percebidas. Esta defasagem pode alcançar 18,9%, que é a diferença entre os dois métodos para o produto computador Res. Hipoteticamente, se a empresa admite uma venda deste produto com margem zero, mediante os resultados obtidos pelo custeio ABC, esta mesma venda apresenta uma margem de aproximadamente -18%. A tabela 13 ilustra bem as diferenças entre os dois métodos.

Portanto, a empresa pode estar tomando decisões equivocadas e prejudiciais a sua lucratividade. Eis o principal objetivo do modelo proposto: identificar eventuais distorções nos custos que possam comprometer a lucratividade e sobrevivência da

empresa. No capítulo a seguir são apresentadas as considerações finais do presente trabalho.

## 5 CONCLUSÃO

A busca de vantagens competitivas sustentáveis deve estar entre os objetivos estratégicos das empresas. A propósito, a vantagem competitiva é definida como o diferencial que surge a partir do valor que uma determinada empresa consegue criar para seus clientes. O valor pode ser considerado a utilidade percebida pelo cliente e, a partir desta, o quanto o comprador está disposto a pagar pelos serviços prestados ou produtos fornecidos. Neste contexto, portanto, o sucesso nos negócios é uma consequência da capacidade de produzir com menores custos ou oferecer um produto com maior diferença perceptível de valor.

A gestão da cadeia logística e, especialmente, a adequada gestão da logística de distribuição pode oportunizar o desenvolvimento e a sustentação de vantagens competitivas, ou seja, diferenciação frente aos concorrentes. Entretanto, tornam-se necessários o entendimento e a otimização dos processos envolvidos na logística de distribuição e, principalmente, a adoção de instrumentos que permitam o controle e a constante melhoria destes processos.

Na logística de distribuição, há geralmente inúmeros agentes entre o fabricante e o consumidor final. Em alguns casos de distribuição, entretanto, estes intermediários podem representar um fator de elevação dos custos e ampliação dos prazos de atendimento,

sem que haja compensatória agregação de valor. A empresa em estudo explora bem esta oportunidade e executa a distribuição direta da fábrica aos clientes finais. Embora não seja o objetivo deste estudo de caso, é demonstrado, no presente trabalho, como a organização utiliza a aproximação com o cliente, eliminando estoques, reduzindo custos de distribuição e oferecendo serviços e produtos personalizados. Talvez, a maior vantagem deste modelo de distribuição, adotado pela empresa em estudo, seja o contato direto com o cliente, o que permite conhecê-lo melhor e entender as suas reais necessidades e expectativas. As evidências, a partir deste estudo de caso, demonstram que não é necessária a completa eliminação dos intermediários, mas a busca do enxugamento e simplificação da cadeia de distribuição.

### **5.1 Conclusões sobre o modelo proposto e o estudo de caso**

O ambiente competitivo no qual as empresas atuam determina, inegavelmente, a forma como estas se estruturam. Nas estruturas organizacionais, os setores de apoio vêm apresentando uma participação cada vez mais significativa, o que resulta na necessidade de maior emprego de recursos para a execução das atividades de apoio.

O modelo de custeio proposto, elaborado a partir do método ABC (*Activity-Based Costing*), tem como objetivo fornecer uma alternativa para a apuração dos custos indiretos frente à realidade que as organizações enfrentam atualmente: constante expansão das áreas de apoio. Sendo assim, o modelo apresentado no capítulo 3 partiu da identificação das principais atividades executadas e recursos utilizados na logística de distribuição, propondo, em seguida, uma forma de apuração dos custos, chegando aos custos unitários de logística por produto e segmento de mercado. Observou-se, então, que

um mesmo produto apresenta custo diferenciado para clientes distintos, devido às peculiaridades da logística de distribuição para os diferentes segmentos de mercado.

Quanto aos principais processos na logística de distribuição, observa-se que a gestão da logística ocorre a partir da integração plena de várias funções, processos e agentes, extrapolando, inclusive, os limites da própria organização. Desta forma, não seria adequado considerar como logística de distribuição apenas as atividades ligadas à expedição de produtos e entrega dos mesmos aos clientes. Principalmente, neste caso, onde a gestão da logística é habilmente utilizada como instrumento de diferenciação, desenvolvimento e sustentação de vantagens competitivas. Neste contexto, foram considerados como principais processos da logística de distribuição as seguintes atividades: processamento dos pedidos e atendimento ao cliente, acompanhamento das ordens de compra e fornecimento de informações relativas ao andamento destas ordens, embarque dos produtos, gestão dos serviços de transporte prestados por operadores logísticos e atendimento posterior à venda, como, por exemplo, suporte técnico. Estes são os principais processos identificados, os quais foram objetos de estudo para a aplicação do custeio ABC.

De forma geral, há um receio acerca do custo de implantação e manutenção do método de custeio ABC. Este método pode tornar-se dispendioso, à medida que são adotados direcionadores de custos complexos ou a partir da busca de um alto grau de detalhamento na apuração dos custos. Entretanto, o modelo faz um alerta sobre este aspecto: há uma relação diretamente proporcional entre o custo de aplicação do método e o grau de detalhamento pretendido.

No modelo proposto, sugere-se trabalhar com um menor grau de detalhamento, pois o processo de apuração de custos deve ser, indispensavelmente, ágil e pouco dispendioso. Como se busca, incessantemente, na gestão da cadeia logística a redução de



custos, redução de tempo de resposta e agilidade, não poderia ser diferente com o modelo de custeio adotado para estas atividades.

O custeio ABC é um modelo adequado às empresas onde a maioria dos recursos é associada a suporte ou recursos indiretos. A finalidade não é a obtenção de um custeio preciso, mas um custeio que elimine ou minimize as distorções que outros métodos tradicionais não conseguem equacionar frente a uma realidade onde os custos indiretos se tornam, cada vez mais, significativos.

O objetivo principal deste trabalho foi plenamente atingido, uma vez que, no capítulo três, apresenta-se um modelo detalhado de custeio da logística de distribuição. O desenvolvimento deste modelo exigiu detalhar, preliminarmente, os principais processos da logística de distribuição, que consta, também, como um dos objetivos propostos.

O estudo de caso demonstra a viabilidade de um modelo de baixo custo e ágil. Na empresa em estudo, foi aplicado um modelo simples, contemplando apenas as principais atividades da logística de distribuição. Os resultados apresentados evidenciam que o modelo oferece subsídios úteis para o processo de tomada de decisão e identificação de oportunidades de melhorias.

Os resultados obtidos a partir do modelo proposto, quando comparados àqueles resultantes do método tradicionalmente utilizado pela empresa, demonstram distorções com as quais a empresa vem convivendo. Tais distorções, detalhadas no capítulo quatro, podem levar a decisões equivocadas e prejudiciais para a sobrevivência da organização. Portanto, a implantação de um modelo de custeio que ofereça informações gerenciais consistentes, de forma ágil e que, acima de tudo, seja de fácil manutenção e baixo custo é plenamente exequível. Desta forma, a análise desenvolvida no capítulo 4 atende também ao segundo objetivo proposto.

## **5.2 Recomendações para trabalhos futuros**

Conforme exposto e discutido anteriormente, a gestão da cadeia logística compreende um vasto conjunto de atividades e processos integrados. As organizações têm enfrentado o desafio de se tornarem ágeis na resposta ao cliente, não apenas no fornecimento de produtos e informações, mas flexíveis frente às constantes mudanças que ocorrem no mercado onde atuam. Estes desafios estão fortemente ligados às reduções de custos e simplificação de processos. Desta forma, como sugestão para posteriores trabalhos, o modelo de custeio proposto pode ser aplicado também aos outros importantes segmentos da cadeia logística, como por exemplo, na logística de abastecimento e no próprio processo produtivo. Assim, torna-se possível uma visão ampla e transparente dos custos e resultados por cliente, mercados e produtos. Este instrumento pode tornar-se uma valiosa ferramenta para a tomada de decisão, correção de rumos e gestão dos negócios de forma geral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASTEGGIANO, Miguel Eduardo de Lima. *Proposta de uma sistemática de custeio para as atividades de distribuição física de alimentos em uma distribuidora do segmento de food service*. Porto Alegre: UFRGS, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

BALLOU, Ronald H.; MASTERS, James M. *Facility location commercial software survey*. **Journal of Business Logistics**, Oak Brook, v. 20, p. 215-233, 1999.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOND, Emerson. *Medição de desempenho para gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos*. 2002, 118f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

BORNIA, Antônio Cezar. *Análise Gerencial de Custos – Aplicação em Empresas Modernas*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. *Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Atlas, 2001.

CHAN M.F.S.. *A design of an ABC template for easy assimilation in SME*. **Logistics Information Management**, Hong Kong, v. 13, p. 126-137, 2000.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1997.

CHRISTOPHER, Martin. *A Logística do Marketing*. São Paulo: Futura, 1999.

CHRISTOPHER, Martin; RYALS, Lynette. *Supply chain strategy: its impact on shareholder value*. **International Journal of Logistics Management**, Ponte Vedra Beach, v. 10, p. 1-10, 1999.

CHRISTOPHER, Martin; TOWILL, Denis R. *Supply chain migration from lean and functional to agile and customised*. **Supply Chain Management**, Bradford, v. 5, p. 206-212, 2000.

CHURCHILL, Gilbert A.; PETER, J. Paul. *Marketing: criando valor para o cliente*. São Paulo: Saraiva, 2000.

COGAN, Samuel. *Custos e Preços: formação e análise*. 2.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. *Measure costs right: make the right decisions*. **Harvard Business Review**, Boston, p. 96-103, sep.-oct 1988.

COOPER, Robin; SLAGMULDER, Regine. *Supply chain management for lean enterprise: Interorganizational cost management*. **Strategic Finance**, Montvale, v. 80, p. 15-16, Apr 1999.

COOPER, Robin; SLAGMULDER, Regine. *Intelligent cost system design*. **Strategic Finance**, Montvale, v. 80, p. 18-20, Jun 1999.

COOPER, Robin; SLAGMULDER, Regine. *Designing ABC systems for strategic costing and operational improvement*. **Strategic Finance**, Montvale, v. 81, p. 14-21, Aug 1999.

COOPER, Robin; SLAGMULDER, Regine. *Activity-based budgeting*. **Strategic Finance**, Montvale, v. 82, p. 85-86, Sep 2000.

COSTA, Alexandre. *Desenvolvimento de uma metodologia de custeio ABC para uma empresa de médio porte do setor de saúde: um estudo de caso*. 2001, 130f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Instituto de Pós-graduação em Administração - COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

DELL, Michael; FREDMAN, Catherine. *Direct from Dell: strategies that revolutionized an industry*. Austin: Harper Business, 1999.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. *Logística empresarial: a perspectiva brasileira*. São Paulo: Atlas, 2000.

FOSTER, Thomas. *Time to learn the ABCs of logistics*. **Logistics Management and Distribution Report**, Radnor, v. 38, p. 67-70, Feb 1999.

GOLDSBY, Thomas J.; CLOSS, David J.. *Using activity-based costing to reengineer the reverse logistic channel*. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bradford, v. 30, p. 500-509, 2000.

HAMMER, Michael. *The new business agenda*. **Strategy & Leadership**, Chicago, v. 29, p. 42-46, Nov-Dec 2001.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. *Gestão de Custos: contabilidade e controle*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

IGLESIAS, Daniel Eloy Tejera. *Proposta de uma sistemática de avaliação de investimentos utilizando o método ABC (Activity-Based Costing)*. Porto Alegre: UFRGS, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.

KAPLAN, Robert S.; COOPER, Robin. *Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo*. 2.ed. São Paulo: Futura, 2000.

KOBAYASHI, Shun'ichi. *Renovação da logística: como definir as estratégias de distribuição global*. São Paulo: Atlas, 2000.

KOTLER, Philip. *Administração de marketing: a edição do novo milênio*. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

KRIGER, Joel Szmelsztayn. *Implementação e gestão de custos em empresas de distribuição*. 2002, 140f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

LERE, John C.. *Activity-based costing: a powerful tool for pricing*. **The Journal of Business & Industrial Marketing**, Minnesota, v. 15, p.23-33, 2000.

MARTINS, Eliseu. *Contabilidade de Custos*. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2001

MÜLLER, Cláudio José. *Material de suporte custos em serviços*. PPGE, UFRGS, Porto Alegre, 2001.

NAKAGAWA, Masayuki. *Gestão Estratégica de Custos – Conceito, Sistemas e Implementação*. São Paulo: Atlas, 1991.

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

O'NEILL, Michael. *At what cost?* **Supervision**, Burlington, v. 62, p. 5-6, Apr 2001.

PIRTTILA, Timo; HAUTANIEMI, Petri. *Activity-based costing and distribution logistics management*. **International Journal of Production Economics**, Lappeenranta, v. 41, p.327-333, 1995.

PORTER, Michael. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PRODANOV, Cleber Cristiano. *Manual de Metodologia Científica*. 2ª.ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2001.

ROESCH, S. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração*. São Paulo. Atlas, 1999.

SHINGO, Shigeo. *O sistema toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção*. Porto Alegre: Bookman, 1996.

STOCK, James R. *The 7 deadly sins of reverse logistics*. **Material Handling Management**, v. 56, p. 5-11, Cleveland, Mar 2001.

TWEDE, Diana. *Can you justify returnables?* **Transportation & Distribution**, Cleveland, v. 40, p. 85-88, Apr 1999.

VERSPRILLE, Ken. *Vibrant Enterprise supply chain solutions*. **Computer – Aided Engineering**, Cleveland, v. 20, p. 94-97, May 2001.

WAGNER, William B.; FRANKEL, Robert. *The convergent carrier: A critical factor in supply chain compression*. **International Journal of Logistics Management**, Ponte Vedra Beach, v. 11, p. 99-110, Nov 2000.

WEMMBERLÖV, Urban. *Planejamento e controle da produção para sistemas da manufatura celular*. São Paulo: IMAM, 1996.

**ANEXOS**





Anexo B - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Administração	Efetivo - trim IV (R\$)			Plano - trim IV (R\$)			Variações		
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov		Dez	Total
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>	79.049	194.666	218.328	<b>492.043</b>	169.609	169.609	169.609	<b>508.828</b>	<b>16.785</b>
BB-37	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Recrutamento e Realocação	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Treinamento	418	0	0	<b>418</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(418)</b>
Viagens	220.939	187.620	23.836	<b>432.394</b>	159.545	159.545	159.545	<b>478.636</b>	<b>46.242</b>
Manutenção e Mat Aux	68	1.317	868	<b>2.253</b>	885	885	885	<b>2.656</b>	<b>404</b>
Consultoria	0	310	0	<b>310</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(310)</b>
Outros serviços	35.696	35.335	240	<b>71.271</b>	19.038	19.038	19.038	<b>57.113</b>	<b>(14.157)</b>
Temporários	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Outras despesas internas	155.930	23.405	60.524	<b>239.858</b>	86.198	86.198	86.198	<b>258.593</b>	<b>18.735</b>
Comunicações	8.325	4.603	3.301	<b>16.229</b>	5.343	5.450	5.723	<b>16.516</b>	<b>287</b>
Materiais uso interno	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Aluguéis	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Depreciação	11.299	10.720	10.886	<b>32.906</b>	9.835	9.835	9.835	<b>29.505</b>	<b>(3.400)</b>
<b>Total outras despesas</b>	<b>432.673</b>	<b>263.310</b>	<b>99.655</b>	<b>795.638</b>	<b>280.845</b>	<b>280.952</b>	<b>281.224</b>	<b>843.021</b>	<b>47.383</b>
<b>Total Centro de Custo</b>	<b>511.723</b>	<b>457.975</b>	<b>317.983</b>	<b>1.287.680</b>	<b>450.454</b>	<b>450.561</b>	<b>450.833</b>	<b>1.351.848</b>	<b>64.168</b>

Anexo C - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Instalações Prediais	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>	99.285	127.712	31.475	<b>258.471</b>	88.215	88.215	88.215	<b>264.645</b>	<b>6.174</b>
Proc Int B.37/02	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Recrutamento e Realocação	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Treinamento	0	0	1.049	<b>1.049</b>	10.344	0	0	<b>10.344</b>	<b>9.295</b>
Viagens	3.891	14.008	21.805	<b>39.703</b>	11.235	11.235	11.235	<b>33.705</b>	<b>(5.996)</b>
Manutenção e Mat Aux	114.686	122.178	244.008	<b>480.872</b>	159.990	163.438	145.048	<b>468.475</b>	<b>(12.397)</b>
Consultoria	0	402	0	<b>402</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(402)</b>
Outros serviços	107.427	109.201	128.276	<b>344.905</b>	104.545	104.545	104.545	<b>313.635</b>	<b>(31.270)</b>
Temporários	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Outras despesas internas	41.460	25.816	47.488	<b>114.764</b>	33.469	41.193	31.699	<b>106.361</b>	<b>(8.403)</b>
Comunicações	6.266	4.193	7.848	<b>18.307</b>	6.369	6.496	6.821	<b>19.685</b>	<b>1.378</b>
Materiais uso interno	78.715	88.246	92.183	<b>259.144</b>	83.891	88.029	90.098	<b>262.017</b>	<b>2.874</b>
Aluguéis	62.946	67.171	53.289	<b>183.405</b>	148.860	160.353	160.353	<b>469.566</b>	<b>286.161</b>
Depreciação	406.830	278.184	430.882	<b>1.115.895</b>	370.518	395.653	411.052	<b>1.177.223</b>	<b>61.327</b>
<b>Total outras despesas</b>	<b>822.221</b>	<b>709.398</b>	<b>1.026.828</b>	<b>2.558.447</b>	<b>929.221</b>	<b>970.941</b>	<b>960.850</b>	<b>2.861.012</b>	<b>302.565</b>
<b>Total Centro de Custo</b>	<b>921.506</b>	<b>837.110</b>	<b>1.058.303</b>	<b>2.816.918</b>	<b>1.017.436</b>	<b>1.059.156</b>	<b>1.049.065</b>	<b>3.125.657</b>	<b>308.739</b>

## Anexo D - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Recursos Humanos	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
		99.285	127.712	31.475	258.471	88.215	88.215	88.215	
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>									
Proc Int B.37/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recrutamento e Realocação	8.374	19.742	6.870	34.986	0	0	0	0	(34.986)
Treinamento	10.803	8.280	139.520	158.603	61.477	61.477	61.477	184.432	25.828
Viagens	30.691	814	50.053	81.559	25.687	25.687	25.687	77.061	(4.498)
Manutenção e Mat Aux	3.184	982	3.581	7.747	177	177	177	531	(7.216)
Consultoria	307	0	0	307	0	0	0	0	(307)
Outros serviços	24.401	1.093	71.417	96.911	34.534	34.534	23.022	92.090	(4.822)
Temporários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras despesas internas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comunicações	6.738	4.821	6.044	17.602	7.803	8.193	8.603	24.598	6.996
Materiais uso interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluguéis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	2.740	2.921	2.920	8.581	3.138	3.138	3.138	9.415	834
<b>Total outras despesas</b>	87.238	38.653	280.406	406.297	132.816	133.206	122.105	388.127	(18.170)
<b>Total Centro de Custo</b>	186.523	166.365	311.881	664.768	221.031	221.421	210.320	652.772	(11.996)

Anexo E - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Tecnologia da Informação	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
	Total Salários & Benefícios	198.569	255.424	125.899	579.892	196.033	196.033	196.033	
Proc Int B.37/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recrutamento e Realocação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treinamento	0	13.272	9.096	22.368	12.441	12.441	12.441	37.323	14.955
Viagens	30.851	60.028	17.360	108.238	35.623	43.805	35.623	115.050	6.812
Manutenção e Mat Aux	124.108	59.058	55.444	238.610	80.667	58.231	90.792	229.690	(8.920)
Consultoria	34.634	22.256	13.815	70.705	20.959	24.027	27.255	72.242	1.537
Outros serviços	12.662	11.195	189.111	212.968	22.757	22.757	159.298	204.811	(8.157)
Temporários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras despesas internas	11.688	28.852	18.052	58.592	27.981	14.345	14.345	56.671	(1.921)
Comunicações	162.491	197.176	208.131	567.798	184.552	187.649	190.900	563.101	(4.697)
Materiais uso interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluguéis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	182.357	159.151	151.795	493.303	159.727	167.242	167.644	494.612	1.310
Total outras despesas	558.791	550.987	662.804	1.772.582	544.707	530.496	698.297	1.773.500	918
Total Centro de Custo	757.360	806.411	788.703	2.352.474	740.740	726.529	894.331	2.361.600	9.126

Anexo F - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Vendas Pequenos e Médios	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
	794.276	1.021.696	251.798	2.067.770	686.117	686.117	686.117	2.058.350	
Proc Int B.37/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recrutamento e Realocação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treinamento	2.092	1.247	1.567	4.905	0	0	0	0	(4.905)
Viagens	43.351	188.532	(4.028)	227.855	72.117	64.870	64.870	201.857	(25.998)
Manutenção e Mat Aux	3.295	4.713	1.407	9.415	2.338	2.338	2.338	7.013	(2.402)
Consultoria	6.746	1.362	0	8.108	0	0	0	0	(8.108)
Outros serviços	4.655	2.743	8	7.405	0	0	0	0	(7.405)
Temporários	171.248	100.958	65.890	338.096	116.455	116.455	116.455	349.364	11.268
Outras despesas internas	155.442	180.159	189.443	525.044	339.923	527.423	339.923	1.207.269	682.225
Comunicações	305.229	428.021	402.383	1.135.633	374.526	394.527	415.528	1.184.581	48.948
Materiais uso interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluguéis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	36.102	34.322	35.046	105.470	43.323	43.323	43.323	129.969	24.499
Total outras despesas	728.159	942.057	691.716	2.361.933	948.681	1.148.935	982.437	3.080.053	718.120
Total Centro de Custo	1.522.436	1.963.753	943.514	4.429.703	1.634.797	1.835.052	1.668.553	5.138.403	708.700

Anexo G - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Vendas	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Clientes Corporativos								
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>	694.992	893.984	220.324	<b>1.809.299</b>	588.100	588.100	588.100	<b>1.764.300</b>	<b>(44.999)</b>
Proc Int B.37/02	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Recrutamento e Realocação	4.503	0	0	<b>4.503</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(4.503)</b>
Treinamento	6.358	2.685	15.199	<b>24.242</b>	8.659	8.659	8.659	<b>25.977</b>	<b>1.735</b>
Viagens	33.267	62.051	12.642	<b>107.960</b>	45.234	58.473	45.234	<b>148.940</b>	<b>40.980</b>
Manutenção e Mat Aux	3.896	4.661	15.696	<b>24.254</b>	5.455	5.455	5.455	<b>16.364</b>	<b>(7.890)</b>
Consultoria	4.722	6.128	0	<b>10.850</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(10.850)</b>
Outros serviços	2.503	3.021	2.163	<b>7.687</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(7.687)</b>
Temporários	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Outras despesas internas	13.334	8.480	346	<b>22.159</b>	7.820	7.820	7.820	<b>23.460</b>	<b>1.301</b>
Comunicações	157.130	140.349	199.241	<b>496.720</b>	155.100	162.856	170.998	<b>488.954</b>	<b>(7.766)</b>
Materiais uso interno	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Aluguéis	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Depreciação	44.392	46.654	46.856	<b>137.901</b>	40.064	40.064	40.064	<b>120.191</b>	<b>(17.711)</b>
<b>Total outras despesas</b>	<b>270.105</b>	<b>274.030</b>	<b>292.142</b>	<b>836.276</b>	<b>262.331</b>	<b>283.325</b>	<b>278.229</b>	<b>823.886</b>	<b>(12.390)</b>
<b>Total Centro de Custo</b>	<b>965.097</b>	<b>1.168.013</b>	<b>512.465</b>	<b>2.645.575</b>	<b>850.431</b>	<b>871.425</b>	<b>866.329</b>	<b>2.588.186</b>	<b>(57.389)</b>

Anexo H - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Análise Crédito	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
		99.285	127.712	31.475	258.471	88.215	88.215	88.215	
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>									
Proc Int B.37/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recrutamento e Realocação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treinamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viagens	8.815	13.344	554	22.713	7.560	7.560	7.560	22.680	(33)
Manutenção e Mat Aux	8.980	17.622	15.236	41.839	14.438	14.438	14.438	43.315	1.477
Consultoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros serviços	60.109	35.661	38.341	134.112	42.039	42.039	42.039	126.117	(7.995)
Temporários	21.236	21.106	6.046	48.388	21.085	21.085	21.085	63.254	14.866
Outras despesas internas	2.260	22.690	15.398	40.348	13.636	13.636	13.636	40.909	561
Comunicações	14.424	11.606	14.163	40.193	14.839	15.581	16.360	46.779	6.587
Materiais uso interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluguéis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	7.240	7.666	7.667	22.572	8.924	8.924	8.924	26.771	4.199
<b>Total outras despesas</b>	123.063	129.695	97.406	350.164	122.521	123.263	124.042	369.825	19.661
<b>Total Centro de Custo</b>	222.347	257.407	128.880	608.635	210.736	211.478	212.257	634.470	25.835

Anexo I - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Atendimento ao Cliente	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>	198.569	255.424	62.950	<b>516.943</b>	176.430	176.430	176.430	<b>529.290</b>	<b>12.347</b>
Proc Int B.37/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recrutamento e Realocação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treinamento	16.589	11.256	120	27.965	9.650	9.650	9.650	28.950	985
Viagens	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Manutenção e Mat Aux	1.513	1.628	494	3.635	1.558	1.558	1.558	4.675	1.040
Consultoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros serviços	43	59	24	127	0	0	0	0	(127)
Temporários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras despesas internas	2.075	161	193	2.429	1.948	1.948	1.948	5.844	3.415
Comunicações	115.608	93.690	177.708	387.006	81.971	81.971	81.971	245.913	(141.093)
Materiais uso interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluguéis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	2.307	2.306	2.307	6.919	1.963	1.963	1.963	5.889	(1.030)
<b>Total outras despesas</b>	138.135	109.100	180.846	<b>428.080</b>	97.090	97.090	97.090	<b>291.271</b>	<b>(136.809)</b>
<b>Total Centro de Custo</b>	336.704	364.524	243.795	<b>945.023</b>	273.520	273.520	273.520	<b>820.561</b>	<b>(124.462)</b>



Anexo J - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Suporte Técnico	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
	<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>	482.726	478.771	516.986	<b>1.478.483</b>	482.389	482.389	482.389	
Proc Int B.37/02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recrutamento e Realocação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treinamento	8.651	5.261	2.301	<b>16.213</b>	5.368	5.368	5.368	<b>16.104</b>	<b>(109)</b>
Viagens	15.378	8.065	9.487	<b>32.930</b>	10.358	10.358	10.358	<b>31.074</b>	<b>(1.856)</b>
Manutenção e Mat Aux	6.942	19.064	1.331	<b>27.337</b>	3.117	3.117	3.117	<b>9.351</b>	<b>(17.987)</b>
Consultoria	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros serviços	254.298	208.980	225.966	<b>689.244</b>	228.359	228.359	228.359	<b>685.077</b>	<b>(4.167)</b>
Temporários	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras despesas internas	56	74	2.772	<b>2.902</b>	5.844	5.844	5.844	<b>17.532</b>	<b>14.630</b>
Comunicações	332.010	309.262	242.249	<b>883.520</b>	227.439	240.311	253.826	<b>721.576</b>	<b>(161.944)</b>
Materiais uso interno	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluguéis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciação	62.473	62.817	64.099	<b>189.389</b>	57.055	63.414	88.654	<b>209.123</b>	<b>19.734</b>
<b>Total outras despesas</b>	<b>679.807</b>	<b>613.523</b>	<b>548.206</b>	<b>1.841.536</b>	<b>537.540</b>	<b>556.770</b>	<b>595.527</b>	<b>1.689.837</b>	<b>(151.699)</b>
<b>Total Centro de Custo</b>	<b>1.162.532</b>	<b>1.092.294</b>	<b>1.065.192</b>	<b>3.320.018</b>	<b>1.019.929</b>	<b>1.039.159</b>	<b>1.077.916</b>	<b>3.137.004</b>	<b>(183.015)</b>

Anexo L - Despesas departamentais realizadas e planejadas durante trimestre IV

Distribuição	Efetivo - trim IV (R\$)				Plano - trim IV (R\$)				Variações
	Out	Nov	Dez	Total	Out	Nov	Dez	Total	
<b>Total Salários &amp; Benefícios</b>	148.927	191.568	47.212	<b>387.707</b>	127.422	127.422	127.422	<b>382.265</b>	<b>(5.442)</b>
Proc Int B.37/02	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Recrutamento e Realocação	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Treinamento	16.960	15.214	10.236	<b>42.410</b>	13.568	13.568	13.568	<b>40.704</b>	<b>(1.706)</b>
Viagens	27.356	0	0	<b>27.356</b>	9.530	9.530	9.530	<b>28.590</b>	<b>1.234</b>
Manutenção e Mat Aux	15.750	16.354	8.536	<b>40.640</b>	13.568	13.568	13.568	<b>40.704</b>	<b>64</b>
Consultoria	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Outros serviços	43	59	24	<b>127</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>(127)</b>
Temporários	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Outras despesas internas	262.400	298.754	189.623	<b>750.777</b>	247.896	247.896	247.896	<b>743.688</b>	<b>(7.089)</b>
Comunicações	5.780	4.685	8.885	<b>19.350</b>	4.505	4.730	4.967	<b>14.202</b>	<b>(5.148)</b>
Materiais uso interno	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Aluguéis	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>
Depreciação	19.860	18.560	18.230	<b>56.650</b>	18.638	18.638	18.638	<b>55.914</b>	<b>(736)</b>
<b>Total outras despesas</b>	<b>348.150</b>	<b>353.625</b>	<b>235.535</b>	<b>937.310</b>	<b>307.705</b>	<b>307.930</b>	<b>308.167</b>	<b>923.802</b>	<b>(13.508)</b>
<b>Total Centro de Custo</b>	<b>497.076</b>	<b>545.193</b>	<b>282.747</b>	<b>1.325.017</b>	<b>435.127</b>	<b>435.352</b>	<b>435.509</b>	<b>1.306.067</b>	<b>(18.950)</b>