

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

**PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA DE CUSTEIO PARA AS ATIVIDADES DE  
DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE ALIMENTOS EM UMA DISTRIBUIDORA DO  
SEGMENTO DE FOOD SERVICE**

**MIGUEL EDUARDO DE LIMA ASTEGGIANO**

**Porto Alegre, 2003**

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

**PROPOSTA DE UMA SISTEMÁTICA DE CUSTEIO PARA AS ATIVIDADES DE  
DISTRIBUIÇÃO FÍSICA DE ALIMENTOS EM UMA DISTRIBUIDORA DO  
SEGMENTO DE FOOD SERVICE**

**MIGUEL EDUARDO DE LIMA ASTEGGIANO**

**Orientador: Professor Dr. Luiz Afonso dos Santos Senna**

**Banca Examinadora:**  
**Prof. Emilio Merino, Dr.**  
**Prof. Francisco José Kliemann Neto, Dr.**  
**Prof. Ricardo Augusto Cassel, Ph. D.**  
**Prof. Cláudio José Muller, M.Sc.**  
**Prof. Fernando Dutra Michel, M. Sc.**

**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. Luiz Afonso dos Santos Senna**

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. Emilio Merino, Dr.**

PPGEP / UFRGS

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

PPGEP / UFRGS

**Prof. Ricardo Augusto Cassel, Ph. D.**

Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas / UNISINOS

**Prof. Cláudio José Müller, M. Sc.**

PPGEP / UFRGS

**Prof. Fernando Dutra Michel, M. Sc.**

PPGEP / UFRGS

**EPÍGRAFE**

**A distribuição de uma empresa é o suprimento da outra.**

**Anônimo**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos professores Luiz Afonso dos Santos Senna, Cláudio José Müller e Fernando Dutra Michel, pelo apoio, dedicação e ensinamentos, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho.

## **RESUMO**

Considerando o significativo crescimento do segmento de refeições servidas ou preparadas fora do lar, tornou-se extremamente importante que todos os participantes desta cadeia, entendessem e gerenciassem seus custos eficazmente, como forma de garantir competitividade ao negócio. A análise desta cadeia permite vislumbrar que a mesma é composta por grandes indústrias, pequenos e médios distribuidores e, na posição mais próxima aos clientes, por seus operadores, em geral restaurantes, padarias, pizzarias, bares, entre outros. Com exceção das grandes indústrias, os demais membros da cadeia, de uma forma geral, possuem um entendimento bastante limitado de como ocorrem seus custos e, principalmente, do impacto dos mesmos na rentabilidade de seus empreendimentos. Este trabalho apresenta uma revisão bibliográfica sobre os temas logística, distribuição física e custos e desenvolve uma sistemática de custeio para as atividades de distribuição física de alimentos para um distribuidor integrante desta cadeia. O método utilizado neste trabalho foi a pesquisa-ação. Entre os resultados obtidos neste trabalho, destaca-se a obtenção do custeio das atividades de distribuição física de mercadorias na empresa estudada e a proposição de melhorias para a atividade de entrega de mercadorias. Como contribuição acadêmica aparece a possibilidade de realização de futuros trabalhos na área de custos, quer sejam nos custos logísticos, bem como nos custos administrativos ou de vendas, os quais não foram abordados com profundidade neste trabalho.

## **ABSTRACT**

Taking into consideration the growth of the segment of meals served or prepared outside home, it has become extremely important that all of the participants of this chain understand and manage its costs in an efficient way, as a way to assure competitiveness to the business.

The analysis of this chain allows us to conjecture that it is composed by great industries, small and medium sized distributors and, at the closest position to its customers, by its operators, in general, restaurants, bakeries, pizza-parlors, bars, among others.

Except the great industries, all of the other members of this chain, generally, own a too limited understanding of how their costs occur and, mainly, of the costs impact over the profitability of their enterprises.

This work presents a bibliographic revision about the themes logistics, physical distribution and costs and develops a costing systematics for the activities of foods physical distribution to a distributor which belongs to this chain. The method which has been used was action research.

Among the obtained results at this work, the achievement of costing of goods physical distribution activities for the goods delivery task surpasses. As an academician contribution, the possibility of forthcoming works about the costing area takes place, about logistics costs as well as administration or sales costs, which have not been deeply approached at this work

## ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	12
	1.1 - Comentários iniciais .....	12
	1.2 - Tema de pesquisa .....	13
	1.3 - Definição do problema .....	14
	1.4 - Objetivos.....	15
	1.5 - Justificativa.....	15
	1.6 - Resultados esperados.....	18
	1.7 - Método.....	18
	1.8 - Estrutura do trabalho .....	20
	1.9 - Delimitações do trabalho.....	21
2.	REVISÃO BIBLIOGRAFICA .....	22
	2.1 - Logística: Da história ao estado da arte.....	22
	2.2 - A distribuição física.....	29
	2.3 - Canais de distribuição.....	34
	2.4 - Custos logísticos .....	39
	2.5 - O sistema de custeio aplicado à logística de distribuição.....	48
3.	PARTE PRÁTICA.....	57
	3.1 - A tipificação do segmento de atuação e a dimensão de mercado.....	57
	3.2 - A empresa .....	58
	3.2.1 - Principais processos.....	59
	3.2.2 - Estrutura física.....	60
	3.2.3 - Recursos humanos .....	60
	3.2.4 - Definição do negócio.....	61
	3.2.5 – Concorrência.....	61
	3.3 - A estrutura de custos e de sistemas de informática .....	61
	3.4 - A distribuição física.....	64
	3.5 - Custos da distribuição física da empresa.....	66
	3.5.1- Análise dos pesos transportados.....	66
	3.5.2 - Análise das distâncias percorridas.....	67
	3.5.3 - Análise dos tempos gastos.....	68
	3.5.3.1 - Tempo de ciclo .....	70
	3.6 - O sistema de custeio das atividades da distribuição física .....	74
	3.6.1 –Recebimento e controle, armazenagem, picking e expedição .....	74



3.6.2 - Transporte e entrega de mercadorias .....	74
3.6.2.1 - Consumo de recursos pelas atividades .....	76
3.6.2.2 - Custos das atividades .....	77
4.    RESULTADOS .....	81
4.1 - Bolsão 1 .....	81
4.2 - Bolsão 5 .....	83
4.3 - Bolsão 7 .....	85
5.    CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	89
5.1 - Conclusões.....	90
5.2 - Sugestões de novos trabalhos .....	93
6.    REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	94
ANEXOS .....	98

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Logística empresarial .....	23
Figura 02 - Logística integrada.....	26
Figura 03 - O modelo do <i>Supply Chain Management</i> .....	27
Figura 04 - Nível de serviço ao cliente .....	28
Figura 05 - Atividades do ciclo básico de distribuição física.....	32
Figura 06 - Componentes de um ciclo de pedido do cliente.....	33
Figura 07 - Atividades de Marketing e de logística no canal de distribuição.....	37
Figura 08 - Membros dos canais de distribuição de produtos de consumo e industriais.....	38
Figura 09 - Relação entre recursos e atividades .....	53
Figura 10 - Desdobramento da atividade de entrega de produtos.....	54
Figura 11 - Composição dos custos da empresa .....	63
Figura 12 - Localização geográfica dos bolsões .....	65
Figura 13 - Composição dos custos da distribuição física.....	66
Figura 14 - Carga média diária por veículo .....	67
Figura 15 - Carga horária diária média nos bolsões .....	69

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Classificação dos custos. ....	40
Tabela 02 - Média recente dos custos de distribuição física em percentuais de vendas. ....	45
Tabela 03 - Custos logísticos como porcentagem da receita de vendas. ....	45
Tabela 04 - Resumo mensal das quilometragens e entregas (n).....	68
Tabela 05 - Tempo de ciclo não estratificado.....	71
Tabela 06 - Tempo médio diário de percurso dentro do bolsão. ....	72
Tabela 07 - Tempos mensais gastos nos deslocamentos no bolsão.....	72
Tabela 08 - Tempo de ciclo estratificado.....	73
Tabela 09 - Custos de atividades por bolsões.....	74
Tabela 10 - Dados operacionais mensais da frota.....	74
Tabela 11 - Custos dos recursos utilizados.....	75
Tabela 12 - Matriz de consumo de recursos por bolsões.....	76
Tabela 13 - Matriz de custos por atividades nos bolsões.....	77
Tabela 14 - Resumo de dados e custos por bolsões.....	79
Tabela 15 - Peso diário transportado no Bolsão 1. ....	82
Tabela 16 - Comparativo entre situação atual e proposta no Bolsão 1.....	83
Tabela 17 - Comparativo entre situação atual e proposta no Bolsão 5.....	84
Tabela 18 - Peso diário transportado no Bolsão 7. ....	85
Tabela 19 - Comparativo entre situação atual e proposta no Bolsão 7.....	86
Tabela 20 - Comparativo entre faturamento na situação atual e proposto no Bolsão 7. ....	86
Tabela 21 - Resumo de dados e de custos por bolsões após alterações.....	87
Tabela 22 - Ganho financeiro sobre saldo de capital.....	88

# **1 - INTRODUÇÃO**

## **1.1 - Comentários iniciais**

A globalização, a par das questões políticas e ideológicas que possa suscitar, apresenta uma face bem mais pragmática e praticamente inquestionável no contexto dos negócios empresariais.

Essa face, que se caracteriza por uma acirrada competição global, leva as empresas a procurarem constantemente novas formas de realizarem seus negócios, tendo sempre como principal objetivo a busca de diferenciais competitivos seja pela alteração dos modelos de gestão adotados ou do uso intensivo da tecnologia no aprimoramento de processos, produtos ou serviços.

Por outro lado, os clientes, sejam indivíduos ou organizações, apresentam-se cada vez mais exigentes, impondo seus desejos e necessidades, buscando maior valor nos produtos ou serviços demandados, tendo quase sempre um leque muito grande de opções e estando cada vez menos inclinado a pagar mais pela satisfação de seus desejos e necessidades.

Neste contexto aparece a logística, prática há muito já adotada com êxito no cenário militar e que, nos últimos anos, vem sendo estudada, modificada e aplicada no contexto empresarial, visando à redução de custos e à melhoria dos níveis de serviço oferecido aos clientes, através da alocação, no local e no tempo certo, dos bens e serviços demandados pelo cliente e sempre nas quantidades e na qualidade acordadas (CHRISTOPHER, 1997).

O conceito de *Supply Chain Management*, o qual segundo FLEURY (1999) inclui um conjunto de processos de negócios que em muito ultrapassa as atividades diretamente relacionadas com a logística integrada, é uma das mais modernas práticas surgidas com a evolução dos estudos sobre logística, sendo que sua adoção leva os membros de uma cadeia logística, independente de seu tamanho ou função, a buscarem de forma integrada e sistêmica a redução de custos e a elevação dos níveis de serviço oferecidos.

Como a gestão dos custos, dentro do conceito do *Supply Chain Management* deixa de ter seu foco limitado a uma empresa específica e passa a ser analisada dentro de uma cadeia de valor de um produto ou serviço, é fundamental que cada membro desta cadeia, entenda, prioritariamente, quais são seus custos, suas respectivas importâncias e qual a forma mais adequada de gerenciá-los.

Com este enfoque houve uma nova preocupação das empresas com os seus sistemas de custeio, surgindo então um maior espaço para a aplicação de métodos tradicionais e consagrados de custeio como o método dos Centros de Custos e o método do Custo-padrão, bem como para métodos que só mais recentemente têm sido estudados e adotados por algumas empresas, como é o caso do método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) e o *Activity-Based Costing*, ou simplesmente sistema de custeio ABC.

Entretanto, independente da modernidade ou da quantidade de empresas que adotam determinado sistema de custeio, o fundamental é que ele possa oportunizar à empresa uma visão clara de seus custos, onde os mesmos são gerados e seus impactos no resultado operacional.

## **1.2 - Tema de pesquisa**

Assim sendo, este trabalho terá como tema principal o estudo do sistema de custeio da atividade de distribuição física de uma média empresa comercial gaúcha, especializada na atividade de distribuição de produtos alimentícios e similares, a qual atua em um segmento de clientes claramente identificados e integra uma cadeia logística composta por

empresas de renome e tradição, todas voltadas para o segmento de *food service*, que é o segmento da indústria de alimentação especializado no preparo de refeições, para serem consumidas fora do lar.

### **1.3 - Definição do problema**

Percebe-se, no atual cenário empresarial, que a busca incessante de competitividade tem feito com que muitas empresas adotem práticas que tiveram êxito, em determinado lugar ou período de tempo, sem analisar claramente os impactos de tais adoções na cultura e no ambiente da empresa.

Na atual busca pela redução de custos, muitos estudos e análises foram feitos sobre as metodologias de medir e gerenciar os custos das empresas. A percepção é de que os sistemas de custeio tradicionalmente usados nas empresas foram desenhados para uma época que praticamente já não existe mais, onde as empresas atuavam regionalmente, com produtos homogêneos, estoques elevados, clientes fiéis, com uma concorrência limitada e, portanto, sem uma grande preocupação com a qualidade e velocidade das informações relativas aos seus custos e o seu conseqüente impacto no preço final de venda de seu produto ou serviço.

A nova ordem econômica gerou novas variáveis, clientes mais exigentes, uma concorrência mais acirrada, a multiplicidade de produtos e serviços, a tecnologia da informação, as parcerias e as alianças estratégicas. Além disso, forçou o entendimento de que, mesmo integrada a um sistema maior, uma empresa sempre será única, em função de sua cultura, de suas características operacionais e da maneira pela qual a mesma interage com o ambiente interno e externo.

Conciliar estes fatos empresariais com as exigências da nova ordem econômica, fazendo com que se criem diferenciais competitivos dentro de uma determinada cadeia logística, talvez seja o grande desafio a ser vencido pela maioria das pequenas e médias empresas que começam a se deparar com esta nova realidade.

Compreender, dentro da busca pelo correto entendimento da estrutura de custos empresarial, que talvez não exista um único e específico sistema de custeio que possa ser utilizado com sucesso, em qualquer tipo de empresa e que o benefício oferecido por uma informação só se torna empresarialmente viável quando for maior que o custo despendido para sua obtenção, são fatores extremamente importantes.

Com a possibilidade de através da correta análise e entendimento do sistema de custeio, serem diminuídos os impactos decorrentes de alocações inadequadas de custos aos produtos e serviços de uma empresa, qual serão os verdadeiros custos que ocorrem na atividade de distribuição física na empresa estudada? Como esses custos são alocados a cada um dos clientes? Quais medidas são necessárias para adequar a atividade de entrega de mercadorias da empresa à nova realidade de seus custos? E, finalmente, terá a empresa um volume compensatório de benefícios diante desta nova forma de custeio?

## **1.4 - Objetivos**

Este trabalho terá como objetivo principal propor uma sistemática para avaliação e melhoria dos custos da atividade de distribuição física de mercadorias de uma empresa distribuidora de alimentos especializada no segmento de *food service*.

Os objetivos intermediários serão:

- Identificar quais são as principais atividades e os custos no transporte e entrega de mercadorias da empresa estudada;
- Analisar a relação atual entre os custos da atividade de transporte e entrega de mercadorias e o faturamento da empresa;
- Sugerir melhorias para a atividade de transporte e entrega de mercadorias.

## **1.5 - Justificativa**

As mudanças ocorridas no mundo moderno e, especificamente, no Brasil, com o crescimento das grandes cidades e o aumento da violência e do caos no trânsito, além da

realidade da incorporação da mulher ao mercado de trabalho, geralmente abrindo mão do seu papel de dona de casa, fizeram com que ocorresse uma alteração nos hábitos de alimentação da população.

Esses fenômenos criaram a falta de tempo para o preparo da comida em casa e incentivaram o crescimento do número de refeições prontas, preparadas ou consumidas fora do lar pela população. Segundo informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2001) e da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE (2000) em 1971, o tempo médio de preparação das refeições era de duas horas diárias, diminuindo para apenas 15 minutos em 1998. A maior participação das mulheres na população economicamente ativa (PEA) - 40% em 1998, assim como a aumento de solteiros residindo sozinhos e a diminuição do número médio de habitantes por residência - 3,5 pessoas em 2000 - também colaboram para a procura da refeição pronta, incluindo o *fast food*, ao lado das lanchonetes e dos *snack bar*.

Para complementar, o comportamento da população brasileira nos últimos anos reforça a perspectiva de crescimento deste segmento, pois se trata de uma sociedade com hábitos alimentares em constante mudança e predominantemente urbanos - com 80% de sua totalidade vivendo em cidades. Conforme projeções do IBGE, a partir do último censo, pelo menos 1/5 das refeições são feitas fora do lar no Brasil. Nos centros urbanos, esta proporção chega a 1/4. O potencial de crescimento deste mercado, ainda, revela-se mais promissor quando comparado à realidade norte-americana. Nos EUA, as refeições consumidas fora do lar respondem por 46% das refeições, conforme pesquisa publicada pela Associação Brasileira da Indústria da Alimentação – ABIA (1999).

Segundo dados da ABIA (1999), os reflexos, mais imediatos, decorrentes desse fenômeno são de duas ordens:

- O aumento da oferta pela indústria de alimentação de produtos pré-prontos, em geral congelados, desidratados ou liofilizados;
- O surgimento de um maior número de estabelecimentos especializados em preparar e servir refeições prontas.



A resposta da indústria de alimentação para suprir a demanda por produtos pré-prontos foi bastante rápida, pois a solução encontrava-se dentro das próprias indústrias, bastando, para tanto, alguns investimentos em pesquisa e desenvolvimento e a adequação de processos produtivos, mas valendo-se em muito dos canais de distribuição usualmente utilizados, que em geral são as grandes redes de supermercados.

Entretanto, mesmo a indústria de alimentos já tendo uma certa experiência no atendimento a cozinhas e restaurantes industriais, o crescimento do número destes estabelecimentos em um curto espaço de tempo e, principalmente, o surgimento de outros tipos, como os *fast foods*, os *buffets* e os restaurantes a quilo, as *towners* e *trailers* de cachorro quente e as tele-entregas entre outros, gerou uma série de demandas que a indústria não estava preparada para atender, tais como:

- O uso de embalagens maiores;
- A dificuldade de estes estabelecimentos gerenciarem seus estoques;
- A demanda por entregas mais rápidas e freqüentes e de pequenas quantidades;
- A volatilidade deste tipo de negócio, que gera uma necessidade muito grande de se ter eficácia na gestão do crédito e da cobrança;
- A mobilidade do ponto de venda e atendimento;
- O modismo associado a este tipo de negócio, tanto da parte dos clientes como dos empreendedores, afetando diretamente o sucesso ou o fracasso do estabelecimento.

Tornava-se, assim, evidente que uma boa parte das respostas a essas demandas não seria encontrada dentro das próprias indústrias e, se assim fosse, seus custos de desenvolvimento e implantação as tornariam, portanto, inviáveis.

Surgia aí a necessidade de se ampliar a cadeia logística, através da inclusão de distribuidores especializados no atendimento a este tipo de estabelecimento, que já a partir do ano de 1999 passava a ser conhecido como segmento de *food service* em substituição ao segmento institucional.

O perfil dos distribuidores buscado pelas indústrias de alimentação para atuarem neste segmento era bastante diferenciado, pois exigia além das características operacionais específicas, um forte entendimento da importância da gestão dos custos dentro desta cadeia de valor, o que incluía um eficiente controle dos custos dos próprios distribuidores, em especial naquelas atividades operacionais com maior impacto sobre os resultados, como, por exemplo, o transporte e a entrega de mercadorias.

## **1.6 - Resultados esperados**

Este trabalho tem um tema que abriga assuntos relativamente novos e, portanto, ainda em estudo, como *Supply Chain Management* e *Activity-Based Costing*, entre outros. Todos estão em evidência, quer seja no meio acadêmico como empresarial, possuindo assim um grande potencial de utilização. Além disso, a facilidade em obter as informações necessárias para o desenvolvimento da pesquisa motivaram a realização deste trabalho.

A possibilidade de que este trabalho venha a ser de grande utilidade para a empresa que serviu de base para os estudos nele contidos, bem como a expectativa de o mesmo servir como referencial para futuros trabalhos sobre este tema, servem também para salientar a sua importância e relevância na prática.

## **1.7 - Método**

O presente trabalho se caracteriza por ser uma pesquisa quali-quantitativa com ênfase na pesquisa-ação, sendo que sua proposta não se limita em apenas especificar e apresentar um modelo de custeio baseado em planilhas de cálculo de custos operacionais dos veículos de entrega, mas também avaliar a sua aplicação em um ambiente de estudo, através do entendimento da realidade, da identificação de problemas e da busca de soluções, através de proposições adaptadas ao ambiente onde foi realizado este trabalho. Segundo ROESCH (1999), o método de pesquisa-ação permite explorar o ambiente em estudo, colher informações, estabelecer regras e propor e implementar soluções.

Ainda para ROESCH (1999), a pesquisa-ação permite a obtenção de conhecimento em primeira mão sobre uma realidade, permitindo ao pesquisador obter dados, desenvolver análises, conceitos e categorias de explicação, a partir dos próprios dados obtidos (e não a partir de técnicas estruturadas, preconcebidas e altamente quantificadas) que enquadram a realidade em definições operacionais construídas pelo próprio pesquisador. Na pesquisa-ação existe a suposição de que se pode aprender, a partir do conteúdo, sobre processos e resultados da intervenção, sobre o que é possível e o que não é possível, sobre o que funciona e o que não funciona, em função de este ser o modo como os fatos ocorrem e as pessoas agem em uma determinada situação.

Um ponto importante a ser destacado na pesquisa-ação é o fato de ela vincular fortemente a teoria com a prática e de ser importante para quem deseja, através da análise organizacional, atingir o desenvolvimento organizacional (JONES, apud ROESCH, 1999).

As técnicas de coleta dos dados utilizados basearam-se em entrevistas em profundidade, observação participante e documentos.

As entrevistas em profundidade, que serviram como dados primários para este estudo, foram semi-estruturadas utilizando-se de questões abertas para entender e captar a opinião e a perspectiva dos diretores, gerentes e de alguns funcionários indicados pela empresa, bem como para entender o sistema de custeio utilizado, suas rotinas de trabalho, dificuldades, sugestões e disposição para mudar. Nestas entrevistas, também foi explicado a todos os envolvidos o objetivo da pesquisa, a importância de suas participações, sendo também feito o esclarecimento de dúvidas e garantido o sigilo de todas as informações recebidas ou manuseadas.

Os dados secundários da pesquisa basearam-se em documentos existentes, os quais continham dados, normas e procedimentos em prática na empresa.

A observação participante baseou-se em participações em reuniões, conversas e na interpretação de acontecimentos.

O trabalho foi delineado tendo como base uma pesquisa exploratória, que usou por base os livros relacionados ao tema desta pesquisa, bem como artigos provenientes de periódicos científicos ou de anais de congressos, e na pesquisa de levantamento em função da necessidade de se recolher informações de pessoas envolvidas com o tema deste estudo.

A análise dos dados deste estudo exigiu uma grande organização e foi realizada simultaneamente no desenvolver da pesquisa, visando assim assegurar a validade dos dados obtidos *versus* os objetivos desta pesquisa. Cabe destacar que os dados obtidos na observação participante permitiram ao pesquisador analisar, com profundidade e detalhes os impactos decorrentes da realização e aplicação das técnicas adotadas nesta pesquisa.

## **1.8 - Estrutura do trabalho**

A presente pesquisa está subscrita em sete partes, sendo:

A primeira parte foi dedicada à introdução, onde foram feitas as considerações iniciais cabíveis a este estudo e seu tema, seus objetivos e outras informações que permitam ao leitor, situar-se sobre as características do mesmo.

A segunda parte, dedicada à revisão bibliográfica, na qual, tendo como base a literatura disponível sobre o tema, quer seja em livros e em artigos científicos, foi realizada uma análise que traz a tona diversas opiniões de autores sobre o tema em questão. Esta revisão trata essencialmente de assuntos como logística, logística de distribuição, canais de distribuição, custos e custeio logístico.

A terceira parte consiste na aplicação prática de um modelo de sistema de custeio na atividade de entrega de mercadorias da empresa estudada.

A quarta parte apresenta os resultados obtidos na etapa anterior e as proposições de melhorias propostas.

A quinta parte apresenta as considerações finais sobre este estudo, a situação do trabalho frente aos objetivos propostos e às sugestões de possíveis desdobramentos do mesmo.

A sexta e a sétima parte são dedicadas às referências bibliográficas e aos anexos, respectivamente.

## **1.9 – Delimitação do trabalho**

Como relação às delimitações deste trabalho, destaca-se:

- O fato do mesmo restringir-se à análise e discussão dos custos logísticos, o que entretanto, poderá despertar o interesse e fornecer dados para outros pesquisadores interessados em desenvolver trabalho na área de custos;
- Que os resultados obtidos neste trabalho são relativos aos custos da atividade de distribuição física, com um maior aprofundamento no sistema de custeio da atividade de entrega de mercadorias;
- Que a empresa que serviu de base para estes estudos possui características bastante particulares, o que dificulta a imediata generalização do sistema proposto;
- A aplicação de uma metodologia que privilegia a ótica e o ponto de vista prático, buscando um modelo de custeio simplificado.

## **2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 - Logística: da história ao estado da arte**

Mesmo sem perceber, o ser humano já convive com as atividades da logística desde os primeiros tempos de sua existência na face da terra.

Talvez um dos exemplos mais antigos da aplicação das atividades de logística pelo homem seja narrado pela Bíblia. No livro de Gênesis é apresentada a história de José, o qual possuía como dom a capacidade de interpretar sonhos e, ao fazer uso desse dom e interpretar os sonhos do faraó do Egito, prevendo sete anos de fartura seguidos de outros sete anos de escassez e misérias, determina a construção de uma estrutura de armazéns e celeiros para o estoque de parte dos alimentos produzidos nos anos de abundância, as quais fossem capazes de amenizar os efeitos desta previsão nos sete anos subseqüentes (BÍBLIA SAGRADA, 1969).

Aceita-se que a logística teve sua grande aplicação e desenvolvimento dentro do cenário militar. Para CHRISTOPHER (1997), muitos generais e marechais, ao longo da história, compreenderam o papel crítico da logística e muitas batalhas e guerras foram ganhas ou perdidas pela suas capacidades logísticas ou pela falta delas. Na segunda guerra mundial, a logística também teve um papel preponderante, tanto que a invasão da Europa pelas forças aliadas aparece como um exercício de logística altamente proficiente, tal como foi a derrota de Rommel no deserto. O próprio Rommel disse uma vez que “antes da luta em si, uma batalha é ganha ou perdida pelos serviços de intendência”.

A própria definição do termo logística, no dicionário, destaca a vinculação da mesma com as atividades militares, apresentando-a como “parte da arte militar relativa ao transporte, disposição e suprimento das tropas em operação“ (LUFT, 2000, p. 428).

Somente nos últimos anos é que as empresas passaram a estudar e a adotar a logística e seus conceitos e práticas e a reconhecer nela uma forma de melhorar a sua competitividade. CHRISTOPHER (1997) salienta que esta demora das empresas em adotar a logística deve-se, em parte, ao longo tempo, aproximadamente 70 anos, que foram gastos para se definir claramente os princípios do gerenciamento logístico.

BALLOU (2001) descreve que o primeiro livro-texto que sugeriu os benefícios da gestão coordenada da logística surgiu apenas em 1961, sendo que este explicava que uma definição mais adequada de logística ao contexto empresarial ainda estava por vir.

Para complementar, BALLOU (2001, p. 21) faz referência a uma definição promulgada pelo Conselho de Administração Logística (CLM-*Council of Logistics Management*), que é uma organização profissional de gestores de logística, professores e práticos, formada em 1962 com o propósito de oferecer educação continuada e fomentar o intercâmbio de idéias, na qual logística é “o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes”.. Este conceito é apresentado na Figura 01.

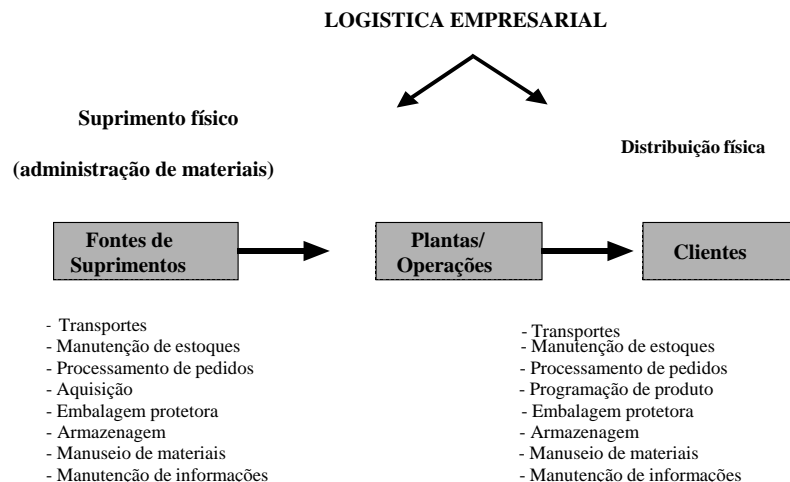


Figura 01- Logística empresarial

Fonte: BALLOU (2001)

Com o passar dos anos e com os estudos realizados acerca da aplicação do gerenciamento logístico nas empresas, os conceitos e o próprio enfoque dado à logística foram sofrendo alterações.

FIGUEIREDO e ARKADER (1998) citando pesquisa realizada pelos professores John L. Kent Jr. e Daniel J. Flint junto a estudiosos de logística nas universidades americanas, a qual estudou a evolução do pensamento na área, destacam as cinco principais eras ou etapas da logística:

- **Do campo ao mercado:** Tendo seu início na virada do século XX, tinha como principal preocupação o transporte e o escoamento da produção agrícola;
- **Funções segmentadas:** De 1940 ao início dos anos 60, sofre grande influência militar, sendo voltada para identificação dos principais aspectos da eficiência no fluxo de materiais, em particular as questões relativas ao armazenamento e transporte, tratadas separadamente no contexto da distribuição de bens;
- **Funções integradas:** Do início de 1960 até o início dos anos 70, caracteriza-se pelo início da visão integrada das questões logísticas, enfocando aspectos como custo total e abordagem de sistemas, começam também os ensinamentos e enfoques práticos de um gerenciamento consolidado das atividades de transporte de suprimentos e distribuição, armazenagem, controle de estoques e manuseio de materiais;
- **Foco no cliente:** Do início dos anos 70 até meados da década de 80, enfatiza a aplicação de métodos quantitativos às questões logísticas tendo como foco as questões de produtividade e custos de estoques. Nesse período, intensifica-se o interesse pelo ensino e pesquisa da logística nas escolas de administração;
- **A logística como elemento diferenciador:** De meados da década de 80 até os dias atuais, apresenta a logística como a última fronteira empresarial, na qual podem ser exploradas novas vantagens competitivas.



Tendo como pano de fundo a globalização e o avanço da tecnologia da informação, esta nova era da logística introduz dois novos conceitos, a logística integrada e o *Supply Chain Management* (FLEURY, 1999).

A logística integrada apareceu no início da década de 80 e evoluiu rapidamente nos 15 anos que se seguiram impulsionada, principalmente, pela revolução da tecnologia de informação e pelas exigências crescentes de desempenho em serviços de distribuição, consequência, principalmente, dos movimentos da produção enxuta e do JIT. Embora ainda em evolução, o conceito de logística integrada já está bastante consolidado nas organizações produtivas dos países mais desenvolvidos, tanto no nível conceitual quanto no de aplicação.

O *Supply Chain Management* - SCM, ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, teve o seu desenvolvimento apenas no início dos anos 90, o que faz com que, mesmo em nível internacional, existam poucas empresas que já conseguiram implementá-lo com sucesso e, mesmo no ambiente acadêmico, o conceito ainda pode ser considerado em construção.

BOWERSOX (2001) define a logística integrada como sendo a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores, através dos fluxos de materiais e de informações, sendo que as informações recebidas de clientes e sobre eles fluem por toda a empresa, tanto na forma de atividades de vendas, previsões e pedidos. O filtro destas informações deve, entretanto, ocorrer em planos específicos de compras e de produção, pois no momento do suprimento é iniciado um fluxo de bens de valor agregado que resulta, por fim, na transferência de propriedade de produtos acabados aos clientes. Dessa forma, o processo de logística integrada tem duas ações inter-relacionadas que são o fluxo de materiais e fluxo de informações.

Este conceito é apresentado na Figura 02.

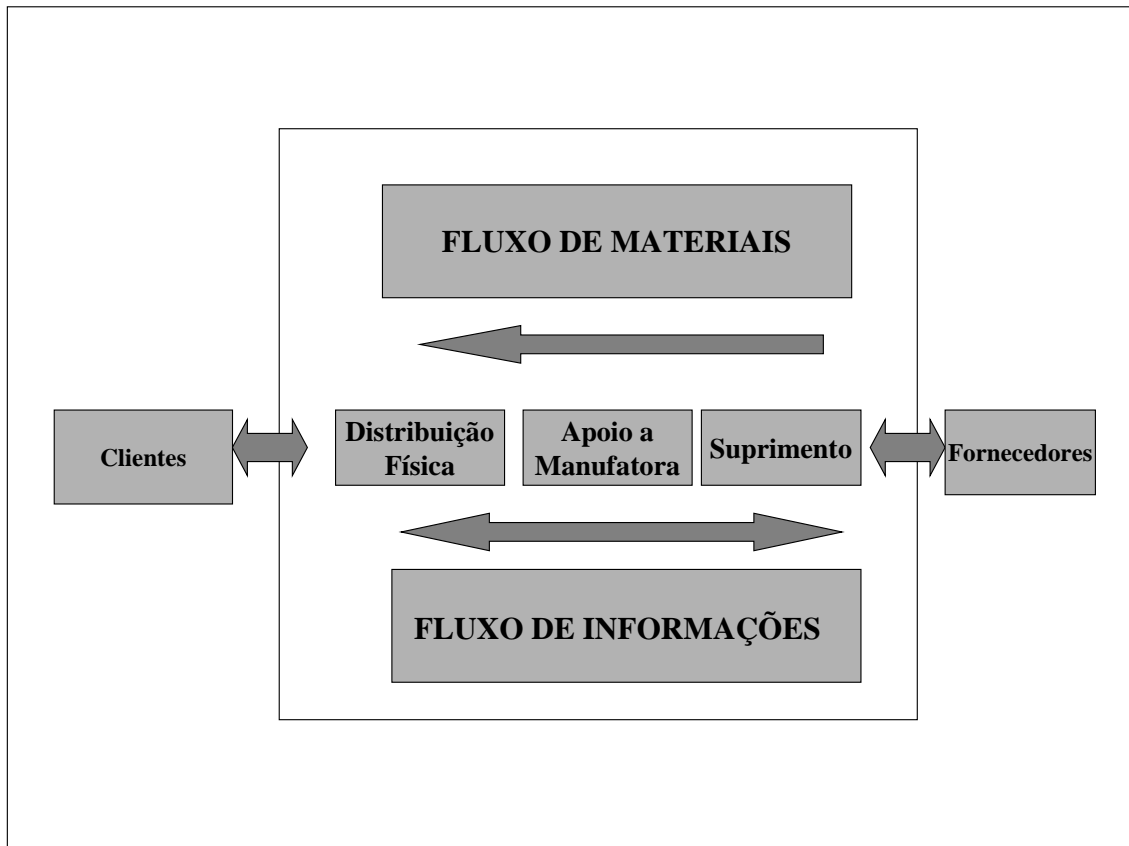


Figura 02 - Logística integrada

Fonte: BOWERSOX (2001)

Segundo FLEURY (1999), alguns profissionais consideram o *Supply Chain Management*, apenas, como um novo nome ou como uma simples extensão do conceito de logística integrada, no qual ocorre uma ampliação das atividades da logística para fora dos limites da empresa, tanto na direção do cliente como dos fornecedores na cadeia de suprimentos.

Entretanto para FIGUEIREDO e ARKADER (1998), o *Supply Chain Management* surgiu como uma evolução da logística integrada, a qual apresentava uma integração interna das atividades inerentes aos fluxos de materiais e informações, enquanto o *Supply Chain Management* efetua uma integração externa, pois estende a coordenação destas atividades aos fornecedores e clientes finais, incentivando então os relacionamentos de longo prazo, dentro da cadeia, visando assegurar melhores resultados no que diz respeito à redução de desperdícios e agregação de valor, abordando questões como parcerias e

alianças estratégicas logísticas e buscando a obtenção de vantagens competitivas para todos os envolvidos na cadeia. Este conceito é apresentado na Figura 03.

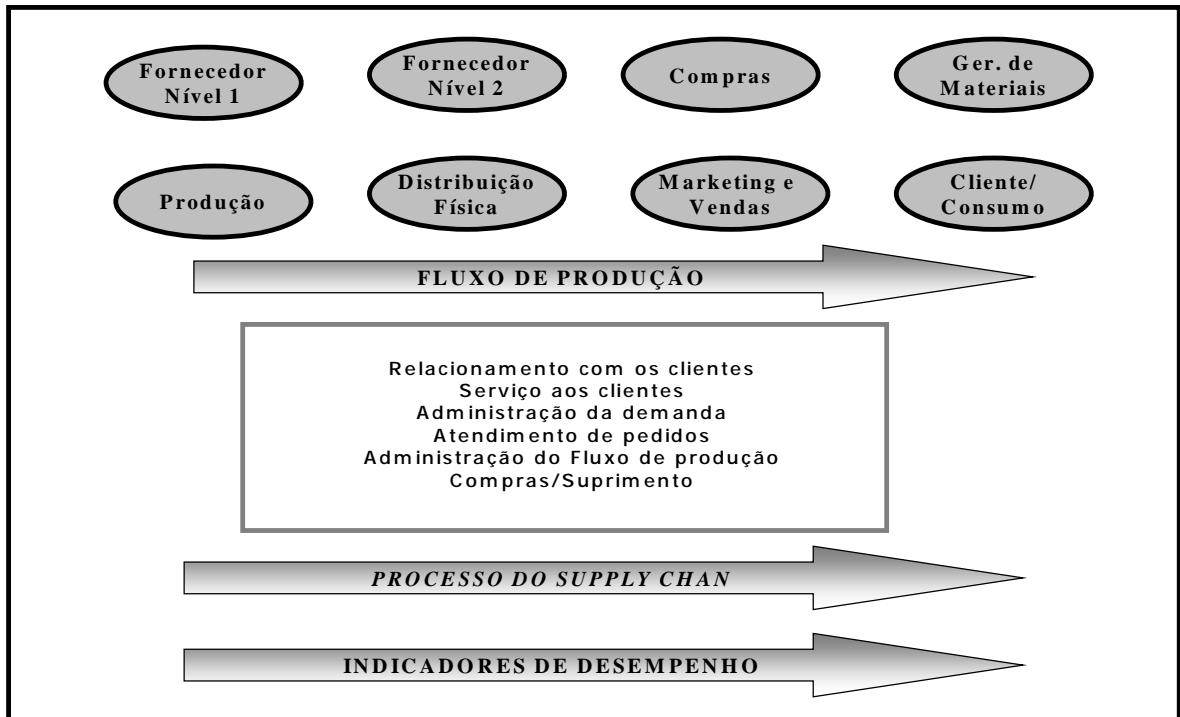


Figura 03 - O modelo do *Supply Chain Management*

Fonte: FLEURY (1999)

CHRISTOPHER (1997) destaca que gerenciar a cadeia de suprimentos dentro de um modelo de *Supply Chain* não é a mesma coisa que efetuar uma integração vertical, pois este modelo permite que as empresas enfoquem mais o seu negócio, ou seja, que se concentrem naquilo que elas fazem realmente bem e onde têm um diferencial competitivo, adquirido o restante externamente.

O conceito de logística também sofreu modificações, na medida em que o pensamento e os estudos sobre logística evoluíram, sendo que para CHRISTOPHER (1997) o gerenciamento logístico tinha como missão o planejamento e a coordenação de todas as atividades necessárias para que se alcançassem os níveis desejados dos serviços e de qualidade ao custo mais baixo possível. Assim, a logística era vista como o elo entre o mercado e a atividade operacional dentro da empresa, sendo que sua abrangência estendia-

se sobre toda a organização, do gerenciamento de matérias-primas até a entrega do produto final.

Para BALLOU (2001), a logística é um conjunto de atividades funcionais que são repetidas várias vezes, ao longo do canal de suprimentos, onde as matérias-primas são convertidas em produtos acabados e o valor agregado é percebido pelos consumidores, sendo que muitas vezes, as atividades logísticas ocorrem antes mesmo do produto chegar ao mercado, ou, são repetidas várias vezes mais, quando os produtos usados são reciclados e voltam ao canal logístico.

O *Sole – Society of Logistic Engineers* define logística como:

“uma técnica e , ao mesmo tempo, uma ciência que suporta a realização dos objetivos empresariais, a programação dos mesmos e a consecução; servem para o management, o engineering e as atividades técnicas nos temas solicitados, o projeto, o fornecimento e a preservação dos recursos.” (KOBAYASHI, 2000, p. 17).

No que diz respeito ao gerenciamento logístico como forma de se obter vantagens competitivas para as empresas, BALLOU (2001) destaca que esta vantagem ocorre em função de uma maior eficiência para penetrar em novos mercados ou para ampliar a participação em mercados em que já atuam e para conseqüentemente elevar lucros, pois a logística tem influência sobre uma parte significativa dos custos da empresa e que a qualidade das decisões tomadas em atividades relativas à cadeia de suprimentos leva a diferentes níveis de serviços ao cliente. Estas decisões são apresentadas na Figura 04.

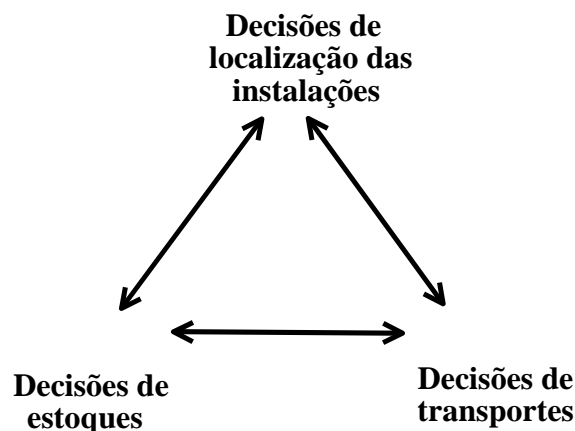


Figura 04 - Nível de serviço ao cliente

Fonte: BALLOU (2001)

## 2.2 – A distribuição física

Um segmento que vem merecendo bastante atenção dentro dos estudos acadêmicos, bem como na aplicação empresarial dos conceitos e práticas da logística é o da logística de distribuição, ou simplesmente distribuição física .

Para BOWERSOX (2001), a distribuição física trata da movimentação de produtos acabados, tendo o cliente como destino final. NOVAES (2001, p. 145) destaca também que a distribuição física tem como objetivo geral e ideal “levar os produtos certos, para os lugares certos, no momento certo e com o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível.”

NOVAES (2001) explica que a distribuição física é realizada com a participação de alguns elementos, físicos ou informacionais, a seguir apresentados:

- **Instalações fixas:** São os espaços físicos destinados a guardar as mercadorias e produtos, até que as mesmas sejam entregues aos clientes. Podem ser os depósitos de fábrica, os centros de distribuição ou os depósitos de outros membros da cadeia, tais como atacadistas, distribuidores ou operadores logísticos. Devem ser dotadas de facilidades para a carga, descarga e movimentação interna dos produtos, tais como plataformas, carrinhos, empilhadeiras, etc.;
- **Estoque de produtos:** São os produtos acabados, em todas as suas variações, disponíveis ao longo da cadeia;
- **Veículos:** São utilizados para a transferência dos produtos entre os locais de produção, estocagem e comercialização;
- **Informações diversas:** São as informações que permitem a correta movimentação dos produtos, tais como dados dos clientes, informações sobre os produtos e condições de entrega, entre outras;
- **Hardwares e softwares diversos:** Os *softwares* são aplicativos utilizados para o planejamento, programação e controle das atividades de distribuição, tais como preparação de roteiros de entrega, roteirização de veículos, controle de pedidos,

monitoração de frota entre outros. Os *hardwares* são os equipamentos especificamente instalados para o funcionamento dos *softwares* utilizados na distribuição física, entre os quais destacam-se os computadores centrais, microcomputadores, computadores de bordo, *scanners*, coletores de dados, etc.;

- **Estrutura de custos:** É a estrutura de custos constantemente adequada e atualizada, utilizada para a operação, de forma dinâmica e competitiva, do sistema de distribuição física. O uso de roteiros compartilhados por vários clientes, a demora para a entrega e recebimento de mercadorias, a adoção de horários rígidos para o recebimento de produtos por alguns clientes, conhecidos como “janelas de entregas”, e rotinas excessivamente burocratizadas na recepção de pedidos, gerando inatividade de pessoal, além da utilização crescente dos operadores logísticos, os quais realizam uma série de novas atividades, associados aos serviços de distribuição física de produtos, geram a necessidade de se adotar um estrutura mais eficaz para o gerenciamento dos custos associados aos serviços de distribuição física de produtos;
- **Pessoal:** Considerando a necessidade de o sistema de distribuição física funcionar de forma competitiva em um ambiente onde os funcionários têm contato direto com os clientes, operam equipamentos sofisticados para o trato das informações e necessitam estar a par dos modernos conceitos de logística, é fundamental dispor de pessoas devidamente treinadas e capacitadas para o exercício de suas atividades.

O principal motivo que leva tanto estudiosos como executivos a direcionarem seus interesses nas atividades de distribuição, é o fato de ela ser responsável por um impacto muito forte em custos e no nível de serviços oferecidos ao clientes.

BALLOU (1993) apresenta a questão dos custos dentro da atividade de distribuição física como sendo a mais importante em termos de custo para a maioria das empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos.

O autor ainda destaca a importância do correto entendimento de três conceitos relativos aos custos vinculados à distribuição física, quais sejam:

1- **Compensação (trade-offs) de custos:** Conceito de fundamental importância para o alcance do atual estágio da distribuição física, pois considera a combinação dos custos das diversas atividades da empresa e não cada custo separadamente, ou seja, se for analisada a relação entre os custos de transporte e os custos de estoque, dentro da distribuição física de determinada cadeia, pode-se concluir que um maior número de depósitos diminui o custo de transporte, pois carregamentos mais volumosos podem ser feitos a um custo menor e as distâncias percorridas para as entregas até os clientes também diminuem, porém os custos com estoque aumentam, uma vez que é necessário um nível maior de estoque para suprir um maior número de depósitos. A necessidade de balanceamento destes dois custos gera um menor custo para todo o sistema de distribuição física.

2- **Custo Total:** Conceito que anda paralelamente ao conceito anterior, pois analisa os custos da distribuição física de forma coletiva, entendendo que os mesmos exibem comportamentos conflitantes e buscando balanceá-los em um ponto ótimo. Sua ênfase está em considerar todas as variáveis e fatores relevantes de custos e encontrar as alternativas de menor custo total. Seu correto entendimento permitiu o gerenciamento coletivo das atividades da logística.

3- **Sistema Total:** É uma extensão do custo total e representa uma filosofia para o gerenciamento da distribuição física que considera todos os fatores afetados de alguma forma pelos efeitos da decisão tomada. Este sistema observa todos os problemas da distribuição física em termos abrangentes, objetivando descobrir as relações que, caso sejam negligenciadas, podem levar a decisões que não sejam ótimas. Considerando o relacionamento da logística com outras áreas da empresa e mesmo fora dela, percebe-se a importância do sistema total.

A operação da distribuição física compreende um ciclo com as atividades de transmissão, processamento e separação de pedidos, transporte e entrega de mercadorias ao cliente, o qual é apresentado na Figura 05, e tendo portanto uma influência direta e muito forte nas atividades de marketing e vendas da empresa e, principalmente, no desenvolvimento de um relacionamento duradouro e lucrativo com os clientes. “Do ponto

de vista da logística, a distribuição física vincula a empresa a seus clientes. A distribuição física também combina iniciativas de produção e marketing em um esforço integrado". BOWERSOX (2001, p. 56).

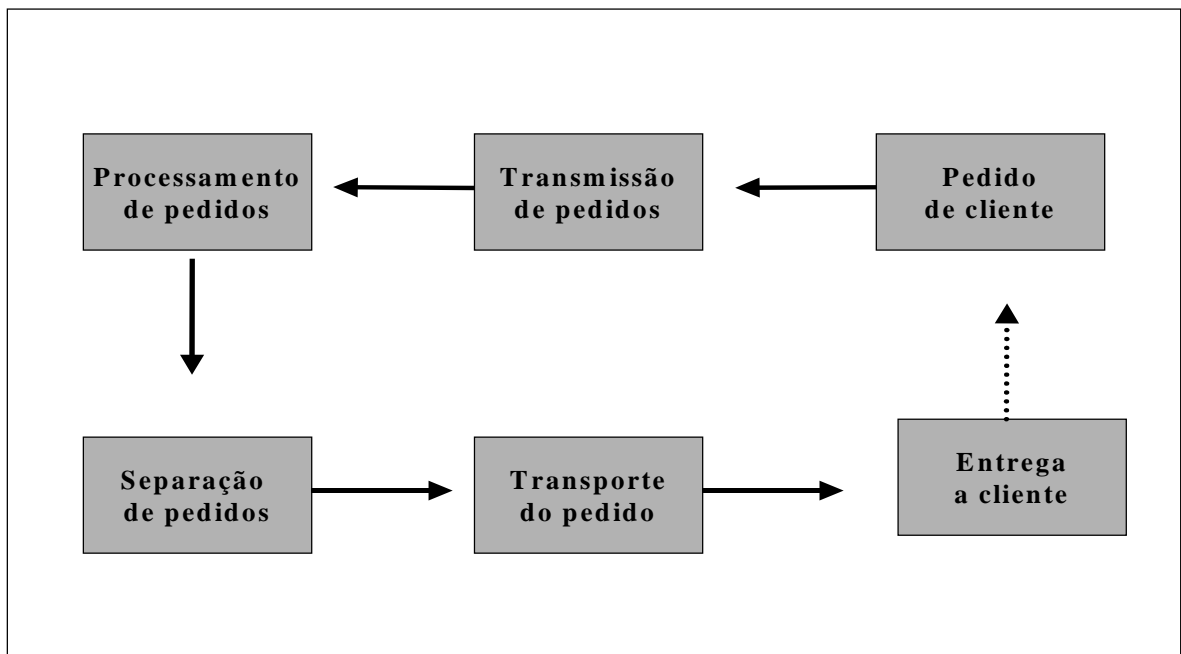


Figura 05 - Atividades do ciclo básico de distribuição física

Fonte: BOWERSOX (2001).

No que concerne ao nível de serviço ao cliente, o tempo de ciclo do pedido, que é apresentado na Figura 06, assume um papel de extrema importância. KOTLER (2000, p. 561) destaca que a importância de as empresas desenvolverem mecanismos e práticas que abreviem ao máximo o ciclo de recebimento e atendimento de pedidos, porque “quanto mais tempo levar esse ciclo, menor a satisfação do cliente e menores os lucros da empresa”.



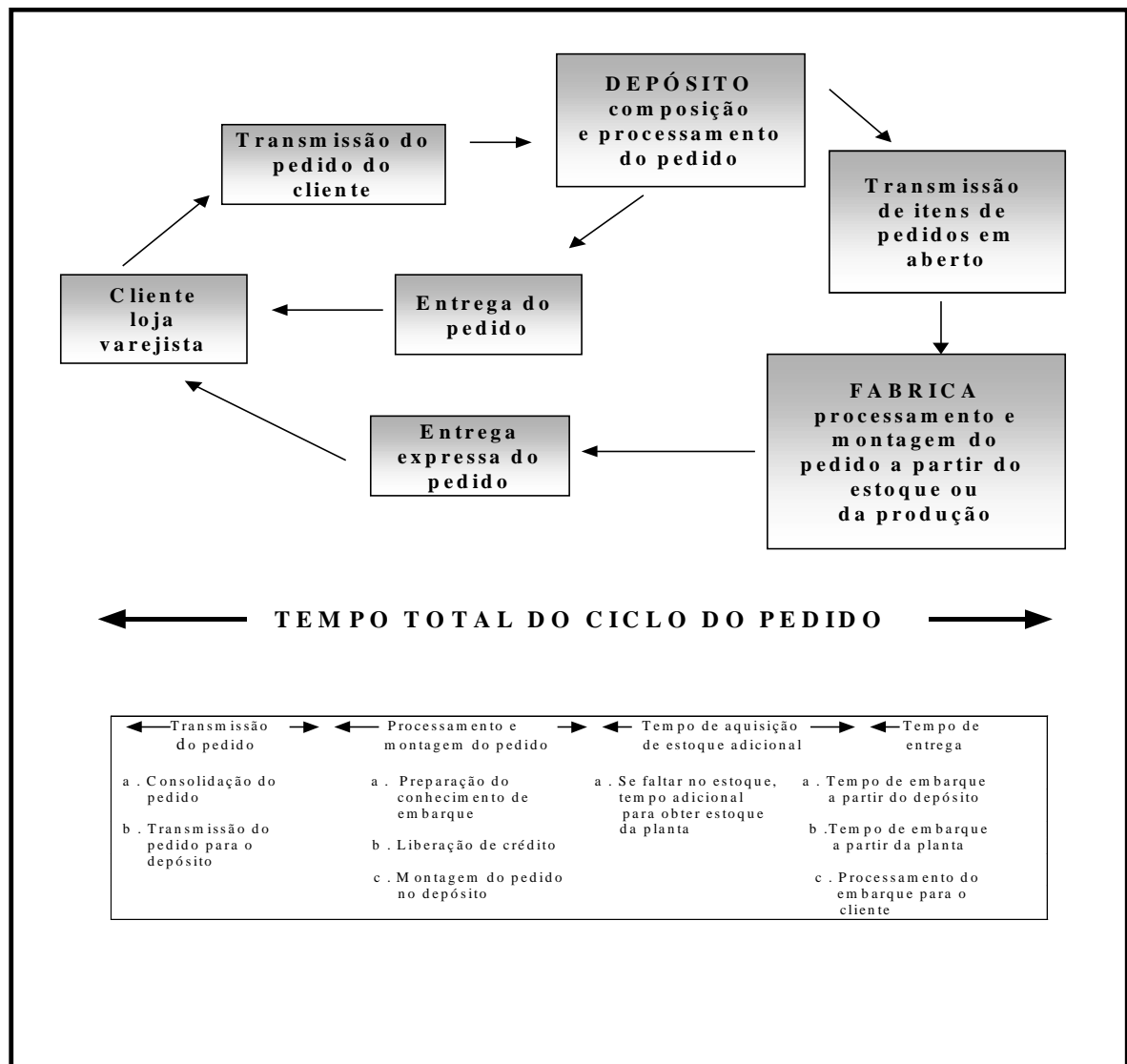


Figura 06 - Componentes de um ciclo de pedido do cliente

Fonte: BALLOU (2001)

Ainda sobre o tempo de ciclo do pedido, BALLOU (2001) destaca que ele pode ser definido como: o lapso de tempo entre o momento em que o pedido do cliente, o pedido de compra ou a requisição de um serviço é colocado e o momento em que o produto é recebido pelo cliente, sendo que este ciclo contém todos os eventos relacionados ao tempo que perfazem o tempo total exigido para um cliente receber um pedido.

FIGUEIREDO, LAVALLE e HIJJAR (1998, p. 10), ao apresentarem os resultados de pesquisa, desenvolvida em 1997, nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba e Recife, junto a 240 comerciantes de produtos alimentícios, a qual procurava conhecer os

padrões de serviço de distribuição demandados dos fornecedores, bem como a avaliação das práticas de distribuição adotadas, concluem que o tempo de ciclo do pedido “trata-se de uma dimensão considerada de muita importância pelo grupo de interesse da presente pesquisa. A análise dos dados identificou 36% dos entrevistados insatisfeitos com a prática de mercado e 16% insatisfeitos com a melhor prática.”

KRENN & SHYCON, *apud* BALLOU (2001, p. 85), concluíram, em pesquisa realizada junto a 300 clientes de produtos de luminárias, que:

“a distribuição, quando fornece os níveis apropriados de serviço para satisfazer as necessidades dos clientes, pode levar diretamente ao aumento das vendas, da participação no mercado e, finalmente, ao aumento da contribuição para o lucro e do crescimento”.

### **2.3 – Canais de distribuição**

Para KOTLER (2000), o canal de distribuição é o conjunto de organizações independentes, envolvidas no processo de disponibilização de um produto ou serviço para uso ou consumo.

BOWERSOX (2001) destaca que entre as áreas menos compreendidas no mundo empresarial está o complexo agrupamento de instituições chamado de canal de distribuição ou de marketing, sendo um canal o meio através do qual um sistema de livre mercado realiza a transferência de propriedade de produtos e serviços, transformando-se no campo de batalha onde é determinado o sucesso ou o fracasso final de empresa.

CHURCHIL (2000) define canal de distribuição como sendo uma rede sistêmica e organizada de órgãos e instituições que, combinados, executam todas as funções necessárias para ligar os produtos aos consumidores ou usuários finais a fim de realizar a tarefa de marketing.

Um sistema de distribuição é um recurso externo muito importante para a empresa. COREY *apud* KOTLER (2000) destaca que geralmente são necessários anos para construí-

los, e ele não é facilmente modificado, sendo tão essencial quanto os recursos internos , além disso ele representa um compromisso corporativo significativo com diversas empresas independentes, cujo negócio é a distribuição – e com mercados específicos que elas atendam.

Um canal de distribuição compreende o fluxo de bens do fabricante até o cliente ou usuário final, tendo como intermediários, atacadistas, atacadistas especializados, varejistas, filiais de vendas do fabricante, agentes, representantes de fábrica, distribuidor industrial entre outros, sendo que todo aquele que adquire os produtos ou serviços e depois os revende pode ser considerado intermediário (GOBE *et al.* 2000).

Para definir a extensão dos canais, KOTLER (2000) considera o número de intermediários existentes no canal, classificando-os em quatro níveis:

- **Canal de nível zero**, ou canal de marketing direto, é aquele que não possui intermediários entre o fabricante e o consumidor.
- **Canal de um nível** é aquele que possui apenas um intermediário na cadeia, o varejista.
- **Canal de dois níveis** é aquele onde existem dois intermediários, normalmente o atacadista e o varejista.
- **Canal de três níveis** que é aquele que utiliza três intermediários, porém existem canais ainda mais extensos.

A amplitude do canal está vinculada à quantidade ou número de cada tipo de intermediário atuando no canal. Para CHURCHILL (2000), a distribuição exclusiva ocorre quando o fabricante utiliza-se de um único intermediário, em determinada área para comercializar seu produto, já a distribuição seletiva consiste no fabricante utilizar-se de vários intermediários em determinada área, mas não de todos eles, enquanto na distribuição intensiva, o fabricante utiliza-se do maior número possível de intermediários, em uma determinada área comercial.

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 (produto, preço, intermediário, mercado, meio ambiente, etc.). NOVAES (2001) destaca seis objetivos básicos que são buscados pelos canais de distribuição:

- Garantir a rápida disponibilidade do produto nos segmentos de mercado identificados como prioritários;
- Intensificar ao máximo o potencial de vendas do produto em questão;
- Buscar a cooperação entre os participantes da cadeia de suprimento no que se refere aos fatores relevantes relacionados com a distribuição;
- Garantir um nível de serviço preestabelecido pelos parceiros da cadeia de suprimento;
- Garantir um fluxo de informações rápido e eficiente entre os diversos participantes;
- Buscar de forma integrada e sistêmica a redução de custos ao longo do canal.

Com relação às funções realizadas pelo canal de distribuição, CHURCHIL (2000) divide estas funções em três categorias: BOWERSOX (2001, p. 56) define que

- 1 - **Transacionais:** São as atividades de compra, venda e de assunção dos riscos comerciais inerentes a propriedade dos bens;
- 2 - **Logísticas:** São as atividades de concentração dos bens, de vários para um único ponto de venda, armazenagem, organização dos bens nas quantidades desejadas pelos clientes e a distribuição física;
- 3 - **De facilitação:** São as atividades de financiamento, de graduação tendo como base à qualidade e pesquisa de marketing para identificar tendências e forças competitivas.

Para NOVAES (2001, p. 108), “há um certo paralelismo e uma correlação estreita entre as atividades que constituem a distribuição física de produtos e os canais de distribuição”.

Tendo como base CHURCHILL (2000), NOVAES (2001) e BOWERSOX (2001), a Figura 07 foi desenvolvida visando explicar as atividades de logística e de marketing, dentro do canal de distribuição.

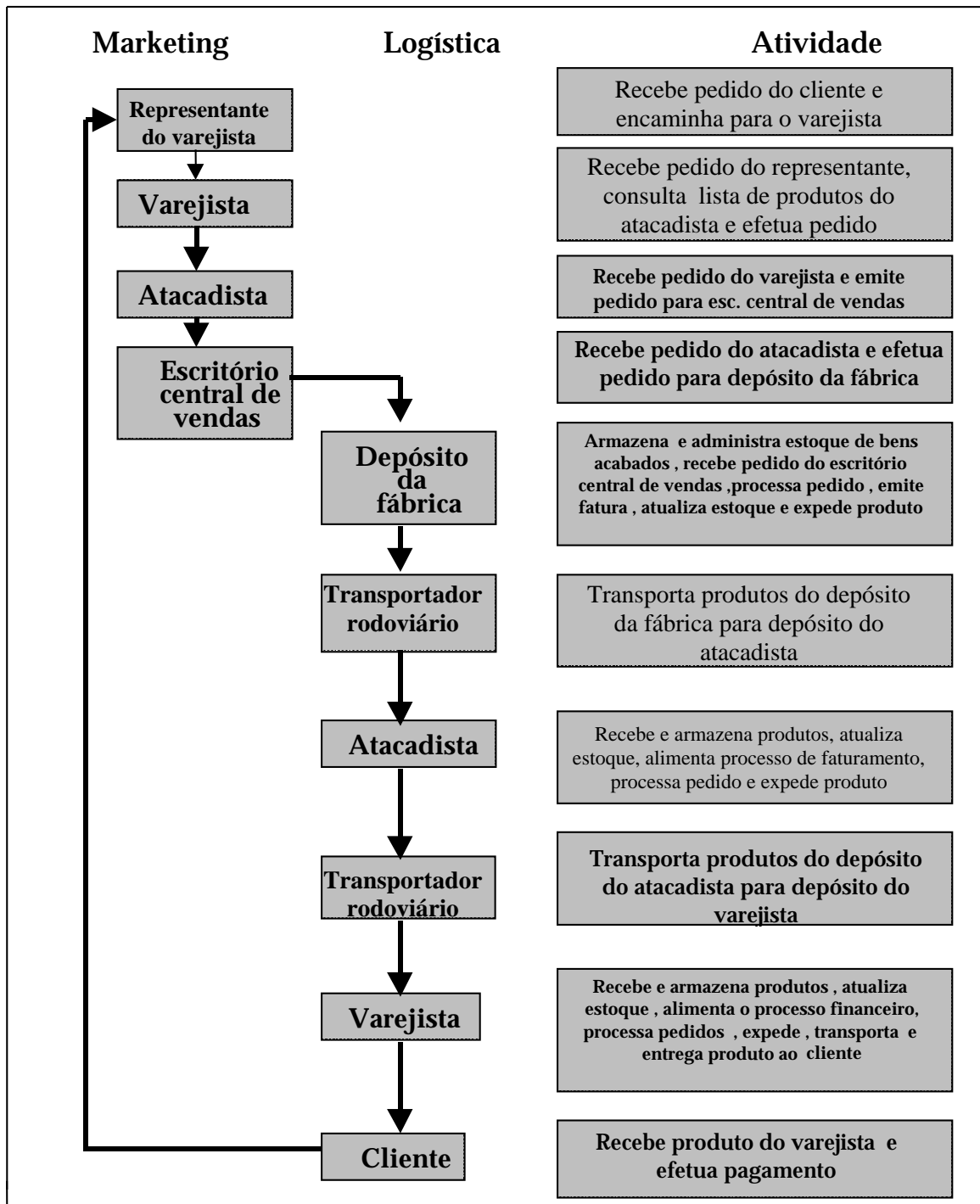


Figura 07- Atividades de marketing e de logística no canal de distribuição

Fonte: Adaptado de CHURCHILL (2000), NOVAES (2001) e BOWERSOX (2001)

Todos os elementos e organizações que se encontram ao longo de um canal de distribuição são membros do canal. A Figura 08 apresenta os membros dos canais de distribuição possíveis, para produtos de consumo e para produtos industriais.

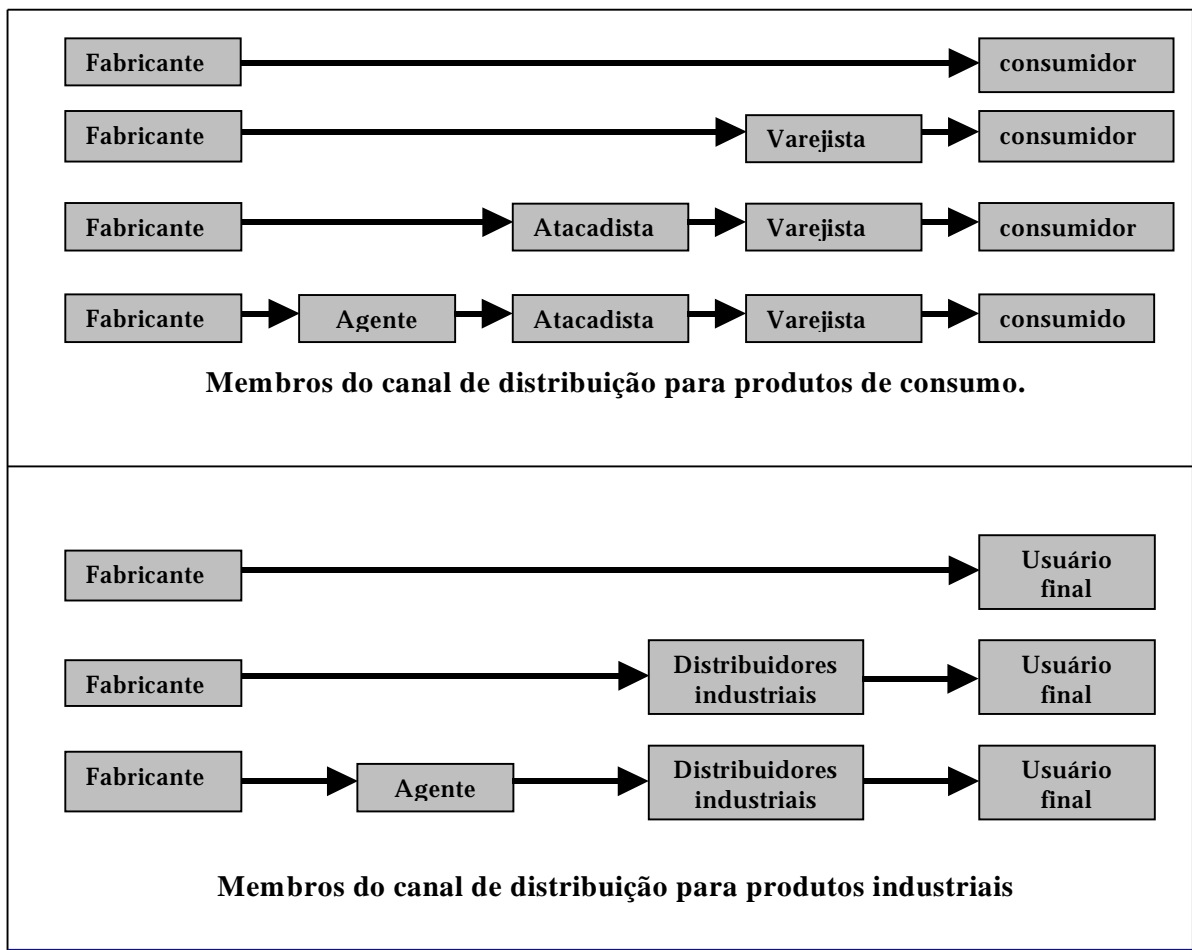


Figura 08 – Membros dos canais de distribuição de produtos de consumo e industriais

Fonte: LAS CASA (1999)

CHURCHILL (2000, p. 368) comenta que “intermediários são usados quando tornam as trocas mais eficientes e reduzem os custos de transação. Se não cumprirem essa função, é mais provável que os produtores não façam uso deles e vendam diretamente para os clientes”.

GOBE *et al* (2000) define o atacadista como aquela empresa que compra em grandes quantidades para depois revender aos varejistas em quantidades menores. Uma de

suas principais características é o alto poder de barganha junto aos fabricantes, e outra, é o fato do atacadista assumir os riscos da distribuição dos produtos comercializados.

A figura do distribuidor no canal de distribuição é pouco estudada e, portanto, raramente citada na literatura. Entretanto, CHURCHILL (2000, p. 372) define o distribuidor como sendo “um intermediário atacadista que serve mercados organizacionais, oferece uma variedade de serviços e proporciona um forte apoio promocional para o produto. O uso de um distribuidor é eficiente para fabricantes voltados para um grande número de organizações que compram em pequenas quantidades”. Ainda, para este autor, quando os atacadistas possuem direitos exclusivos de distribuição em alguns setores, estes também costumam ser chamados de distribuidores.

## 2.4 – Custos logísticos

O gerenciamento eficaz do *trade-off* logístico, entre o nível de serviço oferecido ao cliente e os custos decorrentes deste, tem sido o grande desafio tanto teórico como prático vinculado ao gerenciamento logístico, pois de seu correto entendimento resulta a identificação da rentabilidade de cada cliente.

NOVAES (2001) destaca que antes do *Supply Chain Management*, as empresas davam muita ênfase à garantia da qualidade, não só do produto, como também dos serviços associados, como entrega, pós-venda, etc., enquanto paralelamente, em função da grande concorrência e da busca de competitividade, passou-se à busca de alternativas para a redução de custos em todos os níveis e de forma sistemática. Entretanto, dentro do *Supply Chain Management*, o atingimento desses dois objetivos deve ser considerado como plenamente atingido, pois caso contrário, a empresa não conseguirá atingir o padrão mínimo necessário para enfrentar a competitividade do mercado globalizado.

Cada vez mais os custos logísticos aparecem como qualificadores, enquanto o nível de serviço é entendido como um diferenciador pelo mercado. Porém, enquanto a visão do nível de serviço é muito mais facilmente percebida pelo cliente, o entendimento de como

ocorrem os custos logísticos e seu impacto junto ao cliente nem sempre são eficazmente percebido pelas empresas. Para NOVAES (2001, p. 182), as empresas “que vêm apresentando níveis de custos acima da prática de seu setor, dificilmente conseguirão atuar de forma integrada e com sucesso na cadeia de suprimento otimizada”.

Neste contexto, em função da relevância dos aspectos relacionados aos custos logísticos, torna-se necessário algum entendimento básico sobre custos. Para BORNIA (2002), custo é o valor dos insumos, bens e serviços utilizados pela empresa para atingir seus objetivos.

Além disso, outras questões necessitam ser previamente explicadas, tais como as formas de classificação dos custos nas empresas. Para BORNIA (2002), existem quatro formas que são mais usadas para a classificação dos custos, as quais são apresentadas na Tabela 01.

<b>classificação</b>	<b>divisão</b>	<b>definição</b>
pela variabilidade	custos fixos custos variáveis	São aqueles que não variam com alterações no volume de produção. São aqueles que crescem com o aumento do nível de atividade da empresa.
pela facilidade de alocação	custos diretos custos indiretos	São aqueles facilmente relacionados com as unidades de alocação de custos. São aqueles que não podem ser facilmente atribuídos às unidades, necessitando de algum critério de alocação.
pelo auxílio a tomada de decisão	custos relevantes custos não relevantes	São aqueles que se alteram em função da decisão tomada. São aqueles que independem da decisão tomada.
pela facilidade de eliminação	custos fixos elimináveis custos fixos não-elimináveis	São aqueles que podem ser eliminados em curto prazo. São aqueles que não podem ser passíveis de eliminação a curto prazo.

Tabela 01 - Classificação dos custos

Fonte: Borna (2002)

Destacam-se ainda os custos de oportunidade, que representam o quanto a empresa deixa de ganhar, à medida que opta por um investimento em detrimento de outro.

Outra definição, muito importante, para o correto entendimento dos custos logísticos é a relativa ao objetivo e a forma de se encarar um sistema de custeio, sendo que, para BORNIA (2002, p. 53), existem duas abordagens possíveis, a do ponto de vista do princípio que norteia o tratamento das informações, e o ponto de vista do método, que



viabiliza a operacionalização daquele princípio. O princípio determina qual informação o sistema deve gerar e está intimamente relacionado com o objetivo do sistema. O método diz respeito a como a informação será obtida e relaciona-se com os procedimentos do sistema.

Ainda, para este autor, os princípios de custeio são as filosofias básicas que devem ser seguidas pelo sistema de custo, sempre de acordo com o objetivo e/ou com o período de tempo sob o qual é efetuada a análise. Os três princípios básicos de custeio, para o autor, são a seguir apresentados:

- **Custeio por absorção integral** - Ocorre quando as totalidades dos custos fixos e variáveis são alocadas aos produtos;
- **Custeio variável** - Ocorre quando apenas os custos variáveis são relacionados aos produtos, sendo os custos fixos considerados como custos do período;
- **Custeio por absorção ideal** - Ocorre quando todos os custos também são computados como custos dos produtos, entretanto, os custos dos insumos usados de forma não-eficiente, ou seja, os desperdícios, não são alocados aos produtos.

Quanto a métodos de custeio, BORNIA (2002) destaca os três métodos mais usados nas empresas, que são:

- **Método dos centros de custos:** Neste método a empresa é dividida em centros de custos, sendo que os custos são alocados aos centros por meio de determinados critérios chamados de bases de distribuição, sendo posteriormente repassados aos produtos tendo por base unidades de trabalho;
- **Método do custeio baseado em atividades (ABC):** Neste método a idéia principal é tomar os custos das várias atividades da empresa e entender seu comportamento, buscando-se bases que representem as relações entre os produtos e as atividades;
- **Método da unidade de esforço de produção (UEP):** Este método trabalha apenas com os custos de transformação, tratando os custos de matéria-prima separadamente, e baseia-se na unificação da produção para simplificar o processo

de controle de gestão, sendo que a mensuração do desempenho da empresa é feita por meio de custos e medidas físicas de eficiência, eficácia e produtividade.

Cabe salientar que, paralelamente aos métodos acima citados, existe uma metodologia que fornece suporte tanto para o controle de todos os custos de uma empresa, como para apenas os custos de matéria-prima, mão de obra direta ou dos insumos mais relevantes, dependendo do que a empresa julgar mais importante. Esta metodologia que, em geral, é utilizada em conjunto com outros métodos de custeio, pois não calcula o custo do produto, mas apenas orienta o processo de identificação e de análise dos desvios de custos, é conhecida como custo-padrão e, para BORNIA (2002), consiste em:

- Fixar um custo-padrão, que servirá de referência para a análise dos custos;
- Determinar o custo realmente incorrido;
- Levantar a variação (desvio) ocorrida entre o padrão e o real;
- Analisar a variação, a fim de auxiliar na procura das causas (motivos) que levaram aos desvios.

Em especial, nas empresas pequenas, um dos pontos críticos desta metodologia é a fixação dos padrões, para tanto, mesmo não sendo um padrão, adota-se muitas vezes um custo que historicamente é alcançado pela empresa como base de comparação BORNIA (2002).

O entendimento dos conceitos relativos a custos é extremamente importante dentro da logística como sendo uma etapa de um processo maior, o qual é gerado pela necessidade das empresas em diferenciarem-se de seus concorrentes e, portanto, ficarem obrigadas a enxergar, claramente, a rentabilidade existente em cada uma de suas relações comerciais. Isto, entretanto, não é fácil, pois “muitas vezes as empresas acabam deparando-se com a seguinte dúvida: Será que todos os clientes são rentáveis para a organização? No entanto, freqüentemente o executivo necessita responder esta pergunta dispondo somente de dados agregados sobre os custos de transporte, armazenagem, estoque, etc”. A característica destes dados induz a uma resposta quanto à rentabilidade dos clientes que se baseia na

média, e isto pode mascarar o fato de um cliente estar subsidiando outro, situação esta que, no longo prazo, pode comprometer a rentabilidade da empresa (LIMA, 2000, p. 2).

FIGUEIREDO (2000) destaca o crescente interesse das empresas em dar uma atenção diferenciada aos diversos tipos de custos não vinculados diretamente às atividades de produção, pois estes custos, administrativos, de vendas e logísticos, que normalmente são chamados de indiretos, possuem um grande impacto sobre a rentabilidade da empresa, sendo que a possibilidade de serem praticados preços competitivos depende da exata capacidade de a empresa identificar tais custos, suas incidências e quem deveriam pagar por eles.

A dificuldade das empresas compreenderem a estrutura de seus custos logísticos começa pelas limitações dos sistemas tradicionais de contabilidade, pois estes estão direcionados a um objetivo, sobretudo fiscal e com foco na produção, podendo prejudicar ou mesmo inviabilizar algumas análises gerenciais (LIMA, 1998).

DAMME & ZON (1999) comentam que os métodos de contabilidade tradicional baseiam-se em hipóteses de que a previsão mercadológica é estável, que os produtos possuem ciclos de vida longos, grandes lotes de produção, grandes proporções de custos diretos e variáveis no custo total dos produtos. Entretanto, tais considerações têm se tornado cada vez mais fracas. Os mercados se desenvolvem rapidamente, o ciclo de vida dos produtos está diminuindo, existe uma diminuição considerável de custos diretos e variáveis. Com esse novo contexto, as informações vindas da contabilidade tradicional têm se tornado cada vez menos eficazes para o suporte às decisões gerenciais.

Em relação à contabilidade gerencial, NOVAES (2001) destaca que ela considera todos os custos e ativos internos à empresa, tais como matéria-prima, mão-de-obra, os processos de produção, as instalações, o marketing, vendas, e tudo o mais que diz respeito às atividades fins e de apoio à empresa. Despesas que ocorrem externamente à empresa não são normalmente consideradas, primeiro porque são de difícil quantificação e, segundo, porque cada empresa busca as vantagens imediatas para si mesma.

CHRISTOPHER (1997) resume o descontentamento com os sistemas convencionais de contabilidade em função dos seguintes aspectos:

- Existe desconhecimento total dos verdadeiros custos de prestação de serviço para os diferentes tipos de clientes/canais/segmentos de mercado;
- Os custos são captados a um nível muito alto de agregação;
- O rateio dos custos gerais ainda impera;
- Os sistemas de contabilidade convencionais são orientados funcionalmente, em vez de serem orientados para o resultado do sistema;
- As companhias entendem a questão dos custos por produto, mas não têm consciência sobre os custos por cliente – o produto não gera lucro, mas o cliente gera.

Ainda, para este autor, um sistema eficaz de custeio logístico é aquele que consegue refletir o fluxo de materiais, identificando os custos relevantes do fornecimento de serviço ao cliente, devendo também possibilitar uma análise separada de custos e receitas, por tipo de cliente e por segmento de mercado ou canal de distribuição.

De uma maneira geral, BOWERSOX (2001) comenta que é comum considerar os custos de estoque e de transporte como os dois principais fatores da rede logística, isto ocorre fundamentalmente pelo fato deles representarem de 80% a 90% de todas as despesas logísticas em uma empresa padrão.

Este autor destaca ainda que o custo de estoque inclui todas as despesas relativas a manutenção de estoques e ao processamento dos pedidos dos clientes, sendo que no custo de manutenção dos estoques, ficam inclusos impostos, armazenagem, investimentos, seguro e obsolescência, enquanto no custo de processamento de pedido incluem-se todas as despesas com o controle de estoque, preparação de pedidos, comunicação, atividades de atualização e supervisão administrativa.

O custo com transporte, ainda segundo BOWERSOX (2001), inclui todas as despesas do frete contratado de terceiros e suas despesas complementares, mais os gastos

em função de eventos imprevistos na atividade de transporte, bem como as respectivas despesas administrativas, sendo que no caso de transporte próprio, podem ser adotadas contas que identifiquem os custos diretos, indiretos e de *overhead*.

Para BALLOU (2001), os custos logísticos têm variado entre 4% e 30% do valor das vendas, ficando em média, em torno de 8% das vendas. A Tabela 02 apresenta estes percentuais detalhando-os por categorias.

<b>Categoria</b>	<b>Percentual de vendas</b>
Transportes	2,88%
Armazenagem	2,09%
Processamento de pedidos	0,55%
Administração	0,40%
Manutenção de estoque	2,32%
Total do custo de distribuição	8,24%

Tabela 02 - Média recente dos custos de distribuição física em percentuais de vendas

Fonte: Adaptado de BALLOU ( 2001)

Para CHRISTOPHER (1997), nas indústrias Européias e Americanas, estima-se que os custos de distribuição, como porcentagem da receita de vendas, ficam entre 5% e 10%. A Tabela 03 apresenta esta informação de forma detalhada.

Elemento de custo	País				
	França	Alemanha	Holanda	Reino Unido	USA
Transporte	2,43%	5,81%	1,44%	2,65%	2,92%
Armazenagem	2,50%	2,60%	2,07%	2,02%	1,83%
Processamento de pedido	1,30%	2,27%	1,38%	0,72%	0,55%
Administração	0,65%	0,65%	0,32%	0,27%	0,39%
Manutenção de estoque	1,83%	0,72%	1,53%	2,08%	1,91%
TOTAL	8,71%	12,05%	6,74%	7,74%	7,60%

Tabela 03 - Custos logísticos como porcentagem da receita de vendas

Fonte : Adaptado de Christopher (1997)

O gerenciamento eficaz dos custos logísticos, segundo LIMA (1998), deve focar os objetivos desejados, sejam tais objetivos uma atividade, um conjunto de atividades ou, até mesmo, todas as atividades logísticas da empresa, podendo inclusive, extrapolar os limites da empresa e considerar outras atividades desenvolvidas por outros integrantes da cadeia de suprimentos. Deve também permitir a simulação de diferentes cenários, como, por exemplo, o impacto no custo de distribuição física considerando:

- O fechamento de um centro de distribuição;
- A variação do preço de um determinado insumo;
- O aumento da produtividade de determinada atividade.

Para LIMA (1998), os sistemas de custos podem também ter a função de controle, onde problemas como a baixa utilização dos ativos, que pode afetar a rentabilidade das empresas, podem ser identificados por este tipo de ferramenta, como por exemplo, um caso de um transporte de entrega, onde um tempo de fila para carga e descarga exagerado faz com que seja baixa a utilização do veículo, afetando assim a rentabilidade.

FIGUEIREDO (2000) comenta que, a partir da análise de rentabilidade dos clientes, a empresa passa a ter uma série de oportunidades estratégicas, que são:

- Atender melhor os clientes existentes e que são altamente rentáveis;
- Conhecer o custo do serviço ao cliente e então poder cobrar pelo nível de serviço proporcionado;
- Oferecer descontos, se necessário, nas operações com clientes aos quais é possível servir com custos reduzidos;
- Negociar relações ganha-ganha entre fornecedores e compradores;
- Tentar atrair os clientes que proporcionam grandes lucros para os concorrentes.

BOWERSOX (2001) define que um sistema eficaz de custeio logístico deve englobar e isolar todos os custos decorrentes das operações logísticas, como previsões e

gerenciamento de pedidos, transportes, estoques, armazenagem e embalagem. Ainda para este autor, os custos logísticos podem ser separados em três grupos:

- **Custos diretos:** São aqueles gerados especificamente em função dos trabalhos logísticos, sendo os mais fáceis de serem identificados, como exemplos aparecem custos de transporte, armazenagem e de manuseio de materiais;
- **Custos indiretos:** São os mais difíceis de identificar, pois são custos alocados de maneira mais ou menos fixa e constante às operações logísticas, como exemplos aparecem os investimentos em ativo imobilizado, equipamentos de transporte e estoque. O critério de alocação destes custos às atividades logísticas é definido pela administração;
- **Overhead:** São aquelas despesas que incorrem em benefício de toda a empresa, tais como luz, água e ar condicionado e que são apropriadas às diversas atividades empresariais.

Para La LONDE & POHLEN (1996), a necessidade de análise dos custos de distribuição apareceu paralelamente à evolução do conceito de gerenciamento logístico integrado. Em função da fragmentação das atividades de distribuição, era impossível isolar custos e determinar responsabilidades, pois os gerentes de distribuição tinham a visão dos custos das funções individuais, tais como depósito e transporte. Entretanto, eles não tinham praticamente visibilidade nenhuma da distribuição física como um todo, o que tornava os custos de distribuição um continente escuro. Na década de sessenta, com o surgimento das organizações de distribuição física e o incremento dos custos de distribuição, cresceu a necessidade de se ter um sistema de custo mais específico para esta atividade, visando à análise dos respectivos custos e dos *trade-offs*.

Ainda para La LONDE & POHLEN (1996), os indicadores de performance não financeiros, como tempo de ciclo de pedidos e número de consumidores que retornam, são necessários para mensurar o nível de serviço que está sendo prestado. Entretanto, eles não indicam se a empresa ou a cadeia de empresas está obtendo um retorno adequado de seus investimentos. Dentro deste contexto, a utilização de sistemas de custeio como o DPP (*Direct Product Profitability*) ou rentabilidade direta dos produtos, o ABC (*Activity Based Costing*) ou custeio baseado em atividades, o TCO (*Total Cost of Ownership*, ou custo

total de aquisição, além da utilização de sistemas e tecnologias de controle do fluxo logístico como o ECR (*Efficient Consumer Response*), contribuíram para melhorar a visibilidade e o entendimento dos custos logísticos dentro da cadeia de suprimentos.

## **2.5 - O sistema de custeio aplicado à logística de distribuição**

O correto entendimento da estrutura dos custos de distribuição física de uma empresa pode reverter-se em um diferencial competitivo pois, para FIGUEIREDO (2000), os aumentos dos custos logísticos e a redução dos custos de fabricação, fizeram com que, em termos percentuais, os custos logísticos associados aos produtos passassem a representar a maior parte dos custos totais destes mesmos produtos.

Em especial nos aspectos relacionados à logística de distribuição, esta realidade apresenta-se de forma mais conturbada ainda, pois em função da preocupação das empresas com o aumento de seus custos nesta área, começaram a aparecer muitos artigos em jornais e revistas sobre este tema.

KOBAYASHI (2000) salienta que o que é mostrado, todavia, é quase somente as tarifas pagas para o transporte, as despesas para o depósito, as despesas para a embalagem, relevada do balanço das empresas. Os custos efetivos de distribuição física, porém, deveriam ser aumentados de 50% a 100% em relação às cifras difundidas pelos jornais, sendo que as vezes, os custos efetivos são ainda maiores.

Este fato despertou nas empresas a necessidade de entendimento dos diversos tipos de custos gerados por suas atividades logísticas e os seus impactos na rentabilidade da empresa. Entretanto, esta necessidade não encontrava resposta nos sistemas tradicionais de custeio.

LIMA (1998) destaca a dificuldade de se custear as atividades logísticas em função da alta proporção de custos indiretos e a grande segmentação de produtos e serviços, sendo



que o custeio baseado em atividades, ou simplesmente sistema ABC, surge como uma alternativa eficiente neste contexto.

Em uma empresa distribuidora, existe ainda uma outra peculiaridade operacional, que é a proximidade muito grande entre a atividade comercial e a distribuição física de produtos. Em função da necessidade de se cumprir os compromissos assumidos junto aos clientes, esta premissa, muitas vezes, permeia toda a organização, em alguns casos até desconsiderando o entendimento da estrutura e da origem dos custos gerados por estas duas atividades.

Para KOBAYASHI (2000), a atividade de venda, após a emissão do pedido, gera uma série de atividades de distribuição física, todas com seus custos, porém extremamente necessárias para fazer com que o pedido do cliente seja entregue nos locais, quantidades e tempos necessários. Tais atividades de distribuição física geram os seguintes custos:

- **Custos para o tratamento dos pedidos adquiridos** (despesas com o pessoal, despesas de gestão e despesas para o espaço necessário ao registro dos pedidos, atribuição do estoque, disposições para a expedição e emissão da documentação necessária);
- **Custos para armazenagem e estoque** (custos de espaço para armazenagem, depreciação dos imóveis e dos equipamentos, despesas para a eletricidade, gás e combustível para o depósito, além de juros passivos sobre o estoque);
- **Custos para a confecção e a embalagem** (custos de materiais para a confecção e a embalagem necessárias à expedição, custos de pessoal necessário às operações de confecção e embalagem, custo de depreciação dos equipamentos de confecção e embalagem, custo do espaço e despesas de gestão para as operações);
- **Custo para a carga e a descarga e para as várias operações** (despesas para o pessoal necessário às operações de extração, preparação da mercadoria, carga, custo de depreciação e despesas gerais diversas para os aparelhos e custo do espaço necessário às operações);
- **Custo para o transporte e as entregas** (despesas de transporte entre os estabelecimentos e os centros ou os depósitos, despesas para os motoristas,

despesas para o combustível, custos de depreciação dos veículos e despesas de gestão).

KOBAYASHI (2000) destaca que quando se analisam os custos de distribuição física, não é preciso que se tenha sob controle todo o tipo de detalhe, porém é necessário avaliar, entre as atividades de distribuição física da própria empresa, os setores com os maiores custos e nesse caso levantar os custos de modo pontual.

Para NOVAES (2001), o sistema de custeio ABC é a forma de avaliação mais precisa do nível de lucratividade na comercialização de produtos ou na prestação de serviços, mas para que isso ocorra, é fundamental a alocação correta dos custos aos diferentes objetos do processo, quer eles sejam produtos, serviços ou até mesmos clientes.

NAKAGAWA (1994, p. 40) comenta que o sistema ABC “trata-se de uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionados com as atividades que mais embatam o consumo de recursos de uma empresa.”.

Ainda para NAKAGAWA (1994), o sistema de custeio ABC, apesar de já ser conhecido há muito tempo, só mais recentemente tem recebido uma maior atenção por parte de professores, pesquisadores e executivos, em função da possibilidade que o mesmo oferece de se aperfeiçoar as análises tradicionais de custos.

Apesar de conhecido há muito tempo e de ter sido inclusive, segundo NAKAGAWA (1994), utilizado por Taylor, Fayol e Elton Mayo no desenvolvimento de seus estudos, o sistema de custeio ABC, era basicamente utilizado em organizações industriais, sendo que, a partir de 1980, começou-se a utilizar este sistema, nos setores de serviço, pois com o crescimento deste setor, passou a ser fundamental a tais organizações o entendimento das dinâmicas de lucratividade e de utilização de seus recursos.

Com a crescente utilização dos conceitos de *Supply Chain Management* e sua busca constante pela redução dos custos dentro da cadeia considerada, a adoção do sistema de custeio ABC passou a ser avaliada como uma ferramenta potencialmente muito eficaz.

Para BOWERSOX (2001), os objetivos do custeio baseado em atividades permanecem inalterados quando este é aplicado à logística. O fator-chave do sistema ABC aplicado à logística, é o pedido do cliente, as atividades a ele associadas e os custos relevantes dos trabalhos necessários para cumpri-lo. É fundamental que o sistema ABC forneça à administração a informação necessária para se determinar a rentabilidade de cada cliente.

Na logística, a aplicação do sistema de custeio ABC pode trazer resultados altamente positivos, embora seja necessário um esforço maior de levantamento de dados e de análise os quais permitem definir com maior precisão e propriedade os custos, sejam de produtos, seja de serviços (NOVAES, 2001).

ZANQUETO & PIZZOLATO (2000) definem o sistema de custeio ABC como o método mais refinado para a identificação de rentabilidade do canal de distribuição, em função deste sistema apresentar uma maior precisão que o modelo tradicional.

Ainda em relação ao ABC, NAKAGAWA (1994, p. 29) comenta que o mesmo trata-se de “um novo método de análise de custos que busca rastrear” os gastos de uma empresa para analisar e monitorar as diversas rotas de consumo dos recursos “diretamente identificáveis” com suas atividades mais relevantes e, destas, para produtos e serviços.”

Entretanto, BORNIA (2002) destaca que mesmo o ABC sendo talvez hoje o mais famoso método de custos no mundo, talvez também seja o método que é apresentado de forma mais confusa e diversifica na literatura, pois a separação clara entre princípio e método não é feita de forma transparente pela maioria dos autores, sendo que estes reúnem elementos dos dois conceitos em suas análises. Para alguns autores, o enfoque do ABC é voltado para o lado do cálculo de custos, que é característica do método de custeio, enquanto para outros, o ABC está mais relacionado com decisões de nível estratégico, que passam ainda pela melhoria dos processos. Essas confusões e divergências acabam levando à existência de mais de um modelo para o ABC, o que acaba dificultando seriamente o entendimento do que vem efetivamente a ser o custeio baseado em atividade.

Segundo dados da IOB (1995), as principais dificuldades para a implantação do sistema de custeio ABC, são as seguintes:

- O grande volume de trabalho requerido, em especial na fase inicial do sistema;
- A grande demanda por recursos humanos e por tecnologia de informação;
- A correta identificação dos direcionadores de custo e sua relação direta com as atividades desenvolvidas;
- A priorização das atividades a serem analisadas;
- A definição do formato do sistema ABC mais conveniente para a empresa;
- A complexidade na estimativa dos custos de implantação do sistema, o que leva a indução a custos de implantação mais elevados do que os requeridos na implantação de um sistema convencional de custeio;
- A necessidade de se reeducar contadores e gerentes, em função das mudanças e da complexidade do sistema de custeio;
- O fato de o sistema ABC não ser aceito pela lei das sociedades por ações, pois contraria princípios contábeis geralmente em uso.

Independentemente do sistema de custeio utilizado, o fundamental é que a empresa possa analisar corretamente a sua estrutura de custos. NOVAES (2001) apresenta um modelo para a aplicação na atividade de distribuição física, no qual destaca conceitos e princípios de um sistema de custeio, bem como identifica as principais atividades inerentes à distribuição física com os respectivos direcionadores de custo ou *cost driver*.

Neste modelo, NOVAES (2001) define que as atividades são originadas por eventos, os quais geram transações, que levam à realização das próprias atividades. Dentro deste enfoque, um distribuidor pode ter como evento a venda de produtos a seus clientes. Quando este distribuidor, através de sua área de tele-vendas, efetua a venda de um produto específico a um determinado cliente, definindo quantidades, preços, prazos de entrega e condições de pagamento, foi estabelecida uma transação. Posteriormente, quando a área de expedição separa o produto, aloca-o a um veículo de entrega e o remete ao cliente, está executando uma atividade.

Neste modelo, dentro do conceito de direcionadores de custos, NOVAES (2001) considera que:

- As atividades de uma empresa consomem recursos físicos e operacionais de vários tipos. A relação entre recursos e atividades é comandada por direcionadores de recursos;
- Os objetos das ações da empresa podem ser relacionados às atividades através dos direcionadores de atividades.

Os direcionadores de recursos servem para identificar e quantificar os recursos empresariais demandados em cada atividade realizada. Na atividade de distribuição física, NOVAES (2001) cita como alguns exemplos de direcionadores de recursos, o custo hora/máquina, para alocar o custo do recurso equipamento, bem como a quilometragem para o recurso veículos ou o tempo para o recurso mão de obra. A Figura 09 ilustra os conceitos acima apresentados.

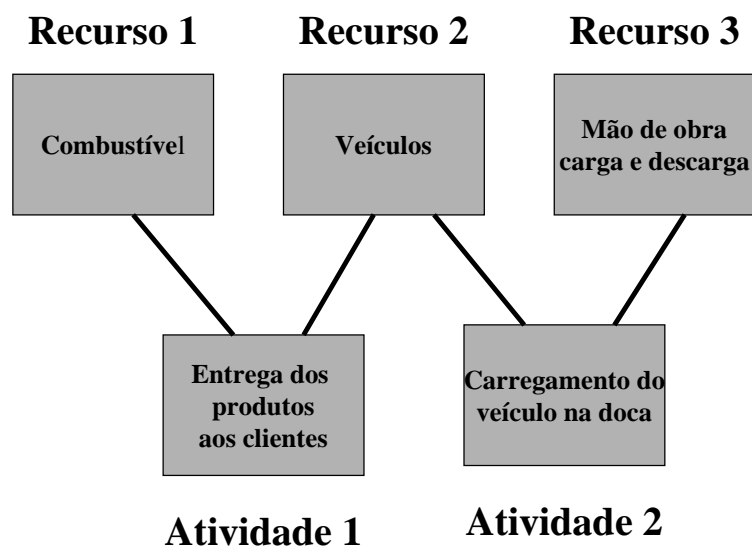


Figura 09 - Relação entre recursos e atividades

Fonte: NOVAES (2001)

Para melhor entendimento entre a relação recurso demandado e atividade realizada, demonstrada na Figura 09, NOVAES (2001) destaca-se que a atividade 1, entrega dos

produtos aos clientes, se relaciona com os recursos através de dois direcionadores diversos. O recurso 1, combustível é explicado pela quilometragem, enquanto o recurso 2, veículos, tem como direcionador o tempo de uso. Quando esta situação ocorre, é necessário analisar o processo com mais detalhe. Pode ocorrer que uma das relações envolva custos substancialmente maiores do que a outra. Nesse caso pode-se abandonar o direcionador de menor importância, ficando apenas com o mais significativo. Caso os dois não sejam desprezíveis, torna-se subdividir a atividade em duas ou mais.

Como no objetivos intermediários deste trabalho esta a identificação das principais atividades e os custos do transporte e entrega de mercadorias, será feito o desdobramento desta atividade em tantas partes quantas se fizerem necessárias visando ao seu melhor entendimento e representação. Segundo NOVAES (2001), a melhor subdivisão desta atividade pode ser em:

- percurso do veículo desde seu ponto de partida até o bolsão e vice-versa;
- percurso dentro do bolsão;
- entrega aos clientes, que é representada pelas paradas nos pontos de descarga.

A Figura 10 demonstra o desdobramento da atividade de transporte e entrega de produtos aos clientes.

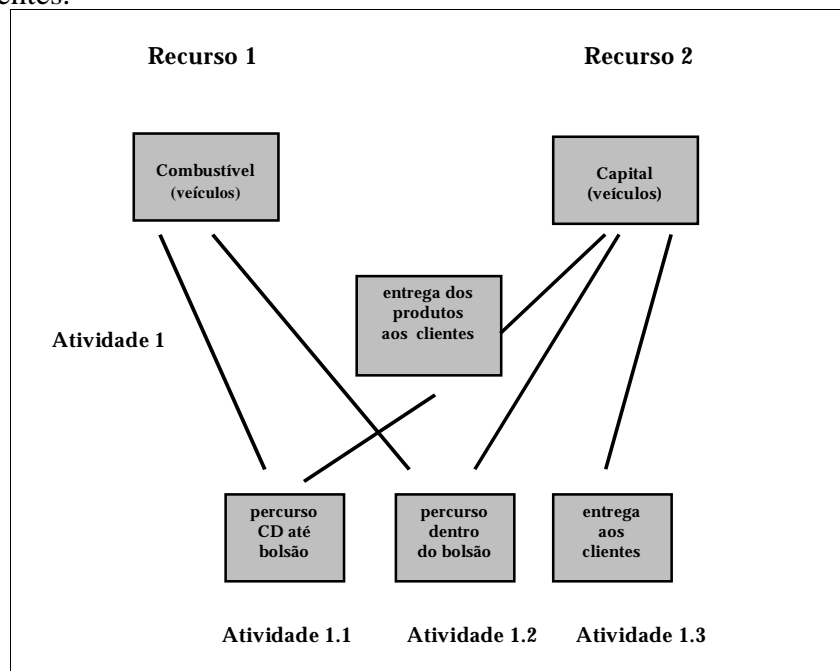


Figura 10 - Desdobramento da atividade de entrega de produtos

Fonte: NOVAES (2001)

NOVAES (2001) apresenta também a relação causa-efeito destas atividades no tocante aos custos:

- Quanto mais longe do depósito estiver o destinatário, maior será o custo de distribuição. Isto porque o veículo terá de fazer um percurso mais longo até o local de entrega e vice-versa;
- O percurso dentro do bolsão é função da área do mesmo e do número de pontos visitados;
- Quanto maior o tempo de parada para atender o cliente, maior será o custo.

NOVAES (2001) ainda cita que essa relação decorre da própria divisão da atividade de entrega dos produtos aos clientes, sendo ainda possível destacar mais uma atividade, que é relativa às entregas especiais, que são aquelas realizadas fora dos roteiros padrões, porém utilizando os veículos vinculados aos roteiros previamente determinados.

Os direcionadores de atividades possibilitam o rateio dos custos aos objetos, porém esta alocação só pode ocorrer depois de uma definição clara de todas as atividades e seus custos, bem como dos objetos considerados que, no caso da distribuição física, geralmente são serviços ou clientes.

No momento da aplicação de uma sistemática de custeio para a atividade de distribuição física, algumas vezes não é possível a correta obtenção de alguns direcionadores de custos, assim NOVAES (2001) utiliza um determinado modelo que permite a obtenção destes direcionadores.

Quando não é possível a obtenção da distância percorrida dentro do bolsão, o modelo utiliza a seguinte fórmula para a obtenção deste direcionador (NOVAES, 2001):

$$L \cong K0 * K1 * \sqrt{A * n} \quad (01)$$

Sendo:

$L$  a distância percorrida em quilômetros dentro do bolsão;

$K0$  é uma constante valendo 0,765;

$K1$  o coeficiente de correlação, obtido através de uma análise estatística de regressão, que considera uma série razoável de pares de pontos e calcula para cada par a distância em linha reta e a distância real entre os dois pontos. Embora o ideal fosse calcular o valor de  $K1$  para cada um dos bolsões considerados, pode-se, em função de tempo e de falta de recursos adequados para este cálculo, adotar o valor de 1,35 para este coeficiente, por ser este valor utilizado na grande maioria dos artigos técnicos que consideram tal aproximação;

$a$  é área do bolsão em quilômetros quadrados, que pode ser obtido pela análise dos mapas geográficos das cidades que comportam os bolsões de entrega;

$n$  é o número de entregas diárias no bolsão.

Outros direcionadores que geralmente apresentam alguma dificuldade para sua obtenção são o tempo de deslocamento no bolsão e de parada nos locais de entrega, neste caso é usada a fórmula de tempo de ciclo, utilizado por NOVAES (2001):

$$T2 = (k0 * k1) * n \div (V2 * \sqrt{s}) \quad (02)$$

Onde:

$T2$  é o tempo de percurso dentro do bolsão;

$K0$  é uma constante valendo 0,765;

$K1$  é o coeficiente de correlação valendo 1,35;

$n$  é o número de entregas diárias no bolsão;

$V2$  é a velocidade média no bolsão, que para perímetro urbano estima-se em 35 km/h;

$S$  é a densidade do bolsão, que é obtida através da divisão de  $n$  pela área do bolsão( $a$ ).

Neste ponto, encerra-se a revisão bibliográfica proposta para este trabalho e passa-se a aplicação prática da sistemática de custeio para as atividades de distribuição física da empresa que serviu de base para este trabalho.



## 3 - PARTE PRÁTICA

### 3.1 – A tipificação do segmento de atuação e a dimensão de mercado

Dentro da cadeia logística do segmento de *food service* é comum encontrar-se três tipos de integrantes:

- O primeiro são as grandes indústrias nacionais e multinacionais fabricantes de alimentos, como por exemplo, Bunge Alimentos, Nestlé, UBF, Kraft entre outros;
- O segundo são os atacadistas e distribuidores, os quais se responsabilizam pela distribuição dos produtos fabricados pelas indústrias;
- O terceiro são os operadores de *food service*, os quais são os membros da cadeia que mais se aproximam dos clientes, sendo em geral restaurantes, padarias, lanchonetes, pizzarias, pastelarias, entre outros.

A empresa analisada tem atuação que a caracteriza como distribuidor do segmento *food service*.

Este segmento que hoje já é responsável por mais de 25 % do faturamento da indústria de alimentação no Brasil alcançou em 2000, segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação - ABIA e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, uma movimentação de US\$ 31 bilhões, com perspectivas de crescimento ainda maior. Considerando que o estado do Rio Grande do Sul responde por 7,5 % de todo o consumo nacional, conclui-se que o consumo deste segmento no estado é de US\$ 2,32 bilhões.

Os produtos e serviços envolvidos na alimentação fora do lar vem se consolidando como os que mais crescem dentro da indústria de alimentação no Brasil. Ainda considerando dados da ABIA, entre 1993 e 1999, os setores ligados ao *food service* cresceram nada menos que 167%, enquanto a ampliação do varejo alimentício tradicional não passou de 54,8%. Em média, o crescimento da alimentação preparada fora do lar, desde o Plano Real, vinha ocorrendo, até o ano de 1999, à taxa de 17% ao ano. A partir de 2000, este segmento principiou uma fase de crescimento sustentado, a taxa de 7% a 9 %, com perspectivas de aumento anual de 10% a 12 % a partir de 2001.

Apenas durante o ano de 2000, o faturamento nacional direto com o *food service* foi de US\$ 19 bilhões, levando-se em conta apenas os alimentos processados, o que corresponde a cerca de 1/4 do faturamento da indústria alimentícia, que, em 1999, foi de US\$ 78,9 bilhões. Enfatiza-se que, dentro desta cifra, não estão incluídos os alimentos *in natura*, muito menos toda linha de fornecedores envolvidos, que inclui equipamentos, serviços e bebidas, portanto, o montante é ainda muito mais expressivo. O faturamento, portanto no estado do Rio Grande do Sul foi neste ano de US\$ 1,42 bilhão só considerando-se produtos processados, que é o caso do mercado atendido pela empresa analisada.

O avanço deste segmento pode ser medido pelo número de estabelecimentos que de acordo com o IBGE (2000), somam mais de 957 mil em todo o Brasil, sendo que aproximadamente 71 mil estão no estado do Rio Grande do Sul.

### **3.2 - A empresa**

A empresa estudada foi fundada em 1990, e o seu objetivo principal quando da sua implantação era basicamente o comércio internacional. Tornou-se, nos primeiros anos, a maior importadora de alimentos do estado do Rio Grande do Sul, no segmento em que atuava, ou seja, frutas secas, bacalhau, mel, azeitonas e outras especiarias.

Porém, nestes últimos anos, em função de mudanças mercadológicas, a empresa mudou profundamente o seu perfil e conceito de negócio. As mudanças foram, principalmente, em relação ao comércio internacional, o qual sofreu uma forte abertura, com simplificação e desburocratização dos processos de internacionalização de mercadorias, e por consequência a aproximação das fronteiras de países vizinhos, com as grandes oscilações com relação às taxas de câmbio e a política cambial, as quais hora beneficiava os importadores, hora os surpreendia com maxi-desvalorizações do Real, as quais foram suficientemente fortes para falir qualquer empresa desestruturada para enfrentar esta condição.

Hoje, a referida empresa trabalha com um percentual bem reduzido de itens importados, e especializou-se e fortaleceu-se na distribuição de alimentos nacionais (insumos) para alimentação fora do lar (*food service*), possuindo parcerias com empresas de elevado conceito como Bunge Alimentos, Nestlé e Mauri Brasil, entre outras, o que possibilitou a conquista do mercado de *food service* na região de Porto Alegre e Grande Porto Alegre, na qual é líder de mercado.

A empresa enquadra-se como empresa de médio porte, com um faturamento anual em torno de R\$ 9 milhões/ano. Seu mix de produtos situa-se na faixa de trezentos itens, possuindo uma carteira de, aproximadamente, 2.500 clientes ativos, entre pequenos supermercados, mini-mercados, indústrias, padarias, confeitarias, restaurantes, cozinhas industriais, hospitais, entre outros.

### **3.2.1 - Principais processos**

Os principais processos da empresa são:

1. **Logística** – Compreendendo as atividades de armazenagem, recebimento e controle de estoque, *picking* e expedição e transporte e entrega de mercadorias;
2. **Administrativo** – Engloba os setores de Contabilidade, Fiscal, Contas a Pagar, Contas a Receber, Faturamento, Recursos Humanos, e ainda, Compras, que é dividida em Nacionais e Importadas;
3. **Venda** – Compreende a equipe de Venda Interna através do tele-vendas e Vendas Externas, através de representantes comerciais;
4. **Industrial** – Refere-se ao embalamento que a empresa efetua tanto dos produtos importados, que são pré-selecionados para posteriormente serem embalados para o consumidor final, como de produtos (insumos) adquiridos a granel no qual a empresa embala em pequenas quantidades (1 ou 2 kg) para fornecer para empresas de pequeno porte, tais como padarias e confeitarias.

### 3.2.2 - Estrutura física

A empresa está instalada em Porto Alegre em um prédio de 2.000 metros quadrados, com as seguintes instalações: depósito para mercadorias com câmaras frigoríficas, área para re-embalagem de produtos, escritórios e um centro de treinamento que inclui uma padaria experimental para teste de novos produtos e cursos para clientes.

Possui sete veículos próprios, com capacidade de operarem com produtos refrigerados ou congelados e secos ao mesmo tempo, os quais efetuam a distribuição das mercadorias vendidas e uma empilhadeira para o manuseio de produtos paletizados.

### 3.2.3 - Recursos humanos

A equipe da empresa totaliza 52 colaboradores, como segue:

- um presidente, dois diretores, sendo um responsável pela área de vendas e operações e outro pela área administrativa e financeira;
- dois supervisores de vendas, treze representantes externos, quatro vendedores internos;
- um gerente administrativo, cinco auxiliares administrativos, três estagiários;
- um encarregado de depósito, um conferente, sete motoristas e doze ajudantes.

#### **3.2.4 - Definição do negócio**

A empresa tem, de forma abrangente, como palavra chave da definição de negócio, a “distribuição”, e atua em um mercado no qual os clientes operam praticamente sem estoques mínimos ou de segurança, portanto, existindo assim a necessidade destes possuírem fornecedores de matéria-prima para elaboração de alimentos, que assegurem confiabilidade e agilidade na entrega e, principalmente, baixos custos nesta operação.

Assim, a empresa busca diferenciar-se no mercado em que atua através do alto nível de serviços oferecidos aos seus clientes, desde o processo de comercialização até a entrega propriamente dita da mercadoria, tudo amparado por uma estrutura de sistemas informatizados e assistência técnica de pré-venda e pós-venda.

A empresa considera que a questão preço não é fundamental para o seu negócio, ela imagina sim, que necessita de preços competitivos, portanto similares ao da concorrência, com diferenciação na qualidade nos processos que envolvem o seu negócio “distribuição”.

#### **3.2.5 - Concorrência**

A empresa possui como concorrentes diversas empresas, que atuam em vários segmentos. Apesar de ser em percentual bem reduzido, quando analisado seu faturamento, a empresa estudada ainda concorre diretamente com algumas importadoras, mas seus principais concorrentes, além das próprias indústrias e supermercados, são basicamente os grandes e médios atacados e outros distribuidores, em função da similaridade no tipo de

cobertura de mercado utilizado, nos clientes atendidos e no *mix* de produtos comercializados.

### **3.3 - A estrutura de custos e de sistemas de informática**

A empresa possui suas atividades administrativas, financeiras, de vendas, atendimento a clientes, controle de estoque, roteirização e cobrança, totalmente informatizadas, através de um sistema integrado especialmente voltado para a sua realidade, desenvolvido no ano de 2001, por prestador de serviço.

Este sistema utiliza banco de dados *SQL server* e linguagem *visual basic*, possuindo interface com outros dois sistemas periféricos, sendo um para o processo contábil e outro para o de administração de pessoal.

Dentro do planejamento da empresa, está previsto para o segundo semestre de 2002, a informatização da força externa de vendas, através da utilização de terminais portáteis de vendas modelo *palm tops*, enquanto que a utilização de sistemas informatizados para o gerenciamento, controle e rastreamento da frota é previsto apenas para o primeiro semestre de 2003.

O sistema contábil da empresa estrutura-se sob dois aspectos, um relativo à contabilidade fiscal e outro à contabilidade gerencial.

A contabilidade fiscal assegura o cumprimento de todos os aspectos referentes às legislações fiscais, tributárias e previdenciárias municipal, estadual e federal, enquanto que a contabilidade gerencial garante o fluxo de informações para a gestão da empresa.

O sistema de custeio vinculado à contabilidade gerencial baseia-se na absorção total com alocação dos custos ocorridos a determinados centros de custos, os quais representam os principais processos da empresa, quais sejam: custos logísticos (CL) os quais

correspondem às atividades de distribuição física, custos administrativos (CA) e custos de vendas (CV).

A participação destes custos, no custo total da empresa, é a seguir apresentada na Figura 11.

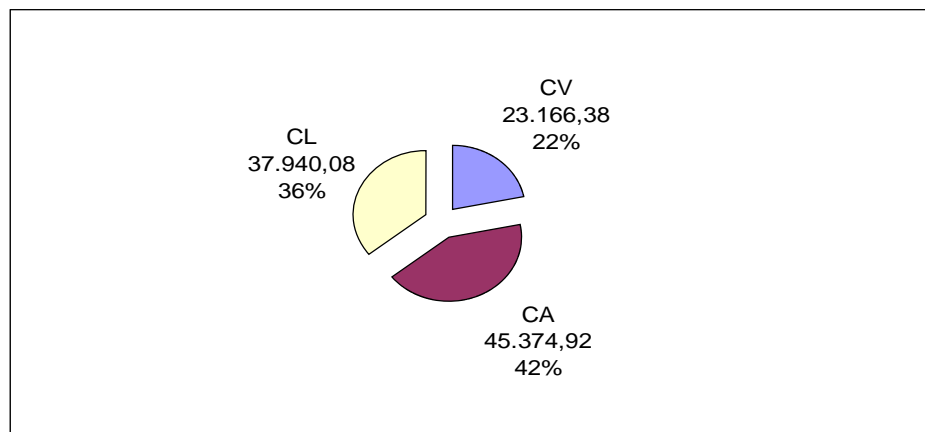


Figura 11 - Composição dos custos da empresa

Na definição do preço de venda de seus produtos, a empresa estudada adota uma prática própria, a qual consiste em agregar um percentual ao custo de posse dos produtos comercializados.

Salienta-se que o custo de posse é calculado tomando-se como base o preço de compra dos produtos junto aos fornecedores e agregando-se a estes os demais custos que ocorrerem para que a empresa tenha, efetivamente, a posse dos produtos comprados. Entre estes custos os mais comuns são o frete (no caso de produtos comprados com preço FOB), o PIS e COFINS, a CPMF e a diferença de ICMS para alguns produtos comprados fora do estado do Rio Grande do Sul.

Este percentual, que a empresa define simplesmente como margem, é definido para cada produto ou grupo de produto, levando em consideração três fatores básicos, que são:

- As condições conjunturais de mercado, incluindo-se aí as práticas comerciais da concorrência;
- As variações entre oferta e demanda dos produtos comercializados;
- O comportamento dos custos da empresa.

### **3.4 - A distribuição física**

A empresa analisada, em função da característica de compra, da necessidade de entrega e da dispersão geográfica de seus clientes, atua dentro do sistema de distribuição compartilhada ou “um para muitos”, sendo que a transmissão dos pedidos é realizada até as 17:00h, já o processamento dos pedidos é realizado entre 17:00h e 21:00h, enquanto a separação e o carregamento dos veículos de entrega ocorre entre 21:00h e 06:00h. A liberação dos veículos para o transporte e respectivas entregas ocorre a partir das 06:00h, de segundas a sextas-feiras.

Cada bolsão ou zona de entrega possui um único roteiro diário que é previamente definido e é atendido por um único veículo de entrega. Esta atividade consiste na entrega regular da empresa, a qual é remunerada indireta e indistintamente pelo preço de venda do produto.

Para o atendimento das entregas de clientes eventuais ou com características específicas, como redes de supermercados ou indústrias, a empresa terceiriza esta atividade, sendo que remunera o prestador de serviço no percentual de 2,5 % do valor da nota fiscal. Entretanto, tais casos são considerados particularmente e os custos específicos destas entregas são objeto de negociação junto aos clientes envolvidos.

A empresa analisada tem seu centro de distribuição situado na zona norte de Porto Alegre, próximo ao aeroporto Salgado Filho, e os bolsões ou zonas de entrega são sete, assim distribuídos:

Bolsão 1 – Zona Central



Bolsão 2 – Zona Sul

Bolsão 3 – Zona Norte

Bolsão 4 – Metropolitana Norte

Bolsão 5 – Metropolitana Sudeste

Bolsão 6 – Metropolitana Nordeste

Bolsão 7 – Metropolitana Sul

Um esquema da localização geográfica dos bolsões é representada na Figura 12.

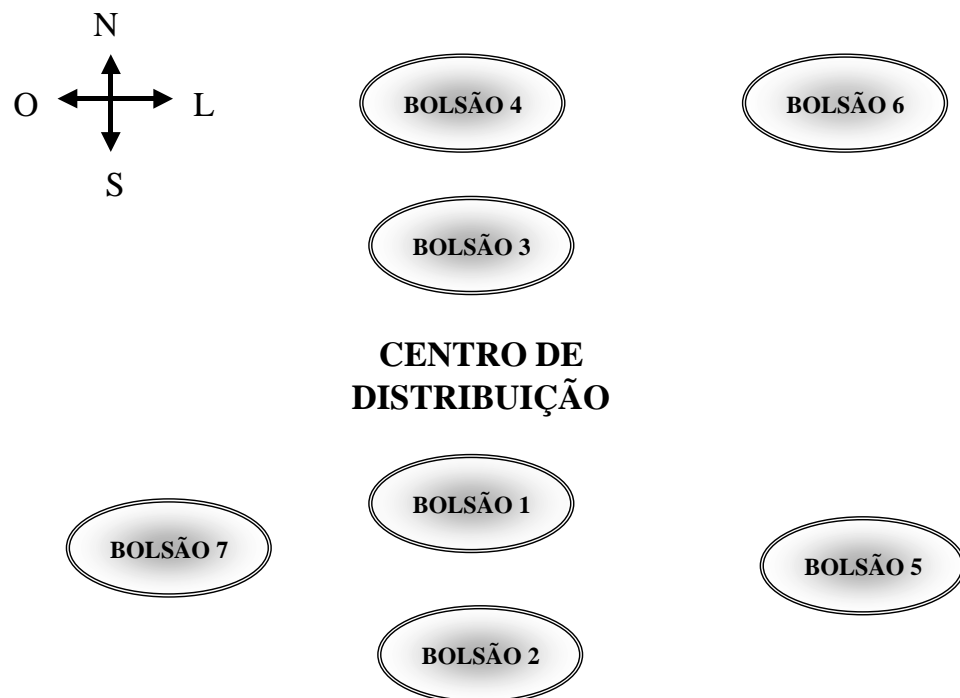


Figura 12 - Localização geográfica dos bolsões

Todos os bolsões ou zonas de entrega possuem clientes com perfis bastante similares, sendo as janelas de entrega dentro do bolsão, o principal ponto a exigir cuidados especiais na definição do roteiro diário de visitação.

A empresa opera exclusivamente com caminhões da marca Mercedes Benz 709 e Ford F4000, todos possuindo baú misto que permite o transporte de cargas secas e resfriadas / congeladas. O sistema de manutenção dos veículos e do sistema de refrigeração

/ congelamento dos baús é terceirizado, efetuando-se a revisão preventiva e a limpeza dos veículos nos finais de semana. A idade média dos veículos é de 5,5 anos. Por estar em processo de renovação da frota, constata-se que 40% dos veículos tem idade inferior a 1,6 anos.

### 3.5 - Custos da distribuição física da empresa

Os custos da distribuição física da empresa estudada totalizam R\$ 37.939,08, sendo que o faturamento neste mesmo período totalizou R\$ 597.038,00; dessa forma, os custos da distribuição física equivalem a 6,36 % do faturamento.

A participação das quatro principais atividades na formação dos custos da distribuição física da empresa estudada é demonstrada na Figura 13.

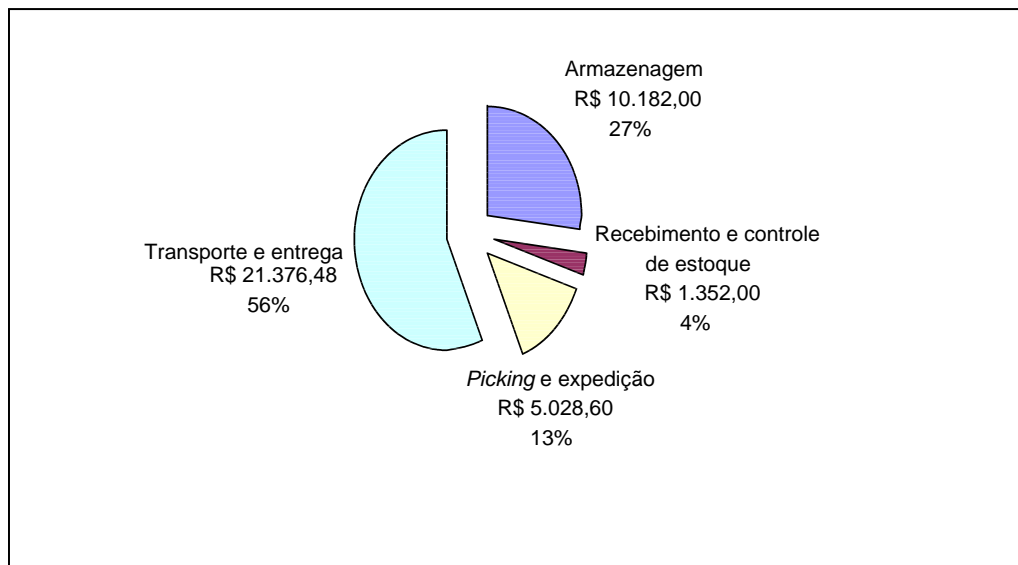


Figura 13 - Composição dos custos da distribuição física

Para a eficácia do sistema de custeio proposto torna-se necessário o levantamento do peso, das distâncias e dos tempos gastos na atividade de distribuição física de mercadorias, estas medidas serão calculadas a seguir para que posteriormente sejam levantados os custos da atividade de distribuição física.

### 3.5.1- Análise dos pesos transportados

Todos os veículos têm capacidade máxima de carga limitada a 3.500kg. Entretanto pela análise dos dados disponíveis na empresa relativos ao carregamento dos veículos em um mês padrão, constata-se que a carga média é de 2.212 kg, tendo a menor carga 1.036 kg e a maior 3.095 kg.

A Figura 14 apresenta o peso médio diário transportado em cada veículo.

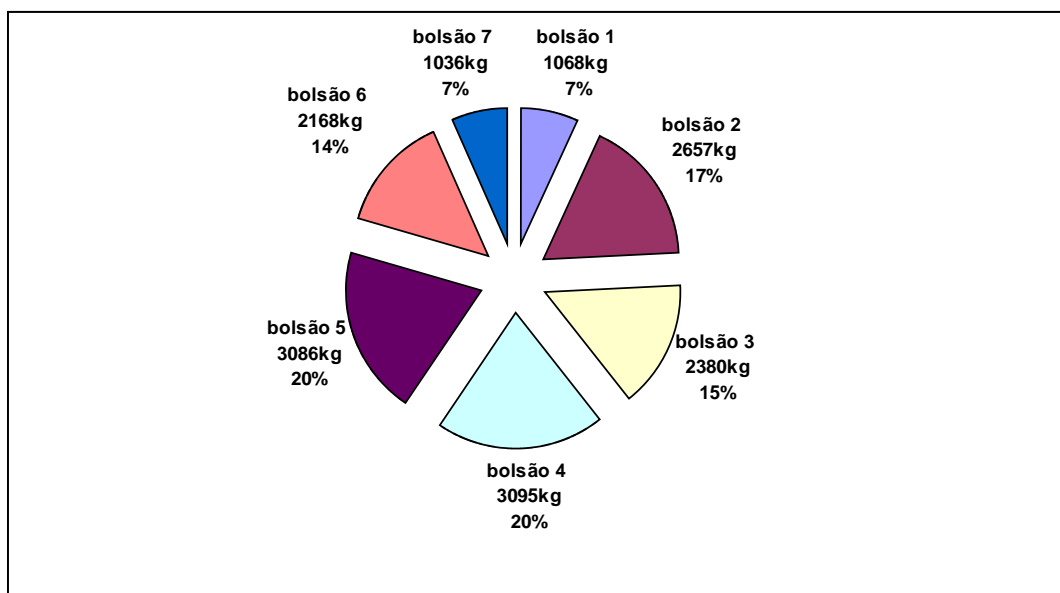


Figura 14 - Carga média diária por veículo

### 3.5.2 - Análise das distâncias percorridas

As distâncias percorridas diariamente pelos veículos de entrega individualmente, compreendem ao somatório da distância em quilômetros entre o centro de distribuição e o bolsão, acrescida da quilometragem percorrida dentro do bolsão, mais a distância do bolsão até o centro de distribuição.

As distâncias totais percorridas pelos veículos foram levantadas anotando-se individualmente a quilometragem informada no odômetro de cada veículo nos seguintes momentos:

- Na saída do centro de distribuição;
- Na primeira entrega dentro do bolsão;
- Na última entrega dentro do bolsão;
- Na chegada ao centro de distribuição.

Este procedimento foi realizado durante duas semanas, sendo posteriormente analisada a normalidade do roteiro praticado pelos veículos, calculando-se então as quilometragens totais em cada bolsão. Neste mesmo período, foi levantado o número de entregas em cada bolsão. O resumo destas informações é apresentado a seguir na Tabela 04.

<b>Bolsão</b>	<b>Quilometragem CD/Bolsão/CD</b>	<b>Quilometragem no Bolsão</b>	<b>Quilometragem Total</b>	<b>Entregas</b>
1	609km	763,8km	1372,8km	777
2	924km	1901,6km	2825,6km	525
3	336km	1399,9km	1735,9km	651
4	357km	2242,6km	2599,6km	588
5	1260km	3995,3km	5255,3km	378
6	525km	2774,5km	3299,5km	462
7	1911km	2450,7km	4361,7km	294
<b>Total</b>	<b>5922km</b>	<b>15528,2km</b>	<b>21450,4km</b>	<b>3675</b>

Tabela 04 - Resumo mensal das quilometragens e entregas (n).

Assim, conclui-se que dos 21.450,4 km/mensais percorridos pela frota da empresa na realização das entregas, 27,61%, ou seja, 5.922 km, são gastos no simples deslocamento dos veículos entre o CD e o bolsão e vice-versa, enquanto os restantes 72,39%, que equivalem a 15.528,82 km, são gastos nos deslocamentos dentro dos bolsões de entrega.

Em função da facilidade de coleta destes dados, a qual exigiu da tripulação de cada veículo apenas quatro anotações por dia, não foi aplicado o modelo utilizado por NOVAES (2001), para conferência e ajuste das distâncias.

### 3.5.3 - Análise dos tempos gastos

Todos os veículos de entrega têm como tripulação um motorista e um ajudante, sendo que por decorrência da legislação trabalhista vigente, a carga horária individual de trabalho de ambos esta limitada a 8,55h/dia.

Pelas análises efetuadas nos dados levantados junto às tripulações dos veículos durante duas semanas, constata-se que o tempo é a maior limitação na atividade de distribuição física da empresa estudada.

A jornada diária de trabalho admitida pela empresa para a tripulação do veículo é 8,55 h/dia. Entretanto, deve ser considerado que, em média, 15 min / dia desta jornada são gastos pela tripulação em atividades no cd, antes da saída do veículo e posteriormente no seu retorno, concluindo-se, então, que a jornada média diária disponível para a tripulação efetuar o deslocamento CD/Bolsão/CD, mais o deslocamento e as paradas para entregas dentro do bolsão, ficam limitadas a 8,40 h/dia.

A análise dos dados recolhidos relativos a estes deslocamentos e paradas para entregas identificam uma jornada média diária de 8,36 h, sendo a menor jornada média diária de 7,56 h a maior de 9,03 h.

A empresa tem por prática não remunerar as horas extras, em função de possuir acordo coletivo que institui o banco de horas. Entretanto, tal acordo obriga a empresa a compensar a jornada extraordinária semanal feita pela tripulação de um veículo de entrega na semana subsequente. Em função do baixo volume de horas extras, efetuadas durante a semana, as compensações ocorrem às segundas-feiras pela manhã ou nas sextas-feiras à tarde, ocorrendo, algumas vezes, o deslocamento de uma tripulação de um bolsão para outro, de forma a não comprometer a distribuição física da empresa. A Figura 15 apresenta a carga horária média de trabalho diário em cada bolsão.

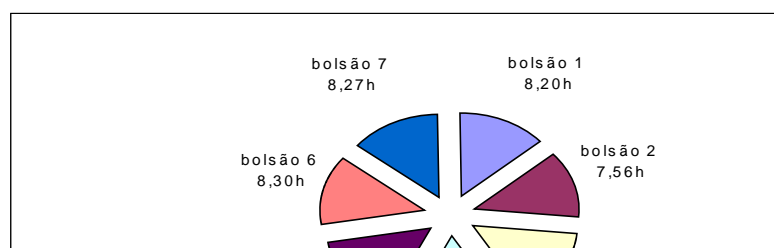


Figura 15 - Carga horária diária média nos bolsões

### 3.5.3.1 - Tempo de ciclo

O levantamento do tempo de ciclo da atividade de transporte e entrega de mercadorias da empresa estudada é de extrema relevância, para que posteriormente seja possível a aplicação dos conceitos propostos pelo sistema de custeio.

O tempo de ciclo (TC) é composto de 03 tempos básicos:

- T1 que corresponde ao tempo de deslocamento CD/ Bolsão/CD;
- T2 que corresponde ao tempo de deslocamento no bolsão;
- T3 que corresponde ao tempo de parada nos locais de entrega.

No que concerne às características do tempo de ciclo da atividade de entrega de mercadorias na empresa estudada, cabe destacar dois aspectos:

**1 - Quanto ao tempo de deslocamento no bolsão (T2):** Todos os bolsões são visitados diariamente e as entregas são realizadas em função das vendas efetuadas no dia anterior, ou seja, não existe um roteiro fixo de entrega por dia em cada bolsão. Assim um cliente A, em um determinado dia pode não ser atendido ou, ser atendido depois do cliente B, em outro dia depois do cliente C; em outro dia depois do cliente D e assim por diante, em função da relação de quais clientes têm entregas a serem realizadas no dia em questão. Desta forma, não é possível determinar de maneira fixa e confiável qual o roteiro exato que será seguido dentro do bolsão em um determinado dia da semana e, portanto definir o quanto cada cliente consome desta atividade. Entretanto, pela análise dos dados de entrega de mercadorias disponíveis

na empresa, pode-se constatar que os roteiros diários tendem a manter uma constância em termos de número de entregas e de quilometragens percorridas.

**2 - Quanto ao tempo de parada nos locais de entrega (T3):** Da mesma forma, o tempo de parada para entrega em cada cliente é praticamente impossível de ser definido com clareza, considerando os recursos atualmente disponíveis na frota da empresa, pois se em um dia tiver somente uma simples entrega para o cliente A o tempo pode ser X; se no outro dia a entrega é, por exemplo, com cobrança o tempo pode ser Y. Para completar, o *mix* de produtos da empresa é de trezentos itens, que vão de simples pacotes de fermento com 500g a sacos de farinha de 50 kg, sendo que é muito comum, considerando apenas só esses dois produtos, um cliente comprar em um dia 50 pacotes de fermento, que é uma pequena caixa de entrega simples, e em outro comprar 50 sacos de farinha de 50 kg, que é uma entrega complexa e demorada, sem que se possa prever e identificar de forma constante e confiável este tipo de ocorrência para cada um dos clientes em cada um dos bolsões.

Foi solicitado aos motoristas, que anotassem a hora no momento de sua saída do centro de distribuição, no momento da primeira entrega e da última entrega dentro do bolsão, bem como a hora de seu retorno ao centro de distribuição. Estes dados foram verificados durante duas semanas e posteriormente tiveram a sua normalidade analisada, bem como os seus registros comparados com os registros de horário de saída e retorno de veículos, que é efetuado pela portaria da empresa. De posse destes dados, foi obtido o tempo de ciclo não estratificado, ou seja, conseguindo-se apenas identificar o T1, porém não o T2 e o T3. Estes dados são apresentados na Tabela 05.

<b>Bolsão</b>	<b>CD/Bolsão/CD</b>	<b>Bolsão</b>	<b>Total</b>
1	10,08	170,1	180,18
2	11,13	143,85	154,98
3	6,30	170,1	176,4
4	6,71	171,15	177,87
5	35,91	135,24	171,15
6	15,96	134,61	150,57
7	49,56	91,35	140,91
<b>Total</b>	<b>135,66</b>	<b>1.016,40</b>	<b>1.152,06</b>

Tabela 05 - Tempo de ciclo não estratificado.

Como a empresa não possui uma forma eletrônica para mensurar o tempo efetivo de parada nos locais de entrega, o que permitiria estratificar o tempo no bolsão entre deslocamentos (T2) e paradas efetivas nos pontos de entrega (T3), os mesmos foram calculados, tomando como base a fórmula utilizada por NOVAES (2001), sendo os resultados apresentados na Tabela 06.

itens	bolsões						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>a</b>	33,52	307,53	134,38	381,87	1885,30	743,90	912,00
<b>n</b>	37	25	31	28	18	22	14
<b>s</b>	1,10	0,08	0,23	0,07	0,01	0,03	0,02
<b>v2</b>	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
<b>ko</b>	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765	0,765
<b>k1</b>	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
<b>t2</b>	1,04	2,59	1,90	3,05	5,44	3,77	3,33

Tabela 06 - Tempo médio diário de percurso dentro do bolsão

Considerando a multiplicação do fator  $t2$  obtido na tabela 06 por 21, que representa o número de dias em um mês padrão, obtêm-se a Tabela 07 com os seguintes dados relativos aos tempos mensais gastos nos deslocamentos no bolsão (T2).

bolsão	1	2	3	4	5	6	7	Total
horas	21,84	54,39	39,9	64,05	114,24	79,17	69,93	443,52

Tabela 07 - Tempos mensais gastos nos deslocamentos no bolsão

Visando a validação da fórmula utilizada por NOVAES (2001) para o caso da empresa estudada, foi levantado para o bolsão 7, o tempo efetivo de deslocamento no bolsão. Este bolsão foi o escolhido para este levantamento em função de ser o bolsão com o menor número de entregas mês. Para levantamento destes tempos foi solicitado ao motorista que anotasse o horário de saída do primeiro cliente e o horário de chegada no segundo e assim, sucessivamente, até a chegada no último cliente. Deste tempo total, foram descontados os tempos de paradas para descanso da tripulação, bem como outros tempos que não fossem relacionados ao deslocamento entre um cliente e outro.



O tempo mensal de deslocamento no bolsão 7, levantado pela tripulação ficou em 72,90h, contra 69,93h obtidas pela fórmula utilizada por NOVAES (2001), ou seja, uma diferença de 2,97h/mês ou 4,25%.

Considerando a pequena diferença entre os dois valores obtidos, o autor considera validado o modelo de cálculo utilizado por NOVAES (2001) para o caso da empresa estudada.

Após a obtenção do T1 e T2 para a empresa estudada, o tempo de ciclo estratificado é apresentado na Tabela 08.

	cd/bolsão/cd	no bolsão					total
		deslocamento			paradas	total	
bolsão	hs	t2	dias	hs	hs	hs	hs
1	10,08	1,04	21	21,84	148,26	170,10	180,18
2	11,13	2,59	21	54,39	89,46	143,85	154,98
3	6,30	1,90	21	39,90	130,20	170,10	176,4
4	6,72	3,05	21	64,05	107,10	171,15	177,87
5	35,91	5,44	21	114,24	21,00	135,24	171,15
6	15,96	3,77	21	79,17	55,44	134,61	150,57
7	49,56	3,33	21	69,93	21,42	91,35	140,91
<b>total</b>	<b>135,66</b>	<b>21,12</b>	<b>21</b>	<b>443,52</b>	<b>572,88</b>	<b>1016,40</b>	<b>1152,06</b>
<b>%/ hs no bolsão</b>				<b>43,64%</b>	<b>56,36%</b>	<b>100%</b>	
<b>%/hs totais</b>	<b>11,78%</b>			<b>38,50%</b>	<b>49,73%</b>		<b>100%</b>

Tabela 08 - Tempo de ciclo estratificado

A tabela acima permite concluir que das 1.152,06 h/mensais gastas nas atividades de transporte e entrega, 11,78%, ou seja, 135,66 h, são gastas nos deslocamento dos veículos entre o centro de distribuição e os diversos bolsões de entrega e vice versa, enquanto que 88,22%, que equivalem a 1.016,40 h, são despendidas na atividade de entrega dentro dos bolsões, sendo que esta engloba o tempo de deslocamento dentro dos bolsões, mais o tempo de parada nos locais de entrega.

Continuando a análise dos dados da Tabela 08, conclui-se que das 1.016,40 h/mensais utilizadas na atividade de deslocamento dentro dos bolsões, em média 443,52h, ou seja, 43,64%, são gastas no deslocamento dentro do bolsão, enquanto que 572,88 h, ou

56,36%, são gastas nas paradas nos locais de entrega, assim o tempo de ciclo ficou em 1.152,06 h/mês, sendo **T1 igual a 135,66 h/mês (11,78%)**, **T2 igual a 443,52 h/mês (38,50%)** e **T3 igual a 572,88 h/mês (49,73%)**.

### 3.6 - O sistema de custeio das atividades da distribuição física

#### 3.6.1 –Recebimento e controle, armazenagem, *picking* e expedição

Os custos destas três atividades serão alocados aos sete bolsões de entrega, tomando-se como direcionador de custos os pesos médios transportados em cada bolsão, os quais foram apresentados no item 3.5.1, Figura 14, deste trabalho. O custo destas atividades por bolsão é apresentado na Tabela 09.

	bolsão							total
	1	2	3	4	5	6	7	
peso(%)	7,0%	17%	15%	20%	20%	14%	7%	100%
Recebimento e controle(r\$)	94,66	229,88	202,84	270,45	270,45	189,32	94,66	1.352,26
Armazenagem(r\$)	712,75	1.730,97	1.527,33	2.036,44	2.036,44	1.425,51	712,75	10.182,18
Picking e expedição(r\$)	352,04	854,96	754,38	1.005,83	1.005,83	704,08	352,04	5.029,17
<b>Total</b>	<b>1.159,45</b>	<b>2.815,81</b>	<b>2.484,54</b>	<b>3.312,72</b>	<b>3.312,72</b>	<b>2.318,91</b>	<b>1.159,45</b>	<b>16.563,61</b>

Tabela 09 - Custos de atividades por bolsões

#### 3.6.2 – Transporte e entrega de mercadorias

Os principais dados desta atividade são apresentados na Tabela 10.

Quantidade de mercadorias transportadas	325.490 kg
Número de entregas efetivas	3.565 entregas
Número de deslocamentos	3.675 deslocamentos
Número de veículos envolvidos	7 veículos
Dias úteis no mês	21 dias
Quilometragem da frota	21.450,24 km
Tempo total de parada nas entregas	572,88 h/mês
Número de motoristas	7 motoristas
Número de ajudantes	7 ajudantes

Número de roteiros realizados	147 roteiros
-------------------------------	--------------

Tabela 10 - Dados operacionais mensais da frota

O transporte e entrega de mercadorias da empresa estudada tem como **evento** à entrega de uma determinada mercadoria a um cliente dentro de um dos sete bolsões de entrega, tendo como **transação** a formalização da compra por parte do cliente, sendo a **atividade** a efetivação da entrega no local determinado.

Entretanto, a atividade de transporte e entrega de mercadorias, deve ser desdobrada da seguinte forma:

- **A1** - Deslocamento CD / Bolsão e vice-versa;
- **A2** - Deslocamento dentro do bolsão;
- **A3** - Parada nos locais de entregas.

Os recursos utilizados nas atividades acima, são os seguintes:

- **R1**: Que correspondem aos custos fixos, tais como salários e encargos da tripulação, depreciação, remuneração do capital, seguro obrigatório, IPVA, licenciamento e seguro contra terceiros;
- **R2**: Que correspondem aos custos variáveis, tais como manutenção dos veículos (serviços e peças), combustível, óleos lubrificantes, pneus, câmaras de ar, geometrias, balanceamentos, lavagem, lubrificação e pedágios.

Os cálculos dos custos relativos a estes recursos estão demonstrados no anexo 1 e foram obtidos através da utilização de planilhas de cálculos dos custos operacionais dos veículos, demonstradas nos anexos 2, 3, 4 e 5, sendo que seus valores totais encontram-se demonstrados na Tabela 11.

Recurso	Item de custo	valor mensal ( R\$)
R1	Custo fixo	14.929,77
R2	Custo variável	6.446,71

Total	Custo total	21.376,48
-------	-------------	-----------

Tabela 11 - Custos dos recursos utilizados

O recurso R1 será direcionado em função do **tempo**, enquanto o recurso R2 será direcionado em função da **quilometragem**.

### 3.6.2.1 – Consumo de recursos pelas atividades

Considerando as quilometragens percorridas na atividade de transporte e entrega de mercadorias (item 3.5.2), bem como o tempo de ciclo (item 3.5.3.1), e tomando como base os dados operacionais constantes na Tabela 10, foi analisado o consumo de recursos pelas 03 atividades principais que integram a atividade de transporte e entrega de mercadorias na empresa estudada, sendo que resultaram os dados que são apresentados a seguir na Tabela 12. Destaca-se que os valores dos direcionadores tempo e quilometragem constantes nesta tabela, são referentes a horas e quilômetros, respectivamente.

BOLSÃO	RECURSO	DIRECIONADOR	ATIVIDADES			TOTAL DO RECURSO
			deslocamento cd/bolsão/cd A1	deslocamento no bolsão A2	paradas nos pontos de entrega A3	
1	R1	tempo	10,08	21,84	148,26	180,18
	R2	quilometragem	609	763,80		1372,80
2	R1	tempo	11,13	54,39	89,46	154,98
	R2	quilometragem	924	1901,60		2825,60
3	R1	tempo	6,30	39,90	130,20	176,40
	R2	quilometragem	336	1399,90		1735,90
4	R1	tempo	6,72	64,05	107,10	177,87
	R2	quilometragem	357	2242,60		2599,60
5	R1	tempo	35,91	114,24	21,00	171,15
	R2	quilometragem	1260	3995,30		5255,30
6	R1	tempo	15,96	79,17	55,44	150,57
	R2	quilometragem	525	2774,50		3299,50
7	R1	tempo	49,56	69,93	21,42	140,91
	R2	quilometragem	1911	2450,70		4361,70
Total	R1	tempo	135,66	443,52	572,88	1152,06
	R2	quilometragem	5922	15528	49,73%	21450,40
			27,61%	72,39%		

Tabela 12 - Matriz de consumo de recursos por bolsões

### 3.6.2.2 - Custos das atividades

Buscando ainda um melhor entendimento dos custos da atividade de transporte e entrega de mercadorias da empresa, a matriz acima foi aplicada em cada um dos bolsões, tomando como base os dados constantes no anexo 6, visando o cálculo do custo de cada uma das atividades individualmente em cada um dos bolsões de entrega, sendo o resultado apresentado na Tabela 13. Salienta-se que os valores constantes na Tabela 13 são referentes a reais.

BOLSÃO	RECURSO	DIRECIONADOR	ATIVIDADES			CUSTO TOTAL
			deslocamento cd/bolsão/cd	deslocamento no bolsão	paradas nos pontos de entrega	
			A	A		
1	R1	Temp	103,76	224,81	1526,09	1854,65
	R2	quilometragem	174,17	218,45		392,62
2	R1	tempo	133,19	650,29	1070,57	1854,65
	R2	quilometragem	264,26	543,86		808,12
3	R1	tempo	89,41	566,29	1847,90	2503,60
	R2	quilometragem	99,79	415,77		515,56
4	R1	tempo	94,59	901,53	1507,98	2503,60
	R2	quilometragem	106,03	666,05		772,08
5	R1	tempo	389,21	1238,20	227,61	1855,02
	R2	quilometragem	374,22	1186,60		1560,82
6	R1	tempo	265,37	1316,40	921,83	2503,60
	R2	quilometragem	155,92	824,03		979,95
7	R1	tempo	652,31	920,41	281,93	1854,65
	R2	quilometragem	621,07	796,48		1417,55
TOTAL	R1	tempo	<b>1727,84</b>	<b>5817,93</b>	<b>7383,40</b>	<b>14929,77</b>
			11,6%	39%	49,4%	69,84%
	R2	quilometragem	<b>1795,48</b>	<b>4651,22</b>		<b>6446,70</b>
			27,85%	72,15%		30,16%
		geral	<b>3523,32</b>	<b>10469,15</b>	<b>7383,40</b>	<b>21376,47</b>
		consumo	<b>16,48%</b>	<b>48,98%</b>	<b>34,54%</b>	

Tabela 13 - Matriz de custos por atividades nos bolsões

Para a definição do custo médio de entrega em cada um dos bolsões foram utilizados os dados do mês em questão, relativos ao histórico de cada cliente do bolsão, no

que concerne a faturamento e número de entregas no mês. os quais são apresentados nos anexos 7 a 13.

Cabe salientar que foi utilizado o conceito de custo médio de entrega por bolsão e não o custo efetivo de cada entrega por cliente em função das características desta atividade.

Para o levantamento do custo efetivo de cada entrega por cliente seria necessário o desenvolvimento de um banco de dados específico para este cálculo e o uso de ferramentas mais avançadas de programação, o que não se enquadra no escopo deste trabalho, o qual limita-se à aplicação de um sistema de custeio na atividade de distribuição física, nem tampouco poderia ser executado dentro do tempo disponível para a realização deste trabalho e, particularmente, com os recursos existentes na empresa estudada.

Outro aspecto relevante a ser destacado quanto ao custo de transporte e entrega é o fato de existir uma taxa de não efetivação de entrega que, por análise dos dados históricos disponíveis na empresa, gira em torno de 3% por bolsão. Esta taxa é relativa à diferença entre o número de deslocamento aos locais de entregas e o número de entregas efetivas. Esta diferença pode ser constatada na tabela 10.

Ainda, com base nos dados da empresa, percebe-se que os três principais fatores que geram esta taxa são a insuficiência ou inexistência de dinheiro no cliente para pagamento da entrega nos casos de vendas à vista, o fechamento do cliente por motivo de doença, luto ou até mesmo falência e a discordância do cliente com a entrega.

Salienta-se que mesmo não ocorrendo a entrega, os custos de deslocamento e de parada no local de entrega foram gerados e, portanto, devem ser considerados nos custos totais do bolsão. Os dados individuais de cada bolsão são a seguir apresentados na Tabela 14.

Dados	und	Bolsões							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
<b>Faturamento - F</b>	R\$	<b>141.958,90</b>	<b>81.525,20</b>	<b>130.931,30</b>	<b>71.652,14</b>	<b>50.525,85</b>	<b>76.214,97</b>	<b>44.229,92</b>	<b>597.038,30</b>
Número de Clientes		255	194	151	149	192	147	59	1.138
Tributos		22.557,27	12.693,47	20.949,02	11.220,73	8.235,71	12.537,36	6.983,90	95.177,47
Custo das Mercadorias	R\$	89.434,11	51.768,50	78.558,83	44.581,96	30.871,29	47.253,28	27.515,43	369.983,40
<b>Faturamento líquido - FL</b>	<b>R\$</b>	<b>29.967,53</b>	<b>17.063,22</b>	<b>31.423,53</b>	<b>15.849,45</b>	<b>11.418,84</b>	<b>16.424,33</b>	<b>9.730,58</b>	<b>131.877,48</b>
<b>Margem de Contribuição - MC</b>	<b>%</b>	<b>21,11%</b>	<b>20,93%</b>	<b>24,00%</b>	<b>22,12%</b>	<b>22,60%</b>	<b>21,55%</b>	<b>22,00%</b>	<b>22,09%</b>
<b>Custos de Vendas - CV</b>	<b>R\$</b>	<b>5.519,36</b>	<b>3.160,73</b>	<b>5.067,04</b>	<b>2.777,95</b>	<b>1.960,40</b>	<b>2.964,76</b>	<b>1.716,12</b>	<b>23.166,36</b>
<b>Custos Administrativos - CA</b>	<b>R\$</b>	<b>10.788,88</b>	<b>6.195,92</b>	<b>9.950,78</b>	<b>5.445,56</b>	<b>3.839,96</b>	<b>5.792,34</b>	<b>3.361,47</b>	<b>45.374,92</b>
<b>Custos Logísticos - CL</b>	<b>R\$</b>	<b>3.406,72</b>	<b>5.478,58</b>	<b>5.503,70</b>	<b>6.588,40</b>	<b>6.728,56</b>	<b>5.802,46</b>	<b>4.431,65</b>	<b>37.940,08</b>
CL – receb. e cont. de estoque	R\$	94,66	229,88	202,84	270,45	270,45	189,32	94,66	1.352,26
CL – armazenagem	R\$	712,75	1.730,97	1.527,33	2.036,44	2.036,44	1.425,51	712,75	10.182,18
CL – picking e expedição	R\$	352,04	854,96	754,38	1.005,83	1.005,83	704,08	352,04	5.029,17
CL – entrega de mercadorias	R\$	2.247,27	2.662,77	3.019,16	3.275,68	3.415,84	3.483,55	3.272,20	21.376,47
Número de Deslocamentos		777	525	651	588	378	462	294	3.675
Custo Médio de Entrega	R\$	2,89	5,07	4,64	5,57	9,04	7,54	11,13	5,82
<b>Relação entregas/Faturamento</b>	<b>%</b>	<b>1,58%</b>	<b>3,27%</b>	<b>2,31%</b>	<b>4,57%</b>	<b>6,76%</b>	<b>4,57%</b>	<b>7,40%</b>	<b>3,58%</b>
Taxa de não Efetivação	%	3,00%	2,86%	2,92%	3,06%	2,91%	3,03%	3,40%	3,00%
Numero de Entregas efetivas - EE		754	510	632	570	367	448	284	3.565
Custo das Entregas Efetivas	R\$	2.179,85	2.586,69	2.931,04	3.175,40	3.316,44	3.377,99	3.160,90	20.728,31
Custo EE s/Faturamento	%	1,54%	3,17%	2,24%	4,43%	6,56%	4,43%	7,15%	3,47%
<b>Custos Totais</b>	<b>R\$</b>	<b>19.714,96</b>	<b>14.835,23</b>	<b>20.521,52</b>	<b>14.811,91</b>	<b>12.528,92</b>	<b>14.559,56</b>	<b>9.509,24</b>	<b>106.481,30</b>
<b>Resultado Operacional – RO</b>	<b>R\$</b>	<b>10.252,57</b>	<b>2.227,99</b>	<b>10.902,01</b>	<b>1.037,54</b>	<b>-1.110,08</b>	<b>1.864,77</b>	<b>221,34</b>	<b>25.396,14</b>
<b>RO / FL</b>	<b>%</b>	<b>34,21%</b>	<b>13,06%</b>	<b>34,69%</b>	<b>6,55%</b>	<b>-9,72%</b>	<b>11,35%</b>	<b>2,27%</b>	<b>19,26%</b>

Tabela 14 – Resumo de dados e custos por bolsões

Cabe salientar que os custos de vendas (CV) e os custos administrativos (CA) foram alocados aos bolsões através de rateio pelo faturamento de cada um dos bolsões, já os custos logísticos (CL) foram apurados individualmente em cada bolsão, dentro do modelo proposto neste estudo.

Com base na tabela acima, percebe-se que os bolsões 1 e 3 apresentam as menores relações entre o custo da atividade de transporte e entrega de mercadorias e faturamento, enquanto que os bolsões 2, 4 e 6 apresentam um resultado razoável para esta mesma relação, sem entretanto influírem de forma decisiva no aumento dos custos gerais da atividade, pois os respectivos bolsões agregam um número significativo de faturamento para a empresa.

Entretanto os bolsões 5 e 7 aparentam possuir na sua relação entre custo de transporte e entrega de mercadorias e faturamento, uma situação bastante complexa, a qual gera sério impacto nos custos total da atividade de entrega de mercadorias da empresa estudada.



## **4 - RESULTADOS**

Com base nos dados obtidos no capítulo anterior e considerando a proposta deste trabalho, que é o entendimento dos custos das atividades de distribuição física e, em particular, da atividade de transporte e entrega de mercadorias da empresa estudada e a proposições de ações e melhorias para esta última atividade, serão demonstrados a seguir alguns dos resultados obtidos a partir das modificações nestas atividades sugeridas pelo pesquisador.

Cabe salientar que as sugestões de melhoria considerarão a melhoria dos custos totais da atividade, sendo portanto aceitáveis mudanças na sistemática de transporte entrega de mercadorias mesmo para bolsões que já possuam uma boa relação atual entre custo das entregas e faturamento.

Desta forma, considerando os fatores peso médio, carga horária média diária e a relação custo da entrega sobre faturamento no bolsão serão efetuadas proposições de alteração na sistemática de entrega de mercadorias para os bolsões 1, 5 e 7.

### **4.1 - Bolsão 1**

Este bolsão opera com um veículo MB 709 com capacidade máxima de 3.500 kg de carga e com tripulação de motorista e ajudante. Pela análise da figura 13, percebe-se que o peso médio transportado para este bolsão é de 1.068kg. Pela análise da figura 14 constata-se que este bolsão possui uma carga horária diária de 8,20 h, sendo a segunda menor carga de trabalho entre todos os bolsões.

A distância média diária CD/Bolsão/CD no bolsão 1 é de aproximadamente 29 km (tabela 04).

Os dados deste bolsão no mês estudado, considerando o fator peso transportado diariamente, são apresentados na Tabela 15, a qual permite uma conclusão quanto às variações nos pesos diários transportados, em relação à média de peso diário.

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	média
PESO	1150	1430	1025	1140	1300	1500	1020	1025	1050	1015	1068	1030	1250	1050	1040	1213	1050	1050	1150	1156	1230	1068

Tabela 15 - Peso diário transportado no Bolsão 1

A análise conjunta da localização de todos os bolsões na Figura 12, permite visualizar que para se atingir o bolsão 2 é necessário passar pelo bolsão 1, sendo que o veículo utilizado no bolsão 2 opera com uma folga média de carga de, aproximadamente, 900 kg.

Dessa forma, a primeira alternativa a ser considerada é a de substituir o veículo MB 709 por um veículo Kombi com capacidade de carga de 1.100 kg, utilizando tripulação de um motorista, porém existindo uma alternativa para transporte nos dias em que o peso a ser transportado seja superior a 1.100 kg.

Dessa forma, variações de peso no bolsão 1 que ultrapassem a capacidade de carga deste novo veículo e que possam causar prejuízos ao mesmo, poderão facilmente ser absorvidas pelo veículo do bolsão 2, haja vista o roteiro deste veículo, bem como sua ociosidade de carga e sua baixa carga horária de trabalho.

Os resultados desta alteração no custo final da entrega de mercadorias no bolsão 1, considerando os dados do anexo 14, são demonstrados na Tabela 16.

situação	custos fixos RS	custos variáveis RS	quilometragem	total custos variáveis RS	custo total RS
atual	1.854,65	0,286	1372,80	392,62	2.247,27
proposta	1.490,97	0,222	1372,80	304,76	1.795,73

Tabela 16 - Comparativo entre situação atual e proposta no Bolsão 1

## 4.2 - Bolsão 5

Este bolsão opera com um veículo Ford F4000 com capacidade máxima de 3.500 kg de carga e com tripulação de motorista e ajudante. Este veículo é o mais antigo da frota da empresa e deverá ser substituído ainda este ano por um veículo novo, fato este que por decorrência dos valores de depreciação deste novo veículo, aumentarão o custo da atividade de entrega de mercadorias neste bolsão.

Entretanto, conforme citado no início deste estudo, a empresa possui prestadores de serviços na área de entrega de mercadorias, que atendem clientes especiais e que são remunerados a 2,5% do valor da nota fiscal entregue. As áreas do bolsão 5 possuem três clientes especiais com entregas diárias.

A análise dos dados de entrega do bolsão 5 (Tabela 04) permite concluir que este bolsão possui em média 18 entregas por dia e distâncias consideráveis de deslocamento entre CD/Bolsão/CD, bem como dentro do próprio bolsão.

Analisando ainda as entregas especiais neste bolsão, constata-se que a distância CD/Bolsão/CD, também é percorrida diariamente pelo prestador de serviços para atender os três clientes especiais existentes neste bolsão. Aprofundando um pouco mais esta análise, verifica-se que os três clientes especiais situam-se cada um em um ponto extremo do bolsão, fazendo com que o prestador de serviços também tenha que se deslocar por quase toda a área do bolsão.

Os clientes especiais desta área não atuam com janela de entrega, apenas são considerados especiais em função do peso da mercadoria entregue para os mesmos, ou seja, aproximadamente 1.200 kg/dia para cada um .

Estas entregas especiais consomem pouco tempo de parada no local de entrega, porém exigem muito em termos de deslocamento. Dessa forma, o prestador de serviço, por operar com veículo *Truck* refrigerado, com capacidade para 7.000 kg, busca entregas em outras empresas destinadas a área do bolsão 5, visando completar a capacidade de carga de seu veículo, a diminuição de seus custos e o aumento de seus ganhos.

Ao ser consultado sob a possibilidade deste assumir também as entregas regulares dentro deste bolsão, o prestador de serviços ficou bastante interessado. Após analisar os dados de entrega no bolsão, o prestador de serviços, apresentou proposta para assumir as entregas regulares neste bolsão, ao custo de 3% do valor das notas fiscais entregues e de 1,5 % para as notas somente com deslocamento, permanecendo as entregas especiais no mesmo valor. Para fins de estimativa, considerando-se a taxa de não efetivação do bolsão, que é de 2,91%, os custos ficariam em R\$ 1.450,25 e R\$ 43,47, respectivamente para entregas efetivas e para simples deslocamentos. Considerando a proposta do prestador de serviços, o custo das entregas regulares neste bolsão passaria para R\$ 1.493,72.

Acrescentando-se o peso médio diário das entregas no bolsão 5 ao peso das entregas especiais, o veículo do prestador de serviços operaria com aproximadamente 6.600 Kg/dia, ou seja, ainda dentro de sua capacidade de carga útil.

Os resultados desta alteração no custo final da entrega de mercadorias no bolsão 5, são demonstrados na Tabela 17.

situação	custos fixos RS	custos variáveis RS	quilometragem	total custos variáveis RS	custo total RS
atual	1.855,02	0,297	5255,30	1.560,82	3.415,84
proposta	1.493,72				1.493,72

Tabela 17 - Comparativo entre situação atual e proposta no Bolsão 5

### 4.3 - Bolsão 7

Este bolsão opera com um veículo MB 709 com capacidade máxima de 3.500 kg de carga e com tripulação de motorista e ajudante. Entretanto, pela análise da Figura 13, percebe-se que o peso médio transportado para este bolsão é de 1.036 kg. Pela análise da Figura 14 constata-se que este bolsão possui uma carga horária diária 8:27h.

A distância média diária CD/Bolsão/CD no bolsão 7 é de aproximadamente 91 km (Tabela 04).

Em função da localização geográfica, não é possível a compensação de eventuais excessos de peso neste bolsão por um veículo de outro bolsão como no caso do bolsão 1.

Os dados deste bolsão, no mês estudado, considerando o fator peso transportado diariamente, são apresentados na Tabela 18, a qual permite uma conclusão efetiva quanto à representativa da média em relação à amostra analisada.

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	média
PESO	1085	1100	1090	1095	1100	1009	1070	1034	1020	1090	1020	1050	1050	1022	1056	1020	1010	1036	1002	1003	950	1036

Tabela 18 - Peso diário transportado no Bolsão 7

Este bolsão possui a média de 14 entregas diárias (Tabela 04), sendo a menor média de entregas diárias entre todos os bolsões .

Como não existem variações significativas de peso em relação à média, a alternativa de também substituir o veículo MB 709 por um veículo Kombi com capacidade de carga de 1.100 kg, utilizando tripulação de um motorista, pode facilmente ser adotada .

Os resultados desta alteração no custo final da entrega de mercadorias no bolsão 7, considerando os dados obtidos no anexo 15, são demonstrados na Tabela 19.

<b>situação</b>	<b>custos fixos RS</b>	<b>custos variáveis RS</b>	<b>quilometragem</b>	<b>total custos variáveis RS</b>	<b>custo total RS</b>
<b>atual</b>	1.854,65	0,325	4361,70	1.417,55	3.272,20
<b>proposta</b>	1.490,97	0,256	4361,70	1.116,59	2.607,56

Tabela 19 - Comparativo entre situação atual e proposta no Bolsão 7

Adicionalmente, mesmo não estando dentro do escopo deste trabalho, o qual limita-se à análise da atividade de distribuição física da empresa, constatou-se que o Bolsão 7 apresenta algumas características bastante significativas, que são:

- Menor faturamento;
- Menor número de clientes atendidos;
- Maior distância CD/Bolsão/CD;
- Menor resultado operacional.

Em entrevista com os responsáveis pela atividade de vendas da empresa, pode-se perceber que a empresa opera com uma única tabela de preço de vendas para todos os sete bolsões, enquanto que, no bolsão 7, a concorrência opera com preços em média 7% superiores ao da empresa estudada, isto em função das características deste bolsão. Ainda segundo os entrevistados, um aumento de 3% na tabela de preços para este bolsão não causaria nenhum impacto negativo no volume de vendas no bolsão, pois a empresa ficaria com preços, em média, de 4% abaixo dos preços praticados pela concorrência.

Optando-se por um aumento linear de 3% na tabela de preços para o bolsão 7, obtém-se um novo faturamento para este bolsão, o qual é apresentado na Tabela 20.

<b>Faturamento</b>	
Anterior	<b>R\$ 44.229,92</b>
Proposto	<b>R\$ 45.556,82</b>

Tabela 20 - Comparativo entre faturamento na situação atual e proposto no Bolsão 7

Considerando-se as propostas apresentadas neste capítulo, os novos dados de custos de cada bolsão, passam a ser os demonstrados na Tabela 20.

Dados	und	Bolsões							Total
		1	2	3	4	5	6	7	
<b>Faturamento - F</b>	R\$	<b>141.958,91</b>	<b>81.525,20</b>	<b>130.431,38</b>	<b>71.652,14</b>	<b>50.525,85</b>	<b>76.214,97</b>	<b>45.556,82</b>	<b>598.365,27</b>
Número de Clientes		255	194	151	149	192	147	59	1.138
Tributos		22.557,27	12.693,47	20.949,02	11.220,73	8.235,71	12.537,36	7.193,42	95.386,98
Custo das Mercadorias	R\$	89.434,11	51.768,50	78.558,83	44.581,96	30.871,29	47.253,28	28.340,90	370.808,87
<b>Faturamento líquido - FL</b>	<b>R\$</b>	<b>29.967,53</b>	<b>17.063,22</b>	<b>31.423,53</b>	<b>15.849,45</b>	<b>11.418,84</b>	<b>16.424,33</b>	<b>10.022,50</b>	<b>132.169,40</b>
<b>Margem de Contribuição - MC</b>	<b>%</b>	<b>21,11%</b>	<b>20,93%</b>	<b>24,00%</b>	<b>22,12%</b>	<b>22,60%</b>	<b>21,55%</b>	<b>22,00%</b>	<b>22,09%</b>
<b>Custos de Vendas - CV</b>	<b>R\$</b>	<b>5.519,36</b>	<b>3.160,73</b>	<b>5.067,04</b>	<b>2.777,95</b>	<b>1.960,40</b>	<b>2.964,76</b>	<b>1.767,60</b>	<b>23.217,84</b>
<b>Custos Administrativos - CA</b>	<b>R\$</b>	<b>10.788,88</b>	<b>6.195,92</b>	<b>9.950,78</b>	<b>5.445,56</b>	<b>3.839,96</b>	<b>5.792,34</b>	<b>3.462,32</b>	<b>45.475,76</b>
<b>Custos Logísticos - CL</b>	<b>R\$</b>	<b>2.954,58</b>	<b>5.478,58</b>	<b>5.503,70</b>	<b>6.588,40</b>	<b>4.806,44</b>	<b>5.802,46</b>	<b>3.767,01</b>	<b>34.901,18</b>
CL – receb. e cont. de estoque	R\$	94,66	229,88	202,84	270,45	270,45	189,32	94,66	1.352,26
CL – armazenagem	R\$	712,75	1.730,97	1.527,33	2.036,44	2.036,44	1.425,51	712,75	10.182,18
CL – picking e expedição	R\$	352,04	854,96	754,38	1.005,83	1.005,83	704,08	352,04	5.029,17
CL – entrega de mercadorias	R\$	1.795,13	2.662,77	3.019,16	3.275,68	1.493,72	3.483,55	2.607,56	18.337,57
Número de Deslocamentos		777	525	651	588	378	462	294	3.675
Custo Médio de Entrega	R\$	2,31	5,07	4,64	5,57	3,95	7,54	8,87	4,99
<b>Relação entregas/Faturamento</b>	<b>%</b>	<b>1,26%</b>	<b>3,27%</b>	<b>2,31%</b>	<b>4,57%</b>	<b>2,96%</b>	<b>4,57%</b>	<b>5,72%</b>	<b>3,06%</b>
Taxa de não Efetivação	%	3,00%	2,86%	2,92%	3,06%	2,91%	3,03%	3,40%	3,00%
Numero de Entregas efetivas - EE		754	510	632	570	367	448	284	3.565
Custo das Entregas Efetivas	R\$	1.741,28	2.586,69	2.931,04	3.175,40	1.450,25	3.377,99	2.518,87	17.781,52
<b>Custos Totais</b>	<b>R\$</b>	<b>19.262,82</b>	<b>14.835,23</b>	<b>20.521,52</b>	<b>14.811,91</b>	<b>10.606,80</b>	<b>14.559,56</b>	<b>8.996,93</b>	<b>103.594,78</b>
<b>Resultado Operacional – RO</b>	<b>R\$</b>	<b>10.704,71</b>	<b>2.227,99</b>	<b>10.902,01</b>	<b>1.037,54</b>	<b>812,04</b>	<b>1.864,77</b>	<b>1.025,57</b>	<b>28.574,62</b>
<b>RO / FL</b>	<b>%</b>	<b>35,72%</b>	<b>13,06%</b>	<b>34,69%</b>	<b>6,55%</b>	<b>7,11%</b>	<b>11,35%</b>	<b>10,23%</b>	<b>21,62%</b>

Tabela 21 - Resumo de dados e de custos por bolsões após alterações

Neste ponto do trabalho, percebe-se que mesmo sendo apresentadas todas as proposições percebidas pelo pesquisador, torna-se necessária ainda uma outra abordagem, qual seja, a análise do ganho financeiro mensal obtido pela empresa, sobre o saldo de capital da venda de três veículos, que são um caminhão Ford F4000 utilizado no bolsão 5 e dois caminhões MB 709 utilizados nos bolsões 1 e 7, deduzindo-se o custo de aquisição de dois veículos Kombi, bem como o custo de rescisão de contrato de trabalho de um motorista do bolsão 5 e três ajudantes dos bolsões 1, 5 e 7.

Considerando-se a conversão da taxa de remuneração de capital de 18% ao ano para 1,39% ao mês, obtém-se o ganho médio mensal de capital demonstrado na Tabela 22.

<b>procedimento</b>	<b>crédito</b>	<b>débito</b>	<b>saldo</b>
Venda de 01 caminhão Ford F4000 ano 91 com baú e equipamento de refrigeração.	RS 28.000,00		
Venda de 02 caminhões MB 709 ano 92 com baú e equipamento de refrigeração.	RS 76.000,00		
Compra de 02 Kombi furgão ano 2000, com equipamento de refrigeração e convertidas para GNV.		RS 43.000,00	
Rescisão de contrato de trabalho de 01 motorista		RS 3.685,00	
Rescisão de contrato de trabalho de 03 ajudantes		RS 8.382,00	
Saldo			RS 48.933,00
Ganho médio mensal com capitalização do saldo a taxa de 1,39% ao mês			RS 733,00

Tabela 22 - Ganho financeiro sobre saldo de capital



## **5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Cabe destacar que uma proposta para custeio de todas as atividades vinculadas a distribuição física, deve basear-se em um sistema de custo que necessariamente analise, delimite e quantifique estas atividades.

Na opinião do autor, o sistema de custeio ABC engloba tais necessidades, entretanto, dentro de uma proposta futura de realização de novos trabalhos, onde se objetive a implantação do sistema de custeio ABC na atividade de distribuição física, o autor sugere que sejam cumpridas algumas etapas, as quais são detalhadas a seguir:

- O envolvimento e comprometimento da alta-administração com o sistema proposto;
- O detalhamento, inclusive com a utilização de técnicas de treinamento formal, dos conceitos e etapas do sistema proposto, para todos os envolvidos, direta e indiretamente, na sua implantação;
- A definição e o detalhamento das atividades a serem enfocadas pelo sistema;

No caso da distribuição física, uma boa alternativa para a definição das atividades envolvidas é considerar o ciclo básico da distribuição física utilizado por BOWERSOX (2001) e apresentado no ítem 2.2 deste trabalho, onde esta atividade aparece sub-dividida nas seguintes atividades: Transmitir pedido, processar pedido, separar pedido, transportar pedido e entregar pedido ao cliente.

Este trabalho enfocou, detalhou, delimitou, levantou os custos e propôs sugestões de melhoria para a atividade de transporte e entrega de mercadorias na empresa estudada, agrupando as duas últimas sub – divisões propostas por BOWERSOX (2001).

- Identificar os direcionadores de custo, a sua forma de vinculação às atividades, bem como a sistemática para coleta destas informações.

Na parte relativa a coleta de informações para cálculo das distâncias e tempos gastos na atividade de entrega, as quais são fundamentais para a identificação dos custos da atividade de transporte e entrega de mercadorias e que geralmente são difíceis de serem coletadas em empresas que não possuam uma sistemática eletrônica para coleta das mesmas, destaca o autor que o modelo utilizado por NOVAES (2001) para cálculo e ajuste de quilometragem e tempo, conforme demonstrado neste trabalho, apresenta-se de forma bastante eficaz, sendo que no caso da empresa estudada a aplicação deste modelo não apresentou variações significativas em relação aos valores efetivamente consumidos, nem tampouco influenciou nos resultados finais.

- A aplicação efetiva do método;
- A divulgação e o gerenciamento dos resultados obtidos.

## **5.1 - Conclusões**

Este trabalho, dentro de seus objetivos propôs uma sistemática para avaliação e melhoria dos custos da atividade de distribuição física, bem como demonstrou o cálculo e a análise dos custos da atividade de transporte e entrega de mercadorias em uma empresa distribuidora de alimentos no segmento de *food service*.

Como a empresa estudada considerava todos os custos das atividades de distribuição física dentro de um único centro de custos, não lhe era possível identificar, com clareza, quais eram os verdadeiros custos desta atividade e, conseqüentemente, onde os mesmos eram gerados.

O sistema de custeio proposto foi aplicado na atividade de distribuição física da empresa estudada e mostrou suprir para esta atividade a deficiência existente no sistema atual, pois permite a correta identificação de todas as atividades inerentes à entrega de mercadorias da empresa, os tipos de custos existentes, bem como a vinculação destes custos com as atividades identificadas.

Entretanto, o sistema proposto ainda não pode ser considerado como um sistema completo de custeio ABC. Para que isso ocorra, é fundamental a existência de um fluxo constante de informações, o qual deve permitir a coleta de todos os dados operacionais associados às atividades e aos custos envolvidos na distribuição física da empresa.

Um exemplo disso seria a necessidade de adotar-se um sistema de rastreamento de frota e computadores de bordo para que algumas informações relativas ao consumo individual de determinados recursos por cliente, possam ser eficazmente coletadas.

Cabe salientar que é perfeitamente aceitável, atualmente, que a obtenção e o gerenciamento de informações de forma dinâmica e eficaz possa reverter-se em uma vantagem competitiva para a empresa frente a seus concorrentes. Contudo, também é aceito de forma indiscutível que o benefício que venha a ser gerado por qualquer investimento empresarial, necessariamente, deva ser maior que os custos envolvidos na sua implementação.

Dentro de uma proposta para aplicação rotineira de um sistema de custeio nos moldes do sistema de custeio ABC, seja em que atividade for dentro da empresa, apresenta-se como muito relevante a adoção de sistemas informatizados para o controle e gerenciamento dos dados operacionais da frota pois, caso contrário, a obtenção dos dados necessários exigirá um grande esforço administrativo, não só para obtê-los mas também para transformá-los em informações confiáveis, como as que são exigidas por sistema de custeio nestes moldes, bem como poderá demandar um período de tempo muito longo para a sua consecução, o qual não seria compatível com a dinâmica do negócio, deixando de existir, então, uma real vantagem para a empresa adotar este sistema de custeio.

Afora a necessidade acima mencionada, constata-se que o sistema integrado de informática utilizado pela empresa exigirá poucas adaptações para suportar a adoção rotineira de um modelo de custeio como o proposto neste estudo.

Outro aspecto que merece destaque é o fato de os funcionários da empresa já estarem habituados a trabalharem em um ambiente que utiliza, amplamente, os recursos da informática.

Cabe destacar, também, que o caso da empresa estudada, apesar das limitações citadas, opte pela continuidade da aplicação do sistema de custeio proposto neste trabalho, a mesma criará uma massa crítica muito importante a respeito do mesmo, a qual facilitará a avaliação da aplicação deste sistema de custeio nas demais atividades da empresa.

À medida que isso ocorra, a empresa conseguirá tirar um proveito muito maior das informações oriundas deste sistema, pois além de identificar suas principais atividades e seus respectivos custos, poderá também, à medida que adotar tecnologias de coleta de informações mais detalhadas, associar estas informações ao faturamento individual obtido com cada um dos seus clientes e não pela média como feito neste trabalho, o que resultará na identificação da rentabilidade de cada cliente.

Com essa informação a empresa poderá confeccionar a sua curva ABC de rentabilidade por clientes, identificando seus principais clientes e, conseqüentemente desenvolver uma sistemática de relacionamento diferenciado com os mesmos, visando à sua fidelização.

Paralelamente, na opinião do autor, os objetivos secundários também foram plenamente atingidos e o método de pesquisa-ação demonstrou-se como extremamente adequado para o desenvolvimento do estudo proposto.

Para finalizar esta parte da conclusão, o autor acredita serem evidentes os ganhos que a implementação do modelo de custeio proposto nesta pesquisa para a atividade de entrega de mercadorias trará para a empresa estudada, bem como o impacto positivo que

será causado no resultado operacional da mesma, à medida que sejam implementadas as demais ações propostas.

## **5.2 - Sugestões de novos trabalhos**

Como recomendações para pesquisas acadêmicas futuras, o autor começa por alertar os futuros pesquisadores que este estudo limitou-se à análise detalhada das atividades e dos custos somente na entrega de mercadorias da empresa, ficando a possibilidade de estender esta análise para as demais atividades da distribuição física.

Ainda, visando à possibilidade de futuros estudos sobre o tema aqui tratado, salienta-se dois aspectos importantes.

Primeiro, o fato de os custos logísticos representarem 36% dos custos totais da empresa, enquanto os custos administrativos respondem por 42% dos custos totais.

Segundo, o fato de não ter sido utilizado outro método de custeio para esta atividade, como por exemplo o método de custeio UEP.

Acredita também o autor, que a pesquisa aqui desenvolvida também trouxe ganhos para a academia, à medida que tratou de temas atuais e em estudo no meio universitário, bem como por ter desenvolvido mais uma aplicação prática para um modelo de sistema de custeio bastante discutido no meio acadêmico.

O fato de este estudo ter focado o segmento de *food service* e por ter sido desenvolvido em uma empresa gaúcha de médio porte, trazendo dados relativos a este perfil de empresa, também são contribuições adicionais para a academia, segundo a opinião do pesquisador.

## 6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A BIBLIA SAGRADA, antigo e novo testamento, traduzida por João Ferreira de Almeida. Brasília, Sociedade Bíblica do Brasil, 1969.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA ALIMENTAÇÃO - ABIA. disponível em:< <http://www.abia.com.br> > acesso em: 23.mar.2001.

BALLOU, Ronald H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. Traduzido por: Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1995. Tradução de: 2.ed. Basic business logistics.

\_\_\_\_\_. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Traduzido por: Elias Pereira. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BORNIA, Antonio Cezar. *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. Porto Alegre, Bookman, 2002.

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

CHRISTOPHER, Martin, *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira, 1997.

\_\_\_\_\_. *O marketing da logística*. Traduzido por Nota Assessoria. São Paulo: Futura, 1999.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES – CNT.disponível em: < <http://www.cnt.org.br>> acesso em 14.mar.2002.

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

DORNIER, Philippe-Pierre, ERNST, Ricardo et al. *Logística e operações globais: textos e casos*. Traduzido por: Arthur I. Utiyama. São Paulo: Atlas, 2000. Tradução de Global operations and logistics: text and cases.

DAMME, Dick A. Van e ZON, FrankL. A. Van Der . *Activity based costing and decision support*. The International Journal of Logistics Management. V. 10, No. 1, 1999.

FIGUEIREDO, Cleber. *Rentabilidade de clientes e nível de serviço. Conhecendo os clientes pela rentabilidade que proporcionam, é possível ajustar o nível de serviço ao cliente*. Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-rentab.htm> > acesso em 27.ago.2001

FIGUEIREDO, Cleber e ARKADER, Rebecca. *Da distribuição física ao Supply Chainmanagement: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação em logística*. Disponível em:< <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-capac.htm> > Acesso em: 27.ago.2001.

FIGUEIREDO, Cleber e LAVALLE, César, HIJAR, Maria Fernanda. *Avaliação do serviço de distribuição proporcionada aos comerciantes de alimentos no Brasil*. Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-alimentos.htm> > acesso em 27.ago.2001

FLEURY, Paulo Fernando. *Supply Chain Management: Conceitos, oportunidades e desafios da implementação*. Disponível em: <<http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-implement.htm> > acesso em 27.ago.2001.

FLEURY, Paulo Fernando.*Perspectivas para a logística brasileira*. Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/publicações/>. > acesso em 27.Ago. 2001.

FLEURY, Paulo Fernando e LAVALLE, César. *O estágio de desenvolvimento da organização logística em grandes empresas brasileiras*. Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/publicações/>> acesso em 27.ago.2001.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS - FIPE. Disponível em:<http://www.fipe.org.br> acesso em: 11. mar.2001.

FURASTÉ, Pedro Augusto. *Normas técnicas para o trabalho científico*. 8. ed. Porto Alegre: [s.ed.], 2000.

GOBE, Antônio Carlos et al. *Administração de vendas*. São Paulo: Saraiva; 2000.

HERNANDEZ, José Perez Jr. e OLIVEIRA, et al. *Gestão estratégica de custos*. São Paulo: Atlas, 1999.

INFORMAÇÕES OBJETIVAS BRASILEIRAS – IOB. Boletins temática Contábil. n° 17/95. São Paulo, IOB, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> > acesso em: 9.mar.2001.

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

La LONDE, Bernard J. e POHLEN, Terrance L. *Issues in Supply Chain Costing*, *Internacional Journal of Logistics Management*, V. 7, N.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. *Administração de vendas – 5 edição – São Paulo: Atlas, 1999.*

LAVALLE, César. *Evolução do serviço de distribuição física da indústria de bens de consumo na percepção do comércio varejista e atacadista – Resultados de pesquisa realizada entre 1994 e 1997*. Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fr-distrib.htm> > acesso em 27.ago.2001

LIMA, Maurício Pimenta. *Os custos de armazenagem na logística moderna* Disponível em: < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/publicações/> > acesso em 22. mar.2000.

\_\_\_\_\_. *Custos logísticos: uma visão gerencial*. Disponível em : < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/publicações/fr-custo.htm> > acesso em 28.ago.2001.

LUFT, Celso Pedro. *Minidicionário Luft*. São Paulo: Ática, 2000.

NAKAGAWA, Masayuki. *ABC : Custeio Baseado em Atividades*. São Paulo: Atlas, 1994.

\_\_\_\_\_. *Gestão estratégica de custos*. *Gazeta Mercantil / RS*, Porto Alegre, 18.nov.1999.

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

PAMPLONA, Edson de Oliveira *A obtenção de direcionadores de custos adequados: O ponto crucial do custeio baseado em atividades*. Disponível em: < <http://www.iem.efei.br/> > acesso em 26.mar. 2000.

\_\_\_\_\_. *As armadilhas do sistema de custos ABC*. Disponível em: < <http://www.iem.efei.br> > acesso em 26.mar.2000.

PIZZOLATO, Nélio D. *Sistemas de custeio para operações logísticas/ In: XX encontro nacional de engenharia de produção*, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2000 .



PIZZOLATO, Nélio D. e ZANQUETTO, Hélio Filho. *Desempenho na cadeia logística: ênfase no sistema de custeio/ In: XX encontro nacional de engenharia de produção.* Universidade de São Paulo (USP): São Paulo, 2000 .

*POSICIONAMENTO logístico e a definição da política de atendimento ao cliente.* Informe Logística, Rio de Janeiro.] Disponível em : < <http://www.cel.coppead.ufrj.br/informe/atual/editor.htm>.> aceso em 28.mar.2000.

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

VOLKSWAGEN DO BRASIL S.A Disponível em:< <http://www.volkswagen.com.br> > acesso em: 23.nov.2001.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### CUSTO DAS ATIVIDADES DE DISTRIBUIÇÃO FÍSICA

atividade	salários e encargos	manutenção de equipamentos	aluguéis	eletricidade	despesas rateadas	seguro mercadorias	somatório custos fixos	carga e descarga	somatório c. variáveis	custo total	percentual
armazenagem	1.065,00	500,00	5.500,00	2.500,00	17,00	600,00	10.182,00			10.182,00	27%
recebimento e controle de estoque	1.065,00			20,00	17,00		1.102,00	250,00	250,00	1.352,00	4%
picking e expedição	4.706,60	120,00		100,00	102,00		5.028,60			5.028,60	13%
entrega de mercadorias							14.929,77		6.446,71	21.376,48	56%
total							31.242,37		6.696,71	37.939,08	100%

**ANEXO 2**

**PLANILHA DE CÁLCULO DE CUSTOS OPERACIONAIS DE VEÍCULOS**

Veículo Leve - MB 709 - Bolsões 1e 2				
Item	Quantidade	Preço Unitário	Consumo/ duração	Unid. de medida
Chassi novo	1	R\$ 43.000,00	8	anos
Baú isotérmico	1	R\$ 5.000,00	8	anos
Equipamento de refrigeração	1	R\$ 3.500,00	8	anos
GPS	0	R\$ 0,00	8	anos
Computador de bordo	0	R\$ 0,00	8	anos
Valor residual		R\$ 51.500,00		
Taxa de juros considerada		18%		
Salário motorista e ajudante		R\$ 805,00		
Leis sociais		113%		
Custos rateados (café,unif.,form.)		R\$ 34,00		
Seguro obrig., IPVA e licenciam.		R\$ 243,58		
Seguro contra terceiros		R\$ 857,04		
Seguro do equipamento	0	R\$ 0,00		
Óleo diesel		0,957	6	km/l
Óleo lubrificante 15W40	16,4	R\$ 3,00	10.000	km
Pneus simples 7500x16	6	R\$ 200,00	20.000	km
Câmara,protetor , montagem,balanceamento	6	R\$ 53,00	20.000	km
Geometria	1	R\$ 20,00	20.000	km
Recapagem	4	R\$ 85,00	20.000	km
Lavagem	1	R\$ 25,00	2.000	km
Lubrificação	1	R\$ 10,00	2.000	km

Custo fixo mensal do veículo	
Depreciação	0
Renumeração de capital	48,28125
Salários	R\$ 1.714,65
Diárias	R\$ 0,00
Seguro obrig., IPVA e lic.	R\$ 20,30
Seguro contra terceiros	R\$ 71,42
Seguro do equipamento	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.854,65</b>

Item	Índice	Preço Unitário	Custo/km
Pedágios			0
Manutenção (serviço e materiais)	0,000001	R\$ 51.500,00	R\$ 0,052
Combustível	0,179	0,957	R\$ 0,171
Óleo lubrificante	0,00219	R\$ 3,00	R\$ 0,007
Pneus	0,0000278	R\$ 1.878,00	R\$ 0,052
Lavagem	0,00002	R\$ 25,00	R\$ 0,001
Lubrificação	0,0003933	R\$ 10,00	R\$ 0,004
<b>Total</b>			<b>R\$ 0,286</b>

**ANEXO 3**

**PLANILHA DE CÁLCULO DE CUSTOS OPERACIONAIS DE VEÍCULOS**

Veículo Leve - Ford F 4000 - Bolsões 3, 4 e 6				
Item	Quantidade	Preço Unitário	Consumo/ duração	Unid. de medida
Chassi novo	1	R\$ 43.000,00	8	anos
Baú isotérmico	1	R\$ 5.000,00	8	anos
Equipamento de refrigeração	1	R\$ 3.500,00	8	anos
GPS	0	R\$ 0,00	8	anos
Computador de bordo	0	R\$ 0,00	8	anos
Valor residual		R\$ 16.000,00		
Taxa de juros considerada		18%		
Salário motorista e ajudante		R\$ 805,00		
Leis sociais		113%		
Custos rateados (café,unif.,form.)		R\$ 34,00		
Seguro obrig., IPVA e licenciam.		R\$ 398,46		
Seguro contra terceiros		R\$ 857,04		
Seguro do equipamento	0	R\$ 0,00		
Óleo diesel		0,957	6	km/l
Óleo lubrificante 15W40	16,4	R\$ 3,00	10.000	km
Pneus simples 7500x16	6	R\$ 200,00	20.000	km
Câmara,protetor , montagem,balanceamento	6	R\$ 53,00	20.000	km
Geometria	1	R\$ 20,00	20.000	km
Recapagem	4	R\$ 85,00	20.000	km
Lavagem	1	R\$ 25,00	2.000	km
Lubrificação	1	R\$ 10,00	2.000	km

Custo fixo mensal do veículo	
Depreciação	369,7916667
Renumeração de capital	314,53125
Salários	R\$ 1.714,65
Diárias	R\$ 0,00
Seguro obrig., IPVA e lic.	R\$ 33,21
Seguro contra terceiros	R\$ 71,42
Seguro do equipamento	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 2.503,60</b>

Item	Índice	Preço Unitário	Custo/km
Pedágios			0
Manutenção (serviço e materiais)	0,0000012	R\$ 51.500,00	R\$ 0,062
Combustível	0,177	0,957	R\$ 0,169
Óleo lubrificante	0,001216667	R\$ 3,00	R\$ 0,004
Pneus	0,0000306	R\$ 1.878,00	R\$ 0,057
Lavagem	0,00002	R\$ 25,00	R\$ 0,001
Lubrificação	0,000433333	R\$ 10,00	R\$ 0,004
<b>Total</b>			<b>R\$ 0,297</b>

**ANEXO 4**

**PLANILHA DE CÁLCULO DE CUSTOS OPERACIONAIS DE VEÍCULOS**

Veículo Leve - Ford F 4000 - Bolsão 5				
Item	Quantidade	Preço Unitário	Consumo/ duração	Unid. de medida
Chassi novo	1	R\$ 43.000,00	8	anos
Baú isotérmico	1	R\$ 5.000,00	8	anos
Equipamento de refrigeração	1	R\$ 3.500,00	8	anos
GPS	0	R\$ 0,00	8	anos
Computador de bordo	0	R\$ 0,00	8	anos
Valor residual		R\$ 51.500,00		
Taxa de juros considerada		18%		
Salário motorista e ajudante		R\$ 805,00		
Leis sociais		113%		
Custos rateados (café,unif.,form.)		R\$ 34,00		
Seguro obrig., IPVA e licenciam.		R\$ 247,98		
Seguro contra terceiros		R\$ 857,04		
Seguro do equipamento	0	R\$ 0,00		
Óleo diesel		0,957	6	km/l
Óleo lubrificante 15W40	16,4	R\$ 3,00	10.000	km
Pneus simples 7500x16	6	R\$ 200,00	20.000	km
Câmara,protetor , montagem,balanceamento	6	R\$ 53,00	20.000	km
Geometria	1	R\$ 20,00	20.000	km
Recapagem	4	R\$ 85,00	20.000	km
Lavagem	1	R\$ 25,00	2.000	km
Lubrificação	1	R\$ 10,00	2.000	km

Custo fixo mensal do veículo	
Depreciação	0
Renumeração de capital	48,28125
Salários	R\$ 1.714,65
Diárias	R\$ 0,00
Seguro obrig., IPVA e lic.	R\$ 20,67
Seguro contra terceiros	R\$ 71,42
Seguro do equipamento	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.855,02</b>

Item	Índice	Preço Unitário	Custo/km
Pedágios			0
Manutenção ( serviço e materiais)	0,0000012	R\$ 51.500,00	R\$ 0,062
Combustível	0,177	0,957	R\$ 0,169
Óleo lubrificante	0,0012167	R\$ 3,00	R\$ 0,004
Pneus	0,0000306	R\$ 1.878,00	R\$ 0,057
Lavagem	0,00002	R\$ 25,00	R\$ 0,001
Lubrificação	0,0004333	R\$ 10,00	R\$ 0,004
<b>Total</b>			<b>R\$ 0,297</b>

**ANEXO 5**

**PLANILHA DE CÁLCULO DE CUSTOS OPERACIONAIS DE VEÍCULOS**

Veículo Leve - MB 709 - Bolsões 7				
Item	Quantidade	Preço Unitário	Consumo/ duração	Unid. de medida
Chassi novo	1	R\$ 43.000,00	8	anos
Baú isotérmico	1	R\$ 5.000,00	8	anos
Equipamento de refrigeração	1	R\$ 3.500,00	8	anos
GPS	0	R\$ 0,00	8	anos
Computador de bordo	0	R\$ 0,00	8	anos
Valor residual		R\$ 51.500,00		
Taxa de juros considerada		18%		
Salário motorista e ajudante		R\$ 805,00		
Leis sociais		113%		
Custos rateados (café,unif.,form.)		R\$ 34,00		
Seguro obrig., IPVA e licenciam.		R\$ 243,58		
Seguro contra terceiros		R\$ 857,04		
Seguro do equipamento	0	R\$ 0,00		
Óleo diesel		0,957	6	km/l
Óleo lubrificante 15W40	16,4	R\$ 3,00	10.000	km
Pneus simples 7500x16	6	R\$ 200,00	20.000	km
Câmara,protetor , montagem,balanceamento	6	R\$ 53,00	20.000	km
Geometria	1	R\$ 20,00	20.000	km
Recapagem	4	R\$ 85,00	20.000	km
Lavagem	1	R\$ 25,00	2.000	km
Lubrificação	1	R\$ 10,00	2.000	km

Custo fixo mensal do veículo	
Depreciação	0
Renumeração de capital	48,28125
Salários	R\$ 1.714,65
Diárias	R\$ 0,00
Seguro obrig., IPVA e lic.	R\$ 20,30
Seguro contra terceiros	R\$ 71,42
Seguro do equipamento	R\$ 0,00
<b>Total R\$ 1.854,65</b>	

Item	Índice	Preço Unitário	Custo/km
Pedágios			0,039
Manutenção ( serviço e materiais)	0,000001	R\$ 51.500,00	R\$ 0,052
Combustível	0,179	0,957	R\$ 0,171
Óleo lubrificante	0,00219	R\$ 3,00	R\$ 0,007
Pneus	0,0000278	R\$ 1.878,00	R\$ 0,052
Lavagem	0,00002	R\$ 25,00	R\$ 0,001
Lubrificação	0,00039333	R\$ 10,00	R\$ 0,004
<b>Total</b>			<b>R\$ 0,325</b>

## ANEXO 6

### DEMONSTRATIVOS DOS VALORES DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS POR BOLSÃO

<b>bolsões</b>	<b>custos fixos</b>	<b>custos variáveis</b>	<b>km</b>	<b>c. variável total</b>	<b>custo total</b>
1	R\$ 1.854,65	R\$ 0,286	1372,80	R\$ 392,62	R\$ 2.247,27
2	R\$ 1.854,65	R\$ 0,286	2825,60	R\$ 808,12	R\$ 2.662,77
3	R\$ 2.503,60	R\$ 0,297	1735,90	R\$ 515,56	R\$ 3.019,16
4	R\$ 2.503,60	R\$ 0,297	2599,60	R\$ 772,08	R\$ 3.275,68
5	R\$ 1.855,02	R\$ 0,297	5255,30	R\$ 1.560,82	R\$ 3.415,84
6	R\$ 2.503,60	R\$ 0,297	3299,50	R\$ 979,95	R\$ 3.483,55
7	R\$ 1.854,65	R\$ 0,325	4361,70	R\$ 1.417,55	R\$ 3.272,20
<b>total</b>	<b>R\$ 14.929,77</b>	<b>R\$ 0,30</b>	<b>21450,40</b>	<b>R\$ 6.446,71</b>	<b>R\$ 21.376,48</b>

## ANEXO 7

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 1

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
102167	2	2.465,16	5,78	0,2345%
102154	3	3417,60	8,67	0,2537%
101826	4	3870,50	11,56	0,2987%
102096	9	6.970,76	26,01	0,3731%
102159	4	2.753,40	11,56	0,4198%
101866	1	666,37	2,89	0,4337%
101867	1	645,00	2,89	0,4481%
101221	8	4.884,88	23,12	0,4733%
102170	2	1.221,03	5,78	0,4734%
101300	1	570,00	2,89	0,5070%
102124	6	3.086,94	17,34	0,5617%
102171	2	1000,00	5,78	0,5780%
102055	1	476,00	2,89	0,6071%
102057	1	431,28	2,89	0,6701%
102186	1	430,00	2,89	0,6721%
102060	1	430,00	2,89	0,6721%
102112	6	2460,30	17,34	0,7048%
102101	8	3261,22	23,12	0,7089%
102102	8	3.204,31	23,12	0,7215%
101868	1	400,00	2,89	0,7225%
102288	1	400,00	2,89	0,7225%
102131	5	1.990,74	14,45	0,7259%
102173	2	769,02	5,78	0,7516%
102155	3	1.150,44	8,67	0,7536%
101902	1	365,75	2,89	0,7902%
102351	1	365,54	2,89	0,7906%
102174	2	724,80	5,78	0,7975%
102176	2	723,60	5,78	0,7988%
102178	2	706,50	5,78	0,8181%
102158	3	1036,00	8,67	0,8369%
102135	5	1706,46	14,45	0,8468%
101820	6	2.021,65	17,34	0,8577%
102164	4	1333,06	11,56	0,8672%
102187	1	323,28	2,89	0,8940%
102160	3	966,15	8,67	0,8974%
101869	1	315,00	2,89	0,9175%
102098	8	2.442,95	23,12	0,9464%
101240	1	296,38	2,89	0,9751%
102054	1	293,19	2,89	0,9857%
101870	1	292,74	2,89	0,9872%
102103	6	1.663,61	17,34	1,0423%
101241	1	273,55	2,89	1,0565%
102181	2	535,22	5,78	1,0799%
101821	5	1333,91	14,45	1,0833%
102188	1	265,10	2,89	1,0902%
102165	4	1047,62	11,56	1,1035%
101871	1	259,32	2,89	1,1145%
102191	1	256,94	2,89	1,1248%



102137	5	1280,52	14,45	1,1284%
102192	1	253,32	2,89	1,1408%
102389	1	253,00	2,89	1,1423%
102196	1	252,65	2,89	1,1439%
102197	1	246,62	2,89	1,1718%
102099	8	1.963,28	23,12	1,1776%
101817	6	1.395,75	17,34	1,2423%
102297	1	227,36	2,89	1,2711%
101235	2	444,27	5,78	1,3010%
101833	3	664,75	8,67	1,3042%
102202	1	219,64	2,89	1,3158%
102331	3	656,26	8,67	1,3211%
102203	1	218,75	2,89	1,3211%
102301	1	217,81	2,89	1,3268%
102205	1	213,81	2,89	1,3517%
101922	8	1702,56	23,12	1,3580%
102317	7	1.471,42	20,23	1,3749%
102308	6	1.252,38	17,34	1,3846%
102143	5	1.034,91	14,45	1,3963%
102401	2	413,40	5,78	1,3982%
102184	2	409,86	5,78	1,4102%
102206	1	204,00	2,89	1,4167%
101247	7	1.399,77	20,23	1,4452%
102074	1	199,82	2,89	1,4463%
102207	1	198,92	2,89	1,4528%
102163	3	572,54	8,67	1,5143%
102177	4	762,00	11,56	1,5171%
102134	6	1.136,04	17,34	1,5264%
102306	1	189,04	2,89	1,5288%
101222	6	1.105,79	17,34	1,5681%
101230	3	552,71	8,67	1,5686%
101225	5	909,94	14,45	1,5880%
102262	5	905,67	14,45	1,5955%
102209	1	180,74	2,89	1,5990%
102210	1	180,55	2,89	1,6007%
102387	1	174,90	2,89	1,6524%
102212	1	174,90	2,89	1,6524%
102110	6	1.019,31	17,34	1,7012%
102179	4	672,58	11,56	1,7188%
101834	3	503,88	8,67	1,7206%
102213	1	167,48	2,89	1,7256%
101331	6	1003,96	17,34	1,7272%
102104	7	1.154,88	20,23	1,7517%
101855	2	327,29	5,78	1,7660%
102292	1	161,77	2,89	1,7865%
101242	7	1.129,14	20,23	1,7916%
102185	2	321,17	5,78	1,7997%
101281	2	317,03	5,78	1,8232%
101925	5	773,63	14,45	1,8678%
102105	7	1.079,10	20,23	1,8747%
101231	3	460,77	8,67	1,8816%
102311	2	305,51	5,78	1,8919%
102051	2	303,32	5,78	1,9056%

102370	4	602,55	11,56	1,9185%
102250	7	1.053,00	20,23	1,9212%
102368	1	149,08	2,89	1,9386%
101827	4	593,96	11,56	1,9463%
101828	4	588,78	11,56	1,9634%
101226	5	731,84	14,45	1,9745%
102183	3	434,42	8,67	1,9958%
102215	1	143,92	2,89	2,0081%
102216	1	143,76	2,89	2,0103%
101287	6	854,93	17,34	2,0282%
102189	2	284,32	5,78	2,0329%
101236	2	283,10	5,78	2,0417%
102193	3	424,31	8,67	2,0433%
102273	7	976,57	20,23	2,0715%
101319	5	695,71	14,45	2,0770%
101223	6	834,24	17,34	2,0785%
102190	2	276,84	5,78	2,0878%
101228	4	550,86	11,56	2,0985%
101835	3	413,11	8,67	2,0987%
102118	4	543,18	11,56	2,1282%
102195	2	271,10	5,78	2,1321%
102111	5	676,61	14,45	2,1356%
102217	1	135,14	2,89	2,1385%
102198	2	263,06	5,78	2,1972%
102199	2	262,02	5,78	2,2059%
102218	1	130,18	2,89	2,2200%
101822	5	650,00	14,45	2,2231%
102122	4	519,04	11,56	2,2272%
101232	3	383,50	8,67	2,2608%
102219	1	127,80	2,89	2,2613%
102115	3	382,40	8,67	2,2673%
102220	1	126,03	2,89	2,2931%
102221	1	125,46	2,89	2,3035%
102253	1	125,18	2,89	2,3087%
101963	6	745,02	17,34	2,3275%
102200	2	248,00	5,78	2,3306%
102204	2	244,94	5,78	2,3598%
102222	1	121,64	2,89	2,3759%
102223	1	120,51	2,89	2,3981%
102108	6	720,28	17,34	2,4074%
102225	1	119,98	2,89	2,4087%
102226	1	118,97	2,89	2,4292%
102214	2	237,51	5,78	2,4336%
102228	1	118,20	2,89	2,4450%
101856	2	236,26	5,78	2,4465%
102092	1	117,86	2,89	2,4521%
102094	1	117,69	2,89	2,4556%
101823	5	575,36	14,45	2,5115%
102004	1	113,65	2,89	2,5429%
101997	2	226,79	5,78	2,5486%
102116	3	338,28	8,67	2,5630%
102128	4	449,46	11,56	2,5720%
101937	1	111,78	2,89	2,5854%

101870	1	110,56	2,89	2,6140%
101224	5	548,09	14,45	2,6364%
101803	1	109,54	2,89	2,6383%
101736	1	109,48	2,89	2,6398%
101948	3	326,72	8,67	2,6536%
101669	1	108,44	2,89	2,6651%
101227	5	536,54	14,45	2,6932%
101602	1	107,28	2,89	2,6939%
101535	1	107,14	2,89	2,6974%
102129	2	213,96	5,78	2,7014%
101468	1	106,78	2,89	2,7065%
101401	1	106,61	2,89	2,7108%
102106	5	530,52	14,45	2,7237%
101334	1	106,09	2,89	2,7241%
101836	3	317,07	8,67	2,7344%
101267	1	104,46	2,89	2,7666%
101857	2	207,83	5,78	2,7811%
101858	2	206,90	5,78	2,7936%
102119	7	720,00	20,23	2,8097%
102130	4	409,79	11,56	2,8210%
101949	2	204,81	5,78	2,8221%
101200	1	102,00	2,89	2,8333%
101133	1	101,52	2,89	2,8467%
101066	1	101,20	2,89	2,8557%
102355	6	607,16	17,34	2,8559%
101233	3	302,12	8,67	2,8697%
100999	1	100,56	2,89	2,8739%
101237	2	199,20	5,78	2,9016%
101837	3	296,20	8,67	2,9271%
102109	5	470,77	14,45	3,0694%
102123	5	469,08	14,45	3,0805%
101859	2	186,32	5,78	3,1022%
102100	7	649,09	20,23	3,1167%
102132	4	365,56	11,56	3,1623%
102136	4	363,76	11,56	3,1779%
101860	2	178,03	5,78	3,2466%
101824	5	439,86	14,45	3,2851%
102392	2	175,68	5,78	3,2901%
102114	5	435,22	14,45	3,3202%
101838	3	259,72	8,67	3,3382%
101818	5	432,63	14,45	3,3400%
102398	2	172,89	5,78	3,3432%
102144	3	253,90	8,67	3,4147%
101861	2	168,84	5,78	3,4234%
102126	5	419,68	14,45	3,4431%
102010	2	167,67	5,78	3,4472%
101862	2	165,98	5,78	3,4823%
102352	5	414,37	14,45	3,4872%
101238	2	163,08	5,78	3,5443%
101839	3	244,22	8,67	3,5501%
101840	3	242,36	8,67	3,5773%
101841	3	241,90	8,67	3,5841%
101959	2	158,63	5,78	3,6437%

102046	2	156,70	5,78	3,6886%
101825	5	391,20	14,45	3,6938%
101829	4	312,00	11,56	3,7051%
101969	2	153,28	5,78	3,7709%
102139	5	376,38	14,45	3,8392%
102140	4	299,00	11,56	3,8662%
102142	4	295,79	11,56	3,9082%
102147	3	221,39	8,67	3,9162%
101239	2	146,18	5,78	3,9540%
102148	3	218,88	8,67	3,9611%
101977	2	141,92	5,78	4,0727%
102150	3	210,78	8,67	4,1133%
102152	3	209,34	8,67	4,1416%
102391	2	135,76	5,78	4,2575%
101989	2	134,18	5,78	4,3076%
101234	3	197,77	8,67	4,3839%
101990	2	129,98	5,78	4,4468%
102323	2	128,40	5,78	4,5016%
102146	5	317,76	14,45	4,5475%
102006	2	127,04	5,78	4,5497%
101819	6	374,38	17,34	4,6317%
102156	3	187,12	8,67	4,6334%
102380	2	122,28	5,78	4,7269%
102241	3	179,69	8,67	4,8250%
101863	2	118,43	5,78	4,8805%
102390	2	111,52	5,78	5,1829%
101853	3	167,00	8,67	5,1916%
101864	2	110,55	5,78	5,2284%
102145	4	219,96	11,56	5,2555%
102161	3	163,56	8,67	5,3008%
102386	2	104,19	5,78	5,5476%
102028	2	103,00	5,78	5,6117%
102166	2	101,81	5,78	5,6772%
102168	2	100,69	5,78	5,7404%
102169	2	93,75	5,78	6,1653%
102162	3	131,69	8,67	6,5836%
102172	2	84,42	5,78	6,8467%
102040	2	84,42	5,78	6,8467%
102180	2	83,64	5,78	6,9106%
101865	2	80,78	5,78	7,1552%
102350	2	80,70	5,78	7,1623%
101229	4	157,59	11,56	7,3355%
101830	5	183,98	14,45	7,8541%
101831	5	181,83	14,45	7,9470%
101832	4	145,25	11,56	7,9587%
101854	3	98,94	8,67	8,7629%
102048	1	20,00	2,89	14,4500%
102047	2	34,28	5,78	16,8611%
	<b>754</b>	<b>141.958,91</b>	<b>2.179,85</b>	<b>1,54%</b>

## ANEXO 8

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 2

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
102064	1	1980,00	5,07	0,2561%
101299	1	1422,36	5,07	0,3564%
102321	1	836,49	5,07	0,6061%
101305	1	779,40	5,07	0,6505%
101288	2	1.445,04	10,14	0,7017%
102063	1	694,12	5,07	0,7304%
102344	5	3.178,12	25,35	0,7976%
102358	1	579,40	5,07	0,8750%
102035	2	1.021,28	10,14	0,9929%
101297	1	485,23	5,07	1,0449%
101252	5	2086,72	25,35	1,2148%
101290	2	805,80	10,14	1,2584%
101313	5	2002,20	25,35	1,2661%
101915	6	2390,24	30,42	1,2727%
102269	1	360,00	5,07	1,4083%
101333	1	360,00	5,07	1,4083%
101930	4	1420,43	20,28	1,4277%
102065	1	342,10	5,07	1,4820%
101250	6	2014,29	30,42	1,5102%
101298	1	306,00	5,07	1,6569%
102078	1	291,95	5,07	1,7366%
101937	2	576,14	10,14	1,7600%
101936	6	1661,67	30,42	1,8307%
101279	3	795,69	15,21	1,9115%
101263	3	779,47	15,21	1,9513%
101941	3	763,07	15,21	1,9933%
101968	5	1253,83	25,35	2,0218%
102082	1	243,97	5,07	2,0781%
101311	10	2415,55	50,70	2,0989%
101301	1	239,40	5,07	2,1178%
102083	1	237,28	5,07	2,1367%
102234	4	945,00	20,28	2,1460%
101257	4	925,60	20,28	2,1910%
101908	8	1769,60	40,56	2,2920%
101280	2	421,62	10,14	2,4050%
101928	1	210,00	5,07	2,4143%
102084	1	209,10	5,07	2,4247%
101329	2	415,86	10,14	2,4383%
101960	3	600,00	15,21	2,5350%
102031	2	397,30	10,14	2,5522%
102093	1	198,58	5,07	2,5531%
101993	1	196,00	5,07	2,5867%
101243	9	1723,55	45,63	2,6474%
102008	1	187,45	5,07	2,7047%
102012	1	185,94	5,07	2,7267%
101258	4	743,36	20,28	2,7282%
101967	4	742,66	20,28	2,7307%

102018	1	181,38	5,07	2,7952%
102032	2	361,24	10,14	2,8070%
102069	2	360,30	10,14	2,8143%
101933	8	1.412,09	40,56	2,8723%
101302	1	175,14	5,07	2,8948%
102255	1	174,51	5,07	2,9053%
101974	3	516,12	15,21	2,9470%
101261	4	672,49	20,28	3,0157%
102402	4	642,44	20,28	3,1567%
102393	12	1.856,39	60,84	3,2773%
102075	2	304,63	10,14	3,3286%
101907	2	302,2	10,14	3,3554%
102259	1	147,12	5,07	3,4462%
102019	1	144,90	5,07	3,4990%
102025	1	143,27	5,07	3,5388%
102027	1	143,23	5,07	3,5398%
102286	1	142,36	5,07	3,5614%
102272	1	142,23	5,07	3,5646%
102324	10	1.413,81	50,70	3,5861%
101259	4	557,60	20,28	3,6370%
101943	4	557,38	20,28	3,6385%
102360	12	1.652,54	60,84	3,6816%
102030	1	136,38	5,07	3,7176%
102175	2	272,70	10,14	3,7184%
102305	1	135,92	5,07	3,7301%
102042	1	135,82	5,07	3,7329%
102229	2	268,84	10,14	3,7718%
102247	1	131,76	5,07	3,8479%
101264	3	393,49	15,21	3,8654%
102045	1	130,08	5,07	3,8976%
102049	1	129,29	5,07	3,9214%
102359	5	642,81	25,35	3,9436%
101278	3	383,19	15,21	3,9693%
101929	5	621,75	25,35	4,0772%
101376	2	245,58	10,14	4,1290%
101265	3	365,91	15,21	4,1568%
102341	8	968,66	40,56	4,1872%
102113	6	718,69	30,42	4,2327%
101317	8	956,30	40,56	4,2413%
102338	1	117,03	5,07	4,3322%
102090	1	113,82	5,07	4,4544%
102153	3	332,10	15,21	4,5799%
101367	3	330,70	15,21	4,5993%
101254	5	550,13	25,35	4,6080%
101262	4	431,28	20,28	4,7023%
101248	7	753,10	35,49	4,7125%
102289	1	106,22	5,07	4,7731%
102231	2	212,19	10,14	4,7787%
101905	1	104,85	5,07	4,8355%
102294	1	103,38	5,07	4,9042%
102243	2	205,89	10,14	4,9250%
101982	4	411,70	20,28	4,9259%
102062	1	102,83	5,07	4,9305%

102257	2	205,35	10,14	4,9379%
102274	2	204,95	10,14	4,9475%
101294	2	204,76	10,14	4,9521%
101251	5	509,04	25,35	4,9800%
101923	3	299,91	15,21	5,0715%
101255	5	498,34	25,35	5,0869%
101266	3	298,93	15,21	5,0881%
101293	2	198,50	10,14	5,1083%
102016	4	387,70	20,28	5,2308%
102263	4	387,38	20,28	5,2352%
101289	2	193,25	10,14	5,2471%
101292	2	192,00	10,14	5,2813%
102280	2	190,00	10,14	5,3368%
101244	8	759,40	40,56	5,3411%
101253	5	465,16	25,35	5,4497%
101910	1	91,36	5,07	5,5495%
101245	8	726,98	40,56	5,5792%
102258	4	358,86	20,28	5,6512%
101373	2	178,91	10,14	5,6677%
102309	1	89,00	5,07	5,6966%
101374	3	265,94	15,21	5,7193%
101284	2	174,36	10,14	5,8156%
101285	2	173,25	10,14	5,8528%
101942	1	86,59	5,07	5,8552%
102314	1	86,41	5,07	5,8674%
101256	5	430,78	25,35	5,8847%
102315	1	85,32	5,07	5,9423%
102400	1	85,20	5,07	5,9507%
102302	2	169,74	10,14	5,9738%
102056	4	338,54	20,28	5,9904%
101277	3	253,32	15,21	6,0043%
101267	3	251,20	15,21	6,0549%
102325	1	83,62	5,07	6,0631%
102343	3	250,00	15,21	6,0840%
102349	1	83,10	5,07	6,1011%
101303	1	82,80	5,07	6,1232%
102097	1	79,80	5,07	6,3534%
102254	1	79,80	5,07	6,3534%
101920	1	78,54	5,07	6,4553%
102232	1	76,00	5,07	6,6711%
101918	1	75,82	5,07	6,6869%
101332	5	373,50	25,35	6,7871%
102404	4	298,35	20,28	6,7974%
101249	7	517,97	35,49	6,8517%
101906	1	73,54	5,07	6,8942%
102354	3	219,18	15,21	6,9395%
101268	3	219,08	15,21	6,9427%
101273	3	212,00	15,21	7,1745%
102319	1	68,86	5,07	7,3628%
101274	3	199,00	15,21	7,6432%
102336	2	129,88	10,14	7,8072%
101984	3	193,25	15,21	7,8706%
102342	2	127,30	10,14	7,9654%

102365	2	126,29	10,14	8,0291%
102362	1	61,71	5,07	8,2158%
101246	8	489,72	40,56	8,2823%
101275	3	180,76	15,21	8,4145%
101381	3	180,12	15,21	8,4444%
101306	1	59,32	5,07	8,5469%
102367	1	58,52	5,07	8,6637%
101276	3	172,15	15,21	8,8353%
101260	4	225,51	20,28	8,9929%
101282	2	111,70	10,14	9,0779%
102095	1	55,23	5,07	9,1798%
102369	1	55,08	5,07	9,2048%
102376	1	53,24	5,07	9,5229%
101283	2	106,02	10,14	9,5642%
101307	1	52,02	5,07	9,7463%
101304	1	47,42	5,07	10,6917%
102044	5	230,30	25,35	11,0074%
101903	1	45,53	5,07	11,1355%
102230	1	45,00	5,07	11,2667%
101911	1	44,12	5,07	11,4914%
101913	1	43,92	5,07	11,5437%
101291	2	85,68	10,14	11,8347%
101917	1	40,25	5,07	12,5963%
101931	1	39,70	5,07	12,7708%
101916	1	38,00	5,07	13,3421%
101308	1	36,58	5,07	13,8600%
102403	1	35,84	5,07	14,1462%
101309	1	28,66	5,07	17,6902%
101310	1	27,64	5,07	18,3430%
101296	2	47,00	10,14	21,5745%
101286	2	35,14	10,14	28,8560%
101295	2	35,00	10,14	28,9714%
102399	1	15,40	5,07	32,9221%
102763	1	15,20	5,07	33,3553%
103308	1	15,20	5,07	33,3553%
103853	1	15,20	5,07	33,3553%
104398	1	15,20	5,07	33,3553%
104943	1	10,00	5,07	50,7000%
105488	1	10,00	5,07	50,7000%
106033	1	9,90	5,07	51,2121%
106578	1	9,50	5,07	53,3684%
	<b>510</b>	<b>81.525,21</b>	<b>2.586,69</b>	<b>3,17%</b>



## ANEXO 9

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 3

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
101904	14	18151,90	64,96	0,3579%
101927	11	9.627,93	51,04	0,5301%
101953	6	5048,96	27,84	0,5514%
101926	9	5209,40	41,76	0,8016%
101909	6	2937,50	27,84	0,9477%
101978	1	462,62	4,64	1,0030%
102238	1	438,65	4,64	1,0578%
101326	2	821,60	9,28	1,1295%
102366	6	2446,12	27,84	1,1381%
101945	4	1540,96	18,56	1,2044%
102295	7	2644,61	32,48	1,2282%
101921	6	2191,28	27,84	1,2705%
102378	1	346,68	4,64	1,3384%
101914	2	631,87	9,28	1,4687%
101328	2	615,48	9,28	1,5078%
101999	2	565,52	9,28	1,6410%
101939	12	3301,61	55,68	1,6864%
102361	9	2468,00	41,76	1,6921%
102303	11	2718,00	51,04	1,8779%
101976	2	476,17	9,28	1,9489%
101315	10	2.369,15	46,40	1,9585%
102266	12	2726,16	55,68	2,0424%
101932	4	902,08	18,56	2,0575%
101944	7	1549,95	32,48	2,0956%
101935	4	877,80	18,56	2,1144%
102239	3	652,12	13,92	2,1346%
102312	2	433,83	9,28	2,1391%
101912	3	644,20	13,92	2,1608%
101320	4	838,54	18,56	2,2134%
101956	7	1431,20	32,48	2,2694%
102039	1	200,61	4,64	2,3129%
101957	6	1.200,95	27,84	2,3182%
101962	3	597,10	13,92	2,3313%
101379	1	197,82	4,64	2,3456%
102149	3	575,86	13,92	2,4173%
101966	5	926,73	23,20	2,5034%
102281	5	925,81	23,20	2,5059%
101314	10	1849,89	46,40	2,5083%
101380	1	183,78	4,64	2,5248%
102002	4	733,81	18,56	2,5293%
101940	9	1649,58	41,76	2,5316%
101934	5	896,79	23,20	2,5870%
101972	3	528,12	13,92	2,6358%
102117	4	702,00	18,56	2,6439%
101985	1	173,70	4,64	2,6713%
101950	3	520,98	13,92	2,6719%
101992	3	515,10	13,92	2,7024%

101947	9	1538,06	41,76	2,7151%
101318	6	1023,74	27,84	2,7194%
102237	3	511,53	13,92	2,7212%
101312	14	2376,00	64,96	2,7340%
102271	3	506,89	13,92	2,7462%
102120	4	663,28	18,56	2,7982%
101325	4	652,85	18,56	2,8429%
101961	6	976,63	27,84	2,8506%
102357	4	650,48	18,56	2,8533%
102224	1	162,09	4,64	2,8626%
101938	5	803,10	23,20	2,8888%
102227	1	160,50	4,64	2,8910%
101321	5	792,85	23,20	2,9262%
102233	1	156,19	4,64	2,9707%
102067	1	154,61	4,64	3,0011%
101996	8	1228,50	37,12	3,0216%
101952	5	760,47	23,20	3,0507%
101324	4	602,24	18,56	3,0818%
102071	1	150,00	4,64	3,0933%
101981	5	741,59	23,20	3,1284%
102077	1	147,21	4,64	3,1520%
101924	12	1.751,92	55,68	3,1782%
102244	1	141,89	4,64	3,2701%
102138	7	987,50	32,48	3,2891%
102242	3	419,14	13,92	3,3211%
102125	4	557,24	18,56	3,3307%
101330	3	413,09	13,92	3,3697%
102291	9	1224,02	41,76	3,4117%
101971	4	543,27	18,56	3,4163%
101986	2	269,17	9,28	3,4476%
102235	5	659,51	23,20	3,5178%
102256	5	651,86	23,20	3,5590%
102048	3	389,02	13,92	3,5782%
102201	3	388,78	13,92	3,5804%
101988	2	254,32	9,28	3,6489%
102363	3	377,15	13,92	3,6908%
102316	1	125,46	4,64	3,6984%
102081	1	125,04	4,64	3,7108%
101323	6	729,20	27,84	3,8179%
101955	4	485,97	18,56	3,8192%
102332	1	120,33	4,64	3,8561%
102133	3	354,89	13,92	3,9223%
102141	5	579,71	23,20	4,0020%
102252	3	347,68	13,92	4,0037%
102260	1	114,96	4,64	4,0362%
101327	6	682,66	27,84	4,0782%
102151	1	113,76	4,64	4,0788%
101316	8	904,00	37,12	4,1062%
101366	3	337,02	13,92	4,1303%
102240	4	438,78	18,56	4,2299%
101964	5	543,48	23,20	4,2688%
101322	6	642,22	27,84	4,3350%
101369	3	306,00	13,92	4,5490%

101975	5	502,82	23,20	4,6140%
102121	4	401,00	18,56	4,6284%
101378	2	198,90	9,28	4,6657%
101382	2	198,15	9,28	4,6833%
102157	5	491,61	23,20	4,7192%
101371	2	192,78	9,28	4,8138%
101970	3	288,29	13,92	4,8285%
101987	4	383,49	18,56	4,8398%
102107	3	285,30	13,92	4,8791%
102236	7	657,19	32,48	4,9423%
101958	5	468,70	23,20	4,9499%
102003	2	185,70	9,28	4,9973%
101372	2	180,69	9,28	5,1359%
101983	3	270,38	13,92	5,1483%
102395	3	270,32	13,92	5,1495%
102299	5	446,37	23,20	5,1975%
101946	2	176,75	9,28	5,2504%
101991	3	248,40	13,92	5,6039%
101368	4	327,62	18,56	5,6651%
102279	2	162,22	9,28	5,7206%
102282	2	161,10	9,28	5,7604%
101377	3	239,95	13,92	5,8012%
102050	2	159,60	9,28	5,8145%
102052	2	159,18	9,28	5,8299%
101384	2	159,12	9,28	5,8321%
102070	2	153,88	9,28	6,0307%
102298	2	141,40	9,28	6,5629%
102245	2	140,09	9,28	6,6243%
102080	2	139,92	9,28	6,6324%
101334	5	347,54	23,20	6,6755%
101335	5	341,34	23,20	6,7967%
102246	2	136,20	9,28	6,8135%
101375	4	264,89	18,56	7,0067%
102340	4	259,73	18,56	7,1459%
102127	9	542,32	41,76	7,7003%
102086	2	120,22	9,28	7,7192%
101385	2	119,44	9,28	7,7696%
101965	5	290,51	23,20	7,9860%
102036	7	396,55	32,48	8,1906%
101979	5	274,62	23,20	8,4480%
102211	3	163,10	13,92	8,5346%
102029	5	264,96	23,20	8,7560%
101973	5	262,50	23,20	8,8381%
102304	5	262,09	23,20	8,8519%
102348	2	104,14	9,28	8,9111%
101954	4	173,54	18,56	10,6949%
102194	2	83,64	9,28	11,0952%
102208	4	165,81	18,56	11,1935%
102394	5	200,77	23,20	11,5555%
102347	3	109,22	13,92	12,7449%
102375	2	70,96	9,28	13,0778%
	<b>632</b>	<b>130.931,38</b>	<b>2.931,04</b>	<b>2,24%</b>

## ANEXO 10

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 4

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
101576	1	645,00	5,57	0,8636%
101476	3	1536,40	16,71	1,0876%
101487	1	381,00	5,57	1,4619%
102087	2	680,34	11,14	1,6374%
101416	7	2.354,66	38,99	1,6559%
102073	2	658,78	11,14	1,6910%
101484	2	645,00	11,14	1,7271%
101397	12	3.573,00	66,84	1,8707%
101441	6	1728,00	33,42	1,9340%
101392	15	4.270,00	83,55	1,9567%
102007	4	1.095,79	22,28	2,0332%
101482	2	547,57	11,14	2,0344%
101446	6	1600,00	33,42	2,0888%
101481	3	766,61	16,71	2,1797%
101568	1	251,05	5,57	2,2187%
101440	7	1.718,51	38,99	2,2688%
101463	4	913,48	22,28	2,4390%
101583	1	227,30	5,57	2,4505%
101592	1	227,30	5,57	2,4505%
101569	1	223,45	5,57	2,4927%
101570	1	210,02	5,57	2,6521%
101471	3	596,91	16,71	2,7994%
101584	1	196,84	5,57	2,8297%
102277	4	730,50	22,28	3,0500%
101403	9	1.587,40	50,13	3,1580%
101599	1	172,29	5,57	3,2329%
101565	1	171,03	5,57	3,2567%
101393	15	2.553,38	83,55	3,2721%
101582	1	167,28	5,57	3,3297%
101404	9	1.501,97	50,13	3,3376%
101456	5	824,25	27,85	3,3788%
101399	9	1.460,00	50,13	3,4336%
101411	8	1.262,50	44,56	3,5295%
101998	3	473,05	16,71	3,5324%
101409	8	1.239,19	44,56	3,5959%
101394	15	2.262,89	83,55	3,6922%
101439	7	1.046,28	38,99	3,7265%
101586	1	146,24	5,57	3,8088%
101587	1	141,92	5,57	3,9247%
101448	6	844,06	33,42	3,9594%
102388	5	700,19	27,85	3,9775%
101468	4	550,36	22,28	4,0483%
101564	1	136,76	5,57	4,0728%
101467	4	541,12	22,28	4,1174%
101400	9	1.200,00	50,13	4,1775%
102017	2	265,20	11,14	4,2006%
101412	8	1047,06	44,56	4,2557%

102310	1	122,97	5,57	4,5296%
101444	6	727,08	33,42	4,5965%
101413	7	847,86	38,99	4,5986%
101453	5	591,86	27,85	4,7055%
102290	1	118,20	5,57	4,7124%
101450	5	586,53	27,85	4,7483%
102379	3	349,43	16,71	4,7821%
101469	3	344,19	16,71	4,8549%
102251	1	114,62	5,57	4,8595%
101585	1	114,61	5,57	4,8600%
101405	8	913,19	44,56	4,8796%
101595	1	113,18	5,57	4,9214%
101395	15	1.632,10	83,55	5,1192%
101462	4	434,56	22,28	5,1270%
101457	5	533,36	27,85	5,2216%
101477	3	318,73	16,71	5,2427%
101566	1	101,32	5,57	5,4974%
101579	1	101,23	5,57	5,5023%
101442	6	607,37	33,42	5,5024%
101475	3	301,50	16,71	5,5423%
101581	1	100,00	5,57	5,5700%
101591	1	100,00	5,57	5,5700%
102328	1	93,55	5,57	5,9540%
102248	3	275,00	16,71	6,0764%
101574	1	91,47	5,57	6,0894%
102033	2	181,77	11,14	6,1286%
102058	2	180,21	11,14	6,1817%
101577	1	89,44	5,57	6,2276%
101460	4	350,14	22,28	6,3632%
101449	5	435,44	27,85	6,3958%
101455	5	432,36	27,85	6,4414%
102043	2	170,64	11,14	6,5284%
101572	1	85,32	5,57	6,5284%
101563	1	83,58	5,57	6,6643%
101396	14	1.168,50	77,98	6,6735%
101461	4	329,04	22,28	6,7712%
101597	1	81,98	5,57	6,7943%
101473	3	241,99	16,71	6,9052%
101410	8	645,00	44,56	6,9085%
101483	2	160,60	11,14	6,9365%
101578	1	79,40	5,57	7,0151%
102313	1	79,4	5,57	7,0151%
102041	1	78,8	5,57	7,0685%
102091	2	156,60	11,14	7,1137%
101590	1	77,18	5,57	7,2169%
101401	9	690,29	50,13	7,2622%
102296	1	76,14	5,57	7,3155%
102356	2	150,00	11,14	7,4267%
101406	8	598,88	44,56	7,4406%
101452	5	344,88	27,85	8,0753%
102066	2	137,37	11,14	8,1095%
102034	3	204,94	16,71	8,1536%
101478	3	203,76	16,71	8,2008%

101491	1	67,38	5,57	8,2665%
101490	1	66,27	5,57	8,4050%
101458	4	262,87	22,28	8,4757%
102005	1	65,00	5,57	8,5692%
101466	4	256,59	22,28	8,6831%
101480	3	191,54	16,71	8,7240%
102076	2	127,30	11,14	8,7510%
101472	3	184,88	16,71	9,0383%
101464	4	243,63	22,28	9,1450%
101398	10	608,64	55,70	9,1516%
101407	8	486,84	44,56	9,1529%
101445	6	363,85	33,42	9,1851%
101470	3	180,23	16,71	9,2715%
101588	1	60,00	5,57	9,2833%
101562	1	59,04	5,57	9,4343%
101414	7	410,44	38,99	9,4996%
102023	2	115,50	11,14	9,6450%
101571	1	57,55	5,57	9,6785%
101596	1	57,00	5,57	9,7719%
101474	3	169,79	16,71	9,8416%
102275	1	55,22	5,57	10,0869%
101485	2	106,97	11,14	10,4141%
101454	5	266,52	27,85	10,4495%
101575	1	52,80	5,57	10,5492%
101573	1	52,30	5,57	10,6501%
101415	7	365,90	38,99	10,6559%
101593	1	51,14	5,57	10,8917%
101451	5	251,64	27,85	11,0674%
101479	3	150,98	16,71	11,0677%
101486	2	100,00	11,14	11,1400%
101391	16	798,00	89,12	11,1679%
102353	1	46,54	5,57	11,9682%
101589	1	44,40	5,57	12,5450%
101488	1	43,37	5,57	12,8430%
101447	6	253,75	33,42	13,1704%
101994	3	125,98	16,71	13,2640%
101443	6	248,44	33,42	13,4519%
101402	9	361,24	50,13	13,8772%
101493	1	39,28	5,57	14,1802%
101408	8	312,56	44,56	14,2565%
102013	7	260,00	38,99	14,9962%
101567	1	37,06	5,57	15,0297%
101489	1	36,82	5,57	15,1276%
101580	1	35,33	5,57	15,7656%
101492	1	30,39	5,57	18,3284%
101465	4	117,73	22,28	18,9247%
101459	4	112,65	22,28	19,7781%
101598	1	21,35	5,57	26,0890%
101594	1	19,95	5,57	27,9198%
	<b>570</b>	<b>71.652,14</b>	<b>3.175,40</b>	<b>4,43%</b>

## ANEXO 11

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 5

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
101653	1	1.188,00	9,04	0,7609%
113125	2	1.290,00	18,08	1,4016%
101654	1	537,50	9,04	1,6819%
101655	1	528,76	9,04	1,7097%
101677	1	490,00	9,04	1,8449%
103870	2	871,31	18,08	2,0750%
101656	1	381,00	9,04	2,3727%
118986	2	698,44	18,08	2,5886%
106338	1	336,30	9,04	2,6881%
101678	1	325,00	9,04	2,7815%
101605	3	973,07	27,12	2,7871%
101657	1	310,00	9,04	2,9161%
101658	1	307,58	9,04	2,9391%
101606	3	900,00	27,12	3,0133%
101610	2	593,57	18,08	3,0460%
104795	9	2.662,50	81,36	3,0558%
101607	3	873,77	27,12	3,1038%
101659	1	275,00	9,04	3,2873%
105412	1	272,80	9,04	3,3138%
102014	1	270,12	9,04	3,3467%
101600	8	2.118,40	72,32	3,4139%
102270	1	254,71	9,04	3,5491%
102300	1	249,00	9,04	3,6305%
101639	2	482,93	18,08	3,7438%
114050	1	241,37	9,04	3,7453%
101660	1	238,73	9,04	3,7867%
101679	1	238,56	9,04	3,7894%
111891	1	237,33	9,04	3,8090%
101640	2	470,47	18,08	3,8430%
101681	1	234,10	9,04	3,8616%
101682	1	230,19	9,04	3,9272%
101683	1	228,97	9,04	3,9481%
124848	1	224,81	9,04	4,0212%
101661	1	223,01	9,04	4,0536%
101671	1	222,91	9,04	4,0554%
110040	2	433,60	18,08	4,1697%
101672	1	215,00	9,04	4,2047%
101673	1	215,00	9,04	4,2047%
101662	1	208,44	9,04	4,3370%
101663	1	206,68	9,04	4,3739%
120529	7	1.406,90	63,28	4,4978%
101611	2	401,26	18,08	4,5058%
101612	2	400,00	18,08	4,5200%
122688	3	597,92	27,12	4,5357%
101684	1	194,06	9,04	4,6584%
101685	1	189,37	9,04	4,7737%
102022	4	757,32	36,16	4,7747%

102372	7	1228,76	63,28	5,1499%
102944	1	172,80	9,04	5,2315%
117752	3	514,41	27,12	5,2721%
119295	1	167,43	9,04	5,3993%
101641	2	334,01	18,08	5,4130%
101951	3	498,00	27,12	5,4458%
104487	2	325,00	18,08	5,5631%
114976	2	318,00	18,08	5,6855%
101613	2	316,84	18,08	5,7064%
101676	1	158,00	9,04	5,7215%
101686	1	157,92	9,04	5,7244%
101687	1	156,68	9,04	5,7697%
122997	1	153,78	9,04	5,8785%
101688	1	151,93	9,04	5,9501%
101689	1	151,44	9,04	5,9694%
107263	2	294,60	18,08	6,1371%
101690	1	146,34	9,04	6,1774%
101614	2	291,40	18,08	6,2045%
105721	2	285,00	18,08	6,3439%
101615	2	280,12	18,08	6,4544%
107572	1	138,28	9,04	6,5375%
101664	1	137,44	9,04	6,5774%
101608	3	408,84	27,12	6,6334%
101642	2	270,68	18,08	6,6795%
117444	1	133,44	9,04	6,7746%
101665	1	130,32	9,04	6,9368%
101616	2	255,41	18,08	7,0788%
116827	1	127,60	9,04	7,0846%
101666	1	127,20	9,04	7,1069%
101691	1	124,92	9,04	7,2366%
121454	1	122,80	9,04	7,3616%
101617	2	243,60	18,08	7,4220%
107880	9	1.080,00	81,36	7,5333%
102322	2	240,00	18,08	7,5333%
101667	1	120,00	9,04	7,5333%
102371	2	238,40	18,08	7,5839%
101643	2	235,44	18,08	7,6792%
101668	1	116,75	9,04	7,7430%
101618	2	231,77	18,08	7,8008%
102636	5	579,42	45,20	7,8009%
101692	1	115,30	9,04	7,8404%
102406	1	113,66	9,04	7,9535%
101669	1	113,10	9,04	7,9929%
101602	6	676,70	54,24	8,0154%
101627	2	220,38	18,08	8,2040%
102261	1	108,73	9,04	8,3142%
102264	1	108,56	9,04	8,3272%
102276	1	108,17	9,04	8,3572%
101670	1	107,64	9,04	8,3984%
101644	2	206,88	18,08	8,7394%
108806	2	205,68	18,08	8,7904%
102021	5	508,35	45,20	8,8915%
101693	1	100,00	9,04	9,0400%



101694	1	100,00	9,04	9,0400%
109114	1	100,00	9,04	9,0400%
118678	1	100,00	9,04	9,0400%
101628	2	199,69	18,08	9,0540%
102345	4	392,19	36,16	9,2200%
101370	2	196,00	18,08	9,2245%
102182	1	97,09	9,04	9,3109%
101695	1	97,06	9,04	9,3138%
101629	2	193,88	18,08	9,3254%
101696	1	96,13	9,04	9,4039%
102079	4	381,71	36,16	9,4732%
101729	1	95,35	9,04	9,4809%
101630	2	186,80	18,08	9,6788%
102026	2	186,06	18,08	9,7173%
101645	2	184,00	18,08	9,8261%
101646	2	183,00	18,08	9,8798%
101730	1	90,53	9,04	9,9856%
101919	2	177,74	18,08	10,1722%
101631	2	175,90	18,08	10,2786%
101601	6	527,45	54,24	10,2834%
101731	1	86,88	9,04	10,4052%
119912	2	165,00	18,08	10,9576%
101632	2	162,81	18,08	11,1050%
101386	1	80,92	9,04	11,1715%
101732	1	80,00	9,04	11,3000%
101980	3	238,06	27,12	11,3921%
101733	1	78,49	9,04	11,5174%
110657	1	77,09	9,04	11,7266%
116518	1	77,00	9,04	11,7403%
102364	1	76,80	9,04	11,7708%
102374	1	76,58	9,04	11,8046%
101675	1	76,20	9,04	11,8635%
101995	1	76,20	9,04	11,8635%
102037	3	225,12	27,12	12,0469%
102015	1	75,00	9,04	12,0533%
119603	1	75,00	9,04	12,0533%
101637	2	148,12	18,08	12,2063%
102053	1	74,00	9,04	12,2162%
102283	1	73,65	9,04	12,2743%
101633	2	146,55	18,08	12,3371%
101647	2	143,52	18,08	12,5975%
118061	1	71,58	9,04	12,6292%
101603	4	285,10	36,16	12,6833%
102287	5	333,97	45,20	13,5341%
115284	4	266,43	36,16	13,5720%
101387	1	66,48	9,04	13,5981%
102327	1	65,58	9,04	13,7847%
105104	2	130,23	18,08	13,8831%
101634	2	130,00	18,08	13,9077%
101388	1	64,76	9,04	13,9592%
102268	3	193,64	27,12	14,0054%
101635	2	128,58	18,08	14,0613%
102335	1	63,66	9,04	14,2004%

102381	1	63,58	9,04	14,2183%
101648	2	123,42	18,08	14,6492%
121146	2	123,39	18,08	14,6527%
102385	1	61,35	9,04	14,7351%
101674	1	60,90	9,04	14,8440%
118369	1	60,00	9,04	15,0667%
101680	1	59,72	9,04	15,1373%
102284	9	533,22	81,36	15,2582%
102382	1	59,17	9,04	15,2780%
102383	1	58,66	9,04	15,4108%
117135	1	58,30	9,04	15,5060%
101649	2	115,43	18,08	15,6632%
101636	2	114,42	18,08	15,8014%
101650	2	111,78	18,08	16,1746%
101651	2	109,98	18,08	16,4394%
112816	1	54,15	9,04	16,6944%
113433	1	53,90	9,04	16,7718%
116210	1	53,58	9,04	16,8720%
125156	1	52,61	9,04	17,1830%
102397	1	51,73	9,04	17,4754%
106029	1	50,57	9,04	17,8762%
101652	2	100,00	18,08	18,0800%
101734	1	50,00	9,04	18,0800%
101735	1	50,00	9,04	18,0800%
101736	1	50,00	9,04	18,0800%
106955	1	50,00	9,04	18,0800%
101638	2	98,82	18,08	18,2959%
102020	5	224,32	45,20	20,1498%
106646	2	89,70	18,08	20,1561%
112199	2	87,95	18,08	20,5571%
101609	3	125,46	27,12	21,6165%
123614	2	72,33	18,08	24,9965%
112508	3	103,32	27,12	26,2485%
122071	2	66,34	18,08	27,2535%
101604	4	118,44	36,16	30,5302%
124539	3	82,04	27,12	33,0570%
122380	2	52,00	18,08	34,7692%
121763	2	46,80	18,08	38,6325%
108497	5	91,21	45,20	49,5560%
	<b>367</b>	<b>50.525,85</b>	<b>3.316,44</b>	<b>6,56%</b>

## ANEXO 12

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 6

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
102432	1	2500,00	7,54	0,3016%
102441	1	1492,00	7,54	0,5054%
102293	6	6.759,76	45,24	0,6693%
101761	4	3.705,00	30,16	0,8140%
102377	6	4721,30	45,24	0,9582%
101899	1	649,40	7,54	1,1611%
101796	3	1.863,60	22,62	1,2138%
102419	1	505,75	7,54	1,4909%
102009	3	1506,00	22,62	1,5020%
102396	2	968,39	15,08	1,5572%
101900	1	482,50	7,54	1,5627%
102439	1	445,00	7,54	1,6944%
101872	2	761,82	15,08	1,9795%
101762	4	1.480,82	30,16	2,0367%
102384	5	1.771,93	37,70	2,1276%
101763	4	1.329,41	30,16	2,2687%
101892	2	648,18	15,08	2,3265%
101901	1	289,44	7,54	2,6050%
101873	2	574,80	15,08	2,6235%
101764	4	1.130,00	30,16	2,6690%
101874	2	562,14	15,08	2,6826%
101797	3	788,46	22,62	2,8689%
101875	2	505,68	15,08	2,9821%
102307	6	1.494,39	45,24	3,0273%
101798	3	732,45	22,62	3,0883%
102428	1	243,20	7,54	3,1003%
102038	8	1.916,46	60,32	3,1475%
102407	1	225,91	7,54	3,3376%
101799	3	675,03	22,62	3,3510%
101800	3	672,89	22,62	3,3616%
101801	3	668,60	22,62	3,3832%
101802	3	664,98	22,62	3,4016%
102421	1	210,00	7,54	3,5905%
102408	1	207,24	7,54	3,6383%
102405	5	1.022,85	37,70	3,6858%
102409	1	203,13	7,54	3,7119%
101749	5	993,43	37,70	3,7949%
102430	1	193,90	7,54	3,8886%
101876	2	384,01	15,08	3,9270%
102410	1	189,89	7,54	3,9707%
101877	2	365,00	15,08	4,1315%
101803	3	546,99	22,62	4,1354%
102059	7	1.249,21	52,78	4,2251%
102411	1	177,79	7,54	4,2410%
102346	6	1060,47	45,24	4,2660%
102412	1	171,67	7,54	4,3921%
102413	1	159,20	7,54	4,7362%

102267	3	455,72	22,62	4,9636%
102422	1	150,30	7,54	5,0166%
102414	1	148,74	7,54	5,0692%
102415	1	148,30	7,54	5,0843%
102333	3	430,00	22,62	5,2605%
102442	1	141,58	7,54	5,3256%
101750	5	706,30	37,70	5,3377%
101878	2	271,48	15,08	5,5547%
101765	4	537,09	30,16	5,6154%
101804	3	397,42	22,62	5,6917%
101893	2	256,66	15,08	5,8755%
102416	1	125,24	7,54	6,0204%
101879	2	250,02	15,08	6,0315%
101751	5	620,22	37,70	6,0785%
102417	1	124,01	7,54	6,0802%
101898	2	247,86	15,08	6,0841%
101880	2	240,69	15,08	6,2653%
102265	7	837,43	52,78	6,3026%
101881	2	235,12	15,08	6,4137%
101897	2	232,65	15,08	6,4818%
102429	1	116,17	7,54	6,4905%
102418	1	112,84	7,54	6,6820%
102438	1	110,00	7,54	6,8545%
101759	5	535,26	37,70	7,0433%
101882	2	213,24	15,08	7,0718%
102001	3	316,54	22,62	7,1460%
101766	4	420,26	30,16	7,1765%
102423	1	98,18	7,54	7,6798%
101752	5	483,05	37,70	7,8046%
102431	1	96,52	7,54	7,8119%
101805	3	284,75	22,62	7,9438%
101760	5	473,76	37,70	7,9576%
101883	2	188,30	15,08	8,0085%
101884	2	186,55	15,08	8,0836%
101767	4	370,59	30,16	8,1384%
102061	7	641,64	52,78	8,2258%
101753	5	448,60	37,70	8,4039%
101896	2	179,33	15,08	8,4091%
101806	3	268,55	22,62	8,4230%
101768	4	358,06	30,16	8,4232%
102318	6	531,50	45,24	8,5118%
102435	1	88,01	7,54	8,5672%
101885	2	175,60	15,08	8,5877%
101886	2	175,44	15,08	8,5955%
102278	3	259,52	22,62	8,7161%
102424	1	86,45	7,54	8,7218%
102436	1	86,16	7,54	8,7512%
102285	7	599,86	52,78	8,7987%
101754	5	420,95	37,70	8,9559%
102085	7	580,41	52,78	9,0936%
101807	3	247,77	22,62	9,1294%
101808	3	247,44	22,62	9,1416%
102024	9	721,73	67,86	9,4024%

101755	5	400,00	37,70	9,4250%
101756	5	400,00	37,70	9,4250%
102433	1	79,59	7,54	9,4736%
102326	5	393,03	37,70	9,5921%
102320	6	468,36	45,24	9,6592%
101757	5	384,78	37,70	9,7978%
101809	3	227,24	22,62	9,9542%
102249	3	225,50	22,62	10,0310%
101769	4	297,91	30,16	10,1239%
101887	2	146,28	15,08	10,3090%
101895	2	140,51	15,08	10,7323%
102330	3	209,02	22,62	10,8219%
102373	3	207,59	22,62	10,8965%
101888	2	136,70	15,08	11,0315%
102434	1	67,94	7,54	11,0980%
101758	4	270,32	30,16	11,1571%
101889	2	134,59	15,08	11,2044%
101770	4	266,86	30,16	11,3018%
101771	4	262,83	30,16	11,4751%
101890	2	129,14	15,08	11,6772%
101791	4	252,05	30,16	11,9659%
102329	6	377,89	45,24	11,9717%
101792	4	248,70	30,16	12,1271%
101891	2	124,06	15,08	12,1554%
101810	3	185,37	22,62	12,2026%
102089	5	305,38	37,70	12,3453%
102437	1	60,79	7,54	12,4034%
102337	5	294,44	37,70	12,8040%
101811	3	175,00	22,62	12,9257%
101812	3	174,50	22,62	12,9628%
101813	3	170,17	22,62	13,2926%
101894	2	108,66	15,08	13,8782%
101793	4	213,37	30,16	14,1351%
102425	1	52,02	7,54	14,4944%
102334	6	310,00	45,24	14,5935%
101814	3	150,81	22,62	14,9990%
101815	3	150,00	22,62	15,0800%
101816	3	146,01	22,62	15,4921%
102088	7	334,77	52,78	15,7660%
101794	4	188,08	30,16	16,0357%
102443	1	46,40	7,54	16,2500%
102339	6	277,23	45,24	16,3186%
102004	3	135,65	22,62	16,6753%
101795	4	163,61	30,16	18,4341%
102426	1	39,36	7,54	19,1565%
102072	3	100,03	22,62	22,6132%
102427	1	32,50	7,54	23,2000%
	<b>448</b>	<b>76.214,97</b>	<b>3.377,99</b>	<b>4,43%</b>

## ANEXO 13

### DEMONSTRATIVO DE FATURAMENTO X CUSTOS DE ENTREGA NO BOLSÃO 7

cliente	visitas mensais	faturamento	custo de entrega	entrega/faturamento
102492	1	631,98	11,13	1,7611%
102490	1	427,72	11,13	2,6022%
102476	6	2.463,40	66,78	2,7109%
102477	6	2.269,20	66,78	2,9429%
102498	1	373,71	11,13	2,9782%
102460	4	1.321,54	44,52	3,3688%
102493	6	1658,91	66,78	4,0255%
102478	3	765,51	33,39	4,3618%
102459	8	2.022,89	89,04	4,4016%
102480	3	695,94	33,39	4,7978%
102484	8	1.843,77	89,04	4,8292%
102495	1	227,30	11,13	4,8966%
102494	6	1.156,00	66,78	5,7768%
102448	6	1.153,71	66,78	5,7883%
102462	4	742,25	44,52	5,9980%
102488	11	1.965,00	122,43	6,2305%
102451	10	1.773,82	111,30	6,2746%
102453	7	1.177,32	77,91	6,6176%
102485	3	493,77	33,39	6,7623%
102455	5	795,89	55,65	6,9922%
102502	8	1234,74	89,04	7,2112%
102458	3	448,76	33,39	7,4405%
102452	11	1.611,89	122,43	7,5954%
102481	3	439,26	33,39	7,6014%
102479	5	731,18	55,65	7,6110%
102497	3	436,70	33,39	7,6460%
102454	8	1.149,31	89,04	7,7473%
102461	6	856,13	66,78	7,8002%
102491	2	267,81	22,26	8,3119%
102482	3	384,89	33,39	8,6752%
102449	9	1.116,16	100,17	8,9745%
102463	6	733,51	66,78	9,1042%
102464	4	484,36	44,52	9,1915%
102456	5	602,93	55,65	9,2299%
102501	2	235,50	22,26	9,4522%
102487	1	117,47	11,13	9,4748%
102465	4	459,86	44,52	9,6812%
102466	4	459,05	44,52	9,6983%
102486	1	110,00	11,13	10,1182%
102447	7	765,36	77,91	10,1795%
102499	2	218,64	22,26	10,1811%
102467	4	422,44	44,52	10,5388%
102500	1	102,06	11,13	10,9053%
102483	3	304,44	33,39	10,9677%
102457	5	499,85	55,65	11,1333%
102444	12	1.192,64	133,56	11,1987%
102468	4	389,63	44,52	11,4262%
102469	4	388,43	44,52	11,4615%

102445	12	1.099,60	133,56	12,1462%
102470	4	361,82	44,52	12,3045%
102450	6	490,05	66,78	13,6272%
102471	4	311,20	44,52	14,3059%
102489	2	154,10	22,26	14,4452%
102472	4	305,63	44,52	14,5666%
102496	1	76,19	11,13	14,6082%
102473	4	293,39	44,52	15,1743%
102446	9	630,85	100,17	15,8786%
102474	4	212,24	44,52	20,9763%
102475	4	172,22	44,52	25,8507%
	<b>284</b>	<b>44.229,92</b>	<b>3.160,90</b>	<b>7,15%</b>

**ANEXO 14**

**PLANILHA DE CÁLCULO DE CUSTOS OPERACIONAIS DE VEÍCULOS**

Veículo Leve - Kombi movida a GNV				
Item	Quantidade	Preço Unitário	Consumo/d uração	Unid. de medida
Furgão	1	R\$ 14.500,00	8	anos
Isolamento furgão	1	R\$ 1.500,00	8	anos
Equipamento de refrigeração	1	R\$ 3.500,00	8	anos
Conversão para GNV	0	R\$ 3.500,00	8	anos
Computador de bordo	0	R\$ 0,00	8	anos
Valor residual		R\$ 0,00		
Taxa de juros considerada		18%		
Salário motorista e ajudante		R\$ 464,00		
Leis sociais		113%		
Custos rateados (café,unif.,form.)		R\$ 34,00		
Seguro obrig., IPVA e licenciam.		R\$ 478,00		
Seguro contra terceiros		R\$ 350,00		
Seguro do equipamento	0	R\$ 0,00		
GNV		0,943	8	km/l
Óleo lubrificante 15W40	4	R\$ 3,00	10.000	km
Pneus simples	4	R\$ 122,00	20.000	km
Câmara,protetor , montagem,balanceamento	4	R\$ 44,00	20.000	km
Geometria	1	R\$ 20,00	20.000	km
Recapagem	2	R\$ 45,00	20.000	km
Lavagem	1	R\$ 15,00	2.000	km
Lubrificação	1	R\$ 5,00	2.000	km

Custo fixo mensal do veículo	
Depreciação	239,5833333
Renumeração de capital	194,0625
Salários	R\$ 988,32
Diárias	R\$ 0,00
Seguro obrig., IPVA e lic.	R\$ 39,83
Seguro contra terceiros	R\$ 29,17
Seguro do equipamento	R\$ 0,00
Total	R\$ 1.490,97

Item	Índice	Preço Unitário	Custo/km
Pedágios			0
Manutenção ( serviço e materiais)	0,0000022	R\$ 23.000,00	R\$ 0,0506
Combustível	0,15	0,943	R\$ 0,1415
Óleo lubrificante	0,00158	R\$ 3,00	R\$ 0,0047
Pneus	0,0000278	R\$ 864,00	R\$ 0,0240
Lavagem	0,000015	R\$ 15,00	R\$ 0,0002
Lubrificação	0,00031	R\$ 5,00	R\$ 0,0016
<b>Total</b>			<b>R\$ 0,2226</b>



**ANEXO 15**

**PLANILHA DE CÁLCULO DE CUSTOS OPERACIONAIS DE VEÍCULOS**

Veículo Leve - Kombi movida a GNV				
Item	Quantidade	Preço Unitário	Consumo/duração	Unid. de medida
Furgão	1	R\$ 14.500,00	8	anos
Isolamento furgão	1	R\$ 1.500,00	8	anos
Equipamento de refrigeração	1	R\$ 3.500,00	8	anos
Conversão para GNV	0	R\$ 3.500,00	8	anos
Computador de bordo	0	R\$ 0,00	8	anos
Valor residual		R\$ 0,00		
Taxa de juros considerada		18%		
Salário motorista e ajudante		R\$ 464,00		
Leis sociais		113%		
Custos rateados (café,unif.,form.)		R\$ 34,00		
Seguro obrig., IPVA e licenciam.		R\$ 478,00		
Seguro contra terceiros		R\$ 350,00		
Seguro do equipamento	0	R\$ 0,00		
GNV		0,943	8	km/l
Óleo lubrificante 15W40	4	R\$ 3,00	10.000	km
Pneus simples	4	R\$ 122,00	20.000	km
Câmara,protetor , montagem,balanceamento	4	R\$ 44,00	20.000	km
Geometria	1	R\$ 20,00	20.000	km
Recapagem	2	R\$ 45,00	20.000	km
Lavagem	1	R\$ 15,00	2.000	km
Lubrificação	1	R\$ 5,00	2.000	km

Custo fixo mensal do veículo	
Depreciação	239,5833333
Renumeração de capital	194,0625
Salários	R\$ 988,32
Diárias	R\$ 0,00
Seguro obrig., IPVA e lic.	R\$ 39,83
Seguro contra terceiros	R\$ 29,17
Seguro do equipamento	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 1.490,97</b>

Item	Índice	Preço Unitário	Custo/km
Pedágios			0,03
Manutenção ( serviço e materiais)	0,0000022	R\$ 23.000,00	R\$ 0,0506
Combustível	0,15	0,943	R\$ 0,1415
Óleo lubrificante	0,00158	R\$ 3,00	R\$ 0,0047
Pneus	0,0000278	R\$ 864,00	R\$ 0,0240
Lavagem	0,000015	R\$ 15,00	R\$ 0,0002
Lubrificação	0,00031	R\$ 5,00	R\$ 0,0016
<b>Total</b>			<b>R\$ 0,2526</b>