

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GESTÃO E ECONOMIA



Análise do Método ABC Aplicado à Logística de Distribuição

Mestrado em Economia Financeira
2.º Ciclo

Ricardo Jorge Cardoso Lima Ferreira

Orientador: Professor Doutor Paulo Jorge Maças Nunes

Covilhã e UBI, Julho de 2008

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela forma como me conduziram nesta vida,

À minha esposa, minha companheira, minha vida,

Aos meus professores, que se tornaram meus amigos, dividindo o seu saber, as suas vidas,

Aos meus amigos, que se tornaram meus professores, vidas,

À Universidade da Beira Interior, que me preparou para esta vida.

Muito Obrigado!

Mas, em especial,

À Inês, minha esposa e companheira, pelo apoio, compreensão, paciência e incentivo, que durante este período em que me dediquei ao mestrado esteve sempre ao meu lado.

Ao Prof. Dr. Paulo Maçãs, pela orientação e incentivo recebido. Pelos seus valiosos conhecimentos e experiência transmitidos ao longo do nosso convívio e pela inestimável orientação.

*Se os teus projectos forem para um ano, semeia o grão.
Se forem para dez anos, planta uma árvore.
Se forem para cem anos, instrui o povo.*

Kouan Tseu (século VII a.C., China)

RESUMO

Este trabalho aborda a utilização do Método ABC quando aplicado à logística de distribuição tendo em conta o método de implementação que uma empresa pode adoptar. Trata-se de um estudo de caso efectuado numa empresa que comercializa embalagens alimentares, distribuindo-os para todo o país. A logística é um processo que influencia imenso a criação de valor dos produtos e os serviços de uma empresa, pois torna possível a maximização da integração, na cadeia de fornecimento, do fluxo de produtos e serviços e do fluxo de informações. Para planear e controlar as actividades logísticas, de uma forma eficaz e eficiente, é necessário ter um método de custeio dessas actividades. Assim, neste estudo analisamos a implementação do Método ABC nas actividades de logística de distribuição. Como resultado conclui-se que a implementação do Método ABC aplicado à logística de distribuição necessita de ter em consideração as limitações impostas pelo tempo de execução e a complexidade das próprias actividades, para que se possa alimentar eficazmente um sistema de informações de custos.

Palavras-Chave: Logística, Distribuição, Custos, Actividades

Classificação JEL: L81; L90; M21, M49

ABSTRACT

This research discusses the use of the ABC method when applied to the logistic distribution considering the method of implementation that a company can take. It's a case study conducted within a company that commercializes packaging, distributing it all over the country. Logistic is a process that has a great influence on the creation of value for products and services for a company, making possible the maximum integration in the supply chain, the flow of products and services and of the information. To plan and manage logistic activities, in an effective and efficient way, it is necessary to have a method to cost them. Thus, this study we analyze the implementation of the ABC method in the activities of a logistic distribution. The result is that companies must take into consideration the limitations imposed by the time of execution and complexity of its activities in order to efficiently feed an information cost system.

Key-Words: Logistics, Distribution, Costs, Activities

JEL Classification: L81; L90; M21, M49

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
SUMÁRIO.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE TABELAS	ix
CAPÍTULO 1 – Introdução.....	1
1.1 Estrutura do Trabalho	2
1.2 O Problema.....	3
1.2.1 Objectivos.....	3
1.2.2 Definição do Problema.....	3
1.2.3 Motivos	4
CAPÍTULO 2 – Custos, Logística e Implementação do ABC.....	5
2.1 Introdução	5
2.2 Custos.....	5
2.2.1 Sistemas de Informação Contabilística	5
2.2.2 Metodologia de Custeio	7
2.2.3 Classificações de Custos	8
2.2.4 Métodos de Atribuição de Custos.....	8
2.2.5 Ferramentas Actuais Para o Custeio e Gestão da Cadeia Logística	15
2.2.6 Gestão Estratégica de Custos.....	15
2.2.7 Considerações.....	17
2.3 Logística.....	17
2.3.1 Conceitos Básicos	17
2.3.2 Evolução da Logística	18
2.3.3 Custos Logísticos.....	21
2.3.4 Custos de Operações da Logística de Distribuição.....	22
2.3.5 Custos Resultantes das Políticas e Condições Existentes	27
2.3.6 Uma Visão Sobre a Cadeia Logística e o <i>Supply Chain Management</i>	30

2.3.7	Considerações.....	32
2.4	Implementação do ABC.....	33
2.4.1	Introdução.....	33
2.4.2	O Método ABC.....	37
2.5	Conclusão.....	38
CAPÍTULO 3 – Metodologia		40
3.1	Introdução	40
3.2	Referencial Teórico	40
3.3	O Método	40
3.4	Questões do Estudo	41
3.5	Proposição ou Hipótese	41
3.6	Variáveis	42
3.7	Unidade de Análise.....	43
3.8	Instrumentos de Recolha.....	43
3.9	Análise dos Dados	44
CAPÍTULO 4 – Estudo de Caso.....		45
4.1	O Meio Envolvente.....	45
4.2	A Empresa em Análise	47
4.3	O Processo Logístico	49
4.3.1	Fluxo Físico	49
4.3.2	Fluxo do Processo	50
4.3.3	Fluxo de Informações.....	52
4.4	As Actividades	53
4.4.1	Recursos das Actividades.....	53
4.4.2	Custos das Actividades	55
4.5	Considerações.....	57
CAPÍTULO 5 – Conclusões		63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		65
ANEXO 1 – QUESTÕES COLOCADAS AOS COLABORADORES.....		72

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 – MODELO OPERACIONAL DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO CONTABILÍSTICA	6
FIGURA 2 – OS SUBSISTEMAS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO CONTABILÍSTICO	6
FIGURA 3 – SISTEMA DE GESTÃO DE CUSTOS INTEGRADO	7
FIGURA 4 – ESQUEMA DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO SEM DEPARTAMENTOS.....	9
FIGURA 5 – ESQUEMA DE CUSTEIO POR ABSORÇÃO COM DEPARTAMENTOS	9
FIGURA 6 – ANÁLISE DO PONTO DE EQUILÍBRIO.....	10
FIGURA 7 – HIERARQUIA DO PROCESSO.....	12
FIGURA 8 – MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO PARA O ABC	12
FIGURA 9 – FLUXOGRAMA DE CUSTEIO ALVO.....	14
FIGURA 10 – EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS DE LOGÍSTICA	20
FIGURA 11 – ACTIVIDADES NO ARMAZÉM.....	22
FIGURA 12 – SISTEMA DE ARMAZENAMENTO <i>DRIVE-THROUGH</i>	24
FIGURA 13 – COMPENSAÇÃO DE CUSTOS	27
FIGURA 14 – NÍVEIS DE PLANEAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO.....	27
FIGURA 15 – COMPONENTES DE UM CICLO DE PEDIDO	28
FIGURA 16 – O <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i>	30
FIGURA 17 – O SISTEMA DE VALORES DE UMA EMPRESA COM UMA ÚNICA INDÚSTRIA	34
FIGURA 18 – A CADEIA DE VALORES GENÉRICA	34
FIGURA 19 – MODELO TÍPICO DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO COM SUB-PROCESSOS.....	35
FIGURA 20 – ALVO DE PRECISÃO DE CUSTOS	38
FIGURA 21 – VARIÁVEIS DO ESTUDO	43
FIGURA 22 – CADEIA DO PLÁSTICO	45
FIGURA 23 – ORGANIGRAMA DA EMPRESA	48
FIGURA 24 – FLUXO FÍSICO E DE INFORMAÇÕES DO PROCESSO LOGÍSTICO	49
FIGURA 25 – FLUXO FÍSICO DOS MATERIAIS	50
FIGURA 26 – MAPA DE SUB-PROCESSOS DO DEPARTAMENTO DE EXPEDIÇÃO	50
FIGURA 27 – FLUXOGRAMA DE ACTIVIDADES DO DEPARTAMENTO LOGÍSTICO.....	51
FIGURA 28 – FLUXO DE INFORMAÇÕES.....	52
FIGURA 29 – CADEIA LOGÍSTICA DA EMPRESA EM ANÁLISE	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DA FACTURAÇÃO	46
GRÁFICO 2 – VARIAÇÃO DA FACTURAÇÃO	46
GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES	47
GRÁFICO 4 – VARIAÇÃO DAS EXPORTAÇÕES	47
GRÁFICO 5 – EVOLUÇÃO DA FACTURAÇÃO MENSAL AO LONGO DE 2007	57
GRÁFICO 6 – POSIÇÃO RELATIVAS DOS CUSTOS DAS ACTIVIDADES FACE AO VOLUME DE FACTURAÇÃO DE 2007	60

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – APONTADORES DE ACTIVIDADES ORGANIZACIONAIS	16
TABELA 2 – APONTADORES DE ACTIVIDADES OPERACIONAIS.....	16
TABELA 3 – EVOLUÇÃO DAS SAÍDAS DE SEMI-ELABORADOS E OBRAS	46
TABELA 4 – FUNCIONÁRIOS POR TURNO.....	54
TABELA 5 – GRUPOS DE ACTIVIDADES	54
TABELA 6 – CONTAS DA EMPRESA PARA 2007	55
TABELA 7 – CUSTOS DAS ACTIVIDADES	56
TABELA 8 – PEDIDOS E GUIAS DE REMESSA DE 2007	58
TABELA 9 – TAXA DE OCUPAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE PROCESSAMENTO DE ENCOMENDAS.....	58
TABELA 10 – TAXA DE OCUPAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE EXPEDIÇÃO DE MERCADORIAS	58
TABELA 11 – CUSTO UNITÁRIO DE PROCESSAMENTO DE ENCOMENDAS.....	59
TABELA 12 – CUSTO UNITÁRIO DE EXPEDIÇÃO	59
TABELA 13 – DIVISÃO DE CUSTOS DOS DEPARTAMENTOS DE GESTÃO DE <i>STOCKS</i> , RECEPÇÃO DE MERCADORIAS E COMPRAS	59
TABELA 14 – POSIÇÃO RELATIVAS DOS CUSTOS DAS ACTIVIDADES FACE AO VOLUME DE FACTURAÇÃO DE 2007	60

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Faria (2003) aborda o problema existente no mundo empresarial, cujos métodos tradicionais de contabilidade não reconhecem, de forma adequada, os custos logísticos, tornando complicada a minimização dos custos, devido à falta de informações adequadas para a tomada de decisões em logística.

Para Dornier et al. (2003), as empresas canalizavam as suas atenções para os departamentos de *marketing*, financeiro e de produção. Tal atitude é justificada, até certo ponto, pelo facto de que, se uma empresa não é capaz de produzir e vender os seus produtos, tenderá a não sobreviver no mercado. No entanto, esta abordagem falha em reconhecer a importância das actividades que necessariamente ocorrem entre os processos produtivo e o de compra e venda de produtos: as actividades de operações logísticas, que afectam a eficiência e eficácia, tanto do *marketing* como da produção, a natureza e os momentos dos fluxos de caixa de uma empresa e, finalmente, a rentabilidade da empresa.

A logística é um conceito em constante evolução, associado ao aumento de competitividade e à minimização de custos em função do desafio global e da necessidade de agir de forma rápida perante as alterações ambientais. Até há pouco tempo era, essencialmente, associada a transporte e armazenagem, passando a ser combinada, também, com outras actividades, tais como: *marketing*, fornecedores e atendimento ao cliente. Era vista como uma função de apoio, não vital ao sucesso dos negócios. Numa velocidade impressionante esta visão tem vindo a ser alterada no sentido do reconhecimento da logística como elemento estratégico do negócio e dos mercados.

Segundo Porter e Montgomery (1991), as empresas têm procurado manter sua competitividade através de dois tipos básicos de vantagem competitiva: menores custos (liderança por custos) ou produtos superiores (diferenciação do produto).

Assim, o principal desafio das empresas é o de conhecer, controlar e reduzir os seus custos. Para Silva (2004 p. 3), “a contabilidade existe principalmente para facilitar o desenvolvimento e a implementação da estratégia empresarial”. Segundo Anthony e Govindarajan (2004) com esta abordagem, a gestão de empresas é um processo cíclico contínuo de (1) formular estratégias, (2) comunicá-las a toda a organização, (3) desenvolver e pôr em prática tácticas para implementar as estratégias, (4) desenvolver e implementar controlos para monitorizar as etapas da implementação, e

depois alcançar o sucesso ao atingir as metas estratégicas. A informação contabilística desempenha um papel em cada um dos estádios deste ciclo.

Desta forma, as novas necessidades têm promovido novas exigências às técnicas tradicionais de apuramento e gestão de custos. Atendendo a este facto, têm-se desenvolvido novas técnicas e novas propostas de abordagem, de forma constante, sendo que uma delas foi o Custeio Baseado em Actividades – ABC¹, sendo apontado como uma das principais ferramentas para um sistema de informações de gestão de custos.

Dado que a gestão logística é um conceito orientado para o fluxo, com o objectivo de integrar os recursos ao longo de toda a Cadeia Logística², é imprescindível que exista uma forma de avaliar os custos e o desempenho desse fluxo.

No intuito de abordar este tema, propõe-se o presente trabalho, cuja estrutura é descrita a seguir.

1.1 ESTRUTURA DO TRABALHO

Capítulo 1 – Introdução, descreve a situação/problema, estabelece o problema central a ser estudado, delimita-o e anuncia o seu objectivo principal. Identifica a importância e relevância deste trabalho. Enumera os motivos para a realização do estudo proposto, bem como as contribuições dele esperadas.

Capítulo 2 – Custos, Logística e Implementação do ABC, pretende-se uma revisão bibliográfica sobre o tema, abordando alguns métodos de custeio, com vista à prossecução do objectivo estabelecido. Elucida-se sobre a temática da Logística, demonstrando conceitos e teorias necessárias, discutindo alguns custos envolvidos nos processos logísticos e abordando o tema *Supply Chain*. Aborda-se a implementação do ABC, definindo a sua implementação para as actividades adoptadas e apresentam-se diferentes abordagens.

Capítulo 3 – Metodologia, descreve a metodologia utilizada no desenvolvimento deste trabalho, abordando o referencial teórico do método no que diz respeito ao seu objectivo, definição e instrumentos de recolha de dados.

Capítulo 4 – Estudo de caso, estabelece o corpo empírico do trabalho à medida que relata a implementação do método de custeio baseado em actividades numa empresa de distribuição de uma das maiores empresas nacionais do sector de embalagens alimentares.

¹ Do inglês *Activity Based Costs*.

² A cadeia logística é o canal de movimento do produto ao longo do processo industrial até os clientes. Pode-se dizer que é a sucessão de intervenções, movimentações e armazenagens pelas quais o produto passa desde que é matéria-prima, produto semi-acabado, até chegar ao cliente final (Wikipedia, 2008).

Capítulo 5 – Conclusões, resume os resultados obtidos na implementação e infere sobre suas particularidades relativas às actividades da logística de distribuição, para realizar o objectivo do trabalho.

Por fim, as referências bibliográficas, que adoptaram o standard ISO 690 – Referência pelo primeiro elemento e data (Matos, 1993).

1.2 O PROBLEMA

1.2.1 OBJECTIVOS

O objectivo principal do estudo é o de saber como implementar o método de custeio baseado em actividades – Método ABC – na logística de distribuição.

Poderemos, então, aplicar e analisar o custeio baseado em actividades como um método para o levantamento e custeio das actividades logísticas de distribuição desempenhadas por uma grande empresa do sector de embalagens alimentares.

De forma a atingir este objectivo, foi realizado um estudo de caso com a finalidade de conhecer a realidade das actividades de logística de distribuição para além da revisão bibliográfica sobre outros métodos de custeio baseado em actividades.

1.2.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Christopher e Peck (1997) acreditam que os métodos tradicionais de contabilidade de custos foram criados para mensurar os custos dos produtos e não são adequados, por exemplo, para auxiliar uma análise da rentabilidade por cliente ou mercados, o que seria importante para a actividade logística.

Para Bowersox et al. (2001) a situação existente no meio empresarial, onde os métodos tradicionais de contabilidade não reconhecem de uma forma adequada os custos logísticos, contribuindo para dificultar o objectivo de minimização dos custos totais, pois as empresas não possuem informações adequadas para a tomada de decisão em logística.

Apesar de identificadas as vantagens de se utilizar o método de custeio por actividades para produção em ambientes estratégicos que dão prioridade à diferenciação, não existe muita literatura sobre o desempenho do custeio baseado em actividades para a logística de distribuição.

A grande diversidade no perfil das encomendas, em relação à variedade e quantidade de referências, bem como em relação à frequência das entregas, contribuem para que os custos unitários de distribuição sejam diferentes em função do produto e do pedido a ser processado. Perante este contexto, enuncia-se o problema central desse trabalho:

Quais as particularidades da aplicação do método de custeio baseado em actividades na logística de distribuição de uma grande empresa do sector de embalagens alimentares?

1.2.3 MOTIVOS

Segundo Dane (1990), para aqueles que conduzem um estudo formal, a necessidade de avaliação é óbvia: ser possível determinar se o estudo vale a pena ou não, ainda que seja só como prevenção da perda de tempo. Mas também se torna necessário saber como avaliar os estudos de outros. Conduzindo ou não um estudo, todos o utilizam para ajudar a entender o mundo à sua volta, e, é necessário ser-se capaz de determinar qual é o estudo que é relevante e qual não o é. Neste sentido, é condição necessária que uma pesquisa seja importante, viável e original.

Este estudo pode ser considerado importante pois aborda um tema actual e relevante: os custos logísticos. Além disso, é de extrema importância que se consiga obter informação fidedigna para o apoio à Tomada de Decisão da Administração da Empresa, bem como para a Direcção Logística, no sentido de delinear estratégias que minimizem os custos, ao mesmo tempo que optimizam a actividade de distribuição.

O estudo foi possível pois cumpriu o cronograma estabelecido, os recursos necessários foram facultados e o estudo de caso foi elaborado mediante a permissão por parte da empresa analisada para obtenção de dados, físicos e contabilísticos.

Além disso, o estudo é original pois o assunto tem sido abordado por estudiosos de outras áreas de conhecimento e profissionais da logística, no entanto, têm focado apenas os seus aspectos operacionais, negligenciando a dimensão económica da gestão logística, como é o caso do trabalho desenvolvido por Silveira et al. (2007), Pesquisa Operacional no Ensino da Logística, resumindo-se ao estudo operacional propriamente dito, acrescido da análise da programação linear.

CAPÍTULO 2 – CUSTOS, LOGÍSTICA E IMPLEMENTAÇÃO DO ABC

2.1 INTRODUÇÃO

No processo de tomada de decisão, os gestores das empresas necessitam de informações. A quantidade e qualidade dessas informações poderão influenciar as decisões tomadas. Quando se refere à informação, Beuren (2000) comenta que estes gestores, na posse da informação com qualidade e na quantidade necessária, estarão preparados para liderar as organizações na prossecução das suas metas.

Das várias informações utilizadas pelos gestores, destacam-se as informações sobre os custos de produção. A importância das informações de custos dar-se-á à medida que se possui qualidade e influencia o processo decisório. Perante isto deduz-se que, um sistema de informações sobre custos, deve considerar a quantidade, a qualidade e rapidez com a qual se obtêm as informações, tendo também em consideração o perfil dos gestores das empresas.

Um sistema logístico é, essencialmente, um sistema de serviço. Servir bem é sempre um objectivo empresarial. Servir bem a baixo custo é, quase sempre, um sonho. A logística, neste contexto, mostra como as organizações se podem aproximar desse sonho (Carvalho, 2004).

2.2 CUSTOS

Iremos abordar este tema de forma a indicar perspectivas diferenciadas sobre o mesmo ao mesmo tempo que são apresentados métodos de custeio distintos e se fornecem bases para o método de custeio adoptado.

2.2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CONTABILÍSTICA

É importante esclarecer alguns conceitos envolvidos no estudo de contabilidade de custos e gestão de custos. Uma abordagem sistémica oferece-nos uma boa estrutura para atingir este objectivo. Começa-se, assim, pela definição de um sistema contabilístico.

O sistema contabilístico representa a forma e procedimentos utilizados para efectuar o registo das transacções e operações financeiras na contabilidade, bem como as contas contabilísticas e os

documentos utilizados para armazenar a informação necessária à elaboração das demonstrações financeiras, apuramento dos impostos a pagar e relatórios para o controlo de gestão.

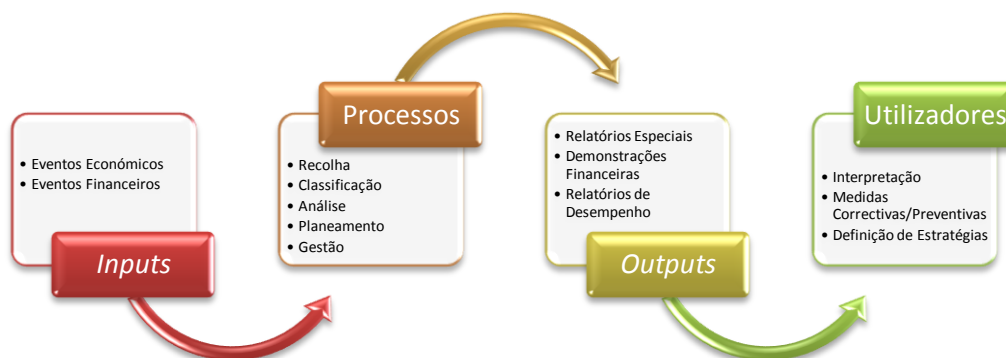


Figura 1 – Modelo Operacional de Um Sistema de Informação Contabilística (Hansen, et al., 2001)

Segundo Hansen e Mowen (2001), o sistema de informação de gestão de custos tem como objectivo principal o de fornecer informações de custo sobre serviços, produtos ou outros objectos (por exemplo, se se pretender saber o custo de um produto ou de um canal de distribuição). Podemos também fornecer informações para tomada de decisões, tais como, comprar ou produzir uma determinada peça; para planeamento e controlo (por exemplo, de que forma é que as informações sobre os custos e as receitas esperados para um produto novo podem afectar o seu projecto e a estratégia de *marketing*).

Um sistema de informações de gestão de custos divide-se em dois subsistemas principais: o sistema de informações de contabilidade de custos e o sistema de informações de controlo operacional (Hansen, et al., 2001).

O primeiro tem como finalidade atribuir custos aos produtos individuais, serviços e outros objectos de custo, especificados pela gestão. Para Canha (2007 p. 3), um objecto de custo é “(...) qualquer item, tais como produtos, clientes, departamentos, processos, actividades, entre outros, para o qual os custos são medidos e atribuídos”.

No que diz respeito ao sistema de informações de controlo operacional, este preocupa-se mais com quais as actividades que devem ser desempenhadas e avaliá-las, para identificar possibilidades de melhorias e forma de as atingir.

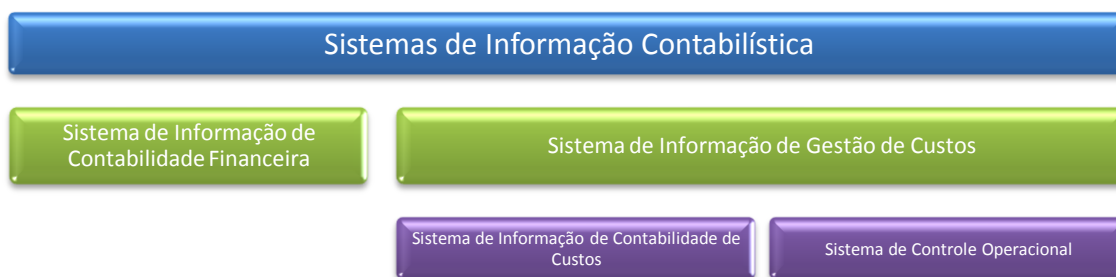


Figura 2 – Os Subsistemas do Sistema de Informação Contabilístico (Hansen, et al., 2001)

De forma a diminuir o armazenamento e uso redundante de dados num sistema de informações de gestão de custos é necessário que todo o sistema de gestão esteja integrado. Assim, as informações para o sistema de custos beneficiarão a organização como um todo. A figura seguinte mostra que o sistema de informações de gestão de custos recebe informações de outros sistemas e também fornece informações para os mesmos.



Figura 3 – Sistema de Gestão de Custos Integrado (Hansen, et al., 2001)

No entanto, para que estes sistemas comuniquem de forma coerente devem utilizar uma linguagem comum para que possam ser interpretados de forma a garantir que a informação original seja entendida. Assim sendo, é necessário definir um método de custeio comum a ser seguido pela empresa.

2.2.2 METODOLOGIA DE CUSTEIO

Segundo Novaes e Alvarenga (2000) um dos sete tipos de conhecimentos básicos ou de técnicas quantitativas necessárias ao bom desempenho de um profissional de logística é a noção de custos. Estes são a soma dos *inputs* (energia, mão-de-obra, equipamentos, instalações, materiais diversos, entre outros) necessários para executar um serviço ou operação, avaliados numa perspectiva monetária.

É importante salientar que custos não são o mesmo que despesas e gastos. Martins (2003) define gastos como qualquer sacrifício financeiro efectuado para obtenção e venda de um bem (produto) ou serviço.

Só existe gasto quando o bem ou o serviço passam para a propriedade da empresa, ou seja, no momento em que existe o reconhecimento contabilístico da dívida assumida ou da redução do activo efectuado em pagamento (Martins, 2003). Tais gastos, para efeitos da contabilidade de custos, podem ser separados em custos e despesas.

Martins (2003) afirma que o custo é um gasto que, considerado na forma de investimento (gasto que ocorre em função da sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a período ou períodos futuros), como por exemplo, a matéria-prima comprada, passa a ser utilizado como factor de produção (bem ou serviço) para a produção de um bem ou execução de um serviço. No momento da sua utili-

zação na produção do bem, surge o custo da matéria-prima como parte integrante do bem produzido.

2.2.3 CLASSIFICAÇÕES DE CUSTOS

Para Parkin (2005) dentro do processo produtivo das empresas que se dedicam a actividades industriais e de prestações de serviços, existem classificações diferentes para cada tipo de custo. Esta classificação é feita conforme a natureza do custo, a sua relação com o processo produtivo ou ainda relacionado com a quantidade produzida, entre outros. A opinião de Parkin (2005) é sustentada por Perez Júnior (2005) e por Wernke (2001), quando distinguem as seguintes definições:

Custos Fixos: estes custos não estão relacionados com o volume de produção ou serviço, ou seja, independentemente do volume produzido os custos fixos não variam. Por exemplo, a renda de uma fábrica será a mesma produzindo 10 ou 1.000 unidades.

Custos Variáveis: estes custos estão directamente relacionados com o volume de produção ou de serviço, ou seja, quanto mais a empresa produzir, maiores eles serão. Um exemplo típico é o caso da matéria-prima utilizada na produção.

Custos Directos: são distribuídos pelos produtos ou serviços de forma simples e objectiva, ou seja, são fáceis de serem atribuídos aos respectivos produtos. Exemplos mais comuns: a matéria-prima e a mão-de-obra aplicada directamente aos produtos ou serviços.

Custos Indirectos: são de difícil identificação no produto ou serviço, já que se referem aos custos de difícil visualização, necessitando de critérios arbitrários de rateio aos produtos, como por exemplo, o salário da equipa supervisora da fábrica.

2.2.4 MÉTODOS DE ATRIBUIÇÃO DE CUSTOS

2.2.4.1 Custeio por Absorção

Segundo Patrocínio (2004), o sistema de Custeio por Absorção surgiu por volta de 1920, derivado da aplicação dos princípios contabilísticos geralmente aceites. É um método de custeio que associa os custos directos e indirectos aos produtos, e as despesas administrativas, de vendas e financeiras, como sendo do período.

Para Martins (2003), os critérios normalmente utilizados são o volume produzido e/ou hora/máquina, em que apenas os gastos relacionados com a produção são afectados aos produtos; outros gastos são considerados despesas do período, tais como recursos aplicados às vendas ou à distribuição.

Os passos que devem ser seguidos para implementar este método de custeio são:

- Analisar os gastos e separá-los entre custos e despesas;
- Distribuir os custos directos aos produtos;
- Distribuir os custos indirectos aos produtos, baseando-se num critério de rateio.

Vejamos, então, de forma esquemática na Figura 4, o Custeio por Absorção sem Departamentos:

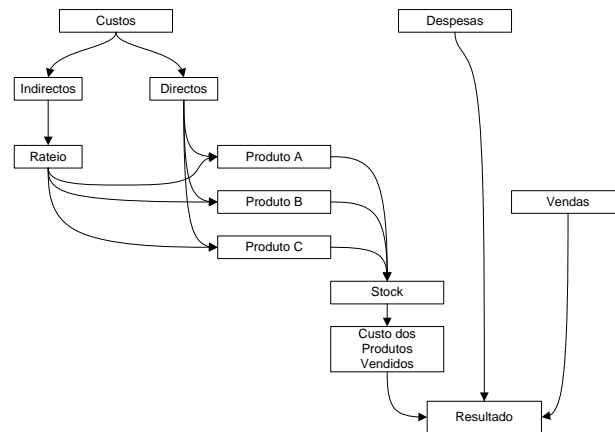


Figura 4 – Esquema de Custeio Por Absorção sem Departamentos (Martins, 2003)

Como o critério de rateio por absorção sem departamentalização originava valores de custos e custos totais diferentes para cada produto, passava a ser obrigatória a criação de departamentos que, conforme Martins (2003), permitiam uma distribuição mais racional dos custos indirectos. Com os departamentos, os custos indirectos são rateados entre os Departamentos de Produção, atribuindo os seus custos aos produtos, enquanto os Departamentos de Serviços não influenciavam os custos dos produtos.

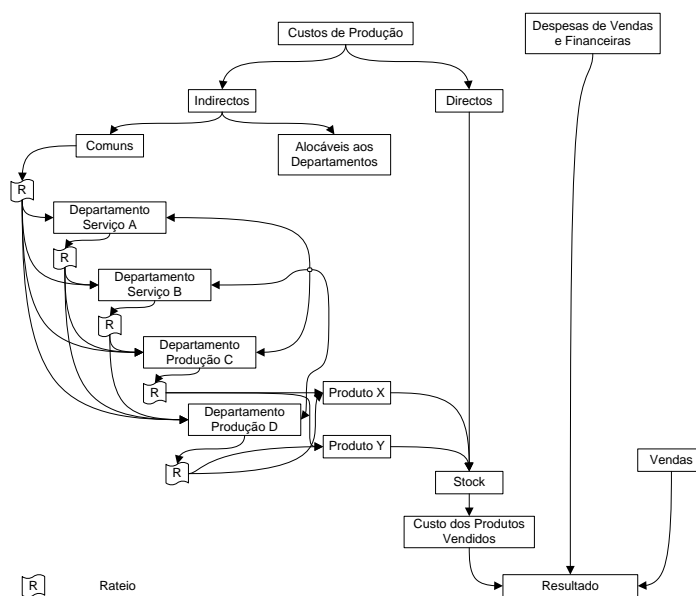


Figura 5 – Esquema de Custeio Por Absorção Com Departamentos (Martins, 2003)

Conforme se pode ver na Figura 5, o esquema de Custeio por Absorção com departamentos possui seis passos básicos que são: (1) separação entre custos e despesas; (2) atribuição dos custos directos directamente ao produto; (3) apropriação dos custos indirectos aos departamentos; (4) rateio dos custos indirectos comuns e da direcção de produção aos departamentos; (5) escolha da sequência de rateio dos custos acumulados nos departamentos de serviços e distribuição aos restantes departamentos; (6) atribuição dos custos indirectos dos departamentos de produção aos produtos, de acordo com o critério escolhido.

Para Patrocínio (2004), o sistema de custeio por absorção serve para avaliar os *stocks* das empresas e ajudar nas decisões de preço dos produtos e serviços. No entanto, para a tomada de decisão ao nível da gestão, necessita de informações complementares.

2.2.4.2 Sistema de Custeio Directo ou Variável

Segundo Martins (2003), no custeio directo ou variável somente os custos variáveis são atribuídos aos produtos, já que os custos fixos são tratados como despesas. É importante salientar que este método não é aceite para fins externos, no entanto fornece informações importantes como:

- Margem de Contribuição: é a diferença entre as Receitas e a soma de custos e despesas (Martins, 2003);
- Ponto de Equilíbrio: indica a capacidade mínima a que a empresa deve trabalhar para não ter prejuízo, Martins (2003);
- Margem de Segurança: indica quanto a empresa pode reduzir nas suas receitas sem ter prejuízo (Martins, 2003);
- Impulso Operacional: uso potencial dos custos operacionais fixos para aumentar os efeitos das mudanças nas vendas sobre os lucros antes dos juros e do imposto (Gitman, et al., 1997).

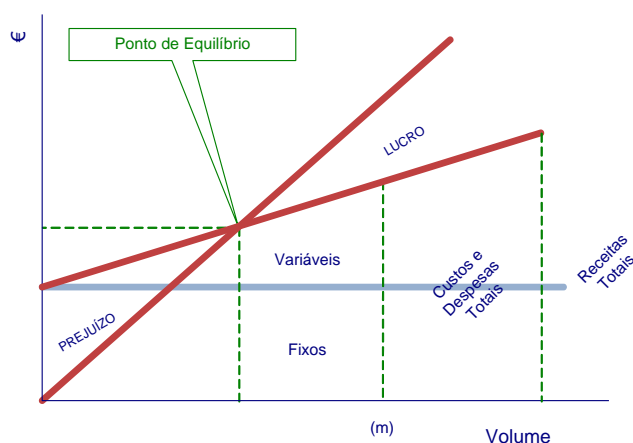


Figura 6 – Análise do Ponto de Equilíbrio (Gitman, et al., 1997)

2.2.4.3 Custeio Baseado em Actividades

Para Lysons e Farrington (2006), o Custeio Baseado em Actividades consiste na atribuição dos custos a unidades de custo baseadas no benefício recebido de actividades indirectas, como por exemplo, encomendar, preparar e garantia de qualidade. Também Haifeng (2006 p. 2) indica que “o método ABC é uma metodologia contabilística que associa os custos às actividades em vez de ser aos produtos ou aos serviços”.

Segundo Martins (2003) o Método ABC é uma ferramenta que permite uma melhor visualização dos custos através da análise das actividades executadas dentro da empresa e as suas respectivas relações com os produtos. Já para Cogan (1994), surge para reduzir as distorções causadas pela arbitrariedade do rateio dos custos indirectos de fabricação. Antigamente esta arbitrariedade era aceite, pois a proporção dos Custos Indirectos de Fabricação em comparação aos demais custos era pequena.

Actualmente com a tecnologia e a crescente implantação de sistemas como o *JIT*³, *CIM*⁴, entre outros, os custos indirectos de produção foram crescendo, aumentando, assim, as distorções provocadas pela arbitrariedade no critério de rateio (Cogan, 1994).

Para Martins (2003) uma actividade é uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens ou serviços. É composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho e são necessárias para realizar um processo.

Já para Gonçalves (1998) as actividades são unidades de trabalho que identificam, com um nível de detalhe adequado, de que forma a empresa utiliza o tempo e os recursos disponíveis, tendo a concordância de Brimson (1997) que considera que as actividades constituem o fundamento do Método ABC pois, para ele, uma actividade descreve a forma como uma empresa utiliza o seu tempo e os seus recursos para alcançar os objectivos empresariais. As actividades são processos que consomem recursos substanciais para gerar uma produção e que têm como principal função converter recursos em produção.

Esta abordagem funcional permite identificar funções homogéneas, a partir da decomposição de uma função em processos, estes em actividades, que podem ser decompostas em tarefas, conforme se pode verificar na Figura 7.

³ Do inglês *Just-in-Time*, é um sistema de gestão da produção que determina que nada deve ser produzido, transportado ou comprado antes do momento exacto. Pode ser aplicado em qualquer organização para reduzir *stocks* e os custos decorrentes (Wikipedia, 2008).

⁴ Do inglês *Computer Integrated Manufacturing*, é um método de produção onde a totalidade dos processos de produção são controlados por computador. Normalmente assenta processos de controlo em ciclo, baseados em *inputs* em tempo real retirados de sensores (Wikipedia, 2008).

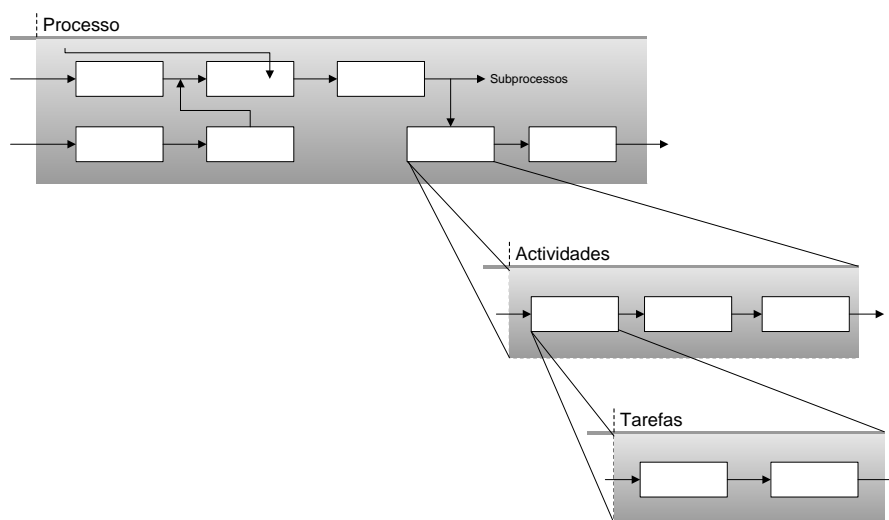


Figura 7 – Hierarquia do Processo (Harrington, et al., 1997)

Segundo Hansen e Mowen (2001) as actividades são o cerne do custeio baseado em actividades. Assim, a sua identificação é a primeira etapa lógica num projecto de implementação do Método ABC. Identificar uma actividade é o equivalente a descrever a acção empreendida. Quando se tem uma lista de actividades, as suas características são usadas para as definir. As características das actividades incluem as tarefas que as descrevem, os tipos de recursos consumidos, o tempo total utilizado em cada actividade, os objectos de custo que consome e a origem da actividade, que pode ser de custo, de recursos ou de actividades.

Para Martins (2003), uma vez que as actividades exigem recursos, pode-se concluir que a origem da actividade representa a verdadeira causa dos custos. Portanto a origem dos custos deve reflectir a causa básica da actividade e, conseqüentemente, da existência dos seus custos.

Ostrenge et al. (1992) na sua obra intitulada *The Ernst & Young Guide to Total Cost Management*, afirmam que o ABC ocorre em duas fases: na primeira são determinados os custos das actividades importantes e, na segunda, atribuem-se os custos das actividades aos produtos ou a outros objectos de interesse.

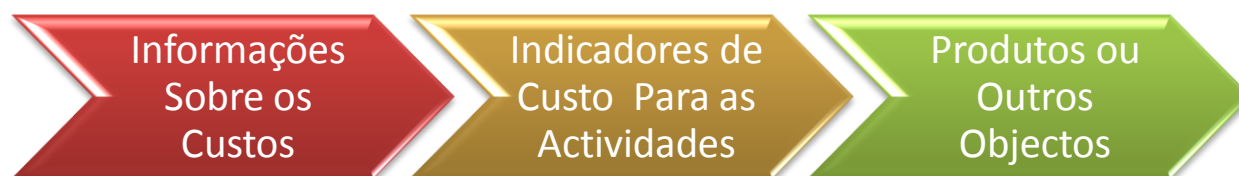


Figura 8 – Modelo de Implementação para o ABC (Ostrenge, et al., 1992 p. 33)

Para utilizar o Método ABC com o intuito de mudar os produtos e serviços oferecidos e com a intenção de reduzir os custos indirectos globais, é necessário desenvolver um plano associado para garantir que ocorram reduções na procura por actividades indirectas e que os recursos actualmente

utilizados por essas actividades sejam redistribuídos. Sem esta concepção será pouco provável que as acções tomadas em função do ABC tenham efeito positivo sobre a rentabilidade.

2.2.4.4 Custeio Alvo ou *Target Costing*

Segundo Teixeira e Meire (2003), o *Target Costing*, é um método criado em 1965 pela Toyota do Japão, e é um sistema de formação de lucros e custos. O seu objectivo é a integração dos sectores da empresa, de forma a tornar o custo do produto compatível com o preço do mercado.

Esse sistema encoraja a utilização da engenharia de produtos e de processos, assim como o da engenharia de valor, em detrimento da engenharia sequencial. Desta forma é possível uma redução no tempo de desenvolvimento, de produção e, conseqüentemente, dos custos.

O *Target Costing* envolve todos os membros da cadeia de valor, tais como os fornecedores e os distribuidores, e difunde um esforço de redução de custos na cadeia de valor como um todo.

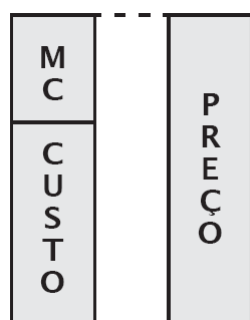
A nova visão de mercado em que se apoia o *Target Costing* assenta em valores de venda preestabelecidos. Assim, deve-se mudar o determinante da equação do preço de venda, deixando de fazer sentido a seguinte fórmula:

$$\text{PREÇO} = \text{CUSTO} + \text{LUCRO}$$

Passando a sobreviver a fórmula:

$$\text{PREÇO} - \text{LUCRO} = \text{CUSTO}$$

Com o preço de venda preestabelecido e a margem de lucro desejada, é possível definir o custo máximo que um produto pode alcançar, de uma forma esquemática:



$$\text{CUSTO} = \text{PREÇO} - \text{MC}$$

$$\text{PREÇO} = \text{CUSTO} + \text{MC}$$

O *Target Costing* “é dividido em três partes, abrangendo todo o processo de desenvolvimento e produção: (1) custeio orientado pelo mercado, (2) custeio alvo do produto e (3) custeio alvo dos componentes” (Esber, 2004 p. 2). Salienta-se que nas empresas que utilizam o *Target Costing*, para

além de serem muito disciplinadas, ele não é visto como um projecto individual mas sim como uma parte do processo de desenvolvimento do produto (Esber, 2004).

Para se certificar da viabilidade dos objectivos a alcançar, adoptam-se medidas de redução baseadas em instrumentos de gestão que diminuem os custos, tais como *Balanced Scorecard*⁵, 6 Sigma⁶, *Break Even Point*⁷, *Lean Production*⁸, TPM⁹, TQC¹⁰, *Kaizen*¹¹, entre outros.

No custeio alvo, o preço é definido pelo consumidor, ou seja, quanto é que o consumidor está disposto a pagar, e pelo lucro alvo, como demonstra a Figura 9.

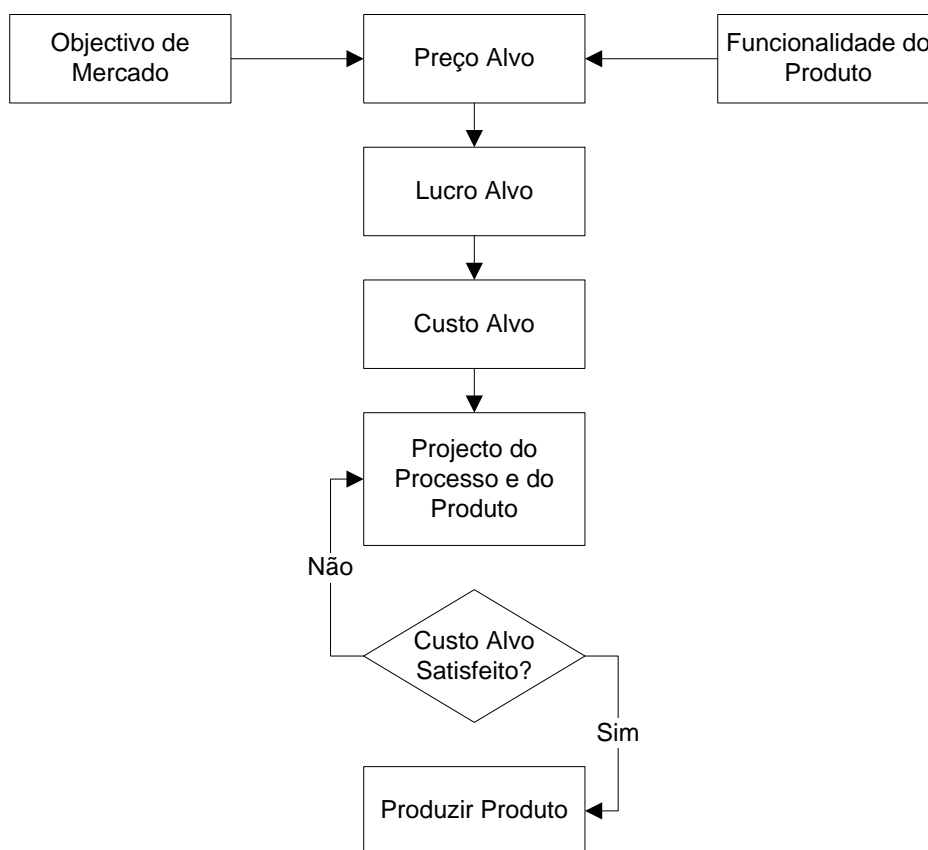


Figura 9 – Fluxograma de Custeio Alvo (Teixeira, et al., 2003)

⁵ É um projecto lógico dum sistema de gestão genérico para organizações, onde o gestor deve definir e implementar, variáveis de controlo, objectivos e interpretações para que a organização apresente um desempenho positivo e crescimento ao longo do tempo (Wikipedia, 2007).

⁶ É um conjunto de práticas para melhorar sistematicamente os processos ao eliminar defeitos (Wikipedia, 2007).

⁷ É a denominação dada ao estudo, nas empresas, principalmente na área da contabilidade, onde o total das receitas é igual ao total das despesas. Neste ponto o resultado, ou lucro final, é igual a zero (Wikipedia, 2008).

⁸ É uma filosofia de gestão focada na redução dos sete tipos de desperdícios (super-produção, tempo de espera, transporte, excesso de processamento, inventário, movimento e defeitos). Eliminando esses desperdícios, a qualidade melhora e o tempo e custo de produção diminuem (Wikipedia, 2008).

⁹ Do inglês *Total Productive Maintenance*, é um sistema desenvolvido no Japão a fim de eliminar perdas, reduzir paradas, garantir a qualidade e diminuir custos nas empresas com processos contínuos. O propósito do TPM é atingir o menor número possível de acidentes, defeitos e avarias (Wikipedia, 2008).

¹⁰ Do inglês *Total Quality Management*, consiste numa estratégia de administração orientada a criar consciência da qualidade em todos os processos organizacionais (Wikipedia, 2008).

¹¹ *Kaizen* é uma palavra de origem japonesa com o significado de melhoria contínua, gradual, na vida em geral (pessoal, familiar, social e no trabalho) (Wikipedia, 2008).

Em relação aos objectivos de controlo, o do *Target Costing* assenta na melhoria contínua do custo, tanto para os consumidores, como para os produtores em todo o ciclo do produto, o que é diferente da abordagem tradicional, que mantém os custos em limites pré-estabelecidos por padrões ou orçamentos.

2.2.5 FERRAMENTAS ACTUAIS PARA O CUSTEIO E GESTÃO DA CADEIA LOGÍSTICA

Segundo Bornia e Freires (2003), com as mudanças que ocorreram no mundo empresarial, as ferramentas tradicionais de custeio perderam espaço ao mesmo tempo que outras foram desenvolvidas. Nessas novas metodologias merece um especial destaque o Método ABC.

Na identificação dos custos da cadeia logística surgem actualmente novos conceitos, definindo acções específicas para o custeio dessas actividades. Mesmo assim, apesar de todos os esforços, ainda há dificuldade na identificação dos gastos de toda a cadeia logística.

Para Pohlen e Lalonde (1996) os problemas da determinação e avaliação dos custos numa cadeia logística já são reconhecidos desde a década de 30. Para os autores desde o início dos anos 60 que é notória uma maior preocupação com o conhecimento e análise dos custos na logística.

O aumento crescente da exigência do nível de serviço logístico e o poder das transacções realizadas entre os componentes de uma cadeia renovaram a preocupação com a gestão desses custos. Os esforços empreendidos para aumentar a visibilidade dos custos envolvidos na cadeia logística levaram à criação de ferramentas tais como *Direct Product Profitability*¹², *Customer Profitability Analysis*¹³, *Total Cost of Ownership*¹⁴ e *Efficient Consumer Response*¹⁵. Algumas dessas ferramentas só foram viabilizadas a partir da implementação de sistemas de custeio ABC (Pohlen, et al., 1996).

2.2.6 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

Depois da década de 80 o meio competitivo passa a ser caracterizado pela mudança tecnológica, pela crescente competitividade (global incluída), pelo desenvolvimento de tecnologias avan-

¹² É uma técnica de atribuição dos custos de distribuição (armazenamento, transporte, etc.) a um dado produto, que permite a monitorização e acompanhamento da evolução desses custos, permitindo detectar áreas de ineficácia, sendo útil para a definição de estratégias de *marketing* (Gouveia, 1995 p. 16).

¹³ É uma forma de Análise de Rendibilidade por Cliente, que teve origem na indústria de retalho e visa a classificação dos clientes em função da sua rendibilidade (Arantes, 2004 p. 22).

¹⁴ É uma estimativa financeira projectada para gestores de empresas com o intuito de avaliar os custos directos e indirectos relacionados com a compra de todo o investimento importante (exemplo: *software* e *hardware*), além do gasto associado a esses produtos para os manter em funcionamento (Wikipedia, 2007).

¹⁵ Consiste numa estratégia utilizada principalmente na indústria de supermercados na qual os distribuidores e os fornecedores trabalham em conjunto para proporcionar maior valor ao consumidor final, tendo como objectivo estabelecer um fluxo consistente de informações e produtos que se incluem bidireccionalmente na cadeia logística de abastecimento, tendo em conta a manutenção do abastecimento do ponto de venda a custos baixos e em stocks adequados (Wikipedia, 2007).

çadas de produção, pelo aumento da capacidade de processamento da informação e por uma maior importância da produção como factor de sucesso competitivo. Estas características não se coadunam com métodos tradicionais de contabilidade. Assim, uma série de conceitos fundamentais, nomeadamente a forma de atribuição dos custos aos produtos e serviços, necessitavam ser revistos, pois não permitiam extrair informação exacta e oportuna para as empresas realizarem as suas operações e tomarem as suas decisões.

Importa definir actividade como “um processo que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e o seu ambiente, tendo como objectivo a produção de produtos” (Nakagawa, 2001 p. 42).

Para Hansen e Mowen (2001), a gestão estratégica de custos envolve a utilização de dados de custos para desenvolver e identificar estratégias de nível superior que poderão produzir uma vantagem competitiva sustentável. Assim, o objectivo da gestão estratégica de custos é reduzir custos ao mesmo tempo que fortalece a estratégia adoptada. Para a análise estratégica, as actividades são divididas em organizacionais e operacionais e, os custos dessas actividades são determinados por apontadores de custos organizacionais e operacionais, já que podem ser “apontadores de custos de recursos ou apontadores de custos de actividades” (Martins, 2003 p. 96).

Actividades Estruturais	Apontadores de Custos Estruturais
Construir Fábricas	Número de fábricas, escala, grau de centralização
Estruturar Gestão	Estilo e filosofia de gestão
Agrupar Funcionários	Número e tipo de unidades de trabalho
(...)	(...)

Tabela 1 – Apontadores de Actividades Organizacionais (Hansen, et al., 2001)

Actividades Operacionais	Apontadores de Custos Operacionais
Rectificar Peças	Horas/Máquina de rectificação
Montar Peças	Horas de mão-de-obra de montagem
Perfurar Orifícios	Horas/Máquina de perfuração
Usar Materiais	Quilos de materiais
(...)	(...)

Tabela 2 – Apontadores de Actividades Operacionais (Hansen, et al., 2001)

As actividades operacionais são o resultado dos processos e da estrutura seleccionados pela organização, tais como movimentar materiais, despachar produtos, receber e inspeccionar peças, etc. Os apontadores de custos operacionais são os apontadores de actividades.

Desta forma, para o estudo do método ABC deve-se ponderar sobre as actividades envolvidas em cada processo de produção, quer se trate de uma mercadoria ou de um serviço (Nakagawa, 2001).

2.2.7 CONSIDERAÇÕES

Após esta abordagem sobre os custos, conclui-se que os métodos de custeio utilizados nos ambientes de produção carecem de dados adequados para o ambiente logístico.

Factores implícitos às actividades logísticas impõem abordagens diferentes. Uma actividade logística, como carregar um contentor, é diferente ao nível de *output* de uma actividade como separar itens de uma encomenda. Apesar de produzirem uma unidade de armazenagem completa (contentor e palete) a complexidade e o tempo de ambas variam bastante.

Pensando na cadeia de fornecimento, factores como tamanho do lote de entrega, frequência de entrega e o volume alteram o modo da operação em todos os elos da cadeia, influenciando directamente os seus custos.

2.3 LOGÍSTICA

Com a evolução da humanidade, com as suas necessidades e desejos a serem satisfeitos, surge um desafio às empresas: disponibilizar os seus produtos, ao menor custo possível, no momento e no local adequado, para que os seus clientes os possam consumir satisfazendo, assim, as referidas necessidades e desejos.

Actualmente, com a economia cada vez mais globalizada e altamente competitiva, as empresas têm-se confrontado com *trade-off*¹⁶ e expectativas muitas vezes conflituosas (fornecedores, clientes, accionistas) que exigem uma gestão organizacional muito mais eficiente e eficaz do que no passado. Trata-se de gerir essas mudanças organizacionais para que as empresas estejam preparadas para enfrentar tais descontinuidades e expectativas de uma forma rápida, flexível e que proporcione ganhos a todos os envolvidos (Razzolini, 2001).

2.3.1 CONCEITOS BÁSICOS

A logística está ligada à guerra. De facto, o conceito de logística teve origem bélica. Provem da palavra *loger* (francês), que significa acomodar, fornecer e movimentar tropas.

A primeira tentativa de definir logística, segundo Thorpe (2002), foi do Barão Henri de Jomini, que declara que a logística é “a arte da prática de movimentar exércitos, ou seja, tudo ou quase tudo no campo das actividades militares, excepto o combate” (DeLarge, 2008 p. 2).

¹⁶ Ou Custo de Oportunidade, é um termo usado na economia para indicar o custo de algo em termos de uma oportunidade renunciada, ou seja, o custo, até mesmo social, causado pela renúncia do ente económico, bem como os benefícios que poderiam ser obtidos a partir desta oportunidade renunciada ou, ainda, a mais alta renda gerada em alguma aplicação alternativa (Wikipedia, 2007).

Apesar de útil, este conceito militar de logística não reflecte o seu significado no meio empresarial. Para o Centro para Estudos de Transportes do MIT¹⁷, logística é a gestão do fluxo de bens, informações, dinheiro e ideias, através da coordenação dos processos da cadeia logística, e através da utilidade de lugar, tempo e forma.

De acordo com o CSCMP¹⁸, a gestão logística é a parte do *Supply Chain Management*¹⁹ que planeia, implementa, e controla a eficiência e eficácia do fluxo, normal e inverso, do armazenamento de bens, serviços, e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo para satisfazer os requisitos dos consumidores.

O mesmo conselho refere que a gestão das actividades logísticas incluem, normalmente, a gestão do transporte de entrada e saída, da frota, armazenamento, manipulação, satisfação de encomendas, projecto da rede de distribuição, gestão de *stocks*, planeamento da relação oferta/procura, e gestão de fornecedores de serviços de logística de terceiros.

Noutros patamares, a função da logística inclui também o fornecimento e a compra, o planeamento da produção, *picking*²⁰ e preparação de pedidos e o serviço ao cliente. Está envolvida em todos os níveis do planeamento (execução, estratégicos, operacionais e táticos).

A gestão da logística é uma função integradora, que coordena e otimiza todas as actividades da logística, e também as actividades da logística com as outras funções, incluindo o *marketing*, comercial, financeiro e tecnologia de informação.

Para Robles (2001), o conceito de Logística pode ser entendido a partir dos chamados 7C's (de sete certos) da logística: "Assegurar a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, na forma certa, no lugar certo, no momento certo, para o cliente certo, ao custo certo" (Graciolli, 2005 p. 3).

2.3.2 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA

Para Bowersox et al. (2001) as funções logísticas, antes da década de 50, eram consideradas como um apoio. A responsabilidade pela logística era dispersa pela empresa e os trabalhos logísticos não eram coordenados de forma inter-funcional, resultando, quase sempre, numa duplicação e em desperdício. Pelas informações distorcidas, confusão da autoridade/responsabilidade e pela necessidade absoluta de controlar o custo total, as empresas tiveram que reorganizar e combinar

¹⁷ *Massachusetts Institute of Technology*, <http://www.mit.edu>

¹⁸ *Council of Supply Chain Management Professionals*, <http://www.cscmp.org>.

¹⁹ A gestão da cadeia logística é a integração dos processos do negócio do consumidor através dos fornecedores de produtos, serviços e informação, com o objectivo de acrescentar valor para o cliente (Wikipedia, 2008).

²⁰ Separação e preparação de pedidos, que consiste na recolha em armazém de certos produtos (podendo ser diferentes em categoria e quantidades), face a pedido de um cliente, de forma a satisfazer o mesmo (Wikipedia, 2007).

funções logísticas num único departamento, resultando numa estruturação da logística como função integrada.

Entre 1950 e 1970 houve a separação da teoria e da prática na logística. No entanto, os professores de *marketing* não estavam contentes com o que tinha sido criado. Alertavam para o facto de as empresas estarem muito mais interessadas na compra e venda do que na distribuição física, que muitas vezes, era subestimada e colocada de lado como algo de pouca importância (Colla, 2007).

A logística empresarial entrou na década de 70 em estado de semi-maturidade. Após o estabelecimento dos princípios básicos, algumas empresas estavam começando a colher os benefícios do seu uso. Ainda assim, sua aceitação era lenta, já que as empresas pareciam estar mais preocupadas com a geração de lucros do que com o controle de custos (Colla, 2007).

Acreditava-se que agrupar as funções logísticas num departamento levaria a um aumento da probabilidade de integração. Esta crença, de integração baseada na proximidade, prevaleceu até meados da década de 80, quando as questões principais deixaram de ser funções e passaram a ser processos, traduzindo-se num novo modo de pensar em relação à melhor maneira de alcançar o desempenho logístico integrado (Bowersox, et al., 2001).

O principal objectivo não era o de como organizar as funções individuais, mas sim em saber qual a melhor forma de gerir o processo logístico como um todo. Os desafios e oportunidades da desagregação funcional e da integração orientada pela informação começaram, então, a surgir.

Algum tempo depois, já na década de 90, “a logística é entendida como a junção da administração de materiais com a distribuição física. Isto leva a crer que no futuro a produção e a logística se irão aproximar cada vez mais não só no conceito, mas também na prática” (Colla, 2007 p. 4).

A missão passou a ser a de colocar *stock* quando e onde fosse necessário tornando as vendas lucrativas. Esta característica contínua da missão de apoio implica que a logística deve ser parte integrante de todos os processos (Bowersox, et al., 2001).

Dada a combinação física das funções logísticas, o aparecimento das tecnologias de informação introduziram a possibilidade da integração digital, permitindo a distribuição da responsabilidade pela organização, procurando a combinação da logística com outras áreas, como *marketing* e produção. Assim, em vez de questões de transporte *versus stock*, temos o desafio de integrar transporte, *stock*, produção, serviço ao cliente e desenvolvimento de novos produtos (Hong, 1999).



Figura 10 – Evolução dos Conceitos de Logística (Wood, et al., 2002)

Hong (1999) ressalta que uma simples visão em relação aos *stocks* não é suficiente para obter vantagem competitiva. Para isso, as empresas terão que rever as suas visões em relação à logística tradicional e adoptar o novo conceito de Logística Integrada²¹, com o objectivo de promover o fluxo contínuo de entrada de matéria-prima, de produção e da distribuição.

Com este pensamento, Novaes (2001) aborda a evolução da logística numa perspectiva de integração em relação à cadeia produtiva. A primeira fase, de actuação segmentada, tem o *stock* como elemento chave de equilíbrio da cadeia logística. A segunda fase tem a optimização das actividades e planeamento, como elementos chave (a previsão da procura era de primordial importância, já que se revestia como variável integradora do sistema).

Na terceira fase, ocorre a integração dinâmica e flexível entre os componentes da cadeia logística, em dois níveis: dentro da empresa e nas relações da empresa com os seus fornecedores e clientes. O desenvolvimento da informática possibilitou uma integração dinâmica, agilizando a cadeia logística. Por exemplo, a troca de informações entre dois elementos da cadeia passou a ser efectuada pela via electrónica, o EDI²².

Na quarta fase, as empresas da cadeia logística passam a olhar para a logística de uma forma estratégica. Em vez de uma optimização pontual das operações centrada nos procedimentos como meros geradores de custo, as empresas passaram a procurar novas soluções, utilizando a logística para ganhar competitividade e para induzir novos negócios. Os agentes da cadeia logística passaram a trabalhar mais próximos, trocando informações outrora consideradas confidenciais e criando par-

²¹ A logística integrada tem origem na década de 80 e evoluiu rapidamente nos 15 anos que se seguiram, impulsionada pela revolução da tecnologia da informação e pelas exigências crescentes de desempenho nos serviços de distribuição. Ainda em evolução, o conceito de logística integrada está bastante consolidado nas organizações produtivas dos países mais desenvolvidos, tanto a nível conceptual como de aplicação (Araújo, et al., 2003).

²² Do inglês *Electronic Data Interchange*, significa troca estruturada de dados através de uma rede de dados qualquer (Wikipedia, 2008).

cerias. Surge o conceito de Logística Inversa²³ e a objectivação absoluta na satisfação do consumidor final através da criação de parcerias entre fornecedores e clientes ao longo da cadeia logística e aplicando esforços de forma sistemática e continuada, visando agregar o máximo de valor para o consumidor final e eliminar os desperdícios, reduzindo custos e aumentando a eficiência.

A visão do SCM está associada a um conjunto de fluxos físicos e de informações entre a empresa e os seus parceiros, fornecedores e clientes, geridos sob o princípio da procura e sustentação da vantagem competitiva pelas organizações envolvidas.

Fleury et al. (2000) afirmam que o conceito de SCM é muito mais do que uma simples extensão da Logística Integrada; ele abrange o planeamento e a gestão de todas as actividades envolvidas no abastecimento e na obtenção, a conversão, e todas as actividades da gestão da logística. De uma forma importante, inclui também a coordenação e a colaboração com parceiros, que podem ser fornecedores, intermediários, *outsourcing* e clientes. Na sua essência, o SCM integra o fornecimento e a procura, dentro e através das empresas.

2.3.3 CUSTOS LOGÍSTICOS

De acordo com o Aguiar (2008 p. 2), os custos logísticos são “os custos de planejar, implementar e controlar todo o inventário de entrada (*inbound*), em processo e de saída (*outbound*), desde o ponto de origem até o ponto de consumo”.

A gestão, o controlo e a minimização dos custos logísticos são cada vez mais necessários caso a empresa se queira manter competitiva e um dos principais desafios da logística moderna é o de conseguir gerir a relação entre custos e nível de serviço (Lima, 1998). Tal deve-se ao facto dos clientes exigirem melhores níveis de serviço sem, contudo, quererem pagar mais por isso.

Lima (1998) sublinha que os seguintes serviços agregam valor dependendo das características de cada cliente: redução no prazo de entrega de um produto; disponibilidade de produtos; fiabilidade na entrega (tempo, número de entregas); entrega do pedido na data; facilidade de colocação do pedido. Para satisfazer todas estas exigências e manterem-se competitivas, as empresas têm, cada vez mais, os seus canais de distribuição e atendimento segmentados (Lima, 1998).

Quanto mais alto for o nível de serviço oferecido pela logística, maiores serão os custos logísticos, com taxas que crescem proporcionalmente à melhoria do nível de serviço oferecido (Lima, 1998).

²³ A logística inversa é a área da logística que trata dos aspectos de retornos de produtos, embalagens ou materiais ao seu centro produtivo (Wikipedia, 2008).

À medida que o custo logístico aumenta, a necessidade de o calcular torna-se também cada vez mais importante. Como a função logística se tem desenvolvido nos últimos anos, a proporção dos seus custos face aos custos totais da empresa tem também vindo a aumentar (Lima, 1998).

Muitos são os custos associados ao longo de toda a cadeia logística: custos de fornecimento, gestão de fornecedores, de *stocks*, armazenamento, manutenção, compra, transporte, distribuição, rupturas de *stock*, qualidade e fiabilidade, inspecção, informação e documentação. É comum gerir estes custos como se fossem um só sistema, agrupando-os em grandes categorias agregadas. Esta prática dos sistemas tradicionais de custeio não permite identificar os verdadeiros custos dos serviços relacionados com um produto adquirido por um cliente em particular.

A contabilidade tradicional rateia estes custos de uma forma mais ou menos arbitrária, distorcendo a rentabilidade quer dos clientes, quer dos produtos. Isto deve-se ao facto do sistema de contabilidade tradicional agrupar os custos em categorias agregadas, não permitindo uma análise mais detalhada dos custos da prestação de serviço ao cliente. Neste sentido, a falta de informações sobre os custos é um dos motivos mais importantes para a dificuldade que muitas empresas sentem para adoptar uma abordagem integrada para a logística e para a gestão da distribuição (Christopher, et al., 1997).

2.3.4 CUSTOS DE OPERAÇÕES DA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

As movimentações de um armazém revestem-se de extrema complexidade e podem, causar grandes impactos negativos nos custos, quando mal geridas (Bowersox, et al., 2001).

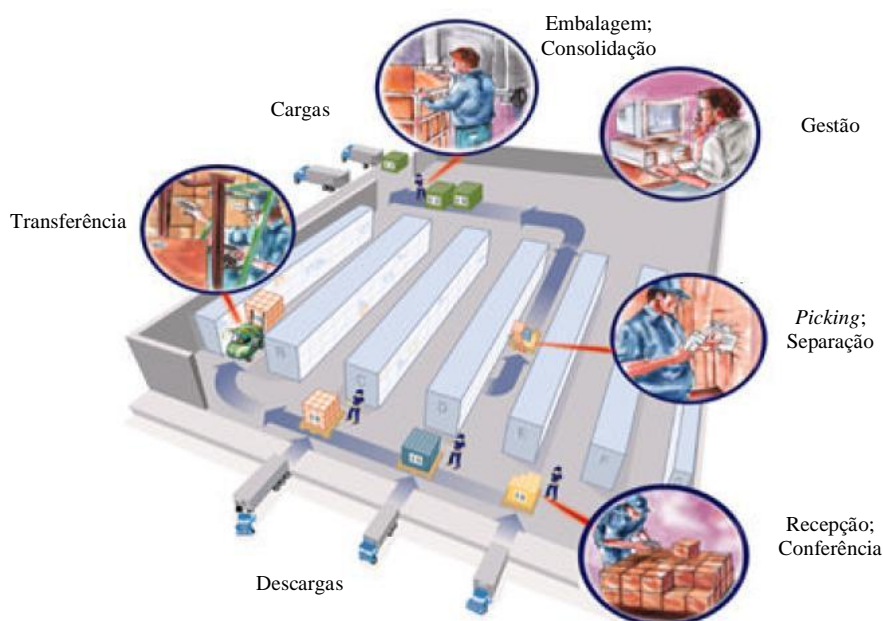


Figura 11 – Atividades no Armazém (Aparecida, 2007)

2.3.4.1 Custos de Embalagem e Movimentação

Para Bowersox et al. (2001), este elemento de custo é, geralmente, classificado em dois grupos: (1) a embalagem industrial, com ênfase na logística, (2) e a embalagem para o consumidor, com ênfase no *marketing*. Para Gurgel (2000), as embalagens industriais podem ser agregadas, criando uma embalagem de movimentação ou um módulo de movimentação. As embalagens e os dispositivos de movimentação (paletes, *racks*, etc.) têm como principais objectivos facilitar o manuseamento e a movimentação, assim como o armazenamento, garantir a utilização adequada do equipamento de transporte, proteger o produto, promover a sua venda e facilitar a sua utilização.

Para o produtor, os custos de embalagens e dispositivos de movimentação abrangem a desvalorização dos equipamentos, impostos, mão-de-obra, investigação e desenvolvimento, matérias-primas, etc. Estes custos estão incorporados no *stock* de matéria-prima, quando associados à obtenção de materiais na logística de abastecimento, e podem ser considerados custos indirectos de produção, quando estão associados às operações da logística no armazém, ou custos de distribuição. Podem ainda ser considerados custos variáveis nas cadeias de fornecimento, pois dependem do volume movimentado. Podem também ser considerados como custos directos aos objectos de custo a serem analisados (cadeia, cliente ou canal de distribuição), sempre que for possível identificá-los (Gurgel, 2000).

Bowersox et al. (2001) afirmam que a embalagem interfere em todas as actividades logísticas pois: (1) o controlo de *stock* depende da identificação manual ou automática que é colocada na embalagem, facilitando identificação e inventários; (2) a embalagem permite uma maior rapidez na separação dos pedidos (*picking*); (3) o custo de movimentação e manuseamento do produto depende da capacidade de uniformização e das técnicas adoptadas; (4) os custos de transporte e de armazenamento são influenciados pelas dimensões e densidade das unidades embaladas; (5) a qualidade do serviço ao cliente também depende da embalagem, para manter especificações de qualidade durante a distribuição, e satisfazer os requisitos legais e ambientais em vigor.

2.3.4.2 Custos de Manuseamento

Estes custos são, essencialmente, custos com pessoal (mão-de-obra operacional e gestão), custos de manutenção e desvalorização dos equipamentos. Normalmente são incluídos nos custos indirectos de produção de uma empresa industrial e considerados como custos fixos que podem ser

reduzidos pela eliminação de movimentos desnecessários na operação (*cross-docking*²⁴, por exemplo).

Segundo Bartholdi (2003), os principais *trade-offs* aparecem, quando se tenta reduzir o número de movimentos dos materiais e as distâncias (questões de *layout*), reduzir o espaço e os custos de mão-de-obra e níveis de inventário por tipo de material.

Os custos de manuseamento e movimentação podem ter tratamentos diferentes; se os funcionários recebem salários mensais e os equipamentos forem da empresa, podem ser considerados custos indirectos e fixos. No entanto, se a empresa tiver subcontratado este serviço a um operador logístico poderá ser considerado um custo variável (Bartholdi, 2003).

2.3.4.3 Custos de Armazenamento

O armazenamento é um conjunto de actividades para manter fisicamente os *stocks*, que requerem soluções para problemas como o da localização, dimensionamento de área, organização física (estantes, *drive-thru*, *drive-in*²⁵), colocação dos *stocks*, cais de carga/descarga e configuração dos armazéns, tecnologia de movimentação interna e sistemas de informação (Ballou, 1998).



Figura 12 – Sistema de Armazenamento *Drive-Through*

Para Ballou (1998), uma empresa utiliza o espaço de armazenamento devido a quatro motivos: (1) reduzir custos de transportes e de produção, (2) coordenar oferta e procura, (3) auxiliar no processo de produção e (4) ajudar no processo de *marketing*.

O armazém pode ser arrendado, próprio ou subcontratado. Os benefícios dos armazéns arrendados comparativamente aos armazéns próprios, segundo Lambert e Stock (2000), são: manu-

²⁴ Operação do sistema de distribuição na qual os produtos de um veículo são recebidos, separados, e encaminhados para outro veículo. Isso nos dá uma clara visão, de que a sincronização entre o recebimento e a expedição de mercadorias se faz essencial para a eficiência e até mesmo viabilidade do processo (Wikipedia, 2007).

²⁵ Conjuntos de equipamentos que servem para arrumar, de forma conveniente, as matérias-primas ou produtos acabados, quer manualmente, quer utilizando equipamentos de movimentação de materiais como, por exemplo, empilhadores e porta-paletes (Wikipedia, 2007).

tenção do capital, capacidade de aumentar o espaço do armazém para fazer face a picos na actividade, risco inferior, economias de escala, flexibilidade, vantagens fiscais, conhecimento dos custos de armazém e movimentação.

Para Lambert e Stock (2000), ao utilizar um armazém arrendado, o fabricante conhece os seus custos de armazém pois recebe uma conta mensal. Desta forma, podem-se prever custos para níveis diferentes de actividade, já que são conhecidos *a priori*. No caso de a empresa utilizar armazéns subcontratados, é preciso considerar: características da instalação, serviços oferecidos, disponibilidade e proximidade dos terminais de transporte, disponibilidade local de estradas e auto-estradas, disponibilidade de tecnologia de informação, bem como o tipo e frequência de relatórios de *stock*.

Os principais *trade-offs* de custos de armazenamento residem nos custos de manutenção de inventário e custos de transporte, que podem ocorrer em função de decisões estratégicas e estruturais de armazenamento. Existem também os custos de processamento de pedidos, custos de manuseamento e movimentação e custos tributários, que também são influenciados pelo número de armazéns de uma rede logística (Lambert, et al., 2000).

Os custos de armazenamento estão relacionados com os custos de transporte já que dependem do tipo e modo de movimento. Os movimentos de transporte primários, por exemplo, são os transportes da fábrica para os armazéns, que aumentam com armazéns adicionais, mas podem reduzir os custos de transporte desses armazéns para os clientes. Daí que é necessário analisar o custo total, baseado na logística integrada, para otimizar todos os custos e necessidades (Lambert, et al., 2000).

O aumento do nível de inventário acarreta um aumento nos custos de armazenamento pois o *stock* só pode ser movimentado recorrendo a mais pessoal ou com mais equipamentos. Este é um dos motivos que nos indica que se deve ter o mínimo *stock* possível, tentando equilibrar a produção com a procura e aumentar a rotação dos *stocks*, através de carregamentos menores e mais frequentes (Lambert, et al., 2000).

2.3.4.4 Custos de Transportes

O transporte trata da movimentação de produtos do fornecedor para a empresa, entre armazéns e da empresa para o cliente, com produtos em forma de materiais, componentes, subconjuntos, produtos semi-acabados, produtos acabados ou peças de reposição. Há várias formas de executar o transporte, nomeadamente, “o rodoviário, ferroviário, marítimo, fluvial e aéreo e a sua selecção depende do tipo de produto, do seu peso e das suas dimensões, do ponto de origem e destino e do prazo de entrega” (Schnitzer, 2007 p. 114).

Para obter ganho de eficiência e redução dos custos há uma tendência para a utilização de transportes intermodais, para o tornar mais económico, considerando o nível de qualidade pretendido. Se considerarmos os diferentes modos de transporte, nota-se que os preços de transporte são inversamente proporcionais aos custos de *stock*, ou seja, quanto maior a carga menor o custo de transporte.

Harmon (1994) considera os transportes como uma função chave para se reduzir drasticamente os *stocks* no fluxo logístico, dependendo do tamanho dos veículos de transporte e da frequência de viagens entre o fornecedor e o cliente.

Para Bowersox et al. (2001), os factores económicos de transporte são afectados por sete aspectos específicos: distância, volume, densidade, facilidade de acondicionamento, facilidade de manuseamento, responsabilidade e factores de mercado, tais como intensidade e facilidade de tráfego.

No caso de a empresa possuir frota própria terá que gerir alguns custos associados. São custos fixos: a depreciação, os activos imobilizados, os salários do pessoal (motoristas, etc.), os custos administrativos, o seguro da viatura, as manutenções, etc. Consideram-se custos variáveis: os pneus, os combustíveis e as portagens, em função das rotas a percorrer, etc. (Bowersox, et al., 2001).

Num sistema logístico, as expedições podem-se constituir em rotas e ser agendadas com o objectivo de criar sinergias. Isto envolve decisões de transporte associadas à consolidação do mesmo. Com um programa de consolidação de transportes, a empresa pode beneficiar de economias de escala significativas, maior competitividade e redução dos custos, caso esteja integrada num sistema eficiente de processamento de encomendas.

Para Blumenfeld (1986), existem três tipos de entregas que precisam ser avaliadas no planeamento da distribuição: entregas directas, entrega via consolidação em terminais e uma combinação das duas estratégias. Também sugere a estratégia de entregas fraccionadas, em que as entregas são feitas a mais do que um cliente por viagem.

Abordando, ainda, o conceito de compensação de custos, Ballou (1998) afirma que ela é fundamental para a gestão da distribuição física, pois este conceito reconhece que os modelos de custos das várias actividades da empresa evidenciam, algumas vezes, características que colocam essas actividades em conflito económico entre si. Sugere uma comparação dos custos das actividades de transporte, *stock* e processamento de encomendas em função do número total de armazéns conforme evidenciado na Figura 13.

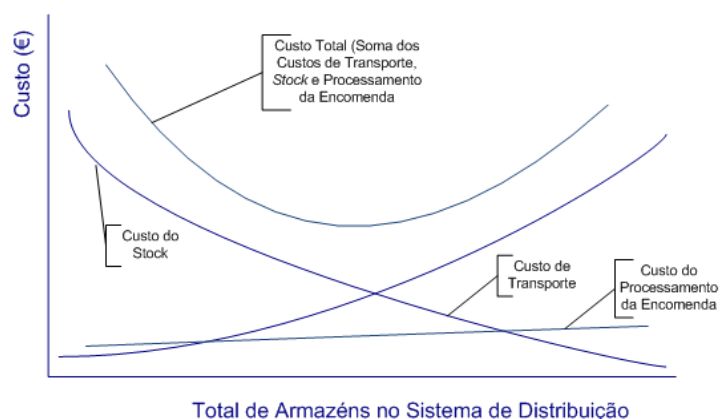


Figura 13 – Custo de Oportunidade (Ballou, 1998)

Por um lado percebe-se que a combinação dos custos de transporte de e para os armazéns tem um perfil descendente ao aumentar a quantidade de armazéns. Por outro lado, os custos de processamento de encomendas e de *stock* têm um comportamento oposto. Para se decidir o número de armazéns, deve-se ponderar ou compensar estes custos conflituosos. Assim promove-se a redução de custos no sistema logístico de distribuição (Ballou, 1998).

Para Ballou (1998) a estratégia de distribuição a adoptar estará sempre relacionada com o perfil do cliente, onde o objectivo é minimizar o custo logístico total e melhorar o nível de serviço. As entregas directas devem ser feitas quando os clientes adquirem em quantidades suficientes para completar um veículo e devem utilizar um sistema de depósitos distribuição fraccionada quando a quantidade não for suficientemente grande para efectuar entregas com cargas completas.

Assim, depois de definidos os custos operacionais da logística de distribuição, torna-se necessário esclarecer os custos resultantes das políticas de processamento das encomendas e das condições impostas à logística de distribuição.

2.3.5 CUSTOS RESULTANTES DAS POLÍTICAS E CONDIÇÕES EXISTENTES

Segundo Gouveia (Gouveia, 1995), o planeamento da distribuição requer a hierarquização segundo diferentes horizontes temporais, podendo assumir o nível estratégico, tático ou operacional, sendo que existem aspectos a planear que se situam em sobreposição entre dois dos níveis referidos: planeamento e, respectivo, controlo.



Figura 14 – Níveis de Planeamento da Distribuição (Gouveia, 1995)

O nível estratégico engloba decisões gerais que afectam as relações da empresa com o exterior, passando pela definição de políticas de base para a actividade da empresa, decorrendo num horizonte temporal de um a cinco anos. O nível tático decorre num horizonte temporal mais curto, de seis meses a um ano, envolvendo a definição de custos determinada por orçamentos anuais. O nível operacional envolve o imediato, dia-a-dia, em que o controlo de decisões é feito com base em regras e padrões previamente conhecidos (Gouveia, 1995).

Para Costa (2003) estes custos podem-se dividir em três subgrupos: custos resultantes do nível de serviço, custos relativos ao lote e custos do nível de inventário.

Para Bowersox et al. (2001) o serviço ao cliente pode ser medido pela disponibilidade do produto, eficácia operacional e fiabilidade. Assim, a disponibilidade está relacionada com a existência de *stock* para atender de imediato as necessidades dos clientes. A eficácia operacional refere-se ao tempo que decorre desde a colocação da encomenda até à entrega da mesma, ao passo que a fiabilidade mede a pontualidade das entregas, ou seja, o cumprimento efectivo dos prazos de entregas.

Do ponto de vista logístico, existem diversos factores ou elementos que influenciam o nível de serviço oferecido ao cliente e, de um modo geral, podem-se dividir, conforme Ballou (1998), em três grupos: elemento pré-transacção, transacção e pós-transacção, como demonstra a Figura 15.

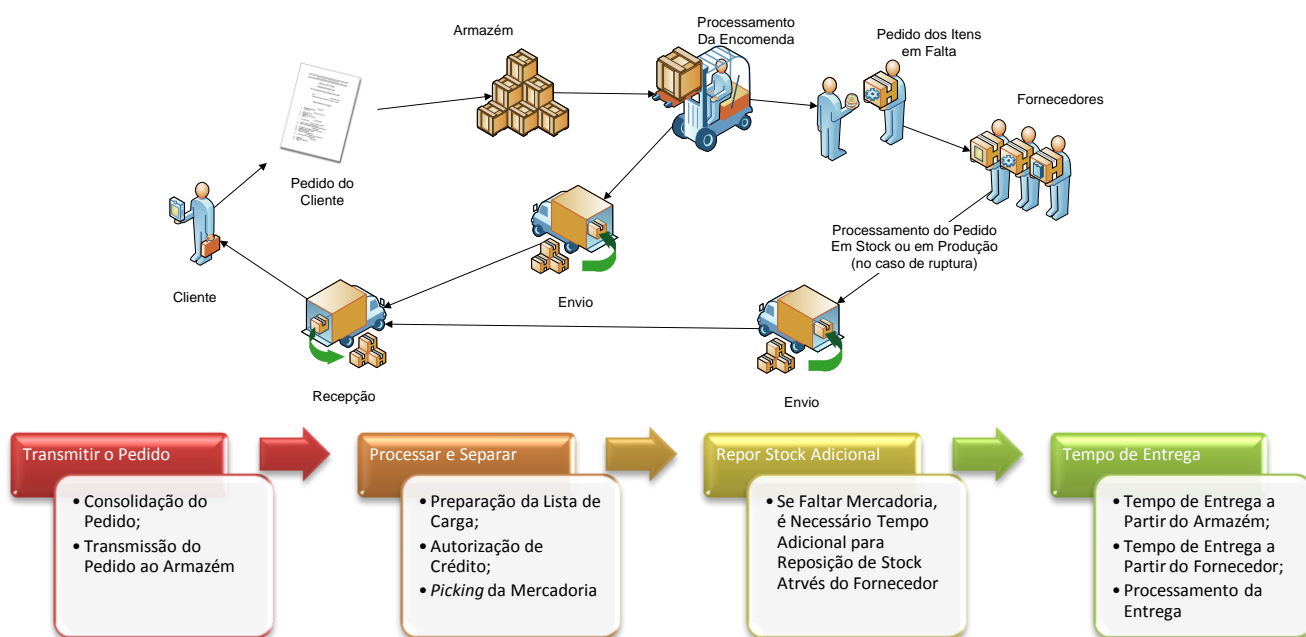


Figura 15 – Componentes de um Ciclo de Pedido (Ballou, 1998)

Os elementos de pré-transacção antevêm as condições para atingir bons níveis de serviço, normalmente descritas numa política de nível de serviço, transparecendo ao cliente o que esperar do serviço oferecido. Os elementos de transacção fazem parte dos resultados directos relacionados com a entrega do produto ao cliente, tais como: níveis de *stock*, transporte e processamento da encomen-

da. Estes elementos coordenam tempos de entrega, satisfação correcta dos pedidos e disponibilidade de *stocks*. Por último, os elementos pós-transacção incluem serviços que garantem o bom funcionamento do produto e a satisfação do cliente.

Para algumas empresas, o nível de inventário representa a maior fatia de investimento em activos. Lambert e Stock (2000) fornecem dados esperançosos: em empresas de produção, o investimento em inventário representa, normalmente, 10% ou mais do total de activos e em alguns casos pode exceder 20% do total. Para distribuidores e armazenistas, o investimento em inventário, normalmente, é maior que 20% e pode chegar a 50%. Estes valores representam um grande montante de capital parado, que poderia ser investido e altos custos para manter os *stocks*, influenciando em grande escala o retorno sobre o património líquido da empresa.

Para os mesmos autores, a gestão precisa de conhecer os custos de inventário para otimizar as decisões sobre projectos ao nível do sistema logístico, ao nível de serviço ao cliente, o número e locais de centros de distribuição, os níveis de inventário, acumulação de inventário, meios de transporte a utilizar e optimização do programa de produção (Lambert, et al., 2000).

Os custos de inventário devem incluir apenas aqueles que variam com a quantidade de inventário e podem ser divididos em: (1) custos de capital, (2) custos de impostos e seguros, (3) custos de espaço de armazenamento e (4) custos de riscos de *stock*.

Para Lambert e Stock (2000), *stock* significa dinheiro parado, logo uma empresa deverá utilizar a análise de projectos de investimento para questões de aumento ou diminuição de *stock*. O risco e a taxa de retorno para se manter determinada quantidade de *stock* face às possibilidades de investimento deveriam ser orientadores para decisões sobre o nível de *stock*. Na análise do valor do *stock* devem-se excluir os custos fixos de produção dos valores de inventário, de forma a reflectir o custo de reposição, que seriam os custos de aquisição de materiais e mão-de-obra directa.

Os custos de impostos e seguros incluem as taxas de propriedade, seguro contra incêndios e roubo. Normalmente, estas taxas variam com o nível de *stock*.

Por último, os custos de riscos de *stock*, de acordo com Lambert e Stock (2000), apesar de variarem consoante a empresa, normalmente incluem:

- **Obsolescência:** o custo de cada unidade a destruir por não poder ser vendida a um preço normal. Representa a diferença entre o custo original da unidade e seu valor residual, ou a diferença entre o preço de venda original e o preço de venda reduzido, caso o preço seja ajustado para escoar o produto;

- Avaria: esta subcategoria de custos deveria ser incluída somente para a parte da avaria que oscila de acordo com o volume dos *stocks*. Caso a avaria ocorra durante o transporte, deve ser considerada como custo de processamento;

- Perdas: os custos de perdas estão mais relacionados com medidas de segurança do que com os níveis de *stock*, ainda que variem com o número de armazéns e com o ramo de actividade. No entanto a segurança é um problema central, tanto na gestão de materiais como no transporte. Noutros casos, as perdas podem resultar de controlos deficientes ou da expedição de produtos e/ou quantidades erradas para os clientes;

- Transferência: ocorrem quando os *stocks* são transferidos de um armazém para outro para evitar a obsolescência, que normalmente resultam de excesso de *stock*. Esse custo deve ser incluído nos custos de manutenção do *stock* e não como custo de transporte.

2.3.6 UMA VISÃO SOBRE A CADEIA LOGÍSTICA E O *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT*

Segundo Ballou (1998) a Logística empresarial trata de todas actividades de movimentação e armazenamento, que facilitam o fluxo de produtos desde o fornecedor de matéria-prima até ao consumidor final, assim como dos fluxos de informação que permitem a movimentação dos produtos, com o objectivo de obter níveis de serviço adequados aos clientes e a um custo razoável.

Através das actividades de transporte a logística consegue aglutinar o valor de lugar (o produto certo no local solicitado pelo cliente) e, através dos *stocks*, consegue agregar valor temporal aos produtos (o produto certo na momento desejado pelo cliente). Para conseguir satisfazer estes requisitos espaço-temporais é necessário integrar todas as funções logísticas interna e externamente.

A Logística Integrada apresenta-se como uma visão integrada de todos os processos de gestão envolvendo todos os elos da cadeia produtiva. No entanto, como não era uma resposta suficiente às necessidades, surge o conceito de SCM, que vem revolucionar a visão da logística pela sua amplitude e visão estratégica.

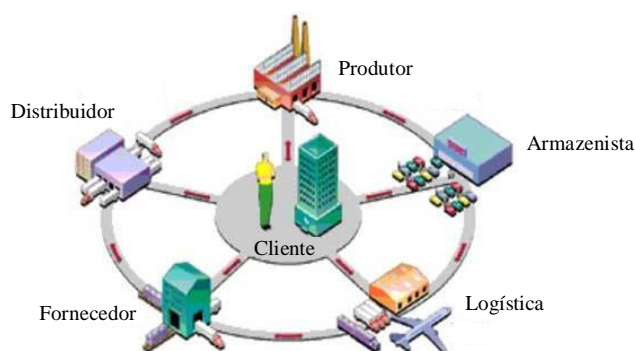


Figura 16 – O *Supply Chain Management*

Para Razzolini (2001), a logística é, em primeiro lugar, orientada aos processos de apenas uma empresa e aos seus fornecedores logísticos. Ao invés, o SCM envolve o conjunto de processos e organizações desde a fonte da matéria-prima até ao cliente final.

Esta nova forma de gestão procura organizar a produção com base na procura estimada (com a maior exactidão possível), integrando os dois extremos da cadeia (fornecedores e clientes). É um novo modelo administrativo adoptado pelas empresas para evitar o desperdício, reduzir custos e oferecer melhores serviços ao consumidor. Trata-se de uma abordagem que implica a conjugação de todos os esforços inter e intra-organizacionais com o objectivo de satisfazer as necessidades e desejos do cliente final (Razzolini, 2001).

Para Severo Filho (2006) a disponibilidade está relacionada com a capacidade de ter o produto em *stock* quando solicitado pelo cliente. Pode-se apresentar um alto nível de disponibilidade de várias formas, sendo que o mais comum consiste em manter em *stock* os produtos, antecipando as encomendas. Um plano de *stocks* assenta em previsões de compra e pode incorporar estratégias diferentes para produtos diferentes em função do volume de venda, da sua importância, da rentabilidade e do valor da mercadoria.

A performance operacional está relacionada com o tempo gasto entre a recepção da encomenda e a entrega do produto, ou seja, é o compromisso com o prazo de execução esperado e a sua variação aceitável, e pode ser avaliada em termos de velocidade, consistência, flexibilidade e erros/correção de falhas (Severo Filho, 2006).

Ainda para Severo Filho (2006), a flexibilidade operacional refere-se à capacidade da empresa em lidar com solicitações fora do comum em termos de serviço ao cliente, tais como as modificações de acordos (mudança do destino da mercadoria); apoio para programas de *marketing* ou promoções de venda; introdução de novos produtos; devolução de mercadoria; falhas de fornecimento; personalização do serviço para mercados específicos; alteração no embalamento; entre outros.

A capacidade de cumprir padrões de disponibilidade de *stock* e performance operacional planeados é uma questão fundamental para a qualidade dos serviços logísticos. Isto significa que a chave para a qualidade do serviço ao cliente está na capacidade de mensurar a disponibilidade e a performance operacional (Severo Filho, 2006).

Embora o SCM seja um conceito em evolução, a sua importância é indiscutível por permitir às organizações visualizarem a cadeia de valor genérica, proposta por Porter e Montgomery (1991), de uma forma interdependente ou relacionada, pois “o ocorrido numa das partes afecta o custo ou a

rentabilidade da outra. Estas relações implicam a necessidade de uma coordenação entre as actividades, o que se revela uma fonte de vantagens competitivas” (Bañegil, et al., 2004 p. 176).

Assim, Razzolini (2001) considera que o SCM, visto como gestão sinérgica dos canais de abastecimento de todos os participantes da cadeia de valor, e através da integração dos seus processos de negócios (visando sempre adicionar valor ao produto final) em cada elo da cadeia, gera vantagens competitivas sustentáveis ao longo do tempo.

Para Razzolini (2001), há que compreender os três objectivos principais do SCM:

1) Redução de Custos: procura-se, através de uma melhor gestão da cadeia logística como um todo (integrando todos os elos da cadeia produtiva), conseguir reduzir custos eliminando as actividades desnecessárias, evitando-se desperdícios ou, ainda, através de *trade-off* de custos;

2) Adicionar Valor: embora o cliente final possa não perceber a integração existente na cadeia produtiva, cada elo da mesma está sempre à procura de níveis de qualidade e eficiência que possibilitem oferecer um produto em que o cliente reveja um valor agregado maior, seja em função da maior qualidade, ou através da disponibilização mais rápida do produto;

3) Vantagem Estratégica: operando numa visão integrada em toda a cadeia produtiva, consegue-se obter uma vantagem competitiva importante, quer seja através de uma estratégia de redução de custos, quer seja através de uma estratégia de diferenciação.

2.3.7 CONSIDERAÇÕES

Podemos distinguir a característica integrada e integradora da logística, derivado principalmente às mudanças organizacionais. A mudança da abordagem por funções para a abordagem por processos resultou em novas atribuições, responsabilidades e práticas para a logística. É abrangente, pois os processos logísticos deixaram de estar limitados à empresa, mas ao longo de uma cadeia de empresas que cooperam para levar os seus produtos ao mais baixo custo para os clientes.

Esta cadeia pode ser modelada por ícones simples e retratada com informações vitais à sua competitividade. Tempo, *stock* e valor são palavras recorrentes quando se trata da redução de custos dos processos. Para isso é necessário identificar estes processos e medi-los. Isso é feito através da caracterização das actividades. A implementação do custeio baseado em actividades passa por esta mesma fase.

2.4 IMPLEMENTAÇÃO DO ABC

2.4.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo irá tratar da implementação do custeio baseado em actividades. Segue-se a descrição do método, bem como outros, com o objectivo de elucidar o problema central do trabalho.

O método de implementação do custeio baseado em actividades que se vai utilizar é descrito no *The Ernst & Young Guide to Total Cost Management* de Ostrenga et al. (1992) e é composto por três partes: a primeira trata-se de um sumário geral que aborda em termos gerais a gestão total dos custos; a segunda elucida sobre três técnicas fundamentais (a análise de processos de negócios; o custeio baseado em actividades e a melhoria contínua), e a terceira, que explora o método de implementação da gestão total de custos numa empresa.

A adopção deste método deve-se ao facto do custeio baseado em actividades compor, com outras técnicas, uma forma de gestão total dos custos e porque, teoricamente, pode ser utilizado noutra qualquer função de uma empresa, por possuir um exemplo claro do custeio baseado em actividades aplicado a logística de distribuição e por apresentar a formação de um relatório do sistema proposto.

Ostrenga et al. (1992) começam por indicar que o *Total Cost Management* (TCM) é mais abrangente, flexível, proactivo do que os outros sistemas de custos. Afirma também que o que torna este método tão adaptável e eficiente é a natureza dos seus três princípios básicos: análise do processo de negócio; custeio baseado em actividades e melhoria contínua.

Ostrenga et al. (1992) indicam quatro passos para realizar uma análise de processo de negócio:

- 1) Desenvolver um modelo do processo;
- 2) Desenvolver uma definição de processo/actividade;
 - a) Identificar o resultado (produtos e serviços) do processo,
 - b) Identificar os clientes (internos e externos) para os produtos e serviços,
 - c) Identificar o trabalho executado na criação do resultado,
 - d) Identificar o *input* do processo;
- 3) Efectuar uma análise de valor do processo,
- 4) Desenvolver um plano de melhoria.

Para desenvolver um modelo do processo do negócio, os autores citam a visualização da empresa pela cadeia de valores de Porter e Montgomery (1991), onde é proposta uma forma sistemática para analisar as fontes da vantagem competitiva, a cadeia de valores. Esta divide uma empresa nas suas actividades de relevância estratégica para compreensão dos custos e as fontes potenciais de diferenciação. Uma empresa conseguiria obter vantagem competitiva executando essas actividades estrategicamente importantes de uma forma mais económica, ou melhor que os concorrentes.

Para Porter e Montgomery (1991) uma empresa pode ser representada pelas suas actividades utilizando uma cadeia de valores, cujos níveis são actividades de uma empresa numa indústria específica. As diferenças nas cadeias de valores entre concorrentes da mesma indústria (por exemplo, variações na linha de produtos, compradores, áreas geográficas ou canais de distribuição diferentes) são fontes básicas de vantagem competitiva.



Figura 17 – O Sistema de Valores de Uma Empresa com Uma Única Indústria (Porter, et al., 1991)

Na Figura 18, a margem representa a diferença entre o valor total (montante que os compradores estão dispostos a pagar por aquilo que uma empresa oferece) e o custo total da execução das actividades de valor, que podem ser divididas em dois tipos, as primárias e as de apoio. As primárias abrangem a criação física do produto, a sua venda, a transferência para o comprador e assistência pós-venda, enquanto as de apoio sustentam as primárias e envolvem fornecimento de matéria-prima adquirida, tecnologia, recursos humanos e várias funções na empresa.



Figura 18 – A Cadeia de Valores Genérica (Porter, et al., 1991)

Apesar de citar a cadeia de valores de Porter e Montgomery (1991), Ostrenga et al. (1992) indica uma forma pragmática para gerar o modelo de processo do negócio, considerando que o objectivo do modelo de processo do negócio é identificar os principais fluxos de processo dentro de

uma organização, tratando-se essencialmente de um fluxograma de processos específicos de alto nível interligados para mostrar fluxos de processo, os quais podem ainda ser divididos em sub-processos e as suas actividades de apoio. Indica também que ao definir os sub-processos é importante identificar os limites do processo. Por exemplo, se o sub-processo for o de processamento de encomendas, é preciso definir o início e o fim do processo. O ponto inicial pode ser “Recepção de uma encomenda” e o final “Recepção dos produtos pelo cliente”. A especificação dos limites clarifica o conteúdo de cada sub-processo.

Quanto à definição das actividades, o segundo passo, Ostrenga et al. (1992) indicam que a intenção da definição das actividades é a de desenvolver a compreensão dos principais trabalhos realizados no curso natural dos negócios. Portanto, a definição de actividades não chega ao nível da tarefa.

Ostrenga et al. (Ostrenga, et al., 1992) fornecem quatro sugestões para identificar actividades:

- 1) Depois de encontradas as actividades, verificar se a identificação está completa.
- 2) Usar sessões de grupo ao invés de entrevistas individuais.
- 3) Verificar a multiplicidade de caminhos no fluxo de trabalho.
- 4) Escolher uma ou as duas abordagens principais de identificação de actividades.

As abordagens referem-se ao sentido de identificação das actividades: “de cima para baixo”, ou seja, identificar as abordagens como uma continuação da divisão de processos em sub-processos, e “de baixo para cima”, em que a intenção é a de definir as actividades, os sub-processos e os processos.

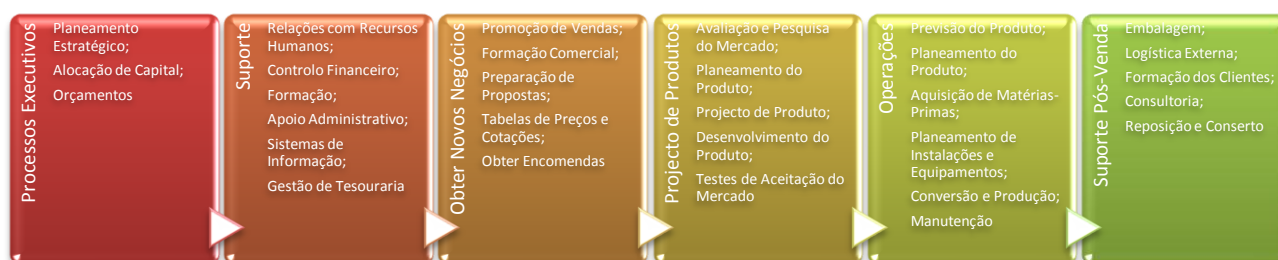


Figura 19 – Modelo Típico dos Processos de Negócio Com Sub-Processos (Ostrenga, et al., 1992)

Se já se efectuou uma análise ao processo do negócio, as actividades (conforme definidas no *Business Process Analysis*, ou através da implementação de uma certificação ISO 9001) devem ser o ponto de partida para a especificação das actividades nas quais se irá basear o seu custeio. No entanto, é frequente que o mapa de processos e actividades seja mais detalhado que o necessário para o cálculo de produtos ou outros objectos de custo.

Ainda assim, Ostrenga et al. (1992) afirmam que apesar da metodologia da *Ernst & Young* recomendar que se efectue uma análise dos processos do negócio antes de se iniciar um projecto de custeio baseado em actividades, é possível encontrar situações onde tal não é possível. Isto poderá ocorrer quando a análise de processos não contemplou um processo que tem necessariamente que ser utilizado no cálculo do custo de um objecto.

Então, a forma mais eficaz de recolher as informações necessárias é através de entrevistas com a gestão das áreas funcionais, com o objectivo de identificar os serviços fundamentais, os clientes desses serviços e as bases adequadas de afectação (Ostrenga, et al., 1992).

O terceiro passo para completar a análise de processos do negócio consiste na análise de valor do processo. Esta técnica evidencia actividades que requerem tempo e/ou custo num processo, sem agregar valor na perspectiva do cliente e facilita a análise das actividades que não agregam valor, para eliminar as suas causas. Alguns dados necessários para a análise consistem no tempo de ciclo, custo e estimativa de valor dos clientes das actividades.

Continuando a sequência proposta por Ostrenga et al. (1992) para elaborar a análise do processo de negócio, define-se o último passo: desenvolver um plano de melhoria. Esta etapa possui duas sub-etapas: (1) identificar os problemas e as suas causas básicas e (2) resolvê-los através da indicação de soluções e da elaboração de um plano de implementação (Ostrenga, et al., 1992).

Nesta fase da análise teríamos:

- Um fluxograma dos processos da empresa, incluindo *inputs*, resultados, clientes e as relações entre os processos e as suas actividades;
- Informações resultantes da análise de valor do processo, de cada actividade como: tempo de ciclo, necessidades de recursos e estimativa de valor agregado.

Na posse destas informações Ostrenga et al. (1992) recomendam o desenvolvimento de um plano de melhoria do processo, através da identificação dos seus problemas e determinação das causas básicas. Para os identificar devem-se realizar sessões em equipas compostas pela gestão e trabalhadores que estão dentro do processo. Alguns problemas recorrentes são destacados pelos autores: falha de serviço (serviço contratado *versus* serviço efectuado), desperdício (actividades que não agregam valor), ineficiência (sequência do fluxo de trabalho) e instabilidade (variações nos *inputs*, resultados, tempos e/ou qualidade).

Mas, será este método aplicável a uma empresa de distribuição? Ostrenga et al. (1992 p. 154) afirmam que “o método ABC é aplicável tanto a empresas de produção como a empresas de serviços”. Acrescentam ainda que “tanto numas como nas outras, o maior problema é tomar deci-

sões de gestão que mantenham as empresas com lucro” (Ostrenga, et al., 1992 p. 154). Deve-se, no entanto, ter em atenção que “(...) não haverá uma nova teoria; conceptualmente, custear objectos não produtivos é idêntico à técnica de custeio dos produtivos” (Ostrenga, et al., 1992 p. 200).

Assim optou-se pelo método proposto pelo *The Ernst & Young Guide to Total Cost Management* que mais interessa ao trabalho: o Custeio Baseado em Actividades.

2.4.2 O MÉTODO ABC

Inicialmente, Ostrenga et al. (1992) explica como se desenvolveu o método ABC, esclarecendo a forma como o aparecimento de actividades de apoio que não agregam valor causam o aumento dos custos indirectos e como a diversidade e complexidade de produtos e processos podem ser avaliadas em termos de custos pelo método ABC.

Ostrenga et al. (1992) apontam três elementos centrais no método ABC proposto pela *Ernst & Young*, que servem o objectivo da técnica na gestão total dos custos, considerando custos que reflectam ou espelhem a dinâmica física da empresa, com o intuito de estabelecer uma correlação entre o aumento da exactidão do custeio e a melhoria do desempenho da empresa.

Em primeiro lugar, os principais benefícios do ABC dependem da compreensão da dinâmica do que causa os custos indirectos na empresa, por parte da equipa do projecto. A análise do processo do negócio é a principal técnica para a obtenção desses conhecimentos (Ostrenga, et al., 1992).

Em segundo lugar, um projecto ABC não pode ser conduzido com sucesso como um mero projecto contabilístico, pois é uma das melhores formas de fazer com que o pessoal das operações conheça as regras e desafios do pessoal da contabilidade e vice-versa. Nenhum grupo, ao trabalhar sozinho, tem todos os conhecimentos e qualificações necessários para realizar algo significativo no projecto (Ostrenga, et al., 1992).

Em terceiro, uma abordagem de ABC é muito mais uma questão de mentalidade do que de *software*. Uma abordagem que privilegia a compreensão da dinâmica dos custos será muito mais importante do que o próprio *sistema* (Ostrenga, et al., 1992).

Kaplan e Cooper (1998) afirmam que um sistema de custeio ABC deve ser, num momento inicial, implementado de uma forma independente dos sistemas de custeio já existentes numa organização, e a implementação do Método ABC é relativamente rápida e de baixo custo uma vez que as empresas não necessitam de um software para o integrar com o sistema de custeio já utilizado.

Para Kaplan e Cooper (1998) o objectivo do Método ABC não é o de ser o mais preciso. O objectivo é o de que as informações fornecidas de custeio sejam aproximadamente correctas ao

invés de serem completamente erradas. Esta premissa permite que o Método ABC aceite dados estimados a partir de entrevistas a funcionários da empresa.

Estas estimativas podem ser desfasadas da realidade, pois um supervisor pode dizer que gasta 30% do seu tempo na inspecção de cargas. No entanto, o tempo consumido nessa tarefa poderia ser superior a 40% do tempo total ou inferior a 20%. Onde for possível, essas estimativas devem ser verificadas para que os erros possam ser minimizados (Kaplan, et al., 1998).

Para Kaplan e Cooper (1998) a relação entre as informações sobre custos fornecidas por sistemas ABC e a sua precisão pode ser observada através da Figura 15. Para que o centro do alvo seja atingido, é necessário um sistema ABC muito caro. Entretanto, percebe-se pela figura que um sistema relativamente simples permite que os anéis externo e intermediário do alvo sejam atingidos.

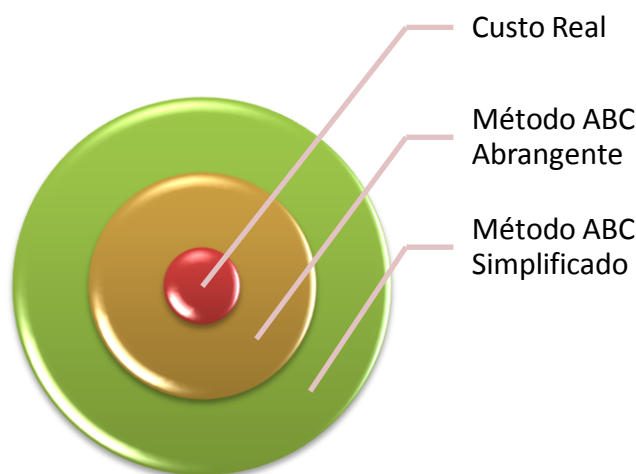


Figura 20 – Alvo de Precisão de Custos (Kaplan, et al., 1998)

2.5 CONCLUSÃO

Verifica-se que o método ABC contribui para a gestão dos custos logísticos na medida em que fornece informações quantitativas baseadas em actividades para:

- Avaliar o fluxo de determinados processos;
- Analisar o fluxo de processos alternativos baseado em informações económicas;
- Determinar o custo relativo de várias actividades e o efeito de potenciais mudanças;
- Identificar produtos, clientes e canais lucrativos;
- Direcção e estabelecer a relação entre a empresa e os fornecedores;

O carácter quantitativo do Método ABC é fundamental para a análise e avaliação dos processos logísticos, além de melhorar a qualidade das decisões. Entretanto, a maior dificuldade no uso do

ABC provém da grande variedade de práticas e métodos de implementação, definições e procedimentos.

A implementação do Método ABC deve ter por base necessidades de gestão. Isso significa que este sistema deve ser entendido pelas áreas de engenharia, produção e marketing. Para tal, a equipa responsável pela implementação deve ser multidisciplinar. Uma equipa composta por membros de várias áreas é conveniente, pois a contribuição de membros de áreas não financeiras podem trazer um conhecimento mais profundo das actividades relacionadas com compra, engenharia do produto, produção, logística interna, *marketing*, relacionamento com clientes, transporte, etc.

Para Kaplan e Cooper (1998) a escolha dos membros de uma equipa multidisciplinar ser baseada em três requisitos básicos: Flexibilidade para a solução de problemas; Conhecimento das actividades desempenhadas na empresa; Inteligência.

Após a exposição da abordagem do Método ABC, podemos concluir que factores como tempo e a complexidade interferem na correcta identificação dos custos logísticos de distribuição. A capacidade da actividade, a dificuldade de execução da actividade e o seu volume de saída são parâmetros que permitem contornar as dificuldades impostas pela aplicação do método quando se deseja custear objectos.

Em seguida iremos verificar quais são as particularidades da aplicação do Método ABC na logística de distribuição numa empresa específica, apresentando a metodologia utilizada.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

3.1 INTRODUÇÃO

Segundo Demo (2002), é possível sistematizar um trabalho científico sem prejudicar a criatividade, ordenando logicamente os seus passos em (1) concepção do tema, (2) hipóteses, (3) fundamentação teórica, (4) recolha e tratamento de dados, a (5) verificação da hipótese e a (6) conclusão.

Neste capítulo vamos apresentar a metodologia do estudo, abordando o referencial teórico do trabalho, os objectivos, exploração e instrumentos de recolha de dados.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Logística apresenta características próprias que devem ser consideradas pelo investigador nas questões de escolha da estratégia de condução de um projecto de investigação. Os métodos de custeio permitem realizar uma análise quantitativa do assunto e a logística possui, nos seus processos, um carácter mensurável. Assim sendo, o estudo nesta área permite que a realidade seja construída por factos que podem ser observados e medidos, através de instrumentos, tais como os questionários, as escalas de atitudes, as escalas de opinião e a análise estatística de dados.

Pode-se assim considerar que este trabalho possui um referencial teórico positivista, já que, conforme Goergen (2005), pode ser compreendido de diversas formas, nomeadamente como real, evidente, que não admite dúvidas, é relevante do ponto de vista prático e útil, não visando apenas a nossa curiosidade intelectual, corroborando com a opinião de Comte e Lemos (1978) que consideram que o espírito humano deve investigar o que é possível conhecer. A filosofia positiva deve guiar o ser humano para a certeza, distanciando-o da indecisão, indo ao encontro do preciso, eliminando o vago.

3.3 O MÉTODO

Para Lakatos e Feyerabend (1999) o método é o conjunto de actividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objectivo – conhecimento válido e verdadeiro – delineando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Neste trabalho, o método utilizado foi o *estudo de caso*. Segundo Yin (2003) um estudo de caso é uma investigação empírica dum fenómeno actual no seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos, e também quando o número de variáveis de interesse é maior que a quantidade de dados. O estudo de caso pode ser usado como estratégia exploratória, descritiva ou explicativa (Yin, 2003).

Este estudo enquadra-se num *estudo de caso* exploratório descritivo. Para o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (1994) um estudo descritivo é aquele que observa, regista, analisa e correlaciona factos ou fenómenos (variáveis), sem os manipular, ao passo que na pesquisa exploratória, segundo Migueles (2004), o investigador não tem informações ou conhecimentos suficientes para elaborar hipóteses pertinentes ou para traçar estratégias mais sofisticadas que permitam atingir objectivos específicos. Dane (1990) sublinha, ainda, que os resultados deste tipo de pesquisa podem mudar ao longo do tempo, tornando a sua utilização mais interessante.

Segundo Yin (2003) para um projecto de estudo de caso devem-se ter em conta cinco componentes:

1. As questões do estudo de caso, que devem ser claras em relação à natureza do estudo;
2. As proposições, se existirem, direccionam o investigador a evidências relevantes fornecendo fundamentação lógica ao estudo;
3. Unidades de análise, já que quanto mais especificidade o estudo tiver, mais exequível ele será;
4. A ligação dos dados às proposições, que quanto mais relacionados estiverem mais sustentação dão à proposição teórica;
5. Critérios de interpretação, que deverão reconhecer padrões concorrentes e demonstrar claramente de que padrão a descoberta se aproxima.

3.4 QUESTÕES DO ESTUDO

Para Dane (1990), os últimos passos de um estudo são os de formular as questões e achar as respostas para elas. Assim, as questões devem permitir alcançar os objectivos do estudo. Posto isto, a questão deste estudo é:

Como custear as actividades da logística de distribuição pelo Método ABC?

3.5 PROPOSIÇÃO OU HIPÓTESE

Para Vergara (2000), as hipóteses são a antecipação da resposta ao problema. Os testes realizam-se com o objectivo de confirmar ou rejeitar as suposições, tomadas como uma afirmação ini-

cial que se pretende analisar. Neste estudo, a hipótese está relacionada com a análise qualitativa, o que não invalida a possibilidade de análises quantitativas.

Assim sendo, a hipótese deste estudo é:

As particularidades associadas às actividades da logística de distribuição, tais como as variações no tempo de execução e a sua complexidade, exigem uma abordagem distinta na implementação do Método ABC, de forma a evitar incorrecções nos custos apurados.

Para Gil (2007), a hipótese sugere explicações para os factos, levando à verificação empírica. O mesmo autor considera a existência de diferentes tipos de hipótese:

- As casuísticas, mais frequentes na pesquisa histórica;
- As referentes à frequência dos acontecimentos, que procuram antecipar a ocorrência de uma determinada característica;
- E as que estabelecem relações entre as variáveis, podendo estas ter uma relação causal (quando se procura descobrir as condições necessárias e suficientes para que ocorra um determinado fenómeno); uma relação simétrica (nenhuma das variáveis influencia a outra); uma relação assimétrica (uma das variáveis influencia a outra) ou uma relação recíproca (em que as variáveis se influenciam mutuamente) (Gil, 2007).

Assim sendo, este estudo tem uma hipótese casuística, pois procura descobrir as condições necessárias e suficientes para a ocorrência de erros de custos. Tem como objectivo demonstrar qual é a influência do ambiente logístico na aplicação do método ABC.

3.6 VARIÁVEIS

No que diz respeito às variáveis, Brown e Eisenhardt (1998), concordando com Huber e Vem (1995), referem que se deve definir um problema especificando possíveis variáveis significativas, de peso. No entanto, deve-se evitar pensar nas relações específicas entre as variáveis e as teorias, especialmente no início do processo.

Assim, de forma a concretizar melhor o problema e a hipótese deste estudo, definem-se as suas variáveis como sendo os *custos logísticos de distribuição*, sendo que esta variável se irá subdividir em três categorias: custos de embalagem, custos de armazenagem e custos de manuseamento e movimentação.

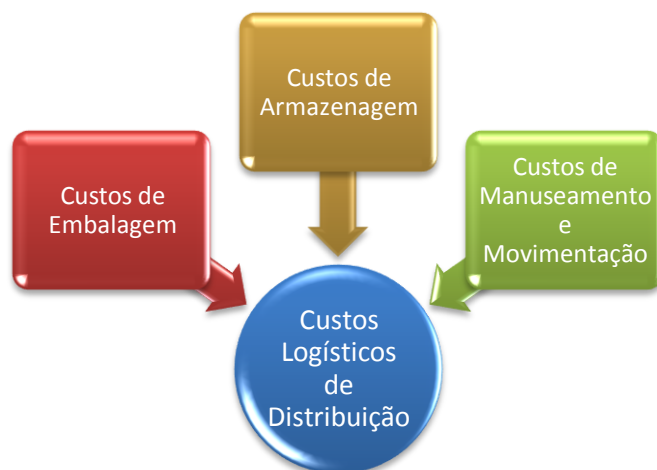


Figura 21 – Variáveis do Estudo (Brown, et al., 1998)

3.7 UNIDADE DE ANÁLISE

Para Yin (2003), há quatro tipos de projecto de estudo de caso: único holístico; único incorporado; múltiplo holístico e múltiplo incorporado, que variam consoante o número de unidades de análise e com a forma como os resultados são reunidos.

Um projecto de caso único adequa-se num caso decisivo ao testar uma teoria bem formulada ou, então, quando represente um caso raro ou, ainda, quando seja revelador à medida que o investigador possa observar e analisar um fenómeno inacessível à investigação científica. Neste tipo de projecto, podem-se analisar várias subunidades, o que o tornaria num estudo de caso incorporado. Mas, no caso de se analisar a natureza global de um objecto, aí torna-se holístico (Yin, 2003).

Quando o estudo abarca mais do que um caso único, obtém-se um projecto de casos múltiplos. Neste caso, os resultados são mais convincentes, mas, requerem mais tempo e recursos, sendo necessário desenvolver uma estrutura teórica, académica ou prática, que se possa tornar num instrumento para generalizar a novos casos (Yin, 2003).

Este estudo classifica-se como sendo um estudo de caso único, já que a análise incide sobre a distribuição de uma empresa do sector de embalagens alimentares, situada em Portugal, e holístico, pois os custos logísticos de distribuição serão analisados de uma forma geral e os resultados serão reunidos para uma análise conjunta.

3.8 INSTRUMENTOS DE RECOLHA

Segundo Yin (2003), a colheita de dados pode-se basear em muitas fontes de evidências, nomeadamente na documentação, através de relatórios contabilísticos das actividades de logística; em entrevistas (com questionários que permitam conhecer a estrutura da empresa, as actividades

que a compõem, os seus clientes e o fluxo de custos) e pela observação directa (através de entrevistas realizadas, criando modelos dos processos a partir das informações relevantes).

Para O'Guin (1991), o maior desafio é o de conseguir recolher dados fidedignos. No entanto, nos sistemas tecnológicos actuais, tais como no MRPII²⁶, é possível recolher e armazenar toda a informação necessária para um sistema de custos ABC aliado à sua capacidade de simulação.

3.9 ANÁLISE DOS DADOS

Yin (2003) define a análise de dados como sendo um exame, classificação ou outra qualquer combinação das evidências, para abordar as proposições iniciais de um estudo. Aponta ainda a dificuldade de a realizar por não existirem fórmulas pré-estabelecidas, levando o investigador a depender do seu próprio estilo e rigor na interpretação dos dados de que dispõe.

Brown e Eisenhardt (1998) consideram que os investigadores combinam múltiplos métodos de colheita de dados para conseguirem criar um modelo teórico. É importante combinar evidências qualitativas e quantitativas, para além da possibilidade de utilizar vários investigadores com o intuito de aumentar o potencial criativo da investigação e a certeza das descobertas.

Neste trabalho, a análise de dados será feita pela sua triangulação com dados obtidos através de diferentes instrumentos de recolha de dados, nomeadamente a análise de documentos, entrevista e observação directa.

²⁶ Do inglês *Manufacturing Resource Planning*, é o planeamento dos recursos de produção e é definido pela APICS (*Association for Operations Management*, <http://www.apics.org>) como um método para o planeamento efectivo de todos os recursos de produção de uma empresa industrial (Wikipedia, 2007).

CAPÍTULO 4 – ESTUDO DE CASO

4.1 O MEIO ENVOLVENTE

A empresa em análise opera no mercado de embalagens alimentares de plástico, representando grandes multinacionais em Portugal. De forma a melhor caracterizar a empresa, será efectuada uma breve descrição do segmento de actuação e da empresa como um todo. Esta descrição hierárquica tem como objectivo especificar o universo e a unidade, pois segundo Dane (1990), um estudo não deverá ocorrer num vazio, mas sim num contexto de informações existentes sobre a mesma.

Yin (2003) afirma que para melhor se fundamentar os procedimentos de extrapolação é extremamente importante que se desenvolva uma boa estrutura teórica, de ordem académica ou prática, para que futuramente seja possível tornar-se num instrumento para generalizar a novos casos.

Quando analisamos a estrutura da cadeia do plástico, e evitando uma análise exaustiva da cadeia de transformação do plástico, verificamos que a unidade em análise está efectivamente situada na terceira geração (Figura 22), tornando-a o elo de ligação com as empresas que efectivamente dão utilização ao produto comercializado.

A empresa em análise é essencialmente uma unidade de distribuição de embalagens alimentares para todo o país, pois não possui produção própria, comercializando apenas os produtos fabricados pelas suas representadas na Europa e na Ásia. De uma forma prática, a empresa está situada numa fase muito próxima do cliente final, já que comercializa os produtos já transformados directamente para o mercado final (armazenista/embalador).

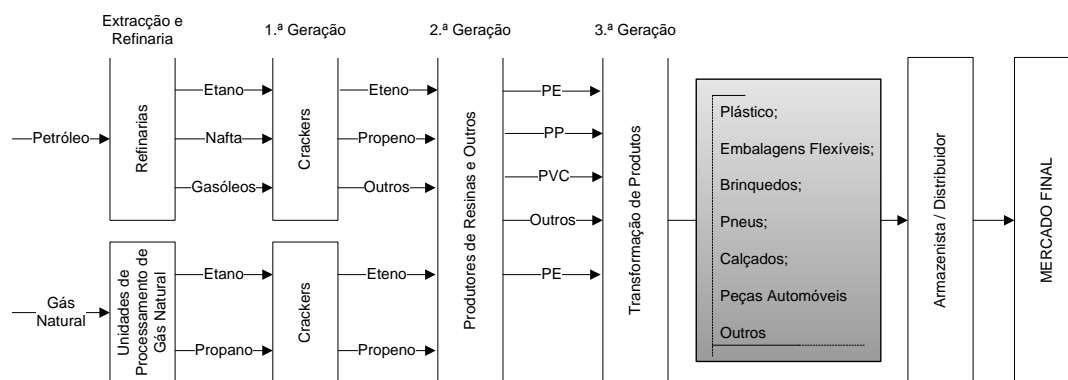


Figura 22 – Cadeia do Plástico

As empresas que compõem a terceira geração já não pertencem à indústria petroquímica, sendo composta por outros sectores industriais, nomeadamente o sector de transformação plástica. É nesta geração que se encaixam os principais fornecedores da empresa em análise, e será a jusante que ela se colocará, garantindo a distribuição dos produtos transformados.

Das empresas que actuam na terceira geração podemos encontrar em Portugal uma grande heterogeneidade manifestada de diversas formas, desde as microempresas até às de grande porte que actuam em sectores específicos ligados à indústria automóvel e electrodomésticos (APIP, 2008). Vejamos de forma esquemática:

Produtos	2002		2003		2004		2005	
	Ton.	1000€	Ton.	1000€	Ton.	1000€	Ton.	1000€
Mono Filamentos	3.993	9.320 €	5.123	12.884 €	3.575	9.820 €	3.126	7.470 €
Tubos e Acessórios	35.210	50.127 €	42.425	55.009 €	49.157	63.957 €	38.457	58.824 €
Revestimentos de Pavimentos	337	506 €	128	217 €	406	612 €	408	1023 €
Chapas, Folhas, Tiras, Fitas, etc.	2.203	9.150 €	1.125	7.582 €	1.320	8.127 €	1.267	5.524 €
Outras Chapas Não Alveolares	52.720	110.645 €	57.754	115.151 €	66.876	123.088 €	74.520	154.790 €
Outras Chapas, Folha, Películas, etc.	22.787	56.955 €	24.355	63.679 €	25.297	78.019 €	28.681	87.034 €
Sanitários e Artigos Semelhantes	5.158	16.394 €	5.034	18.304 €	5.992	22.850 €	6.737	26.549 €
Artigos de Transporte e Embalagem, Rolhas, etc.	32.015	56.199 €	35.801	69.387 €	39.282	76.049 €	42.247	82.993 €
Serviços de Mesa e de Uso Doméstico	9.047	34.546 €	16.557	54.142 €	15.961	67.651 €	11.903	63.178 €
Reservatórios, Portas, Janelas, Postigos, etc.	1.049	4.107 €	1.815	5.711 €	2.600	7.566 €	3.628	8.808 €
Outras Obras em Plástico	18.938	85.004 €	23.069	103.935 €	28.864	140.698 €	30.871	157.369 €
Totais	183.457	432.953 €	213.186	506.001 €	239.330	598.437 €	241.845	653.562 €
Aumento		23,14%		16,20%		12,26%		1,05%

Tabela 3 – Evolução das Saídas de Semi-Elaborados e Obras (APIP, 2008)

No que diz respeito à evolução do sector em Portugal, tem-se notado um crescimento sustentado e equilibrado, demonstrando alguma maturidade (APIP, 2008).

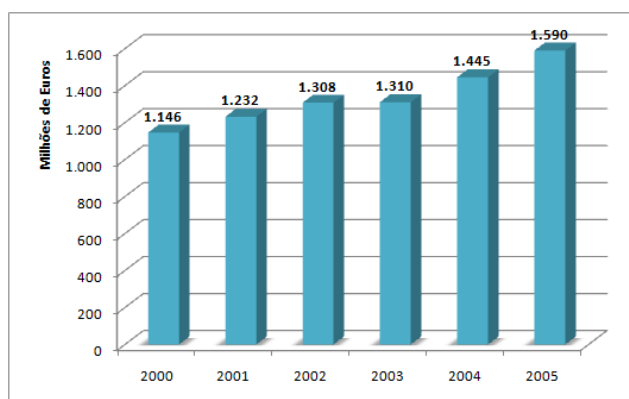


Gráfico 1 – Evolução da Facturação (APIP, 2008)

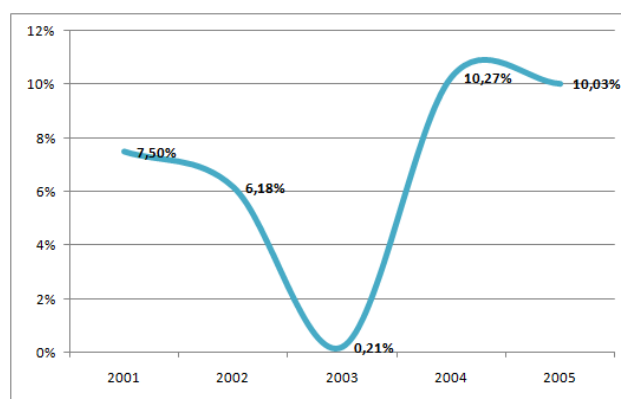


Gráfico 2 – Variação da Facturação (APIP, 2008)

Em relação às exportações, estas têm vindo a crescer acompanhado a evolução do mercado nacional, mantendo o seu ritmo de crescimento, conforme se pode verificar no Gráfico 3 e no Gráfico 4, além de que se evidencia que o peso da União Europeia como destino primordial das exportações é uma constante ao longo do período analisado.

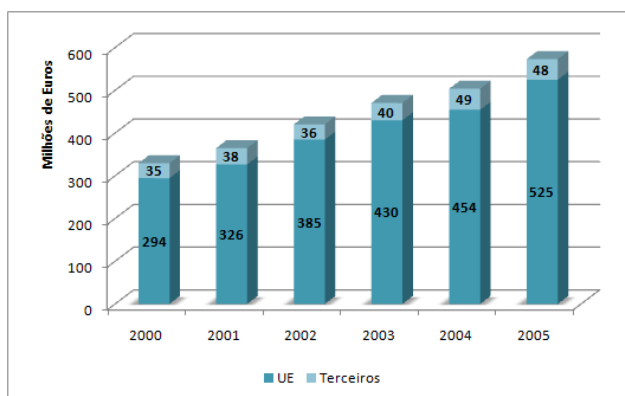


Gráfico 3 – Evolução das Exportações (APIP, 2008)

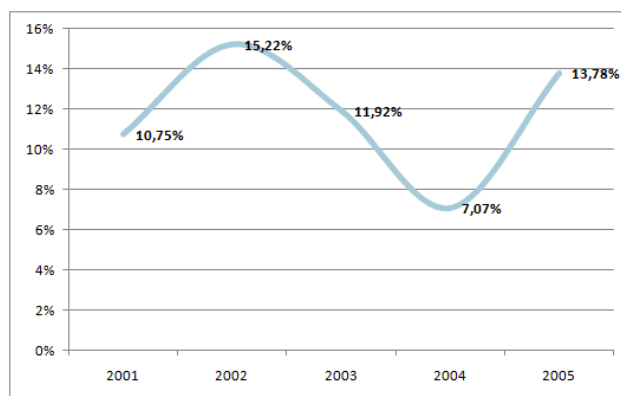


Gráfico 4 – Variação das Exportações (APIP, 2008)

Terminada esta ligeira abordagem ao sector de transformação de plásticos, será apresentada a empresa em análise e descrito um panorama histórico complementado com alguns indicadores.

4.2 A EMPRESA EM ANÁLISE

A empresa foi criada em 1991, tendo sido constituída como uma sociedade por quotas, representando no nosso país o principal esforço na área de distribuição de embalagens industriais, alimentares e de higiene e limpeza, apesar de no momento da sua fundação ter apenas como objectivo o fabrico de embalagens de cartão para a produção avícola, área de negócio na qual os fundadores já tinham interesses (Hipersuper, 1998).

Foi com a concessão da exclusividade de venda dos produtos de um representado inglês no mercado português, que se deu o crescimento do seu volume de negócios. Apareceram numa altura em que a grande distribuição se estava a desenvolver, a abrir bastantes pontos de venda, e como tal com necessidade das embalagens que a empresa tinha para oferecer. Na altura, só havia um fornecedor do género de embalagens, pelo que a sua entrada veio de alguma forma repor o equilíbrio no mercado (Hipersuper, 1998).

Com o desenvolvimento da sua actividade, a empresa foi conquistando outras representações, tendo sempre como objectivo ter uma oferta capaz de responder a todas as necessidades dos seus clientes (Hipersuper, 1998).

Estavam, pois, criadas as condições necessárias para ocorrer um investimento nacional neste sector, permitindo assim aproveitar todo um mercado que não estava a ter a devida atenção por parte dos empresários nacionais.

Fundada em 1991 a empresa passou de sociedade por quotas a sociedade anónima em 1998. Este importante passo consolida e acompanha em termos sociais o desenvolvimento e o crescimento comercial registado desde o início da sua actividade. Estruturada comercialmente em três divisões: a Industrial, a Alimentar e a de Higiene e Limpeza, projecta, estuda e produz/comercializa emba-

gens de acordo com as especificações técnicas dos seus clientes. A empresa tem, assim, uma forte vocação de serviço, procurando continuamente obter a solução mais adequada.

Para além de primar pela qualidade nos seus produtos, pretende-se também oferecer um serviço baseado em directivas que levem a que os clientes se sintam satisfeitos, adicionando uma mais-valia à mercadoria, através da rapidez e prontidão, para que os clientes fiquem com a certeza de que tomaram uma excelente decisão de mudança, para além do aconselhamento dos clientes no que diz respeito aos produtos que consomem, eliminando gastos desnecessários.

A sua apresentação como empresa comercial moderna, utilizando os meios mais rápidos e eficazes ao serviço dos seus clientes faz com que estes sintam que têm um fornecedor que lhes permite satisfazer todas as suas necessidades atempadamente.

De forma a atingirem estas metas desenvolveu-se uma posição dominante a nível regional, em mercados e segmentos seleccionados, usufruindo do facto de serem uma empresa com um esquema de distribuição a nível nacional.

O melhor método encontrado para que o êxito seja atingido foi o de se trabalhar em conjunto, em equipa. O objectivo da empresa é o progresso constante, produzindo resultados, provenientes de uma equipa com metas e missões definidas: a satisfação total do cliente.

Do ponto de vista organizacional, a empresa está estruturada com uma administração e seis direcções: financeira, produção, comercial, qualidade, informática e logística (Figura 23).

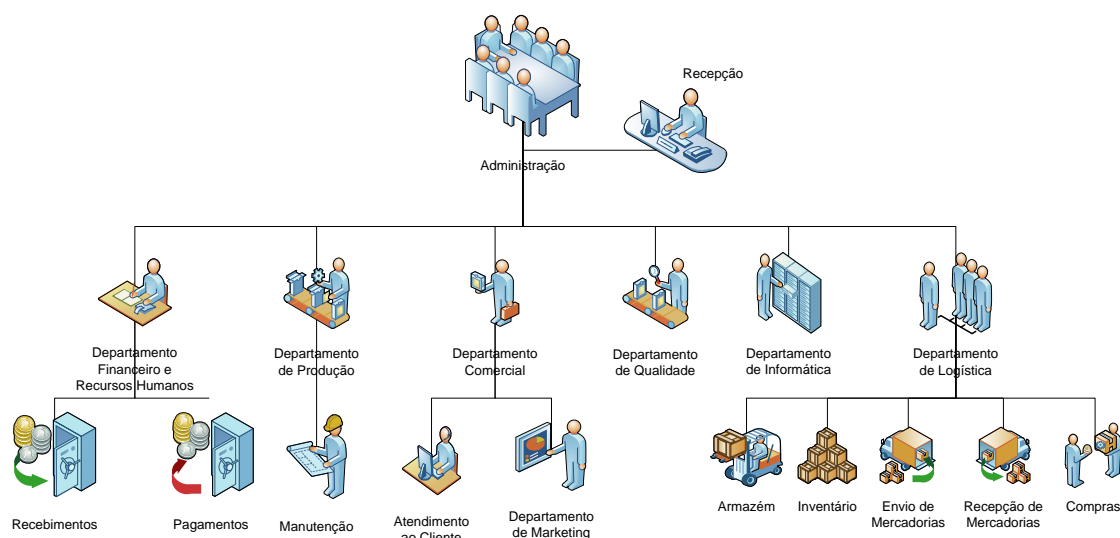


Figura 23 – Organograma da Empresa²⁷

²⁷ Construído pelo autor com base no organograma da empresa.

4.3 O PROCESSO LOGÍSTICO

O processo logístico “agrega valor ao fluxo de materiais, a partir da compra de matérias-primas, processamento e entrega de produtos acabados ao cliente” (Silva, 2004 p. 27), conforme se pode verificar na Figura 24.

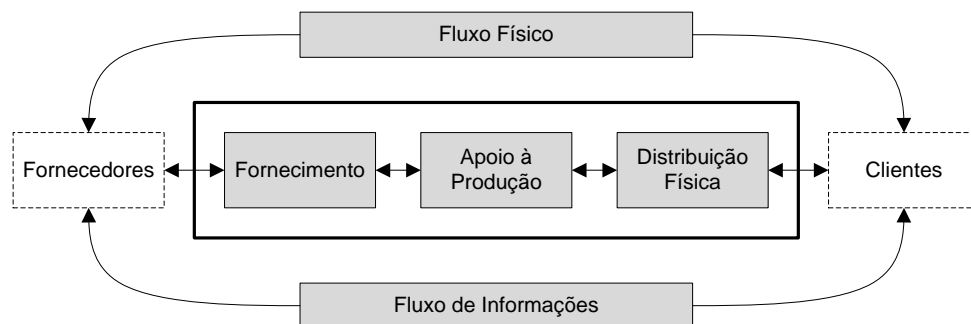


Figura 24 – Fluxo Físico e de Informações do Processo Logístico (Silva, 2004)

4.3.1 FLUXO FÍSICO

De uma forma breve, pode-se resumir o funcionamento da empresa através do serviço por encomenda do cliente. Esta chega ao departamento de encomendas e, imediatamente é processado e elaborada uma lista de carga que é entregue ao responsável de expedição que se encarrega de contratar o serviço de transporte e entregar esse documento para a realização do *picking* do material no armazém. Assim que a mercadoria esteja devidamente separada, embalada, paletizada e etiquetada é expedida juntamente com os documentos legais de transporte.

O funcionamento do fluxo físico possui dois pontos extremamente importantes: a emissão da lista de carga e a contratação do transporte de expedição. A lista de carga por indicar as localizações no armazém onde é efectuado o *picking* e o transporte de expedição devido à consolidação das entregas, que podem ser sequenciais (a sequência de carga é inversa à sequência de descarga) ou não sequenciais (sequência de carga aleatória) utilizando, neste caso, transportadores que utilizam *cross-docking* para a distribuição de mercadorias nos seus centros de distribuição.

Após a separação da mercadoria, ela é devidamente conferida antes de entrar no camião de forma a garantir que as referências e quantidades constantes no documento de transporte são os que irão entrar fisicamente no camião. Caso ocorram divergências procede-se à correcção das quantidades físicas (retirando ou acrescentando) ou dos documentos de transporte.

Esta conferência é efectuada manualmente tomando, por isso, muito tempo. Uma excelente oportunidade de melhoria é a conferência por leitura de código de barras, tornando este processo praticamente imune ao erro humano e melhorando os tempos de verificação, resultando naturalmente em ganhos de produtividade.

De forma a possibilitar o fluxo físico de materiais, há uma série de sub-processos que decorrem para garantir o correcto funcionamento da expedição e, em última análise, a satisfação do cliente, recebendo a mercadoria, quando, como e para onde o pediu.

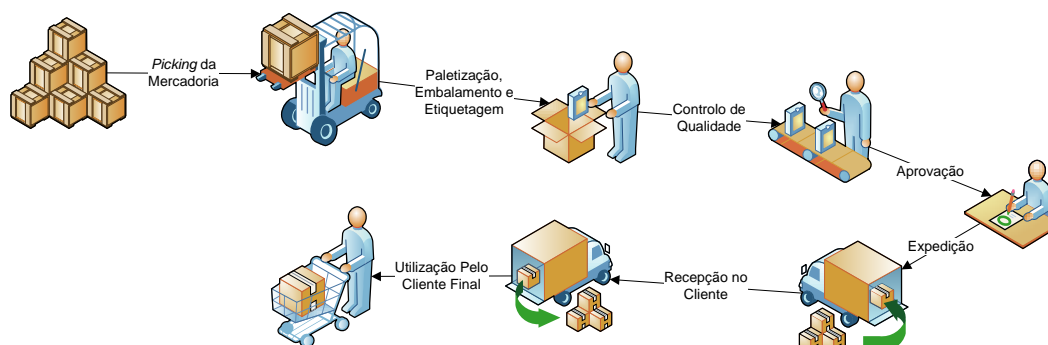


Figura 25 – Fluxo Físico dos Materiais²⁸

4.3.2 FLUXO DO PROCESSO

Devido ao processo de certificação da empresa já existe um mapa dos sub-processos. Assim não foi necessário desenvolvê-lo para este estudo. Está apresentado na Figura 26.

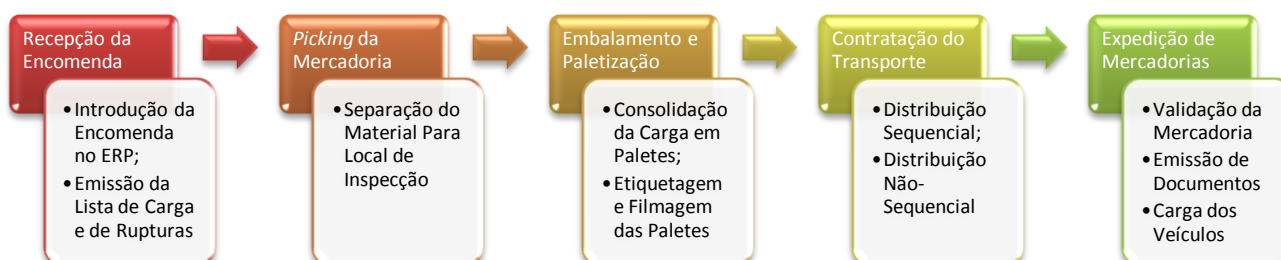


Figura 26 – Mapa de Sub-Processos do Departamento de Expedição²⁹

Ainda assim, optou-se por analisar em detalhe, com observação no local, as actividades desenvolvidas na empresa que sustentam a distribuição de mercadorias. Desta análise resultou o fluxograma de actividades representado pela Figura 27.

Aqui encontram-se informações sobre o tempo médio utilizado na execução de cada actividade, o número de pessoas necessárias e as máquinas utilizadas. Verificam-se cinco (5) actividades essenciais, que representam o fluxo de materiais desde a chegada do pedido até à sua expedição, dividindo-se em diversas tarefas.

²⁸ Construído pelo autor com base em evidências recolhidas na empresa em estudo.

²⁹ Construído pelo autor com base nos mapas de processos do manual da qualidade da empresa em estudo.

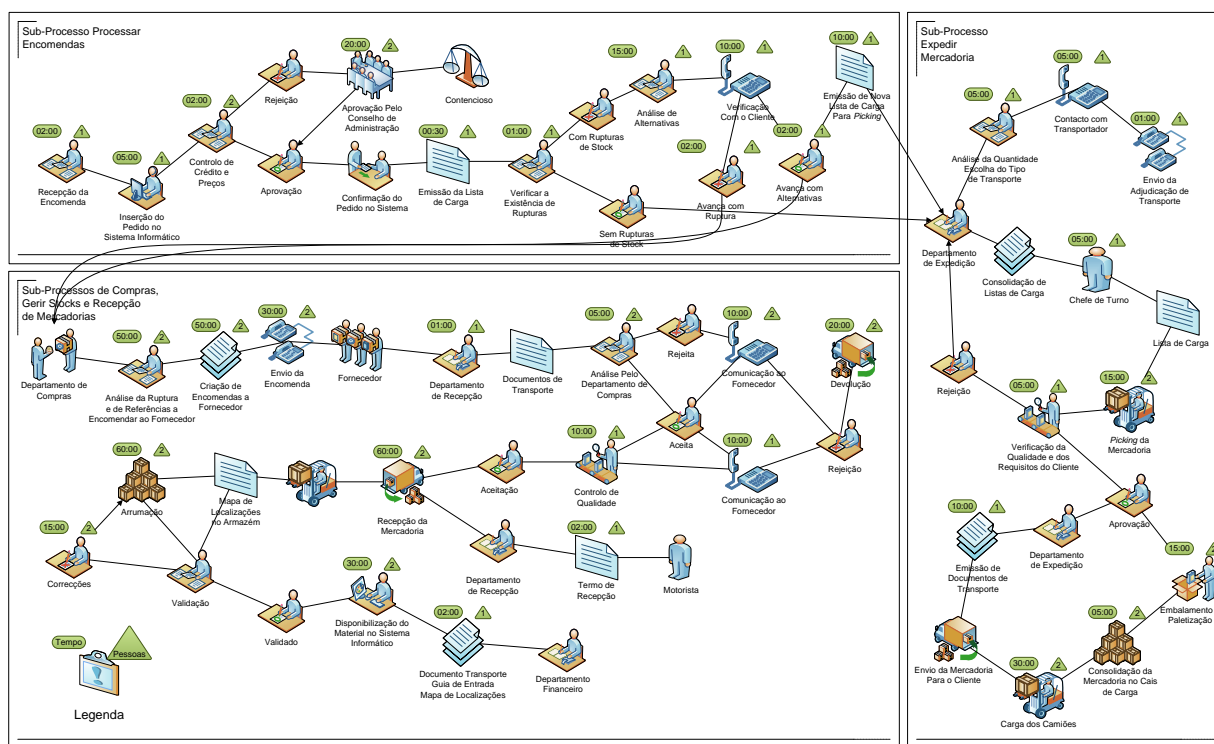


Figura 27 – Fluxograma de Actividades do Departamento Logístico³⁰

Como suporte à actividade de expedição, existem as actividades de facturar, armazenar, gerir *stocks* e encomendar. Estas actividades iniciam assim que a encomenda chega ao *order-desk*. No canto inferior esquerdo está representado o sub-processo de encomendar, gerir *stocks* e recepção de mercadorias.

Toda a actividade de expedição tem início com a chegada do pedido do cliente, que normalmente é efectuado via fax ou e-mail. Este é inserido no sistema informático, onde é feito o controlo de crédito, validando a possibilidade de fornecer o cliente ou não por questões financeiras. No caso de o cliente ter as encomendas suspensas, poderá ser feita uma diligência junto da administração, a qual pode considerar o cliente como estratégico e permitir o fornecimento pontual ao cliente. No caso de não existirem constrangimentos financeiros na conta corrente do cliente, será imediatamente emitida uma lista de carga, com a qual se verifica a existência de eventuais rupturas de *stock*. Ao não existirem rupturas, dá-se por terminada a actividade de Processamento da Encomenda de cliente.

A actividade de expedição inicia-se com a passagem da lista de carga oriunda do processamento da encomenda do cliente. Aqui, o departamento de expedição quantifica a mercadoria em termos volumétricos e contrata o serviço de transporte. Consolida várias listas de carga de vários pedidos e entrega-as ao responsável de turno do armazém que as redistribui aos ajudantes para efec-

³⁰ Construído pelo autor com base no mapa de processos da empresa em estudo e recolha de informações, entrevistas a funcionários (ver Anexo 1), controlo de métodos e tempos elaborados por um funcionário estagiário da empresa.

tuarem o *picking* da mercadoria. É efectuada a validação pelo departamento de qualidade, e efectuado o embalamento, etiquetagem e paletização da mercadoria. A consolidação de diversos pedidos no cais de carga é essencial para que as cargas sejam efectuadas no mesmo transporte, pois o sistema de distribuição preferencial é o de carga fraccionada, pese embora o facto de existirem vários clientes cuja quantidade encomendada seja suficiente para a organização de cargas directas. A actividade de Expedição termina com a emissão dos documentos de transporte e a carga da mercadoria no veículo contratado.

Como actividades de suporte existem ainda a actividade de Compras, necessária à aquisição de mercadorias para fornecimento aos clientes; a actividade de Gerir *Stocks*, indispensável à manutenção dos níveis óptimos de inventário bem como à redefinição de pontos de encomenda, *stocks* mínimos e máximos de referências com rotatividade, e classificação de obsoletos e; finalmente, a actividade de Recepção de Mercadorias, que permite a entrada das mercadorias compradas no armazém, tornando-as disponíveis para a actividade de processamento de encomendas.

Conforme estão indicados na Figura 27, os tempos e número de pessoas necessárias a cada tarefa são distintos, e constituem-se como tempos médios medidos no terreno para processamento de pedidos de todo o tipo, desde pequenas encomendas até aos pedidos de carga completa. Poderá parecer exagerado serem necessários cinco minutos para contratar um transporte, todavia há que ter em consideração que muitas vezes não há transporte disponível, o que requer uma procura mais aprofundada de forma a garantir a exequibilidade da entrega ao cliente.

4.3.3 FLUXO DE INFORMAÇÕES

O fluxo de informações nasce com a chegada da encomenda do cliente e tem essencialmente dois canais: o financeiro e o operacional. Ambos têm como objectivo a satisfação do pedido do cliente conforme se pode verificar na Figura 28.

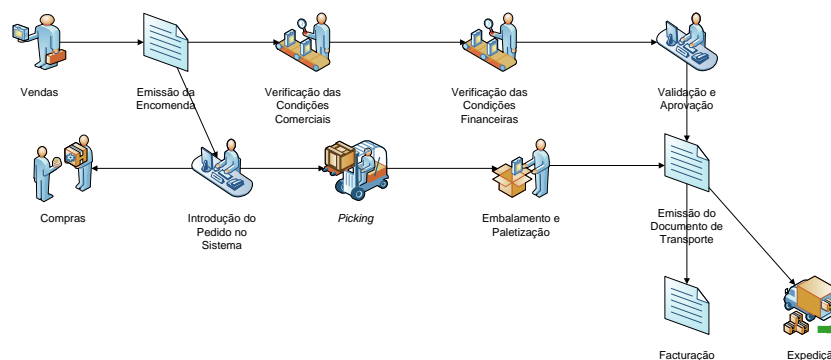


Figura 28 – Fluxo de Informações³¹

³¹ Construído pelo autor com base no fluxo de informações existente na empresa.

Ambos os fluxos confluem e contribuem para que a mercadoria seja separada e expedida. Repare-se que nenhum pedido pode ser expedido sem passar primeiro por todos os controlos comerciais e financeiros. A última etapa do processo é a expedição.

Um pedido ao ser inserido no sistema informático despoleta uma série de acções no mesmo, que valida, de forma praticamente automática, as condições comerciais e financeiras, aprovando a emissão da lista de carga e conseqüente separação da mercadoria. Aqui, por afectação automática de mercadoria, é também gerada informação ao departamento de compras no sentido de garantir o aprovisionamento da mercadoria que vai ser expedida.

A cada expedição para um cliente (que pode ser composta por múltiplas encomendas e múltiplas listas de carga) é gerada uma Guia de Remessa, que dará origem à expedição da mercadoria e, posteriormente, à sua facturação.

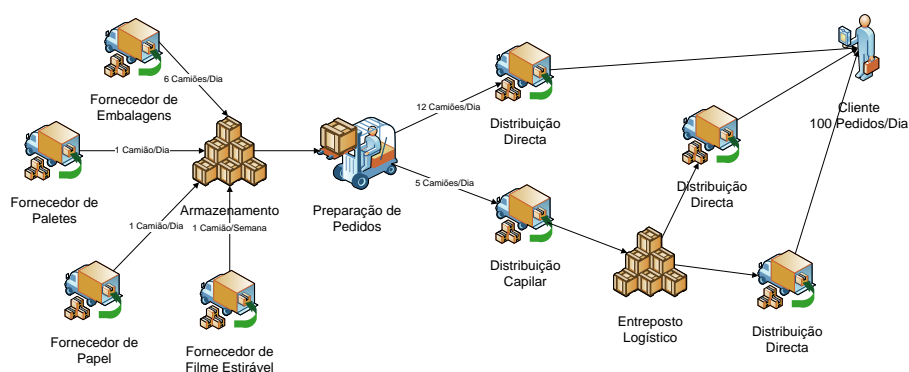


Figura 29 – Cadeia Logística da Empresa em Análise³²

Assim, descrito o processo logístico, passaremos às actividades propriamente ditas, que serão definidas pelos recursos consumidos, tempos e custos.

4.4 AS ACTIVIDADES

4.4.1 RECURSOS DAS ACTIVIDADES

Serão definidos grupos de actividades que possuem a mesma base e não serão feitas distinções entre as actividades que agregam valor e as que não agregam valor.

O mapa das actividades foi construído percorrendo o fluxo do processo empresa, formulando questões aos funcionários que executavam as actividades (*ver Anexo 1*).

Foram também retirados os tempos reais para a execução de cada actividade. No entanto, para algumas actividades não foi possível realizar tal medição, pois o resultado variava bastante, conforme se pôde comprovar pela Figura 27, que nos mostra o fluxo de actividades realizadas, bem

³² Construído pelo autor com base na Cadeia Logística existente na empresa.

como o número de pessoas envolvidas e o tempo necessário para a sua execução. O número de funcionários dos turnos apresenta-se na Tabela 4.

Função	Turno 1	Turno 2	Turno 3	Normal	Total
Chefe do Armazém				1	1
Chefes de Turno	1	1	1		3
Ajudantes de Armazém	7	8	5	2	22
Higiene e Limpeza				2	2
Recolha de Amostras				1	1
Responsáveis de Expedição	1	1			2
Conferência Entradas e Saídas				1	1
Order-Desk				3	3
Gestão de Stocks				2	2
Direcção de Qualidade				1	1
Direcção de Logística				1	1
Total	9	10	6	14	39

Tabela 4 – Funcionários Por Turno³³

Agruparam-se as actividades em blocos, com o objectivo de otimizar o fluxo, obtendo-se assim cinco grandes blocos de actividades: Gerir *Stocks*; Compras; Recepção de Mercadorias; Processamento de Encomendas e Expedição.

Para cada grupo de actividades foram identificadas o número de pessoas e as máquinas utilizadas, tal como está ilustrado na Tabela 5.

Actividades	Descrição	Número de Pessoas	Máquinas
Gerir <i>Stocks</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar e identificar os níveis de <i>stock</i> óptimo por referência. • Definir pontos de encomenda. Identificar obsoletos. 	3	3 PC
Compras	<ul style="list-style-type: none"> • Comprar artigos comercializados com base nas definições de <i>stocks</i> óptimos por referência. • Negociar a compra de artigos com os fornecedores. • Identificar lotes óptimos de compra. 	2	2 PC
Recepção de Mercadorias	<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionar mercadoria proveniente dos fornecedores. • Arrumar mercadoria no armazém de acordo com algoritmos de localização previamente definidos. 	12	3 PC 1 Impressora 3 Empilhadores 6 Porta-Paletes
Processamento de Encomendas	<ul style="list-style-type: none"> • Recepcionar a encomenda do cliente. • Inserir encomendas no sistema informático. • Detectar falhas e sugerir alternativas. • Processar a lista de carga para o departamento de expedição 	3	3 PC 1 Impressora
Expedição	<ul style="list-style-type: none"> • Separar a mercadoria constante das listas de carga. • Dar prioridade à expedição de mercadorias. • Seleccionar transportes adequados para a expedição quer seja camião completo, carga fraccionada ou distribuição capilar. 	19	2 PC 1 Impressora 4 Empilhadores 6 Porta-Paletes

Tabela 5 – Grupos de Actividades³⁴

Os motivos que levaram à definição destes grupos de actividades foram as suas causas essenciais, ou seja, o grupo Gerir *Stocks*, com a natural necessidade de manter níveis óptimos de

³³ Construído pelo autor com base no organigrama da empresa em análise.

³⁴ Construído pelo autor com base em observações e nas entrevistas efectuadas aos funcionários (ver Anexo 1).

inventário; Compras, com a necessidade de adquirir mercadorias para posterior comercialização; Recepção de Mercadorias, para organizar a entrada de mercadorias no armazém; Processamento de Encomendas, como ponto de partida do processo de satisfação das necessidades dos clientes e, finalmente, a Expedição, como consequência natural de entrega da mercadoria solicitada ao cliente.

4.4.2 CUSTOS DAS ACTIVIDADES

Agora que as actividades estão identificadas, bem como os grupos de actividades, define-se a distribuição dos custos inscritos na contabilidade para os grupos de actividades. Esta tarefa executa-se em três fases: (1) procede-se à análise global dos custos; (2) definem-se regras para atribuição dos custos às actividades e (3) atribuem-se hierarquicamente os custos às actividades, com base na causa da actividade e no seu volume.

Assim, definem-se os princípios básicos de atribuição de custos às actividades. Tal deve ser feito para que o gerador de custos tenha uma relação lógica com a sua actividade e a sua identificação seja exequível (Ostrenga, et al., 1992).

Os geradores de custos identificados foram os seguintes: (1) número de pessoas e (2) número de máquinas, tal como estão identificados na Tabela 5.

Na Tabela 6 podem-se identificar as contas relacionadas com a empresa em análise. De notar que os dados foram manipulados no sentido de respeitar a política de confidencialidade exigida pela empresa para a execução deste trabalho.

Rúbrica	Valor
Água	1.250 €
Aluguer de Armazém	960.000 €
Aluguer de Empilhadores	275.000 €
Assistência Médica	3.250 €
Assistência Técnica	55.000 €
Comunicações	27.500 €
Consumíveis de Armazém	42.500 €
Dados e Sistemas de Informação	12.500 €
Energia Eléctrica	55.000 €
Equipamento de Escritório	22.500 €
Fardas	13.500 €
Formação Profissional	12.500 €
Fretes de Transporte de Expedição	975.000 €
Fretes de Transporte de Recepção	325.000 €
Manutenção e Limpeza	12.500 €
Salários e Encargos	825.000 €
Seguros	57.500 €
Equipamento Informático	18.000 €
Viagens e Estadias	17.500 €
Total	3.711.000 €

Tabela 6 – Contas da Empresa Para 2007 (Empresa em Estudo, 2007)

Estas contas foram agrupadas em três centros de custos: pessoas, armazém e transportes.

O centro de custos pessoas reúne: salários e encargos, formação profissional, assistência médica e viagens e estadias. A atribuição aos centros de custos é efectuada com base no número de pessoas de cada actividade, excepto os Fretes de Transporte de Expedição que é atribuído na totalidade à actividade de expedição e os Fretes de Transporte de Recepção que é atribuído na totalidade à actividade de recepção de mercadorias.

Desta forma é possível construir a Tabela 7 que ilustra a distribuição de custos pelos centros de custos e pelas actividades identificas.

Recursos	Total	Gerir Stocks	Compras	Recepção de Mercadorias	Processamento de Encomendas	Expedição de Mercadorias
Pessoas						
<i>Por Departamento</i>	39	3	2	12	3	19
<i>Viagens</i>	17.500,00 €	0,00 €	17.500,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>Assistência Médica</i>	3.250,00 €	250,00 €	166,67 €	1.000,00 €	250,00 €	1.583,33 €
<i>Fardas</i>	13.500,00 €	0,00 €	0,00 €	5.225,81 €	0,00 €	8.274,19 €
<i>Formação Profissional</i>	12.500,00 €	961,54 €	641,03 €	3.846,15 €	961,54 €	6.089,74 €
<i>Salários</i>	825.000,00 €	63.461,54 €	42.307,69 €	253.846,15 €	63.461,54 €	401.923,08 €
Armazém						
<i>Água</i>	1.250,00 €	96,15 €	64,10 €	384,62 €	96,15 €	608,97 €
<i>Aluguer do Armazém</i>	960.000,00 €	73.846,15 €	49.230,77 €	295.384,62 €	73.846,15 €	467.692,31 €
Equipamento TI						
<i>Equipamento Informático</i>	18.000,00 €	3.857,14 €	2.571,43 €	5.142,86 €	2.571,43 €	3.857,14 €
<i>Dados e SI</i>	12.500,00 €	2.678,57 €	1.785,71 €	3.571,43 €	1.785,71 €	2.678,57 €
<i>Equipamento Escritório</i>	22.500,00 €	4.821,43 €	3.214,29 €	6.428,57 €	3.214,29 €	4.821,43 €
<i>Comunicações</i>	27.500,00 €	5.892,86 €	3.928,57 €	7.857,14 €	3.928,57 €	5.892,86 €
<i>Energia</i>	55.000,00 €	4.230,77 €	2.820,51 €	16.923,08 €	4.230,77 €	26.794,87 €
<i>Seguros</i>	57.500,00 €	4.423,08 €	2.948,72 €	17.692,31 €	4.423,08 €	28.012,82 €
Empilhadores e P. Paletes						
<i>Aluguer de Empilhadores</i>	275.000,00 €	0,00 €	0,00 €	130.263,16 €	0,00 €	144.736,84 €
<i>Consumíveis</i>	42.500,00 €	0,00 €	0,00 €	16.451,61 €	0,00 €	26.048,39 €
<i>Assistência Técnica</i>	55.000,00 €	0,00 €	0,00 €	26.052,63 €	0,00 €	28.947,37 €
<i>Manutenção e Limpeza</i>	12.500,00 €	961,54 €	641,03 €	3.846,15 €	961,54 €	6.089,74 €
Transportes						
<i>Recepção</i>	325.000,00 €	57.352,94 €	38.235,29 €	229.411,76 €	0,00 €	0,00 €
<i>Expedição</i>	975.000,00 €	117.000,00 €	0,00 €	0,00 €	117.000,00 €	741.000,00 €
Total	3.711.000,00 €	339.833,71 €	166.055,81 €	1.023.328,05 €	276.730,77 €	1.905.051,66 €

Tabela 7 – Custos das Actividades³⁵

Pelos dados apresentados, constata-se que a actividade que consome mais recursos é a actividade de expedição, principalmente devido aos custos de transporte associados.

Face aos custos das actividades, gerados através do método de custeio baseado em actividades, torna-se necessário reflectir sobre as informações geradas. Assim, serão efectuadas análises de evidências do estudo de caso.

³⁵ Construído pelo autor através da aplicação do método ABC aos dados fornecidos pela empresa na Tabela 6.

4.5 CONSIDERAÇÕES

Até agora tem-se o problema do estudo, os dados dos custos das actividades da logística de distribuição, e o fluxograma detalhado das mesmas. De forma a comprovar a hipótese, será necessária uma estratégia geral analítica, cujo objectivo principal é o de tratar a evidência, de forma imparcial, que permitam gerar conclusões elucidativas, e impedir interpretações díspares.

Yin (2003) enumera duas estratégias: (1) basear-se em proposições teóricas e (2) desenvolver uma descrição do caso.

Seguir as proposições teóricas que levaram ao estudo de caso, é considerar que elas ajudam a centrar a atenção em determinados dados, ignorando outros, e ajudam a organizar o estudo de caso e definir explicações alternativas que devem ser analisadas. Proposições teóricas sobre relações causais, podem ser bastante úteis no caminho a seguir pela análise do estudo de caso, nomeadamente nas respostas às questões “como” e “por quê” (Yin, 2003).

A segunda estratégia consiste no desenvolvimento de uma estrutura descritiva de forma a organizar o estudo de caso. Esta opção permite identificar eventos que possam ser quantificados e um padrão de complexidade usado empiricamente para explicar o “por quê” do caso em estudo (Yin, 2003).

Assim, apresentam-se dados que procuram esclarecer as relações entre os custos, tempos de execução das actividades e a sua complexidade. Estes dados vão desde o recebimento da encomenda até à sua expedição, sendo possível, também, obter conclusões em relação à taxa de ocupação dos funcionários.

Antes de mais, vejamos o volume de facturação referente ao ano de 2007:

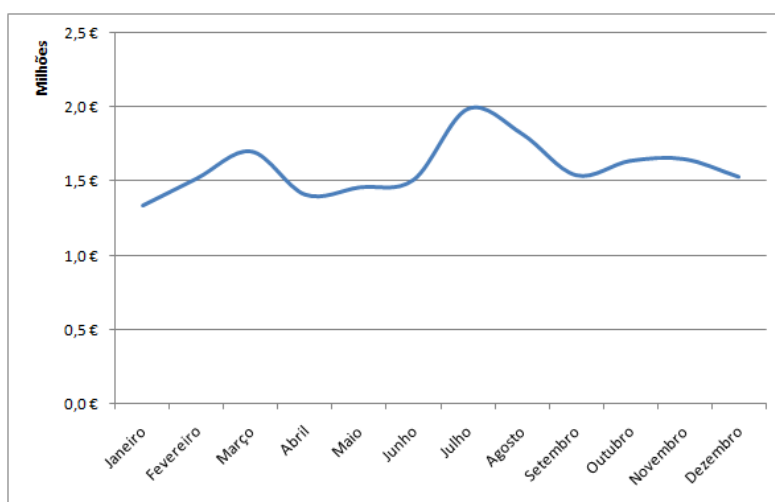


Gráfico 5 – Evolução da Facturação Mensal ao Longo de 2007 (Empresa em Estudo, 2007)

É evidente o crescimento sustentado do volume de facturação, fruto da política comercial da empresa e da sua expansão para o mercado africano, nomeadamente ao nível dos PALOP.

Passando agora para uma análise das actividades, vejamos o volume de processamento de encomendas e respectivas expedições, e em que medida a produtividade dos funcionários é afectada ao longo do ano.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Pedidos	1.741	1.537	1.959	2.191	2.455	2.296	2.669	2.399	2.177	2.455	2.220	2.157
Guias de Remessa	1.298	1.238	1.568	1.770	2.100	1.973	2.249	2.141	1.864	2.182	1.964	1.858
Dias	22	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Pedidos / Dia	79,14	73,19	89,05	99,59	111,59	104,36	121,32	109,05	98,95	111,59	100,91	98,05
Expedições / Dia	59,00	58,95	71,27	80,45	95,45	89,68	102,23	97,32	84,73	99,18	89,27	84,45

Tabela 8 – Pedidos e Guias de Remessa de 2007 (Empresa em Estudo, 2007)

Consideramos, pois, o número de encomendas e expedições mensais para chegarmos ao número médio diário de encomendas processadas e de expedições.

Tendo em consideração que cada encomenda demora cerca de 11 minutos a ser processada (ver Figura 27) e, sabendo que no departamento de processamento de encomendas existem três funcionários, podemos constatar que durante a maior parte do ano a taxa de ocupação dos funcionários está abaixo do tempo total disponível, mesmo considerando os normais 10% de tempo morto durante o horário de trabalho.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Processar Encomendas												
Tempo Necessário	14:30:30	13:25:06	16:19:30	18:15:30	20:27:30	19:08:00	22:14:30	19:59:30	18:08:30	20:27:30	18:30:00	17:58:30
Tempo / Pessoa	04:50:10	04:28:22	05:26:30	06:05:10	06:49:10	06:22:40	07:24:50	06:39:50	06:02:50	06:49:10	06:10:00	05:59:30
Taxa Ocupação	67,17%	62,12%	75,58%	84,53%	94,71%	88,58%	102,97%	92,55%	83,99%	94,71%	85,65%	83,22%

Tabela 9 – Taxa de Ocupação do Departamento de Processamento de Encomendas³⁶

O período do Verão é, de facto, aquele onde a taxa de ocupação é superior, coincidindo com o pico de facturação registado em igual período.

Em relação à actividade de expedição, esta apresenta taxas de ocupação acima da média, o que resulta na necessidade regular de horas extraordinárias do pessoal do departamento, situação que deverá ser revista. Vejamos a Tabela 10:

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Expedição												
Tempo Necessário	94:24:00	94:19:26	114:02:11	128:43:38	152:43:38	143:29:27	163:33:49	155:42:33	135:33:49	158:41:27	142:50:11	135:07:38
Tempo / Pessoa	04:58:06	04:57:52	06:00:07	06:46:30	08:02:18	07:33:08	08:36:31	08:11:43	07:08:06	08:21:08	07:31:04	07:06:43
Taxa Ocupação	62,11%	62,06%	75,02%	84,69%	100,48%	94,40%	107,61%	102,44%	89,19%	104,40%	93,97%	88,90%

Tabela 10 – Taxa de Ocupação do Departamento de Expedição de Mercadorias³⁶

Com estes dados é possível calcular o custo do processamento de encomendas assim como o custo de cada expedição. Vejamos:

³⁶ Construído pelo autor baseado nos tempos ilustrados na Figura 27 e na Tabela 8.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Processar Encomendas												
Custo Anual	276.730,77 €											
Custo / Mensal	18.349,64 €	16.199,54 €	20.647,30 €	23.092,52 €	25.875,00 €	24.199,19 €	28.130,50 €	25.284,78 €	22.944,96 €	25.875,00 €	23.398,17 €	22.734,17 €
Custo / Encomenda	10,54 €											

Tabela 11 – Custo Unitário de Processamento de Encomendas³⁷

Desta forma é possível determinar o custo de processamento de cada encomenda, tendo-se situado nos 10,54€ por cada encomenda processada.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Expedição												
Custo Anual	1.905.051,66 €											
Custo / Mensal	111.360,37 €	106.212,74 €	134.524,70 €	151.855,05 €	180.167,01 €	169.271,20 €	192.950,29 €	183.684,56 €	159.919,67 €	187.202,10 €	168.499,05 €	159.404,91 €
Custo / Expedição	85,79 €											

Tabela 12 – Custo Unitário de Expedição³⁷

Em relação ao custo de expedição, este situou-se nos 85,79€ por cada expedição efectuada.

Uma vez que o custo de gestão de *stocks* está associado às expedições e ao processamento de encomendas, pois evolui em intensidade consoante aumentam as expedições e os pedidos de cliente, teremos que inferir estas duas variáveis no custo da gestão de *stocks*, sendo estes custos proporcionais à variação da actividade. Vejamos:

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Geriir Stocks												
Custo Anual	339.833,71 €											
Custo / Mensal	21.311,05 €	19.459,74 €	24.733,16 €	27.776,59 €	31.942,03 €	29.936,45 €	34.487,57 €	31.836,84 €	28.337,59 €	32.517,05 €	29.340,38 €	28.155,27 €
Recepção de Mercadorias												
Custo Anual	1.023.328,05 €											
Custo / Mensal	64.173,13 €	58.598,36 €	74.477,99 €	83.642,57 €	96.185,78 €	90.146,46 €	103.851,08 €	95.869,04 €	85.331,89 €	97.917,34 €	88.351,55 €	84.782,86 €
Compras												
Custo Anual	166.055,81 €											
Custo / Mensal	10.413,40 €	9.508,78 €	12.085,57 €	13.572,71 €	15.608,10 €	14.628,10 €	16.851,95 €	15.556,70 €	13.846,84 €	15.889,08 €	14.336,84 €	13.757,74 €
Fundação												
Custo / Total	95.897,57 €	87.566,88 €	111.296,72 €	124.991,87 €	143.735,91 €	134.711,00 €	155.190,61 €	143.262,58 €	127.516,32 €	146.323,47 €	132.028,77 €	126.695,87 €
Ponderação	6,27%	5,73%	7,28%	8,17%	9,40%	8,81%	10,15%	9,37%	8,34%	9,57%	8,63%	8,29%

Tabela 13 – Divisão de Custos dos Departamentos de Gestão de *Stocks*, Recepção de Mercadorias e Compras³⁷

Constatamos que o aumento dos custos centra-se na Páscoa, nos meses do Verão e no Natal, visto serem estes os períodos de maior venda da empresa, já que a tipologia de embalagens solicitada pelo mercado nestes períodos obriga a um aumento sazonal da actividade, concentrando neles os custos das actividades, salientando o facto de estas actividades ocorrerem no período imediatamente anterior ao referido, visto que ter que se antecipar ao evento.

Relativamente ao volume de facturação, estas actividades apresentam-se coerentes com as conclusões até agora retidas, conforme se pode comprovar pela Tabela 14 e pelo Gráfico 6:

³⁷ Construído pelo autor através da Tabela 7 e da Tabela 8.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Processar Encomendas	1,37%	1,06%	1,21%	1,63%	1,77%	1,60%	1,41%	1,39%	1,49%	1,58%	1,42%	1,48%
Expedição	8,32%	6,98%	7,90%	10,75%	12,32%	11,19%	9,70%	10,08%	10,36%	11,41%	10,20%	10,40%
Gerir Stocks	1,59%	1,28%	1,45%	1,97%	2,19%	1,98%	1,73%	1,75%	1,84%	1,98%	1,78%	1,84%
Recepção de Mercadorias	4,79%	3,85%	4,37%	5,92%	6,58%	5,96%	5,22%	5,26%	5,53%	5,97%	5,35%	5,53%
Compras	0,78%	0,62%	0,71%	0,96%	1,07%	0,97%	0,85%	0,85%	0,90%	0,97%	0,87%	0,90%

Tabela 14 – Posição Relativas dos Custos das Actividades Face ao Volume de Facturação de 2007³⁸

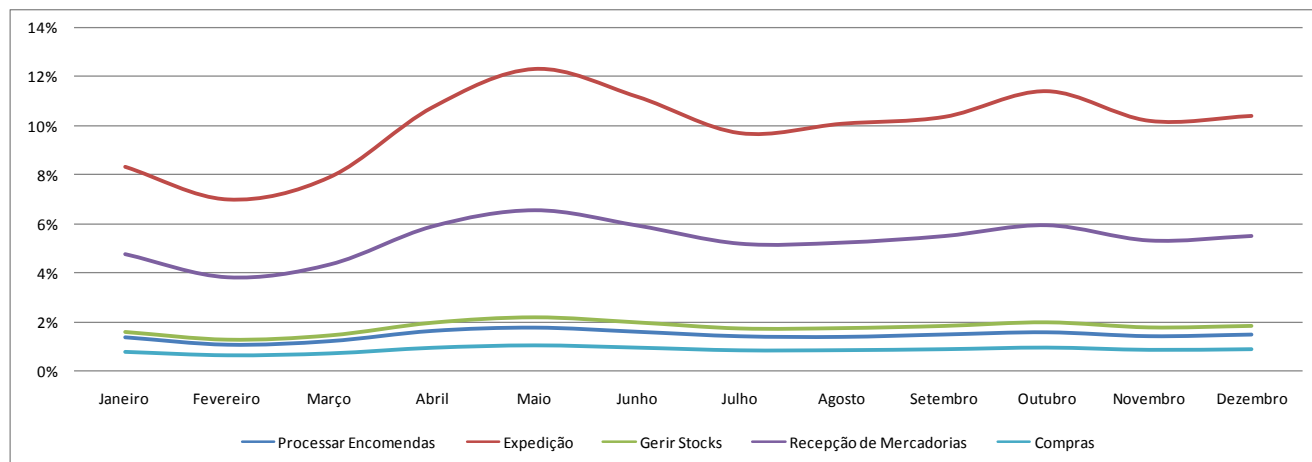


Gráfico 6 – Posição Relativas dos Custos das Actividades Face ao Volume de Facturação de 2007³⁹

Verificam-se facilmente os aumentos dos custos relativos nos períodos em causa, o que demonstra bem a sazonalidade da actividade comercial da empresa.

O Método ABC é utilizado com o objectivo de “mostrar a verdadeira necessidade financeira que um produto, um serviço ou um cliente colocam aos recursos da empresa e, (...) na maior parte dos casos deverá ser interpretado com uma visão de longo prazo” (Ostrenga, et al., 1992 p. 212).

Dando seguimento aos objectivos preconizados pela aplicação do Método ABC, conseguiu-se obter um entendimento do que causa os custos na empresa, assim como avaliar os serviços, processos e produtos geradores de valor, não se tendo, no entanto, alargado esta análise aos clientes, por não ser o objectivo deste estudo.

Identificam-se oportunidades de melhoria, nomeadamente ao nível dos custos de transporte e optimização da distribuição, possibilidades de reorganização dos processos de recepção de mercadorias, que tem um peso demasiado elevado na estrutura de custos da empresa.

Urge uma reestruturação no processo de recepção de mercadorias, que terá de funcionar de uma forma planeada, com equipas de pessoas e máquinas exclusivamente dedicadas a esta actividade de forma a não interferir com o normal funcionamento das actividades de processamento de encomendas e de expedição.

³⁸ Construído pelo autor com base na Tabela 7 e no Gráfico 5.

³⁹ Construído pelo autor com base na Tabela 14.

Melhorias a este nível poderiam ser atingidas através da implementação de um sistema WMS⁴⁰ com optimizações ao nível das operações do armazém, através da gestão eficiente das informações e conclusões das tarefas, com elevados níveis de controlo e exactidão do inventário. Assim, o sistema poderia utilizar informações para receber, inspeccionar, armazenar, separar, embalar e expedir mercadorias de uma forma mais eficiente (Costa, 2005).

Desta forma a empresa poderia melhorar em duas categorias importantes: redução de custos e melhoria do serviço ao cliente. A redução de custos seria obtida através da melhoria e eficiência da mão-de-obra, resultando num armazém que exige menor carga de trabalho. As principais melhorias passam pela redução na necessidade de horas extra, de contratar pessoal adicional à medida que a empresa cresce e corrigir os erros no momento da ocorrência e não quando ocorre a reclamação por parte do cliente. Promove-se, também, a redução do inventário e evita-se a necessidade de expansão das instalações (Costa, 2005).

Conseguir-se-iam melhorias significativas, nomeadamente ao nível da precisão da informação sobre o *stock*, velocidade e qualidade nas operações de expedição, levando necessariamente a um aumento de produtividade do pessoal e dos equipamentos do armazém (Piasecki, 2003).

Aqui possibilitar-se-ia a utilização de sistemas de *picking* por radiofrequência associados à utilização do código de barras, promovendo a actualização *online* de toda a informação do inventário. Esta possibilidade, associada à especialização dos operadores, fariam com que eles fossem comandados pelo sistema para a realização das tarefas (Piasecki, 2003).

A subsequente rastreabilidade de todas as movimentações, recepções, separações, expedições, entre outras, ao serem registadas em tempo real, permite a sua recuperação histórica e actualização na fonte do erro. O controlo do planeamento e das capacidades permitem agendar as entregas e recepções de forma optimizada.

O *picking* funcionaria com método FIFO⁴¹, o que permitiria minimizar a existência de obsoletos e de material danificado, garantindo a saída por antiguidade do *stock* (Piasecki, 2003).

Com esta tecnologia seria possível medir, efectivamente, o tempo de actividade de cada lote ou pedido, e utilizá-lo no custeio baseado em actividades cujo objecto de custeio seria cada canal de distribuição utilizado pela empresa, reforçando a ideia apresentada por Kaplan e Anderson (2003).

⁴⁰ Do inglês *Warehouse Management System*, é uma parte importante da Cadeia de Abastecimento e fornece a rotação dirigida de *stocks*, ordens inteligentes de *picking*, consolidação automática e *cross-docking* para maximizar o uso do espaço do armazém. O sistema também gere e optimiza a colocação no armazém baseado em informações de tempo real sobre o estado do uso das *racks* (Wikipedia, 2008).

⁴¹ Do inglês *First In – First Out*, significa primeiro a entrar, primeiro a sair (Wikipedia, 2008).

Assim esta tecnologia apresenta-se também como uma solução ao problema do presente estudo, pese embora o facto de ser necessária uma grande formação e preparação para a implementação de um sistema com tamanha envergadura.

Apesar de um caminho longo e ambicioso, alguns passos já foram dados, nomeadamente a construção de quatro caís de cargas e descargas. Todavia, devido à ausência de dados históricos, não é possível tirar conclusões sobre o seu impacto, mas será possível avaliar o impacto da reestruturação dos procedimentos de recepção de mercadorias, que resultará necessariamente numa redução dos custos desta actividade.

De salientar que, tal como referenciado na Figura 20 (página 38), o sistema de custos pelo Método ABC poderia ser bastante mais aprofundado, indo mesmo ao pormenor de custear as sub-actividades, tais como *picking* de mercadoria, conferência, paletização e carga de camião, sendo que este sistema seria, naturalmente mais abrangente e, também, mais caro, corroborando com a ideia transmitida por Kaplan e Cooper (1998).

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES

Após a explicação e análise da aplicação do Método ABC como método para levantamento e custeio das actividades da logística de distribuição, pretende-se agora retirar algumas conclusões.

Quando os custos são vistos por processos e actividades, consegue-se retratar um determinado momento. Num dado processo obtêm-se as bases para transferir os custos dos recursos para os objectos, no entanto, essas bases não são estáticas ao longo do tempo. Assim, é necessário actualizar constantemente o grande volume de dados e o consequente aparecimento de dúvidas sobre os benefícios da implementação do custeio pelo método das actividades.

Ainda assim, a utilização do custeio baseado nas actividades permite medir, também, a eficiência. Tempo e valor são expostos claramente, possibilitando a implementação de medidas correctivas.

A importância dada à utilização do Método ABC é o facto do mesmo não ser apenas um sistema que dá valor aos *stocks*, mas proporciona também informações que auxiliam a gestão. A sua utilização, por exigir controlos detalhados, permite o acompanhamento e implementação de medidas correctivas nos processos internos da empresa.

No que diz respeito à implementação do método na logística de distribuição, constata-se a dificuldade em conhecer exactamente o tempo útil de cada actividade, das actividades menos frequentes, e especialmente na valorização dos níveis de conhecimento que o gestor das actividades possui, o que também interfere na forma como cada actividade é mensurada.

As entrevistas, conversas informais e consulta do mapa de processos foram actuações extremamente importantes para a prossecução deste trabalho, especialmente no que diz respeito à esquematização de todo o fluxo de valor.

Os custos de expedição são efectivamente os que absorvem a maior parte dos recursos da empresa, sendo a sua gestão demasiado importante para ser descurada em qualquer momento. A contínua procura de alternativas e reduções de custos, optimização da distribuição e escolha dos momentos de carga têm impactos extremamente elevados atendendo à ponderação deste processo em toda a cadeia logística de distribuição.

A variável tempo deve ser contemplada em toda a sua plenitude, de forma a contribuir para o correcto custeio dos objectos, o que neste trabalho não é possível aprofundar devido à incoerência ao nível da complexidade dos pedidos, assim como nos volumes expedidos. Logicamente, quanto mais complexo um pedido, mais tempo irá necessitar para ser satisfeito. Existem também actividades que são extremamente demoradas e os seus custos não reflectem os reais recursos consumidos.

Em paralelo surge a tecnologia WMS, que permite, de uma forma rápida e eficaz, e com consequente diminuição de custos, ultrapassar barreiras que seriam intransponíveis, tais como a correcta identificação e mensuração de todos os movimentos dos produtos, desde que entram no armazém até que são expedidos para o cliente, devido à sua característica de rastreabilidade.

Com a realização deste trabalho identificaram-se vantagens e desvantagens na implementação de um sistema de custeio pelo Método ABC, tendo-se destacado como vantagens o facto de ser possível obter informações mais fidedignas, proporcionando uma melhor visualização e controlo dos fluxos dos processos; torna possível identificar as actividades que consomem mais recursos em relação aos custos totais da entidade, possibilitando também a redução de actividades que não geram valor ou até mesmo eliminá-las.

Mas também há desvantagens, já que a entidade incorre em custos elevados de implementação e obriga a um alto nível de controlos internos que têm que ser criados e avaliados. A revisão constante e o processamento de uma gigantesca fonte de informação em constante mudança tornam as informações pertinentes de difícil extracção, para além de implicar o devido envolvimento dos recursos humanos, o que nem sempre é fácil na realidade existente.

Não se pretendeu com este trabalho encerrar um capítulo de vantagens e desvantagens do custeio pelo Método ABC, até porque cada entidade poderá enumerar outros pontos e outras experiências. Deve-se, sim, procurar manter o nível de actualização ideal de forma a se estar preparado para a reorganização do sistema de custeio pelo Método ABC para que se coadune com o estado e as exigências do meio envolvente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguiar, Edson. 2008.** Custos da Cadeia Logística e Logística Reversa. *Unicamp*. [Online] 2008. [Citação: 8 de Maio de 2008.] http://www.e-science.unicamp.br/lalt/admin/publicacoes/documentos/publicacao_570_aula09.pdf. ISBN: 086641214X.
- Anthony, Robert Newton e Govindarajan, Vijay. 2004.** *Management Control Systems*. Nova Iorque : McGraw-Hill, 2004. ISBN: 0071232273.
- Aparecida. 2007.** Armazenagem. *Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. [Online] 2007. [Citação: 12 de Novembro de 2007.] <http://www.ie.ufrj.br/download/AparecidaAulaLogistica-Armazenagem.pdf>.
- APIP. 2008.** *Associação Portuguesa dos Industriais de Plástico*. [Online] 2008. [Citação: 10 de Maio de 2008.] <http://www.apip.pt>.
- Arantes, Amilcar. 2004.** O Papel da Logística na Organização Empresarial e na Economia. *Universidade Técnica de Lisboa*. [Online] 2004. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/49172/1/LEGI_cap_13_Desempenho%20Log%C3%ADstico_01_05-06.pdf.
- Araújo, Leonardo Mól de e Brandão, Wilson dos Santos. 2003.** Gestão e Tecnologia Industrial. *TEC Hoje*. [Online] 14 de Março de 2003. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://www.techoje.com.br/techoje/gestaoetecnologiaindustrial/2003/03/14/2003_03_14_0003.2xt/-template_interna.
- Ballou, Ronald H. 1998.** *Business Logistics Management: Planning, Organizing and Controlling the Supply Chain*. s.l. : Pearson Higher Education & Professional Group, 1998. ISBN: 0137956592.
- Bañegil, Tomás e Gonzalez, Francisco Miranda. 2004.** *La Gestión del Tiempo. Un Factor Competitivo en el Desarrollo de Nuevos Productos*. s.l. : Pirámide, 2004. ISBN: 8436815742.
- Bartholdi, J. J. 2003.** *Optimal Design and Layout of the Foreward Pick Area of a Warehouse*. Atlanta : School of Industrial and Systems Engineering, Georgia Institute of Technology, 2003. OCLC: 57677024.
- Beuren, Ilse Maria. 2000.** *Gerenciamento da Informação: Um Recurso Estratégico no Processo de Gestão Empresarial*. São Paulo : Atlas, 2000. ISBN: 8522426678.
- Blumenfeld, Dennis E. 1986.** *Reducing Logistics Costs at General Motors*. s.l. : General Motors Research Laboratories, 1986. OCLC: 15319198.

- Bornia, António Cezar e Freires, Francisco Gaudêncio. 2003.** *Custeio da Cadeia Logística: Uma Análise das Ferramentas Disponíveis*. Florianópolis : Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.
- Bowersox, Donald J., Closs, David J. e Helferich, Omar. 2001.** *Logistical Management: A Systems Integration of Physical Distribution*. Nova Iorque : Collier Macmillan, 2001. ISBN: 0023130903.
- Brimson, James A. 1997.** *Activity Accounting: An Activity-Based Costing Approach*. Nova Iorque : John Wiley & Sons, 1997. ISBN: 0471196282.
- Brown, Shona L. e Eisenhardt, Kathleen M. 1998.** *Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos*. Boston : Harvard Business Press, 1998. ISBN: 0875847544.
- Canha, Helena Maria. 2007.** O Método ABC Como Factor de Competitividade da Empresa. [ed.] CTOC. *TOC*. Março de 2007, 84, pp. 52-58. http://www.ctoc.pt/downloads/files/1174303219_52a58.pdf.
- Carvalho, José Crespo. 2004.** *A Lógica da Logística*. Lisboa : Edições Silabo, 2004. ISBN: 9726183375.
- Christopher, Martin e Peck, Helen. 1997.** *Marketing Logistics*. Oxford : Butterworth Heinemann on behalf of the Chartered Institute of Marketing, 1997. ISBN: 0750622091.
- Cogan, Samuel. 1994.** *Activity Based Costing: A Poderosa Estratégia Empresarial*. s.l. : Pioneira, 1994. ISBN: 8522100012.
- Colla, Júlio Ernesto. 2007.** Evolução da Logística. *Portal do Marketing*. [Online] 30 de Abril de 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/Evolucao_da_Logistica.htm.
- Comte, Auguste, Giannotti, José Arthur e Lemos, Miguel. 1978.** *Curso de Filosofia Positiva*. São Paulo : Nova Cultural, 1978. ISBN: 8535107738.
- Costa, Daniel. 2005.** Gerenciamento de Armazéns e Centros de Distribuição Através de Softwares WMS. *Revista Técnica IPEP*. Janeiro/Dezembro de 2005, Vol. V, 1, pp. 71-80.
- Costa, Maria de Fátima Gameiro. 2003.** *Gestão dos Custos Logísticos de Distribuição*. São Paulo : Dissertação (Mestrado), 2003. OCLC: 55916317.
- Dane, Francis C. 1990.** *Research Methods*. Pacific Grove : Brooks/Cole Pub. Co., 1990. ISBN: 0534098649.
- DeLarge, Ludovico. 2008.** Jomini e a História Militar. *Far Beyond Sanity - Uma Grande Discussão*. [Online] 23 de Junho de 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] <http://tecbelico.wordpress.com/2008/06/23/jomini-e-a-historia-militar/>.
- Demo, Pedro. 2002.** *Saber Pensar*. São Paulo : Cortez, 2002. ISBN: 8524907622.
- Dornier, Philippe Pierre, et al. 2003.** *Global Operations and Logistics: Text and Cases*. Nova Iorque : John Wiley & Sons, 2003. ISBN: 0471347205.
- Empresa em Estudo. 2007.** *Relatório de Contas 2007*. Ovar : Empresa em Estudo, 2007.

- Esber, Bernardo. 2004.** *A Metodologia do Target Costing Aplicado às Empresas*. Itajubá : Universidade Federal de Itajubá, 2004.
- Faria, Ana Cristina. 2003.** *Custos Logísticos: Uma Abordagem na Adequação das Informações de Controladoria à Gestão da Logística Empresarial* . São Paulo : Tese de Doutorado, 2003. OCLC: 55920115.
- Fleury, Paulo Fernando, et al. 2000.** *Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira*. São Paulo : Atlas, 2000. ISBN: 8522427429.
- Gil, Antônio Carlos. 2007.** *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo : Atlas, 2007. ISBN: 8522422702.
- Gitman, Lawrence J. e Eakins, Stanley G. 1997.** *Study Guide and Workbook to Accompany Gitman Principles of Managerial Finance*. Harlow : Addison-Wesley, 1997. ISBN: 0673980634.
- Goergen, Pedro Laudionor. 2005.** *Pós-modernidade Ética e Educação*. s.l. : Autores Associados, 2005. ISBN: 8574961876.
- Gonçalves, José Ernesto Lima. 1998.** A Necessidade de Reinventar as Empresas. *Revista de Administração de Empresas*. 1998, Vol. 38, 2, pp. 6-17.
- Gouveia, Luis Manuel Borges. 1995.** Logística e Gestão da Distribuição. *Universidade Fernando Pessoa*. [Online] 1995. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://www2.ufp.pt/~lmbg/textos/ldg/ldg_ap2.pdf.
- Graciolli, Odacir Deonísio. 2005.** A Importância da Gestão Estratégica de Custos Logísticos. *Universidade de Caxias do Sul*. [Online] 2005. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] <http://hermes.ucs.br/carvi/cent/dpei/odgracio/ensino/Gestao%20Estrategica%20Custos%20Unisc%202005/Artigos/A%20import%E2ncia%20da%20gest%E3o%20estrat%E9gica%20de%20custos%20log%EDsticos.pdf>.
- Gurgel, Floriano Amaral. 2000.** *Logística Industrial*. São Paulo : Atlas, 2000. ISBN: 8522425744.
- Haifeng, Liu. 2006.** *Introduction to Activity-Based Costing (ABC)*. 2006.
- Hansen, Don R. e Mowen, Maryanne M. 2001.** *Gestão de Custos: Contabilidade e Controle*. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. ISBN: 8522102465.
- Harmon, Roy L. 1994.** *Reinventando a Distribuição: Logística de Distribuição Classe Mundial*. Rio de Janeiro : Campus, 1994.
- Harrington, H. James, Esseling, K. C. e Nimwegen, Van. 1997.** *Business Process Improvement Workbook: Documentation, Analysis, Design and Management of Business Process Improvement*. Nova Iorque : McGraw-Hill Professional, 1997. ISBN: 0070267790.
- Hipersuper. 1998.** Hipersuper. *HIPERSUPER - O Jornal de Negócios Para Profissionais da Distribuição e Produção*. 1998, 91, pp. 60-62.
- Hong, Yuh Ching. 1999.** *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain*. São Paulo : Atlas, 1999. ISBN: 8522421145.

- Huber, George P. e Ven, Andrew H. Van de. 1995.** *Longitudinal Field Research Methods: Studying Processes of Organizational Change.* Thousand Oaks : Sage Publications, 1995. ISBN: 0803970919.
- Kaplan, Robert S. e Anderson, Steven R. 2003.** Time-Driven Activity-Based Costing. [Online] Novembro de 2003. [Citação: 22 de Junho de 2008.] <http://www.hbs.edu/research/facpubs/workingpapers/papers2/0304/04-045.pdf>.
- Kaplan, Robert S. e Cooper, Robin. 1998.** *Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance.* Boston : Harvard Business School Press, 1998. ISBN: 0875847889.
- Lakatos, Imre, Feyerabend, Paul e Motterlini, Matteo. 1999.** *For and Against Method: Including Lakatos's Lectures on Scientific Method and the Lakatos-Feyerabend Correspondence.* Chicago : University of Chicago Press, 1999. ISBN: 0226467740.
- Lambert, Douglas M. e Stock, James R. 2000.** *Strategic Logistics Management.* Boston : McGraw-Hill Higher Education, 2000. ISBN: 0256136874.
- Lima, M. 1998.** Custos Logísticos: Uma Visão Gerencial. *Centro de Estudos em Logística.* [Online] 1998. [Citação: 20 de Abril de 2008.] <http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fr-sist-info.htm>.
- Lysons, Kenneth e Farrington, Brian. 2006.** *Purchasing and Supply Chain Management.* Harlow : Pearson Education, 2006. ISBN: 0273694383.
- Martins, Eliseu. 2003.** *Contabilidade de Custos.* São Paulo : Atlas, 2003. ISBN: 8522433607.
- Matos, Manuel A. 1993.** Normas Para Apresentação de Dissertações - Bases Essenciais. *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.* [Online] Maio de 1993. [Citação: 10 de Outubro de 2007.] <http://paginas.fe.up.pt/~mam/normas.pdf>.
- Migueles, Carmen. 2004.** *Pesquisa: Por Que Administradores Precisam Entender Disso?* s.l. : E-papers Serviços Editoriais Ltda, 2004. ISBN: 8576500124.
- Nakagawa, Masayuki. 2001.** *ABC: Custeio Baseado em Atividades .* São Paulo : Atlas, 2001. ISBN: 8522429677.
- Novaes, António Galvão e Alvarenga, António Carlos. 2000.** *Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição Física.* São Paulo : Edgard Blucher, 2000. ISBN: 8521202687.
- Novaes, Antonio Galvão. 2001.** *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.* Rio de Janeiro : Campus, 2001. ISBN: 8535208194.
- O'Guin, Michael C. 1991.** *The Complete Guide to Activity-Based Costing.* Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1991. OCLC: 23942004 .
- Ostrenga, Michael R., et al. 1992.** *The Ernst & Young Guide to Total Cost Management.* Nova Iorque : John Wiley and Sons, 1992. ISBN: 047155877X.
- Parkin, Michael. 2005.** *Economics.* Boston : Pearson/Addison Wesley, 2005. ISBN: 0321248449.
- Patrocínio, Pires. 2004.** *A Contabilidade de Custos Como Ferramenta Para Tomada de Decisão.* s.l. : XI Congresso Brasileiro de Custos, 2004.

- Perez Júnior, José Hernandez. 2005.** *Conversão de Demonstrações Contábeis*. São Paulo : Atlas, 2005. ISBN: 8522441944.
- Piasecki, David J. 2003.** *Inventory Accuracy: People, Processes, & Technology*. Kenosha : Ops Publishing, 2003. ISBN: 0972763104.
- Pohlen, T. L. e Lalonde, B. J. 1996.** Issues in Supply Chain Costing. *International Journal of Logistics Management*. 1996, Vol. 7, 1, pp. 1-12.
- Porter, Michael E. e Montgomery, Cynthia A. 1991.** *Strategy: Seeking and Securing Competitive Advantage*. Boston : Harvard Business School Press, 1991. ISBN: 0875842437.
- Razzolini, Edelvino. 2001.** *Supply Chain Management – Uma Tentativa de Conceituação*. Curitiba : Universidade Tuiuti do Paraná, 2001.
- Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. 1994.* s.l. : Ministério de Educação e Cultura, 1994. ISSN: 0034-7183.
- Robles, Leo Tadeu. 2001.** *A Prestação de Serviços de Logística Integrada na Indústria Automobilística no Brasil: em Busca de Alianças Logísticas Estratégicas*. São Paulo : Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA), 2001.
- Schnitzer, Johannes. 2007.** *Wirtschaftsspanisch: Terminologisches Handbuch Manual de Lenguaje Economico*. s.l. : Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007. ISBN: 3486584138.
- Severo Filho, João. 2006.** *Administração de Logística Integrada*. s.l. : E-Papers Serviços Editoriais Ltda, 2006. ISBN: 857650071X.
- Silva, Carlos Alberto Vicente da. 2004.** Logística Militar e Empresarial: Uma Abordagem Reflexiva. [Online] 2004. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] <http://usacac.army.mil/CAC/milreview/portuguese/1stQtr04/silva.pdf>.
- Silva, José Otávio. 2004.** Gestão Estratégica de Custos Para a Tomada de Decisão em Logística. *Universidade Federal de Itajubá*. [Online] 2004. [Citação: 07 de Julho de 2008.] <http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Congresointernacional2004/055estrategialogistica.doc>.
- Silveira, Carlos Augusto, Lavratti, Fábio Beylouni e Benito, Rafael Carlos Vélez. 2007.** Pesquisa Operacional no Ensino da Logística. *Universidade em Debate*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] <http://www.inpeau.ufsc.br/coloquio04/completos/Carlos%20Augusto%20Silveira%20-%20Pesquisa%20operacional%20no%20ensino%20da%20.doc>.
- Teixeira, Rubens Janny e Meire, José António. 2003.** Crescimento ou Queda dos Lucros nas Empresas: Uma Questão de Foco na Utilização de Metodologias de Custeio e Programas de Qualidade. *Revista Imes*. Julho/Dezembro de 2003, Vol. XX, 58.
- Thorpe, George C. 2002.** *Pure Logistics: The Science of War Preparation*. Washington : Lightning Source Inc, 2002. ISBN: 0898757320.
- Vergara, Sylvia Constant. 2000.** *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. s.l. : Atlas, 2000. ISBN: 8522445583.

- Wernke, Rodney. 2001.** *Gestão de Custos: Uma Abordagem Prática*. São Paulo : Atlas, 2001. ISBN: 852243025X.
- Wikipedia. 2007.** 6 Sigma. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/6_sigma.
- . **2007.** Balanced Scorecard. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Balanced_Scorecard.
- . **2008.** Break Even Point. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Cited: Julho 07, 2008.] http://en.wikipedia.org/wiki/Break_even_point.
- . **2008.** Computer Integrated Manufacturing. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_Integrated_Manufacturing.
- . **2007.** Crossdocking. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de 12 de 2007.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Crossdocking>.
- . **2007.** Custo de Oportunidade. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Custo_de_oportunidade.
- . **2008.** EDI. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 22 de Junho de 2008.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/EDI>.
- . **2007.** Efficient Consumer Response. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Efficient_Consumer_Response.
- . **2008.** FIFO. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 12 de Junho de 2008.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/FIFO>.
- . **2008.** Gestão da Cadeia Logística. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 7 de Julho de 2008.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Gest%C3%A3o_da_cadeia_log%C3%ADstica.
- . **2008.** Gestão da Qualidade Total. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/TQC>.
- . **2008.** Just in Time. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Just_in_time.
- . **2008.** Kaizen. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Kaizen>.
- . **2008.** Lean Manufacturing. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Lean_Manufacturing.
- . **2007.** Manufacturing Resource Planning. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Manufacturing_Resource_Planning.
- . **2007.** Picking. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 20 de Novembro de 2007.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Picking>.
- . **2008.** Reverse Logistics. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 22 de Junho de 2008.] http://en.wikipedia.org/wiki/Reverse_logistics.

- . **2007.** Sistemas de Armazenagem. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 12 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistemas_de_armazenagem#Estante_para_paletes_drive-in_ou_drive-thru.
 - . **2008.** Supply Chain Management. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] http://en.wikipedia.org/wiki/Supply_chain_management.
 - . **2007.** Total Cost of Ownership. *Wikipedia*. [Online] 2007. [Citação: 10 de Novembro de 2007.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Total_cost_of_ownership.
 - . **2008.** Total Productive Maintenance. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 07 de Julho de 2008.] http://pt.wikipedia.org/wiki/Total_Productive_Maintenance.
 - . **2008.** Warehouse Management System. *Wikipedia*. [Online] 2008. [Citação: 12 de Junho de 2008.] <http://pt.wikipedia.org/wiki/Wms>.
- Wood, Donald F., et al. 2002.** *International Logistics*. Nova Iorque : AMACOM Div American Mgmt Assn, 2002. ISBN: 0814406661.
- Yin, Robert K. 2003.** *Case Study Research: Design and Methods*. Calif : Sage Publications, 2003. ISBN: 0761925538.

ANEXO 1 – QUESTÕES COLOCADAS AOS COLABORADORES

O questionário apresentado aos colaboradores da empresa em estudo foi baseado na proposta de Ostrenga et al. (1992 pp. 235-237).

Clientes e Definição dos Requisitos do Cliente

- 1) Quem são os clientes da empresa? Quem recebe os seus produtos e serviços?
- 2) Que produtos e serviços a sua empresa fornece?
- 3) Que nível de suporte a sua empresa fornece aos clientes?
- 4) O quê que os seus clientes esperam da sua empresa?
- 5) Quais são as características do serviço da sua empresa que os clientes mais apreciam?
- 6) Quais as técnicas que utiliza para confirmar os requisitos dos clientes?

Estrutura Organizacional

- 1) Descreva um organigrama funcional dos departamentos da sua empresa.
- 2) Identifique as funções e o número de pessoas.
- 3) Existe algum pessoal destacado para processos ou produtos específicos?

Definição da Actividade

- 1) Descreva o fluxo de trabalho na sua área.
- 2) Quais são as principais actividades desempenhadas pela sua empresa?
- 3) Como é que essas actividades se relacionam com os processos de negócio?
- 4) Quais são as maior responsabilidades do seu pessoal?

- 5) Qual a percentagem que você estima, como necessária, de esforço de requerido pela sua empresa para suportar cada uma dessas actividades? Descreva a lógica usada para fazer essa estimativa.
- 6) Existem alguns recursos significativos, além do pessoal (exemplo: equipamento) que são dedicados a actividades, processos ou produtos específicos?

Relação Tempo

- 1) Quanto tempo demora a prestar os serviços?
- 2) Existe alguma informação relativa ao tempo necessário para uma medição (por exemplo: tempo para emitir um documento)?
- 3) O que determina o tempo necessário para desempenhar as actividades?
- 4) Quais são os factores ou eventos que interferem com as pessoas enquanto desempenham o seu trabalho?
- 5) Qual o tempo que você acha que deveriam demorar a desempenhar os serviços?

Custos

- 1) Que informação está disponível para desenvolver um custo por unidade das suas actividades?
- 2) O que causa complexidade ou dispersão excessiva na sua área de actuação?
- 3) Quais são os principais factores que tornam as suas actividades ou serviços necessários?
- 4) O que teria de alterar para fazer com que os seus níveis de serviço melhorassem?

Melhorias nos Processos

- 1) Se pudesse fazer algo para reduzir as actividades problemáticas, o que faria?
- 2) Prevê alguma alteração na tecnologia utilizada que possa melhorar os métodos existentes na sua empresa?