

## **CAPÍTULO 4: PROPOSTA DE MODELO DE GERENCIAMENTO DE CUSTOS BASEADO EM ATIVIDADES APLICADOS À LOGÍSTICA**

### **4.1) O ABC COMO BASE PARA O CUSTEIO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

O Custeio Baseado em Atividades pode servir de base para o custeio e gerenciamento das atividades da Cadeia de Suprimentos. Como os custos logísticos são basicamente custos de serviços, o ABC pode ser uma das melhores alternativas para a determinação desses valores, devido à sua aplicabilidade nesses ambientes.

A visão horizontal da empresa, necessária para a identificação das atividades executadas no fluxo logístico, também está presente na teoria do Custeio Baseado em Atividades, onde as atividades são identificadas através de um mapeamento dos processos.

Assim, conclui-se que o ABC pode ser empregado como base para a utilização de outras técnicas, que permitirão a melhoria dos processos da cadeia e redução dos custos logísticos.

De acordo com as considerações anteriormente realizadas neste trabalho, será proposto um modelo de gerenciamento dos custos logísticos com base no ABC. A proposta segue os seguintes passos:

- Identificação dos processos logísticos envolvidos em uma cadeia de suprimentos genérica;
- Detalhamento dos processos logísticos;

- Determinação das atividades ocorridas dentro dos processos logísticos;
- Análise e avaliação dessas atividades;
- Determinação dos custos das atividades e alocação dos custos aos objetos de custos;
- Análise dos custos envolvidos na cadeia de suprimentos através da aplicação das ferramentas de custos em suas respectivas etapas da cadeia de suprimentos.

## **4.2) O CUSTEIO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**

Através da utilização do método ABC, é possível desenvolver mecanismos que permitam o custeio de toda a cadeia de suprimentos. O custeio da cadeia de suprimentos possibilita o desenvolvimento de medidas de desempenho baseadas nos custos das atividades envolvidas nos processos chaves dentro de uma cadeia de suprimentos.

A utilização do ABC para a cadeia de suprimentos permite o desenvolvimento de certas capacidades para:

- Determinar a eficácia de toda a cadeia;
- Identificar oportunidades para melhoria dos processos chaves;
- Medir o desempenho individual de atividades e processos;
- Avaliar estruturas alternativas ou selecionar parceiros para a cadeia;
- Estudar os efeitos da melhoria de novas tecnologias.

Pohlen e La Londe (1998) realizaram uma pesquisa com 280 empresas que atuam na área de logística em quatro categorias distintas:

transportes, administração de armazéns, manufatura e varejo. os principais motivos para a implantação de um sistema ABC, de acordo com essas empresas, são apresentados na Figura 4.1.

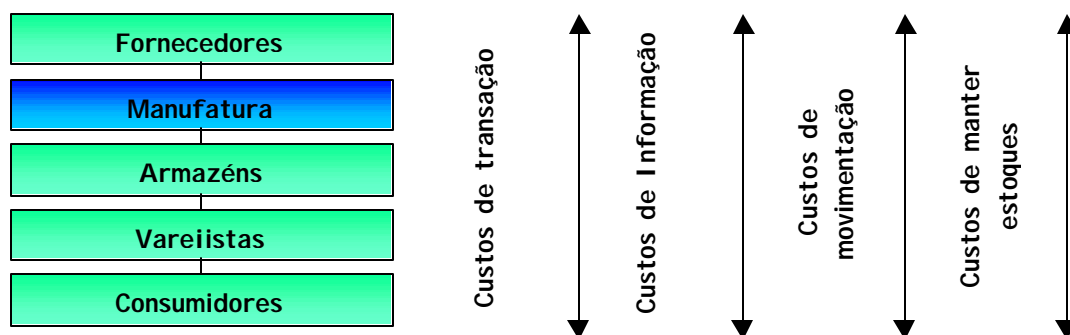
**Fonte:** Pohlen e La Londe(1998)

**Figura 4.1:** Motivos para a implantação do ABC nas empresas pesquisadas por Pohlen e La Londe.

A implantação de um sistema de custeio ABC para a cadeia de suprimentos segue alguns passos. A primeira etapa de desenvolvimento de um sistema ABC constitui-se na coleta de dados de custos e desenvolvimento de um dicionário de atividades. Inicialmente, os custos de mão-de-obra direta e de matéria-prima são examinados, esta etapa é dispensável quando se aplica o ABC a uma empresa de serviços. Em seguida, as despesas são analisadas para se identificarem as atividades que as direcionam (quais são os direcionadores de custos). As despesas são relacionadas às atividades através de entrevistas com membros da empresa. Ao desenvolver um sistema ABC, a empresa identifica as atividades que estão sendo desenvolvidas por seus recursos indiretos e de apoio. Um ponto a ser ressaltado no custeio da cadeia de suprimentos é um bom entendimento dos processos logísticos.

#### 4.2.1) PROCESSOS LOGÍSTICOS ENVOLVIDOS EM UMA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Estabelecer os processos logísticos em uma cadeia de suprimentos (Supply Chain) é o primeiro passo para o estabelecimento de um modelo de gerenciamento de seus custos. (Figura 4.2)



**Fonte:** Lalonde e Pohlen (1996)

**Figura 4.2:** Processos e custos das atividades em uma cadeia de suprimentos

A figura acima representa uma cadeia de suprimentos genérica. Ao longo desta cadeia ocorrem diversos processos logísticos relacionados, por exemplo, com a transação de bens, fluxo de informações, movimentação de produtos e manutenção de estoques.

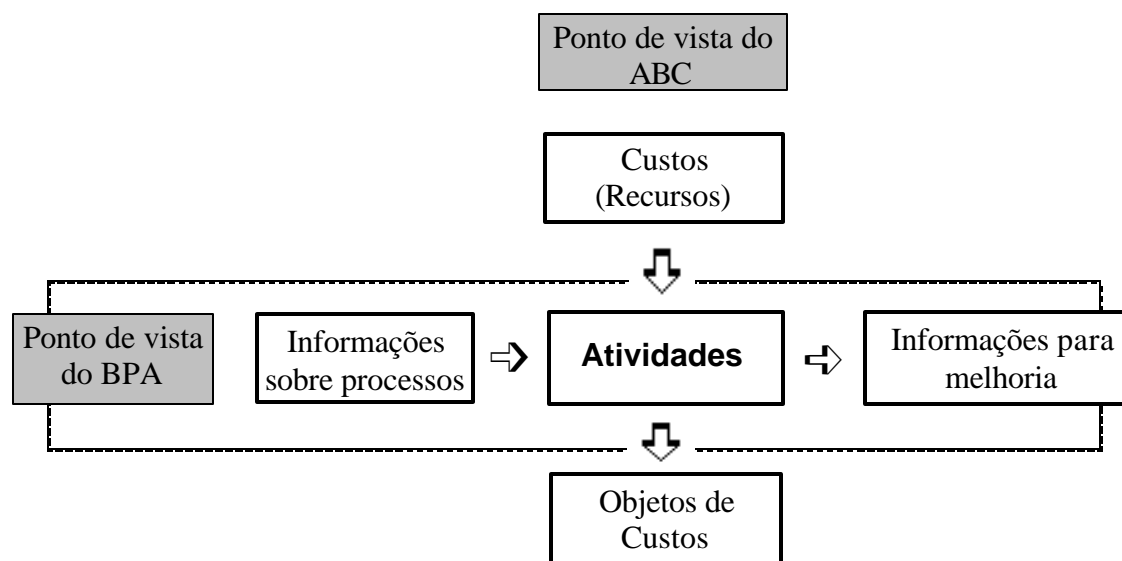
A existência destes processos gera custos que permeiam toda a cadeia de suprimentos. Partindo-se da manufatura, observa-se que os processos se iniciam com a escolha de fornecedores e percorrem toda a cadeia até a disponibilização de bens e serviços para o consumidor final, passando pela armazenagem e o varejo.

#### 4.2.2) DETALHAMENTO DOS PROCESSOS LOGÍSTICOS

Para que o sistema de custeio ABC seja adequado é fundamental que se entenda como os custos são incorridos. Dessa forma, o pessoal envolvido no projeto, implementação e operação dos sistemas de custeio baseado em atividades deve entender o processo de produção de bens ou

serviços. Através da Análise dos Processos é possível compreender os custos envolvidos em uma cadeia de suprimentos.

Uma análise dos processos empresariais (Business Process Analysis – BPA) identifica os processos e os divide em atividades, pode-se utilizá-lo, também, como método para identificação das atividades que serão utilizadas no ABC (Ostrenga e outros, 1993). O relacionamento entre o ABC e o BPA pode ser visualizado na Figura 4.3.



**Fonte:** Ostrenga (1993)

**Figura 4.3:** Relacionamento entre ABC e BPA.

Ainda de acordo com Ostrenga e outros (1993), os seguintes processos podem ser considerados comuns a todos os tipos de organização:

- Conseguir novos negócios (atrair novos clientes e obter negócios adicionais com os atuais clientes);
- Projetar novos produtos, serviços e processos;

- Produzir produtos e/ou executar serviços;
- Prover serviços para a base existente de clientes;
- Estabelecer a estrutura de liderança para a empresa e
- Apoiar as necessidades do negócio no dia-a-dia.

Conforme observado na Figura 4.3, a definição das atividades torna-se fundamental tanto para o custeio dos objetos de custos como para obtenção de informações para melhoria dos processos e, conseqüentemente, da empresa como um todo. A definição das atividades e seu custeio é justamente o cruzamento entre os pontos de vista do processo e do custeio baseado em atividades.

Para o detalhamento dos processos logísticos é necessário que seja definido o fluxograma de atividades. Uma boa forma de se estabelecer o fluxograma é realizar entrevistas com pessoal envolvido com os processos logísticos. Observa-se, contudo, que muitas empresas tem dificuldade em conhecer os seus processos por estarem organizadas em estruturas funcionais.

Forrest (1996) afirma que, além do fluxograma de atividades, o processo de detalhamento deve incluir:

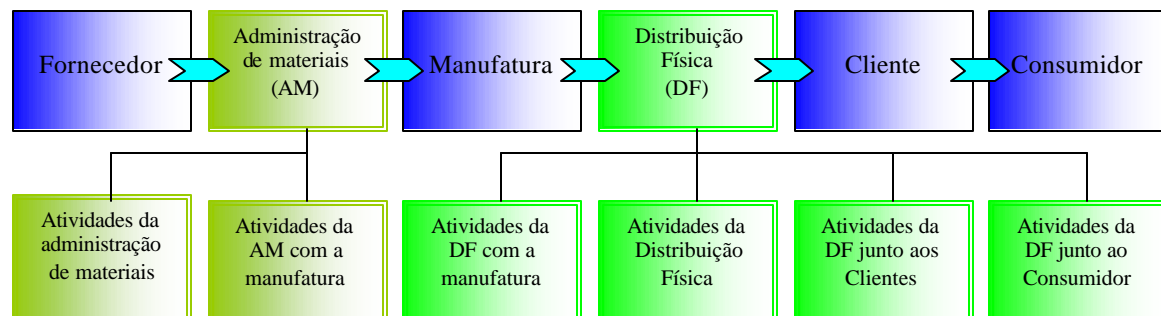
- Tarefas básicas necessárias para desempenhar as atividades;
- Tempo estimado para completar a atividade;
- Frequência com que a atividade é realizada;
- Volume de transações processadas por período

O detalhamento dos processos requer que cada atividade envolvida seja analisada, para isso, as atividades necessárias para desempenhar o processo devem ser devidamente registradas. Esse procedimento, objetiva

garantir que todas as atividades em um processo sejam claramente visualizadas, será necessário para o desenvolvimento do processo ABM.

#### 4.2.3) FLUXO CONTÍNUO DE ATIVIDADES

Em acordo com o que foi anteriormente afirmado, uma etapa fundamental para o detalhamento dos processos envolvidos em uma cadeia de suprimento é a execução de um fluxograma de atividades (Figura 4.4). Tal representação constitui-se na base para a identificação do que é realizado por uma cadeia de suprimentos através do uso da análise de suas atividades. Em geral, as atividades representadas nesse fluxo são extraídas através de entrevistas realizados com funcionários ou através de apontamentos realizados com os mesmos.



**Figura 4.4:** Atividades Logísticas ao longo da Cadeia de Suprimentos.

Pela figura acima exposta observa-se que a logística empresarial é composta pela Administração de Materiais e pela Distribuição Física. A Administração de Materiais corresponde ao conjunto das operações relativas ao fluxo de materiais e informações associadas, desde a extração da matéria-prima até a entrada na manufatura. O grupo de operações relativas ao fluxo de bens, desde o local de sua produção até o seu destino final com o nível de serviço esperado é chamado de Distribuição Física.

#### 4.2.4) DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Determinadas as atividades, estas são descritas por verbos associados a objetos(exemplo: acompanhar pedidos, receber materiais, embalar produto, etc.), no próximo capítulo essa análise ABC será extrapolada para uma cadeia de suprimentos(*Supply Chain*) .No final da década de 80, quando os sistemas ABC foram lançados, as equipes que implementavam o sistema tiveram que criar os seus próprios dicionários de atividades. Atualmente existem dicionários padrão que oferecem um modelo para seleção de atividades apropriadas em determinadas aplicações (Kaplan e Cooper, 1998).

A seguir, são sugeridas algumas atividades logísticas relativas ao Processo de Administração de Materiais e de Distribuição Física. Estas atividades (Quadros 4.1 e 4.2) serão apresentadas para que em uma próxima etapa sejam analisadas.

**Quadro 4.1:** Atividades do processo de administração de materiais

<b>Administração de Materiais (AM)</b>	
<b>Atividades específicas da Administração de Materiais</b>	<b>Atividades relacionadas com o processo de manufatura</b>
Acompanhar pedidos a fornecedores	Apoiar a produção (JIT e Kanbans)
Rastrear pedidos	Abastecer linha de produção
Rastrear veículos	Armazenar estoques em processo
Receber pedidos	Gerenciar informações logísticas
Conferir pedidos	Prestar Contas
Documentar pedidos	Medir desempenho
Transportar materiais e componentes	
Controlar fretes	
Pagar fretes	
Paletizar materiais e componentes	
Armazenar materiais e componentes	
Controlar estoques	
Identificar volumes	
Expedir materiais e componentes	



**Quadro 4.2:** Atividades do processo de distribuição física

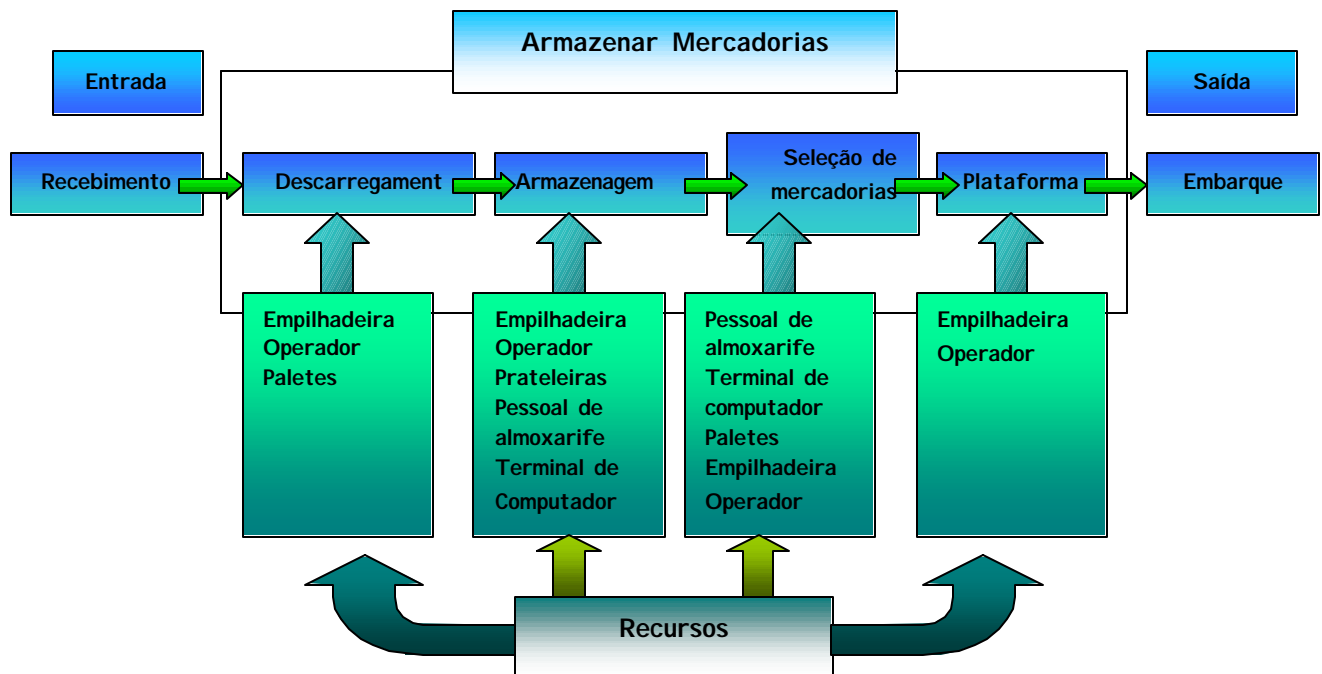
<b>Distribuição Física (DF)</b>			
<b>Atividades relacionadas à manufatura</b>	<b>Atividades específicas da distribuição física</b>	<b>Atividades relacionadas ao cliente</b>	<b>Atividades relacionadas ao consumidor</b>
-Embarcar produto -Paletizar produto -Armazenar -Identificar volumes -Conferir volumes -Roteirizar -Gerar documentos -Transferir para centros de distribuição(CDs) -Rastrear veículos -Controlar fretes -Pagar fretes -Prestar contas -Medir desempenho	-Receber produto -Desconsolidar -Armazenar -Controlar estoques -Embarcar -Unitizar -Separar -Montar kits industriais -Distribuir a partir de CDs -Rastrear veículos -Gerir informações -Estudar viabilidade -Prestar contas -Medir desempenho	-Entregar produto -Abastecer pontos de venda(PVs) -Retirar paletes vazios -Retirar devoluções -Gerir informações logísticas -Prestar contas -Medir desempenho	-Entregar diretamente do fornecedor ao consumidor -Atender ao consumidor -Gerir informações -Prestar contas -Medir desempenho

Algumas dessas atividades podem parecer ambíguas. Contudo, o que realmente ocorre, é que certas atividades são comuns tanto à administração de materiais como à distribuição física. Por exemplo, a atividade de gerir informações está presente em ambos os processos, entretanto, o tipo de informação e a forma como essas informações serão gerenciadas irá variar em função do relacionamento com os processos envolvidos.

#### 4.2.5) ANÁLISE DAS ATIVIDADE

Cada atividade representada deve ser documentada. De acordo com Forrest (1996), o processo de documentação das atividades deve especificar: Entradas (*Inputs*) que as atividades recebem; o modo como as atividades são desempenhadas; quem as realiza; quais atividades fornecem *Inputs*; quais são as saídas (*Outputs*) que as atividades produzem; que outras atividades recebem os *Outputs* dessas atividade e quais são os recursos consumidos para desempenhar essa atividade.

No processo de análise das atividades, os fluxogramas de atividades são uma ferramenta que auxiliam na obtenção de padrões de trabalho, no entendimento do processo de interação entre as diversas áreas funcionais e que decisões são envolvidas para a melhoria do trabalho realizado. A Figura 4.5 representa graficamente a análise da atividade logística Armazenar mercadorias.



**Figura 4.5:** Fluxograma da atividade logística de Armazenagem

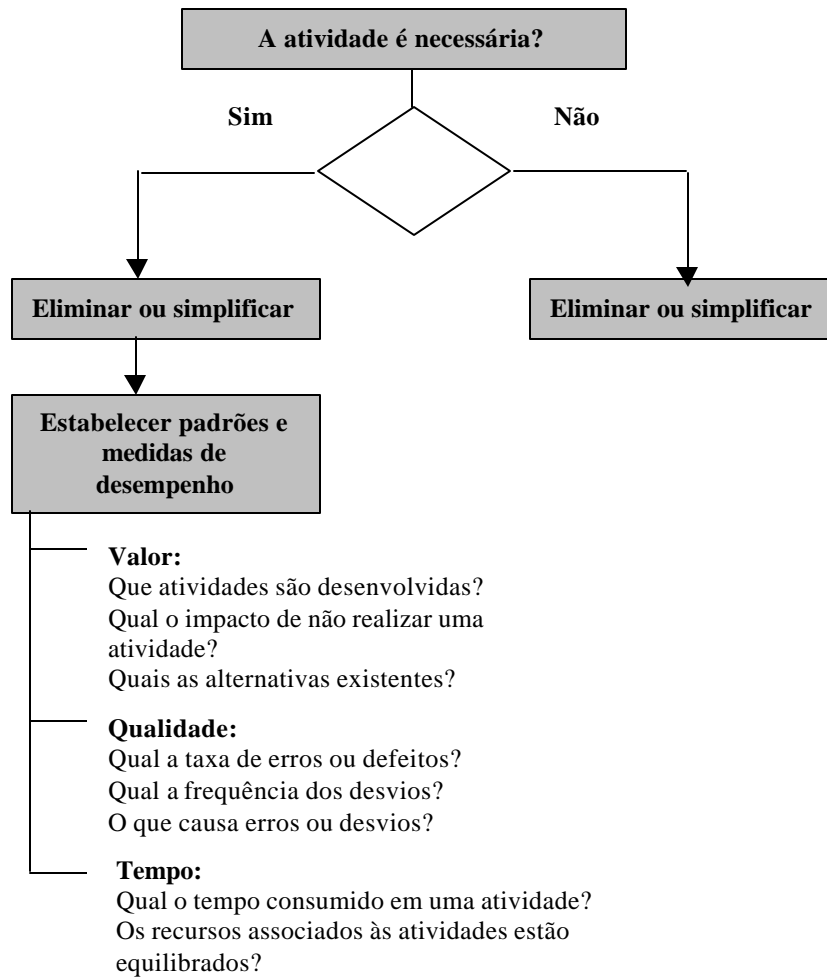
O benefício inicial de uma análise de atividades advém da classificação de despesas das atividades por oportunidades de melhoria dos custos. Tais melhorias aparecem após a reformulação dos processos ou melhoria da qualidade do desempenho de tais processos. Dessa maneira, as informações ABC/ABM proporcionam idéias e motivações para melhorias. (Kaplan e Cooper, 1998)

#### **4.2.6) AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES**

A metodologia de avaliação das atividades procura identificar o que uma cadeia de suprimentos de organização realiza pela compreensão e identificação de todos os processos desenvolvidos por ela. Outro fator a ser analisado é como esses processos se ajustam à competitividade global da organização (Forrest, 1996).

O ponto inicial da avaliação de atividades parte da decomposição de toda a cadeia em processos que posteriormente são detalhados em atividades. Decompor os processos em atividades permite, além da visualização dessas atividades, um entendimento da relevância dessas atividades (Figura 4.5).

De acordo com a metodologia do Gerenciamento de Processos, através dessa decomposição, é possível que sejam identificados os processos críticos. Posterior à identificação desses processos críticos, segue-se a etapa de avaliação e identificação de possíveis melhorias. Para este trabalho, os parâmetros de melhorias serão os custos das atividades que compõe esses processos.



**Fonte:** Forrest(1996)

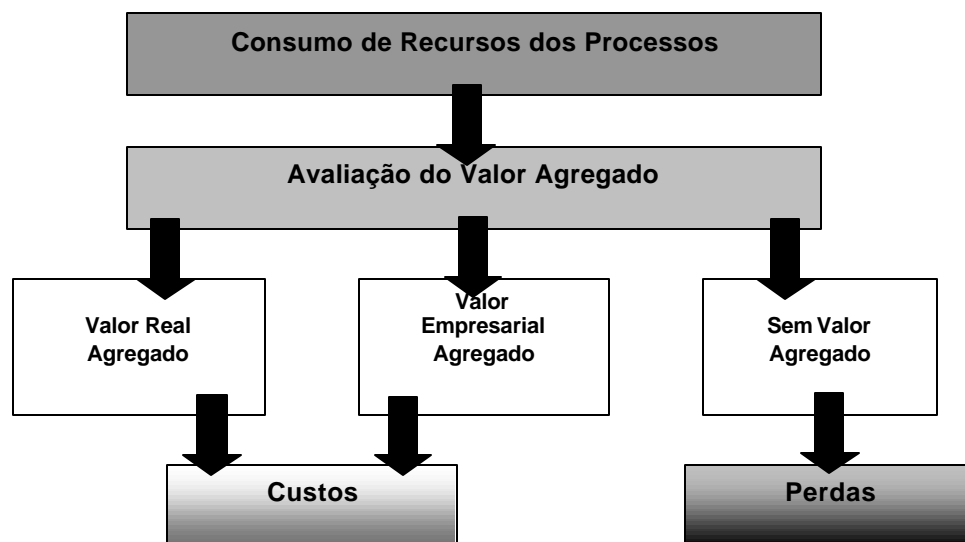
**Figura 4.6:** Avaliação da relevância da atividade.

Outra questão é definir a necessidade de tais atividades, ou seja, definir as atividades que agregam ou não agregam valor. Após essa avaliação inicial, procede-se a etapa de aperfeiçoamento das atividades. Neste contexto, aperfeiçoamento de processos e atividades, Harrington (1993) define três conceitos:

- valor real agregado, corresponde ao consumo de recursos, previstos no padrão operacional, necessário para produzir os resultados desejados pelo cliente do sistema operacional, representando uma parcela do custo dos objetos de custo (produtos e serviços gerados).

- valor empresarial agregado: é relativo ao consumo de recursos, estabelecido pelo padrão operacional, necessário para gerar os resultados dos processos operacionais sem, no entanto, agregar valor diretamente ao produto ou serviço desejado pelo cliente do sistema operacional. Este consumo de recursos representa a parcela complementar dos custos dos produtos e serviços gerados pelo sistema operacional.
- sem valor agregado: é o consumo de recursos que excede a previsão de gastos estabelecida pelo padrão operacional, correspondendo às perdas dos processos operacionais. Este consumo de recursos pode ser eliminado sem comprometer a integridade dos produtos e serviços gerados pelo sistema operacional.

Os conceitos acima descritos podem ser utilizados, segundo uma ótica de avaliação do valor agregado do consumo de recursos, para a identificação das perdas dos processos operacionais(Gehlen de Leão,1998). A Figura 4.7 é uma estruturação desses conceitos.



**Fonte:** Gehlen de Leão(1998)

**Figura 4.7:** Avaliação do valor Agregado para Identificação das Perdas.

### **4.3) ALOCAÇÃO DOS CUSTOS DAS ATIVIDADES AOS OBJETOS DE CUSTO**

Os direcionadores de custo de atividades associam os custos das atividades a objetos de custos (produtos, serviços, clientes e fornecedores). Um direcionador de custo de atividade é uma medida quantitativa do desempenho de uma atividade. A seleção de um direcionador é realizada de forma subjetiva. Por exemplo, atividades como preparação de ordens de produção, programação da produção, inspeção, e movimentação de materiais podem usar o mesmo direcionador de custo: número de rodadas de produção ou lotes produzidos ( Kaplan e Cooper, 1999 ).

Bornia (1997) afirma que ao utilizar os direcionadores de custos, o método ABC objetiva determinar a causa dos custos de cada atividade para alocá-los corretamente aos objetos de custo, levando em consideração o consumo das atividades por tais objetos.

Segundo Kaplan e Cooper (1999), existem três tipos de direcionadores:

- Direcionadores de Transação: são usados quando todas os resultados das atividades fizerem as mesmas demandas;
- Direcionadores de Duração: relatam a frequência com que uma atividade é executada. Podem ser usados quando existem significativas variações nas demandas de atividades para diferentes objetos de custos;
- Direcionadores de Intensidade: são aqueles que afetam de forma direta os recursos usados para cada vez que uma atividade é desempenhada. Tais direcionadores são mais caros que os de transação e duração, contudo são os mais precisos dentre as três categorias.

#### **4.3.1) PROCESSO DE DETERMINAÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS**

A etapa de determinação dos direcionadores de custos é semelhante ao procedimento de identificação dos processos e atividades. Os funcionários envolvidos na escolha das atividades são os mesmos que definem os recursos consumidos por essas atividades e, conseqüentemente, quais os direcionadores mais adequados.

Conforme anteriormente esclarecido, os sistemas de custeio ABC distribuem os custos em duas etapas. A primeira etapa constitui a distribuição dos custos dos recursos para as atividades, a Segunda etapa é a distribuição dos custos das atividades aos objetos de custo.

#### **4.3.2) DIRECIONADORES DE RECURSOS – PRIMEIRA ETAPA**

A etapa inicial da alocação dos custos em um sistema ABC consiste na alocação dos custos dos recursos consumidos pelas atividades. Os recursos são apropriados às atividades através de direcionadores de recursos. A contabilidade tradicional da empresa fornece os recursos, contudo, para que se consiga a melhor definição do direcionador de recurso, é necessário o bom entendimento dos processos/atividades logísticas.

O funcionamento dessa alocação é o mesmo dos rateios primários do método do centro de custos, os direcionadores de recursos são empregados da mesma maneira e são os mesmos utilizados na alocação dos custos dos recursos aos centros de custos (Gasparetto, 1999).

### **4.3.3) DIRECIONADORES DE ATIVIDADES – SEGUNDA ETAPA**

A escolha dos direcionadores de custos das atividades constitui uma dificuldade, pois a sua seleção exige uma compreensão das atividades envolvidas nos processos e dos objetos de custos (*outputs*) a serem custeados. Os sistemas tradicionais de custeio utilizavam normalmente uma ou duas bases ou critérios de rateio (direcionadores de custos), os modelos ABC utilizam vários direcionadores de custos. O quadro 4.X apresenta exemplos desses direcionadores.

Na definição de Kaplan (1992), os direcionadores de atividades não são mecanismos para distribuir os custos, mas representam a demanda do objeto de custo pela atividade.

### **4.3.4) CRITÉRIOS DE SELEÇÃO**

De acordo com Cooper (1989) existem quatro critérios para a escolha dos direcionadores de custos:

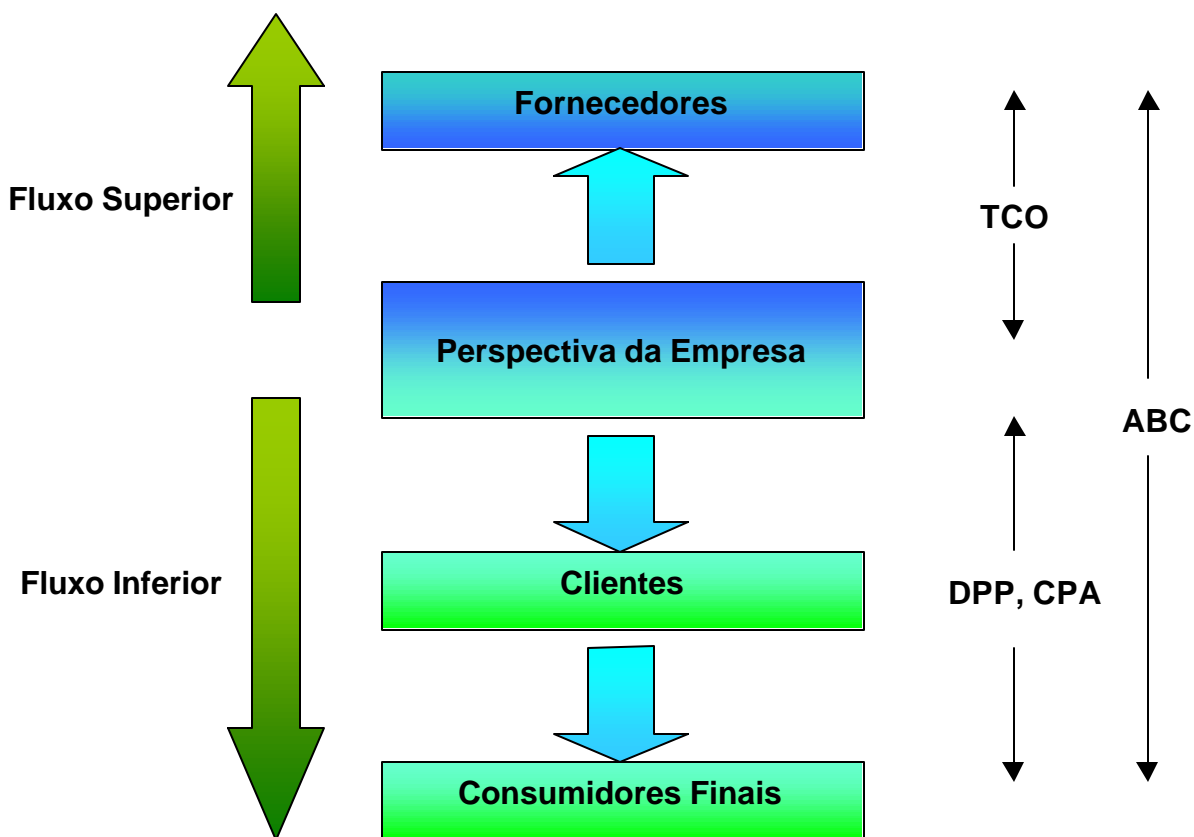
- Exatidão
- Facilidade de obtenção dos dados
- Custo da mensuração
- Efeitos comportamentais

A análise desses critérios foge ao escopo desse trabalho. Um maior detalhamento sobre a escolha desses critérios é apresentado de forma bastante clara e adequada no trabalho de Gasparetto(1999).



#### 4.4) A INTEGRAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE CUSTOS APRESENTADAS NO CUSTEIO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Ao longo do trabalho foram apresentadas e discutidas as várias ferramentas disponíveis para o custeio da cadeia de suprimentos. Contudo, um fato observado no transcorrer da pesquisa bibliográfica foi que todas essas ferramentas eram apresentadas de forma isolada, dessa forma, não era possível explorar plenamente o potencial para o gerenciamento de todos os custos existentes em uma cadeia de suprimentos. A Figura 4.8 é uma representação da aplicação dessas técnicas em uma cadeia de suprimentos



**Figura 4.8:** Posicionamento das ferramentas de custo ao longo de uma cadeia de suprimentos

Como pode ser observado pela figura acima, cada uma das ferramentas aplica-se a uma porção da cadeia de suprimentos. Note-se que o ABC permeia toda a cadeia, dependendo do seu nível de detalhamento, ele pode alcançar as atividades relacionadas com o consumidor final.

A integração dessas ferramentas representa um grande impacto na visibilidade dos custos ocorridos em uma cadeia de suprimentos genérica. Além de favorecer a compreensão dos custos logísticos, essa integração também propicia a relação entre os custos das atividades logísticas e medidas não financeiras.

Observando-se a fluxo superior da cadeia (interface empresa - fornecedores) pode-se compreender que através da análise do TCO é possível estabelecer medidas não financeiras que auxiliem a empresa no processo de avaliação do desempenho de seus fornecedores, transportadores e canais de abastecimento. Pela utilização e compreensão do TCO, os custos logísticos podem ser reduzidos através da eliminação de atividades como controle de ordens de recebimento, ordens de requisição ou controle de qualidade de lotes recebidos. A redução desses custos iram se refletir também no relacionamento da empresa com seus clientes, na medida em que esses custos não são mais repassados para a parcela inferior da cadeia de suprimentos (Interface Empresa – Clientes).

A relação entre os custos das atividades com medidas não financeiras pode ser uma ferramenta estratégica para a reestruturação do relacionamento entre as empresas e seus fornecedores, clientes, canais de abastecimento e canais de distribuição. As empresas podem, através da compreensão dessas medidas não financeiras, estabelecer alianças estratégicas ou parcerias, enquanto, ao mesmo tempo, tomam decisões para reduzir ou eliminar custos e atividades que não agreguem valor.

Um exemplo de eliminação de custos e de atividades não agregadoras de valor é a utilização do código de barras nas mercadorias desde o fabricante. A codificação de barras permite que os membros do fluxo inferior da cadeia consigam eliminar atividades manuais

relacionadas com o recebimento e despacho das mercadorias, além de facilitar o controle do manuseio das mercadorias em estoque. Em situações em que os clientes (varejistas, por exemplo) e fabricantes estão conectados eletronicamente, como ocorre no ECR, a codificação resulta em economias de escala para o fabricante, na medida em que ele consegue obter informações de mercado relacionadas a seus produtos e com elas planejar mais eficientemente a sua produção.

Observando-se ainda, o fluxo inferior da cadeia pode-se utilizar da Análise da Lucratividade de Clientes para se estabelecerem novas relações entre empresa e clientes. O caso da empresa sueca Kanthal, citado anteriormente, demonstra como, a partir da análise dos custos logísticos, um cliente não lucrativo pode se tornar bastante lucrativo no futuro.

Ressalte-se, ainda, que através da CPA as empresas podem avaliar e selecionar parceiros baseados em sua capacidade de aumentar a competitividade global da cadeia de suprimentos. O desempenho de um parceiro potencial ou existente pode ser traduzido através dos custos que afetam a empresa, cadeia de suprimentos e serviços prestados. Ser competitivo, no conceito de cadeia de valor, é aumentar a competitividade de seus parceiros.

As mudanças em uma cadeia de suprimentos para aumentar o nível de serviço e a lucratividade globais da cadeia requerem mecanismos para a distribuição dos benefícios entre os vários membros da cadeia. Os custos e benefícios da implementação de mudanças, contudo, poderá não cocorrer em toda a cadeia de suprimentos. Por exemplo, investimentos ocorridos no fluxo superior com adoção de código de barras, melhoria na embalagem ou melhoria dos sistemas de troca eletrônica de dados (EDIs) irão aumentar os custos destas empresas, mas os participantes do canal inferior irão se beneficiar de melhorias no gerenciamento de informações, níveis de estoques e manuseio de mercadorias.

Os custos logísticos totais podem ser minimizados através da análise compreensão dos dados fornecidos pelas ferramentas mencionadas

ao longo do trabalho. Deve-se, entretanto, observar que os incentivos para a adoção e implementação destas ferramentas nem sempre são claros. Muitas empresas ainda não conseguem sequer compreender como mudanças internas podem afetar os seus custos. Observe-se, com isso, a dificuldade que essas empresas teriam para visualizar o potencial de redução de custos de sua cadeia de suprimentos.

#### **4.5) EXEMPLO DE UM CENÁRIO PARA A ADOÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO**

Com o objetivo de melhor esclarecer e consolidar a proposta anteriormente apresentada, será criado um exemplo fictício para a aplicação do método. O exemplo a seguir aborda uma