

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**UMA DISCUSSÃO SOBRE A SELEÇÃO DE
DIRECIONADORES DE CUSTOS NA IMPLANTAÇÃO DO
CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES**



0.299.313-1



UFSC-BU

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

VALDIRENE GASPARETTO

Orientador: ANTONIO CEZAR BORNIA, Dr.

Florianópolis – SC
Fevereiro de 1999

**UMA DISCUSSÃO SOBRE A SELEÇÃO DE
DIRECIONADORES DE CUSTOS NA IMPLANTAÇÃO DO
CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES**


VALDIRENE GASPARETTO

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.



Prof. Ricardo Miranda Barcia, PhD.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação

Banca Examinadora:



Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
(Orientador)



Prof. Francisco José Kliemann Neto, Dr.



Prof^a. Ilse Maria Beuren, Dra.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Antonio Cezar Bornia, pela competente orientação, pelas críticas e pelas sugestões que me fizeram crescer e permitiram que este trabalho fosse realizado e, também, por ter entendido meus momentos de dúvida.

Ao professor Francisco José Kliemann Neto, pelas importantes sugestões ao trabalho, pelo incentivo e pelo exemplo de profissionalismo.

À professora Ilse Maria Beuren, pelas valiosas sugestões ao trabalho e pelas palavras de apoio, tanto no início quanto no término do mestrado.

Ao professor Osmar Possamai, por me auxiliar na definição do tema desta dissertação; ao professor Bruno Kopitke, pela recepção no PPGEP; ao professor Antônio Diomário de Queiroz, pelas palavras de estímulo; e à Tania Kraemer, pelas dicas no momento de definição do estudo de caso.

Ao Jairo Wurlitzer e equipe da Controladoria da SADIA S.A., Unidade de Concórdia, especialmente aos funcionários da Célula de Entradas, pela receptividade.

À amiga Lígia Pereira Pinto, pela força; à Elizete Pedott e, em seu nome, à UnC Campus de Concórdia, pela oportunidade.

À Vitória, minha mãe, a quem dedico este trabalho, pelo auxílio financeiro no início do curso e por estar sempre ao meu lado, mesmo à distância. Ao meu irmão Valdecir e à minha tia Geni Paggi, pelo carinho.

Ao Marino Maltauro, pela leitura e revisão do trabalho.

Ao amigo Miguel Caro, pela disposição em ler o trabalho e sugerir melhorias.

À amiga Mônica Costa, pelas discussões técnicas e pelo companheirismo ao longo do curso.

À Miriam, à Ciliana e a todas as demais pessoas que direta ou indiretamente colaboraram para que eu chegasse a esta etapa da minha vida.

Ao Cristiano, pelo carinho, amor, amizade e, acima de tudo, pela paciência...

A DEUS, pois sem Ele nada seria possível.

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS _____	viii
LISTA DE QUADROS _____	x
LISTA DE TABELAS _____	xi
LISTA DE ABREVIATURAS _____	xii
RESUMO _____	xiii
ABSTRACT _____	xiv
Capítulo 1. INTRODUÇÃO _____	1
1.1. ORIGEM DO TRABALHO _____	1
1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO _____	3
1.2.1. <i>Objetivo Geral</i> _____	3
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i> _____	3
1.3. IMPORTÂNCIA DO TRABALHO _____	4
1.4. METODOLOGIA UTILIZADA _____	5
1.5. LIMITAÇÕES DO TRABALHO _____	5
1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO _____	6
Capítulo 2. A EVOLUÇÃO DAS METODOLOGIAS DE CUSTEIO E O ADVENTO DO ABC _____	7
2.1. TERMOS E CONCEITOS APLICADOS A CUSTOS _____	7
2.1.1. <i>Sistema de Custeio</i> _____	9
2.1.1.1. Princípios de Custeio _____	9
2.1.1.2. Métodos de Custeio _____	10
2.2. AS METODOLOGIAS DE CUSTEIO ATÉ O INÍCIO DO SÉCULO XX _____	10
2.3. DOS SISTEMAS DE CUSTEIO TRADICIONAIS PARA OS SISTEMAS CONTEMPORÂNEOS: A NECESSIDADE DE MUDANÇA _____	11
2.4. DO CONTROLE PARA A GESTÃO DE CUSTOS _____	16

2.5. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (<i>Activity Based Costing</i>) – ABC	18
2.5.1. <i>Evolução do ABC</i>	20
2.5.2. <i>Os Processos Empresariais</i>	22
2.5.3. <i>O Conceito de Atividades</i>	23
2.5.4. <i>Princípio de Custeio Associado ao Método</i>	25
2.5.5. <i>Utilização de Dados Históricos ou de Dados Projetados</i>	26
2.5.6. <i>Obtenção dos Dados e as Alocações de Custos no ABC</i>	27
2.6. DO ABC PARA O ABM	28
2.7. A IMPLANTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES	29
2.8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DAS METODOLOGIAS DE CUSTEIO E O ADVENTO DO ABC	34

Capítulo 3. OS DIRECIONADORES DE CUSTOS _____ 35

3.1. DIRECIONADORES DE CUSTOS	35
3.2. DIRECIONADORES DE RECURSOS	36
3.3. DIRECIONADORES DE ATIVIDADES	37
3.4. DIRECIONADORES ESTRATÉGICOS DE CUSTOS	38
3.5. OBJETIVOS DE UM SISTEMA DE CUSTEIO E OS DIRECIONADORES DE CUSTOS	40
3.5.1. <i>Custeio de Produtos</i>	42
3.5.2. <i>Controle Operacional</i>	46
3.6. MÉTODOS PARA MENSURAR OS <i>COST DRIVERS</i>	48
3.7. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE DIRECIONADORES DE CUSTOS	49
3.7.1. <i>O Critério Exatidão</i>	50
3.7.1.1. <i>Correlação</i>	52
3.7.1.2. <i>Regressão</i>	54
3.7.2. <i>O Critério Facilidade de Obtenção dos Dados</i>	55
3.7.3. <i>O Critério Custo da Mensuração</i>	56
3.7.4. <i>O Critério Efeitos Comportamentais</i>	57
3.8. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DIRECIONADORES DE CUSTOS	58

Capítulo 4. METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS NA IMPLANTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES	60
4.1. METODOLOGIA PROPOSTA	60
4.1.1. <i>Planejamento do Projeto</i>	60
4.1.2. <i>Preparação dos Envolvidos</i>	63
4.1.3. <i>Mapeamento dos Processos e Atividades</i>	64
4.1.4. <i>Identificação dos Direcionadores de Custos</i>	66
4.1.4.1. Direcionadores de Recursos – Primeira Etapa	66
4.1.4.2. Possíveis Direcionadores de Atividades – Segunda Etapa	67
4.1.4.2.1. Direcionadores de Atividades para o Custeio de Produtos	68
4.1.4.2.2. Direcionadores de Atividades para o Controle Operacional	68
4.1.5. <i>Obtenção de Dados de Custos e dos Direcionadores de Custos</i>	69
4.1.6. <i>Seleção dos Direcionadores de Custos</i>	70
4.1.6.1. Análise do Critério Exatidão com o Uso de Ferramentas Estatísticas	70
4.1.6.1. Análise Conjunta dos Critérios Exatidão, Facilidade de Obtenção dos Dados, Custo da Mensuração e Efeitos Comportamentais	71
4.1.7. <i>Construção de um Modelo de Custos</i>	73
4.1.8. <i>Interpretação dos Resultados e Preparação de Relatórios Gerenciais</i>	74
4.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA PROPOSTA	75
Capítulo 5. APLICAÇÃO PRÁTICA	77
5.1. A EMPRESA	77
5.1.1. <i>O Atual Sistema de Informações de Custos da Empresa</i>	79
5.1.2. <i>O Novo Sistema de Informações de Custos da Empresa</i>	80
5.2. PLANEJAMENTO DO PROJETO	81
5.3. PREPARAÇÃO DOS ENVOLVIDOS	81
5.4. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS E ATIVIDADES	82
5.4.1. <i>Custeio de Produtos</i>	82
5.4.2. <i>Controle Operacional</i>	84
5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS	86
5.5.1. <i>Direcionadores de Recursos – Primeira Etapa</i>	86
5.5.2. <i>Possíveis Direcionadores de Atividades – Segunda Etapa</i>	89

5.5.2.1. Custeio de Produtos	89
5.5.2.2. Controle Operacional	92
5.6. OBTENÇÃO DE DADOS DE CUSTOS E DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS	96
5.6.1. <i>Custeio de Produtos</i>	96
5.6.2. <i>Controle Operacional</i>	99
5.7. SELEÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS	103
5.7.1. <i>Custeio de Produtos</i>	103
5.7.1.1. Análise com Ferramentas Estatísticas	103
5.7.1.2. Análise Conjunta dos Critérios com o Modelo de Chalos	104
5.7.2. <i>Controle Operacional</i>	108
5.7.2.1. Análise com Ferramentas Estatísticas	108
5.7.2.2. Análise Conjunta dos Critérios com o Modelo de Chalos	109
5.8. CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE CUSTOS	111
5.8.1. <i>Custeio de Produtos</i>	111
5.8.2. <i>Controle Operacional</i>	113
5.9. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS E PREPARAÇÃO DE RELATÓRIOS GERENCIAIS	114
5.9.1. <i>Custeio de Produtos</i>	114
5.9.2. <i>Controle Operacional</i>	114
5.9. CONSIDERAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO PRÁTICA	116
Capítulo 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	118
6.1. CONCLUSÕES	118
6.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
ANEXO A	128
ANEXO B	131
ANEXO C	146

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1 Processo de alocação de custos em dois estágios _____	13
Figura 2.2 Estrutura básica do ABC _____	19
Figura 2.3 Hierarquia do processo _____	22
Figura 3.1 Modelo ABC _____	35
Figura 3.2 As duas visões do ABC _____	41
Figura 3.3 Diagramas de dispersão dos direcionadores de custos A e B _____	53
Figura 3.4 Custo e relevância da informação de custos _____	57
Figura 4.1 Metodologia proposta para seleção dos direcionadores de custos na implantação do ABC _____	61
Figura 4.2 Modelo para a avaliação de direcionadores de custos _____	72
Figura 5.1 Organograma da SADIA S.A _____	78
Figura 5.2 Visão geral do processo de aquisição de materiais, serviços e grãos _____	82
Figura 5.3 Fluxograma do processo de aquisição de materiais, serviços e grãos _____	83
Figura 5.4 Localização do registro de entradas _____	84
Figura 5.5 Fluxograma do registro de entradas _____	85
Figura 5.6 Diagrama de dispersão para a atividade registro de entradas e o direcionador de custos número de NFs contabilizadas _____	104
Figura 5.7 Análise do direcionador de custos número de registros para a atividade registro de entradas _____	106
Figura 5.8 Análise do direcionador de custos número de UEPs para a atividade registro de entradas _____	106
Figura 5.9 Análise do direcionador de custos número de NFs contabilizadas para a atividade registro de entradas _____	106
Figura 5.10 Análise do direcionador de custos número de pedidos de compras para a atividade registro de entradas _____	107
Figura 5.11 Diagrama de dispersão para a atividade autorizar e contabilizar entradas – de materiais/serviços e o direcionador de custos número de NFs de materiais/serviços _____	109

Figura 5.12 Análise do direcionador de custos número de NFs contabilizadas para a atividade autorizar e contabilizar entradas – de materiais/serviços _____	110
Figura 5.13 Análise do direcionador de custos número de registros de materiais/serviços para a a atividade autorizar e contabilizar entradas – de materiais/serviços _____	110
Figura 5.14 Modelo de custos (parcial) – Custeio de produtos _____	111
Figura 5.15 Modelo de custos (parcial) – Controle operacional _____	113
Figura A.1 Modelo de pontuação para um sistema de manufatura flexível (FMS)	129

LISTA DE QUADROS

	Pág.
Quadro 2.1 Etapas de implantação do ABC de acordo com a metodologia da Sapling _____	29
Quadro 2.2 Modelo de Compton para a implantação de um projeto ABC _____	30
Quadro 2.3 Etapas de implantação de um projeto ABC definidas por Sharman ____	31
Quadro 2.4 Modelo de implantação do ABC utilizado por Bharara e Lee em uma pequena empresa _____	32
Quadro 2.5 Fases para a implantação do ABC/ABM sugeridas no ABC/ABM Tutor _____	33
Quadro 3.1 Exemplos de direcionadores de recursos – Primeira etapa de alocação _____	36
Quadro 3.2 Exemplos de direcionadores de atividades – Segunda etapa de alocação _____	37
Quadro 3.3 Funções de um sistema de custeio _____	40
Quadro 3.4 Exemplos de medidas de atividades _____	47
Quadro 5.1 Descrição dos recursos consumidos por categoria de despesa _____	87
Quadro 5.2 Direcionadores de recursos utilizados _____	88
Quadro 5.3 Atividades executadas na controladoria _____	90
Quadro 5.4 Descrição das atividades da controladoria, que pertencem diretamente ao processo de aquisição de materiais, serviços e grãos _____	90
Quadro 5.5 Análise das causas das atividades da controladoria que pertencem ao processo de aquisição de materiais, serviços e grãos e definição dos possíveis direcionadores de custos _____	91
Quadro 5.6 Descrição das atividades desempenhadas no Registro de Entradas ____	93
Quadro 5.7 Análise das causas e definição dos direcionadores de custos possíveis, para as atividades do registro de entradas _____	95

LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 2.1 Custos antes da automatização do processo de fabricação dos produtos B e C _____	14
Tabela 2.2 Custos com a automatização do processo de fabricação dos produtos B e C _____	14
Tabela 3.1 Custo e possíveis direcionadores, para análises de correlação e regressão _____	52
Tabela 3.2 Resultado da análise de correlação _____	53
Tabela 3.3 Resultado da análise de regressão _____	54
Tabela 4.1 Escala da relação dos direcionadores de custos com os critérios _____	73
Tabela 5.1 Custo das atividades da controladoria que pertencem ao processo de aquisição de materiais, serviços e grãos _____	97
Tabela 5.2 Série de dados de custo das atividades da controladoria que pertencem ao processo de aquisição de materiais, serviços e grãos _____	98
Tabela 5.3 Série de dados sobre o direcionador de custos número de NFs contabilizadas _____	99
Tabela 5.4 Direcionadores de recursos e parâmetros utilizados para o custeamento das atividades do registro de entradas _____	100
Tabela 5.5 Custo das atividades do registro de entradas _____	102
Tabela 5.6 Série de dados de custo da atividade autorizar e contabilizar entradas – de materiais/serviços e do direcionador de custos número de NFs contabilizadas _____	103
Tabela 5.7 Pesos dos critérios para o custeio de produtos _____	105
Tabela 5.8 Pesos dos critérios para o controle operacional _____	109
Tabela 5.9 Gastos das atividades do registro de entradas e participação percentual nos gastos totais _____	115

LISTA DE ABREVIATURAS

- ABC – Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing*)
- ABM – Gerenciamento Baseado em Atividades (*Activity-Based Management*)
- CIF – Custos indiretos de fabricação
- CTRC – Certificado de Transporte Rodoviário de Cargas
- DSR – Descanso Semanal Remunerado
- FAF – Fundação Attilio Francisco Xavier Fontana
- FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
- ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social
- IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano
- IR – Imposto de Renda
- MOD – Mão-de-obra direta
- MP – Matéria-Prima
- NF – Nota Fiscal
- NVA – Sem valor agregado
- P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
- RKW – *Reichshuratorium für Wirtschafteichtkeit*
- RMM – Recebimento e Movimentação de Materiais
- SVA – Sem valor agregado
- TQM – *Total Quality Management*
- UEP – Unidade de Esforço de Produção
- VEA – Valor empresarial agregado
- VRA – Valor real agregado

RESUMO

Frente à competição que caracteriza o ambiente empresarial nos últimos anos, os sistemas produtivos e a estrutura das empresas passaram por importantes mudanças, que demandaram novas formas de gerenciamento. Na gestão de custos, em função das falhas identificadas nos sistemas tradicionalmente utilizados no provimento de informações para o gerenciamento da empresa, foram desenvolvidas novas metodologias de apuração de custos. Uma dessas metodologias é o *Activity-Based Costing* ou Custeio Baseado em Atividades (ABC), que, apesar das semelhanças com o Método dos Centros de Custos tradicionalmente utilizado, provê informações mais ajustadas à tomada de decisões.

Neste contexto, este trabalho apresenta um modelo para a seleção dos direcionadores de custos, os critérios utilizados para a distribuição de custos, de modo a obter informação adequada para o custeio de produtos e para a melhoria de processos.

O trabalho inicia com uma análise da evolução das metodologias de custeio até o advento do Custeio Baseado em Atividades. Posteriormente, aprofunda-se a discussão acerca dos direcionadores de custos e analisam-se os fatores que interferem na sua seleção. Finalmente, é proposto um modelo para a seleção dos direcionadores de custos, na implantação do Custeio Baseado em Atividades.

Na seleção dos direcionadores de custos, são analisados os critérios Exatidão, Custo da Mensuração, Facilidade de Obtenção dos Dados e Efeitos Comportamentais. Havendo disponibilidade de dados, o critério Exatidão é avaliado com a utilização de ferramentas estatísticas. Para a análise conjunta dos critérios, é utilizado um modelo de avaliação multi-atributos.

O modelo proposto foi aplicado em uma empresa, para ser testado em um caso real. A aplicação mostrou que, na implantação ABC, a falta de dados dificulta a avaliação com ferramentas estatísticas. O modelo multi-atributos apresentou bons resultados na implantação do Custeio Baseado em Atividades, por permitir que, mesmo sem a disponibilidade de dados, fosse possível identificar os direcionadores de custos mais adequados para atender aos objetivos da empresa.

ABSTRACT

In the last years the business environment are under stronger competition, thus the production systems and the companies structure have been under significant changes, that search for new management ways. In the cost management, due to fails on the traditional systems when some management information are needed, new methodologies were developed to cost verification. One of these methodologies is the Activity-Based Costing (ABC), that provides more accurate information to make decisions.

This work presents a model to cost drivers selection. The cost drivers are the criterions to cost distribution, which one can give adequate information to product costing and to processes improvement.

The work begins with a costing methodologies evolution analysis until Activity-Based Costing arrival. After the cost drivers are discussed and selection factors are analyzed. Finally a cost drivers selection model is proposed to Activity-Based Costing implantation.

Cost drivers are selected in accordance with some factors: Accuracy, Measuring Cost, Data Acquisition Facility and Behavioral Effects. Once the data is made available, the Accuracy factor is evaluated through the use of statistical tools. For a joint analysis of the factors, a multi-attribute model is used.

The proposed methodology was applied in a company support area to test the model in a real situation. This test showed that, when the Activity-Based Costing is used, the lack of data raise difficulties evaluation with statistical tools. The multi-attribute model has achieved good results on Activity-Based Costing implantation, because although poor data availability, it was possible to identify the cost drivers best suited to company's goals.

Capítulo 1 – INTRODUÇÃO

1.1. ORIGEM DO TRABALHO

Desde o início deste século, o cenário empresarial passou por importantes mudanças. Novas tecnologias de produção e aumento da competição levaram à adoção de medidas que aumentaram também a complexidade dos processos produtivos e de apoio.

As empresas do início do século, intensivas em mão-de-obra direta, deram lugar a empresas automatizadas, que utilizam tecnologias mais modernas de produção e competem em um mercado mais exigente. Esses fatores demandam maior controle, supervisão e, como consequência, aumentam os custos indiretos e as despesas de administração e de vendas dessas empresas. Conforme afirmação de Cooper e Kaplan, (1988b), a mão-de-obra direta hoje representa uma pequena fração dos custos das empresas, enquanto os gastos das operações de suporte, *marketing*, distribuição, engenharia e outras funções indiretas vêm aumentando muito.

Em paralelo a essa mudança na estrutura de custos, Boisvert (1997) lembra que a hierarquia nas empresas foi bastante reduzida e a divisão hierárquica do trabalho hoje vem dando lugar à divisão por processos, levando a novas formas de gerenciamento e demandando novas informações.

Neste novo ambiente, onde as empresas organizam-se por processos, apresentam custos indiretos e despesas mais representativos e enfrentam intensa competição, as metodologias tradicionais de apuração de custos têm se mostrado insuficientes no provimento de informações para o custeio de produtos e, mais ainda, no provimento de informações para a melhoria de processos.

O Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing*) ou ABC, é uma metodologia que surgiu para melhorar a qualidade das informações de custos. O ABC não foi projetado para levar a decisões automáticas, ele foi desenhado para prover informações mais acuradas sobre atividades de produção e de suporte, e custos de processos e de produtos, para que os gerentes possam focalizar sua atenção sobre

produtos e processos com maior potencialidade para o crescimento dos lucros. Ele pode auxiliar os administradores a tomarem melhores decisões sobre planejamento de produtos, preços, *marketing*, *mix*, e encoraja a melhoria contínua de operações (Cooper e Kaplan, 1988b).

Importantes decisões podem ser tomadas a partir das informações geradas pelo ABC, desde a etapa de implantação, quando os processos são mapeados e pode-se apontar atividades que não agregam valor, até a tomada de decisões estratégicas e a medição de desempenho.

O refinamento que o ABC dá às informações de custos deve-se à análise vertical combinada com a análise horizontal da empresa, e à adoção de novas bases (no ABC chamadas *cost drivers* ou direcionadores de custos) para a alocação de custos, principalmente na segunda etapa de distribuição, onde os custos das atividades são utilizados para a medição de performance ou são transferidos aos objetos que se pretende custear. Martins (1996:103) é enfático ao afirmar que “o grande desafio, a espinha dorsal, a verdadeira ‘arte’ do ABC está na escolha dos direcionadores de custos”.

Os direcionadores de custos são as bases utilizadas para apropriar os custos dos recursos consumidos na empresa (salários, telefone, etc.) às atividades desempenhadas e das atividades aos produtos que se pretende custear. Na apropriação dos recursos às atividades, os direcionadores são denominados *direcionadores de recursos* ou *direcionadores primários*. Na alocação dos custos das atividades aos produtos, os direcionadores de custos são denominados *direcionadores de atividades* ou *direcionadores de custos secundários*.

Na seleção dos direcionadores de custos, a complexidade reside na seleção dos direcionadores de atividades ou direcionadores secundários. As mudanças trazidas com o Custeio Baseado em Atividades estão na reorganização da empresa por processos, porém, a complexidade que cerca os procedimentos de distribuição dos custos não foi eliminada com essa nova metodologia.

A decisão de quais e quantos direcionadores de custos utilizar num projeto ABC, dependerá do nível de exatidão que se quer das informações, da disponibilidade de recursos e esforços para implementar ferramentas de coleta desses dados e dos efeitos

comportamentais que poderão ser gerados com a utilização de determinados direcionadores de custos.

Esses fatores deverão ser ponderados na implantação do Custeio Baseado em Atividades, para que as informações geradas estejam de acordo com as metas traçadas pela empresa, evitando que em algum momento do trabalho chegue-se à conclusão que o sistema é caro demais ou simplista demais e não atenda adequadamente às necessidades da empresa que o projetou.

A importância dos direcionadores de custos na melhoria da qualidade das informações geradas pelo sistema de custeio, e a possibilidade de ajustá-los de acordo com os objetivos da empresa, foi o fator que criou motivação para a realização deste trabalho.

1.2. OBJETIVOS DO TRABALHO

1.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é propor uma metodologia para a análise e seleção dos direcionadores de custos a utilizar no desenvolvimento de um projeto de Custeio Baseado em Atividades, de modo a garantir qualidade e confiabilidade das informações geradas, para o custeio de produtos e para o controle operacional.

1.2.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos do trabalho, pretende-se:

- Rever a literatura sobre a evolução das metodologias de custeio e sobre o Custeio Baseado em Atividades;
- Compreender a função dos direcionadores de custos, no custeio de produtos ou outros objetos e na análise operacional, e identificar os fatores que devem ser analisados na sua seleção;

- Propor uma metodologia para desenvolver um projeto de Custeio Baseado em Atividades, que sirva de suporte à análise e seleção dos direcionadores de custos; e
- Aplicar a metodologia proposta em uma empresa, de modo a testar o modelo em um caso real.

1.3. IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

O Custeio Baseado em Atividades tem sido utilizado para melhorar as informações de custos, proporcionando bons resultados também quando aplicado nas atividades de suporte, administrativas e de vendas, que são constituídas basicamente por operações de serviços. Atualmente, “90% das pessoas que trabalham em produção na verdade trabalham em serviços”, assim classificadas todas as atividades como contabilidade, recursos humanos, compras, logística, *marketing*, vendas, engenharia, sistemas de informações e outras atividades de apoio (Peters, 1998).

Duas grandes dificuldades no Custeio Baseado em Atividades são: a seleção dos direcionadores de custos a utilizar e a definição do nível de detalhamento das atividades. São dois aspectos importantes, que devem ser considerados no desenvolvimento de um projeto de Custeio Baseado em Atividades. Assim, a importância desta dissertação está em tecer uma discussão sobre a seleção dos direcionadores de custos a serem utilizados num projeto de ABC, uma das maiores problemáticas da metodologia.

Apesar do ABC vir se destacando dentre as metodologias de apuração de custos, as informações poderão não ser melhoradas com sua adoção se não forem considerados os fatores que interferem no processo de definição dos direcionadores de custos mais adequados a cada situação, de modo a que as informações geradas agreguem valor para os tomadores de decisão.

1.4. METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada neste trabalho compreende as seguintes etapas:

- Revisão bibliográfica sobre a evolução dos Sistemas de Custeio até o advento do *Activity-Based Costing*, definindo princípios e métodos, caracterizando seu surgimento, funcionalidade e características;
- Revisão bibliográfica sobre os direcionadores de custos;
- Proposição de um modelo de implantação do ABC que auxilie na definição dos direcionadores de custos adequados às metas que o sistema deverá atender na empresa;
- Análise do modelo proposto em uma situação real, num processo empresarial, e análise dos resultados da aplicação.

1.5. LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O presente trabalho é um estudo, baseado na literatura, sobre a análise e seleção dos direcionadores de custos na implantação do Custeio Baseado em Atividades, e a aplicação prática limita-se a uma parte de um processo empresarial.

Os critérios analisados na seleção de direcionadores foram Exatidão, Custo da Mensuração, Facilidade de Obtenção dos Dados e Efeitos Comportamentais. Outros critérios podem ser identificados e incluídos no modelo para a seleção de direcionadores de custos.

Os procedimentos descritos no Capítulo 4 consistem de premissas que deverão ser ajustadas a cada empresa, de acordo com as metas que o Custeio Baseado em Atividades deverá atender, de acordo com a abrangência do projeto, com o porte da empresa, com a disponibilidade de tempo e de recursos e com as prioridades da empresa.

Na proposição do modelo do Capítulo 4 não está sendo considerada a abordagem de direcionadores estratégicos de custos, apesar do seu reconhecimento e breve descrição sobre essa perspectiva, no item 3.4 deste trabalho.

Na aplicação prática, as análises ficaram limitadas porque alguns custos e dados sobre os direcionadores de custos não estavam disponíveis.

Outras ferramentas não abordadas neste trabalho poderão ser utilizadas para proceder análises e selecionar direcionadores de custos, para atendimento aos objetivos da empresa.

1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado da seguinte forma:

No Capítulo 2 descreve-se a evolução dos sistemas de custeio, analisando-se os sistemas tradicionais e os fatos que definiram sua insuficiência no provimento de informações adequadas ao processo decisório, até o advento do *Activity-Based Costing* e o tratamento dado por esta metodologia aos gastos da empresa.

No Capítulo 3 são analisados os direcionadores de custos e os fatores que devem ser avaliados no processo de sua seleção, de modo a aproveitar a potencialidade do sistema, tanto para o objetivo de custeamento de produtos ou outros objetos, quanto para análise operacional.

O Capítulo 4 apresenta um modelo para a análise e seleção dos direcionadores de custos, num processo de implantação do Custeio Baseado em Atividades.

O Capítulo 5 mostra um estudo de caso, onde é testada a metodologia proposta para análise e seleção dos direcionadores de custos, na qual eles são avaliados de acordo com os objetivos que se pretende atender com as informações geradas.

No Capítulo 6 são apresentadas as conclusões do trabalho realizado e as recomendações para pesquisas futuras.

Capítulo 2 – A EVOLUÇÃO DAS METODOLOGIAS DE CUSTEIO E O ADVENTO DO ABC

Neste capítulo, faz-se uma análise da evolução das metodologias de custeamento mostrando, inicialmente, a discussão que trouxe à tona as deficiências das metodologias tradicionais de custeio em vista da atual estrutura de gastos da maioria das empresas. Hoje, o maior percentual de gastos é formado pelos custos indiretos de fabricação e pelas despesas administrativas e de vendas, ao contrário de alguns anos atrás, quando essas categorias de gastos representavam uma pequena parcela do montante total. Na seqüência, apresenta-se o Custeio Baseado em Atividades, que vem firmando-se como uma ferramenta capaz de preencher a lacuna deixada pelos sistemas de custeio tradicionais, no provimento de informações úteis ao processo decisório.

2.1. TERMOS E CONCEITOS APLICADOS A CUSTOS

Para normatizar a nomenclatura utilizada ao longo do trabalho faz-se necessário apresentar algumas definições básicas sobre custos, que foram adaptadas da obra de Martins (1996:24-27;51-56).

Gasto é o sacrifício econômico da empresa para a obtenção de um produto ou serviço qualquer.

Investimento é o gasto ativado em função de vida útil ou de benefícios atribuíveis a futuros períodos.

Custo é o gasto relativo a produtos e serviços utilizados na produção de outros bens (produtos e serviços). É formado por três elementos básicos: a matéria-prima, a mão-de-obra direta e os custos indiretos de fabricação.

Os itens de custo podem ser classificados *de acordo com a facilidade de alocação em:*

- *Custos diretos*: aqueles cuja alocação aos produtos ou serviços pode ser feita de forma direta, sem necessidade de estimativas.

- *Custos indiretos*: aqueles que não oferecem condição para uma apropriação objetiva aos produtos ou serviços, onde a alocação só pode ser feita com base em estimativas.

E, em relação à *quantidade produzida*, podem ser classificados em:

- *Variáveis*: aqueles cujo montante varia proporcionalmente à quantidade produzida.

- *Fixos*: aqueles cujo montante mantém-se fixo, no curto prazo, independente da quantidade produzida.

As despesas também podem ser classificadas em *variáveis* e *fixas*, no entanto essa classificação dar-se-á em relação à quantidade vendida.

Despesa é o gasto relativo a bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para a obtenção de receitas, podendo ou não transitar pelo custo, isto é, no momento da venda dos produtos ou serviços, todos os seus custos transformam-se em despesas. Outros gastos transformam-se automaticamente em despesas sem passar pelo custo: os gastos administrativos, financeiros e de vendas; e outros, ainda, só se transformam em despesas se forem vendidos, como é o caso de terrenos, que não estão sujeitos à depreciação.

Desembolso é o pagamento resultante da aquisição de um bem ou serviço. Pode ocorrer antes, durante ou após a entrada da utilidade comprada. É a saída de numerário da empresa em função de alguma transação efetivada.

Perda é o gasto decorrente de bem ou serviço consumido de forma anormal e involuntária. Martins admite a existência de perdas de material “normais” dentro do processo produtivo, que ele atesta serem custo, já que são valores sacrificados de maneira normal no processo produtivo, fazendo parte de um sacrifício já conhecido até por antecipação para a obtenção da receita almejada.

Além das citadas perdas normais, são normalmente destacadas as perdas decorrentes de desperdício de materiais e de mão-de-obra direta e as perdas decorrentes de ociosidade devido à capacidade de máquinas ou instalações não utilizadas. No trabalho de Bornia (1995:14-15), são referidas oito categorias de perdas, sete definidas no Sistema Toyota de Produção, que são as perdas decorrentes de superprodução,

transporte, processamento, fabricação de produtos defeituosos, movimento, espera e estoque, e uma categoria apresentada pelo autor, que refere-se a perdas decorrentes dos desperdícios de matéria-prima.

Finalmente, **Objeto de Custo**, que designava, tradicionalmente, os produtos ou serviços custeados, hoje estende-se a vários outros “objetos” na empresa, como clientes, fornecedores, canais de distribuição e outros, além dos produtos e serviços.

2.1.1. Sistema de Custeio

Um sistema de custeio é formado pela união de um método e de um princípio de custeio.

2.1.1.1. Princípios de Custeio

Os **princípios de custeio** são as filosofias básicas de custeio, através das quais são operacionalizados os métodos. Baseiam-se na classificação dos custos em variáveis e fixos (Ornstein, 19--; Bornia, 1995), e respondem à questão “**Quais** os custos que serão alocados aos objetos”.

São princípios de custeio, o custeio por absorção e o custeio variável:

- **Custeio por absorção:**

- . **Integral ou total:** Todos os custos (variáveis e fixos) são alocados à produção, com base no nível de atividade real da empresa. É a forma aceita pela legislação do Imposto de Renda para a Contabilidade Financeira.

- . **Ideal:** É uma variação do custeio por absorção integral, pelo qual são alocados à produção apenas os custos (variáveis e fixos) referentes à capacidade da fábrica que foi efetivamente utilizada, sendo o restante considerado ociosidade¹ ou ineficiência² e lançado como perdas do período.

¹ Capacidade não utilizada.

² Capacidade mal utilizada.

- **Custeio variável, direto ou marginal:** Os gastos variáveis em relação à quantidade produzida (custos) ou vendida (despesas) são considerados custos do produto. Os gastos fixos têm o mesmo tratamento das despesas fixas, sendo lançados como gastos do período em que incorreram, independentemente de terem sido utilizados eficientemente ou não.

2.1.1.2. Métodos de Custeio

Os métodos de custeio tratam da mecânica de alocação dos custos aos produtos ou outros objetos. Respondem à questão “Como os custos serão alocados”.

São exemplos de métodos de custeio o Método dos Centros de Custos, Seções Homogêneas ou RKW; o Método da Unidade de Esforço de Produção (UEP) e o Custeio Baseado em Atividades (ABC).

2.2. AS METODOLOGIAS DE CUSTEIO ATÉ O INÍCIO DO SÉCULO XX

Os povos vêm mantendo registros de seu patrimônio há milhares de anos. No início, eram registros em blocos de pedra. Mais tarde, foram sistemas de registro das transações comerciais nos mercados de troca e, com a Revolução Industrial, a economia de escala e as organizações monoprodutoras, hierárquicas e “administradas”, as operações de transformação passaram a ocorrer dentro das empresas e foram adotados registros mais elaborados. A meta dos sistemas “pós Revolução Industrial” era identificar os diferentes custos dos produtos intermediários e finais da empresa e fornecer uma referência para medir a eficiência do processo de transformação (Johnson e Kaplan, 1993:05-06).

Os fabricantes do século XIX haviam praticamente ignorado a distribuição das despesas gerais [custos indiretos de fabricação e despesas] aos produtos. Porém, no final do século, os estudos do norte-americano Frederick Taylor, para melhorar a

eficiência e utilização da mão-de-obra, foram convertidos em padrões para custos de mão-de-obra e de matéria-prima, a eles eram agregados os demais custos e despesas e esses valores eram utilizados em decisões de preço e para avaliação da rentabilidade global das empresas. Após o advento da Administração Científica, Alexander Hamilton Church sustentava que as despesas gerais representavam o custo de inumeráveis fatores de produção, cada qual devendo ser separadamente imputado aos produtos, defendia a divisão da fábrica numa série de “centros de produção”, através dos quais as despesas gerais poderiam ser carregadas aos produtos (Johnson e Kaplan, 1993:08-09). Church, já nessa época, preocupava-se com a dificuldade na alocação dos custos indiretos de fabricação e das despesas, aos produtos, quando a produção fosse diversificada.

A Contabilidade Gerencial havia chegado a um desenvolvimento considerável no final do século XIX. No início do século XX, entretanto, ocorreram muitas incorporações e as empresas tornaram-se organizações de múltiplas atividades, hierarquicamente estruturadas. Após 1910, os sistemas de custeio projetados para identificar com precisão os custos das diversas linhas de produtos, como o sistema de Church, desapareceram. “A tecnologia de processamento de informações existente encarecia o levantamento exato dos recursos usados na feitura de cada um dos diversos produtos, numa instalação fabril complexa”. A partir daí, devido à inviabilidade técnica da utilização dos sistemas de custeio existentes, as empresas passaram a utilizar-se apenas dos procedimentos de avaliação de custos para valoração de estoques da Contabilidade Financeira, que prevaleceram mesmo após a utilização maciça de sistemas computacionais pelas empresas (Johnson e Kaplan, 1993: 31-111).

2.3. DOS SISTEMAS DE CUSTEIO TRADICIONAIS PARA OS SISTEMAS CONTEMPORÂNEOS: A NECESSIDADE DE MUDANÇA

Os sistemas de custeio “tradicionais” surgiram com o financiamento público nas empresas e com a necessidade de prover dados para os informes externos, sendo sua meta principal a valoração de estoques. Foram concebidos num período em que os custos diretos, correspondentes a mão-de-obra e materiais, representavam a maior parte dos custos das empresas e, havendo pouca representatividade dos custos indiretos nos custos totais, a mão-de-obra direta, utilizada normalmente como critério para

distribuição dos custos indiretos aos produtos fabricados, representava bem o consumo desses recursos.

As metodologias de custeio utilizadas nessa época eram o Custo-Padrão e o Método dos Centros de Custos. O Método do Custo-Padrão³, por ser uma metodologia de controle de custos, baseia-se em padrões pré-fixados de custos de MP, MOD e CIF e depende de um método para apuração dos custos reais da empresa, como por exemplo, o Método dos Centros de Custos.

No Método dos Centros de Custos ou das Seções Homogêneas, os custos são distribuídos às seções homogêneas ou centros de custos, que correspondem a áreas da empresa onde as operações ou as máquinas são semelhantes e podem ser agrupadas. Esta metodologia de custeio é normalmente baseada no princípio do custeio por absorção integral e é sinônimo de “Sistema de Custeio Tradicional”, nomenclatura que deverá ser associada a este método, sempre que for citada ao longo do texto⁴.

A figura 2.1 representa a sistemática de distribuição de custos dos sistemas tradicionais. Os custos fixos de produção são alocados aos produtos assim que os custos totais de manufatura são mensurados, em dois estágios (Cooper e Kaplan, 1988a):

- **1º Estágio:** Os custos incorridos no período são atribuídos aos grupos ou centros de custos. São utilizadas várias bases de alocação diferentes para distribuir os custos indiretos de fabricação aos centros de custos auxiliares e produtivos. Posteriormente, os custos acumulados nos centros auxiliares são alocados aos centros produtivos.
- **2º Estágio:** Os custos são alocados dos centros de custos produtivos para os produtos. A maioria das empresas utilizam horas de mão-de-obra direta nesta etapa de alocação⁵.

No início deste século, a mão-de-obra direta representava a maior parte dos custos das empresas, mas, à medida que o trabalho manual foi cedendo espaço à

³ Ver: Martins (1996:332-365); Bornia (1995:22-27) e Kraemer (1995:28-31).

⁴ Ver: Martins (1996:41-42), que chama o sistema tradicional de “Custeio por Absorção”; Bornia (1995:27-30) e Kraemer (1995:31-35) que o denominam de RKW (abreviatura de Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit), o nome original do método quando foi criado no início do século, na Alemanha.

⁵ Este procedimento não é uma regra no método original (RKW ou Método das Seções Homogêneas). Foi amplamente adotado pelas empresas, no início do século, quando o método foi desenvolvido, em função de bem representar o consumo dos custos indiretos pelos produtos naquela época.

automatização e, com ela, maior controle, planejamento e gerenciamento da produção, os custos de mão-de-obra direta diminuíram e os custos indiretos de fabricação aumentaram, mudando a estrutura de custos das empresas. A partir daí, a utilização da mão-de-obra direta como critério para a alocação de custos passou seguidamente a proporcionar conclusões equivocadas sobre a lucratividade de produtos.

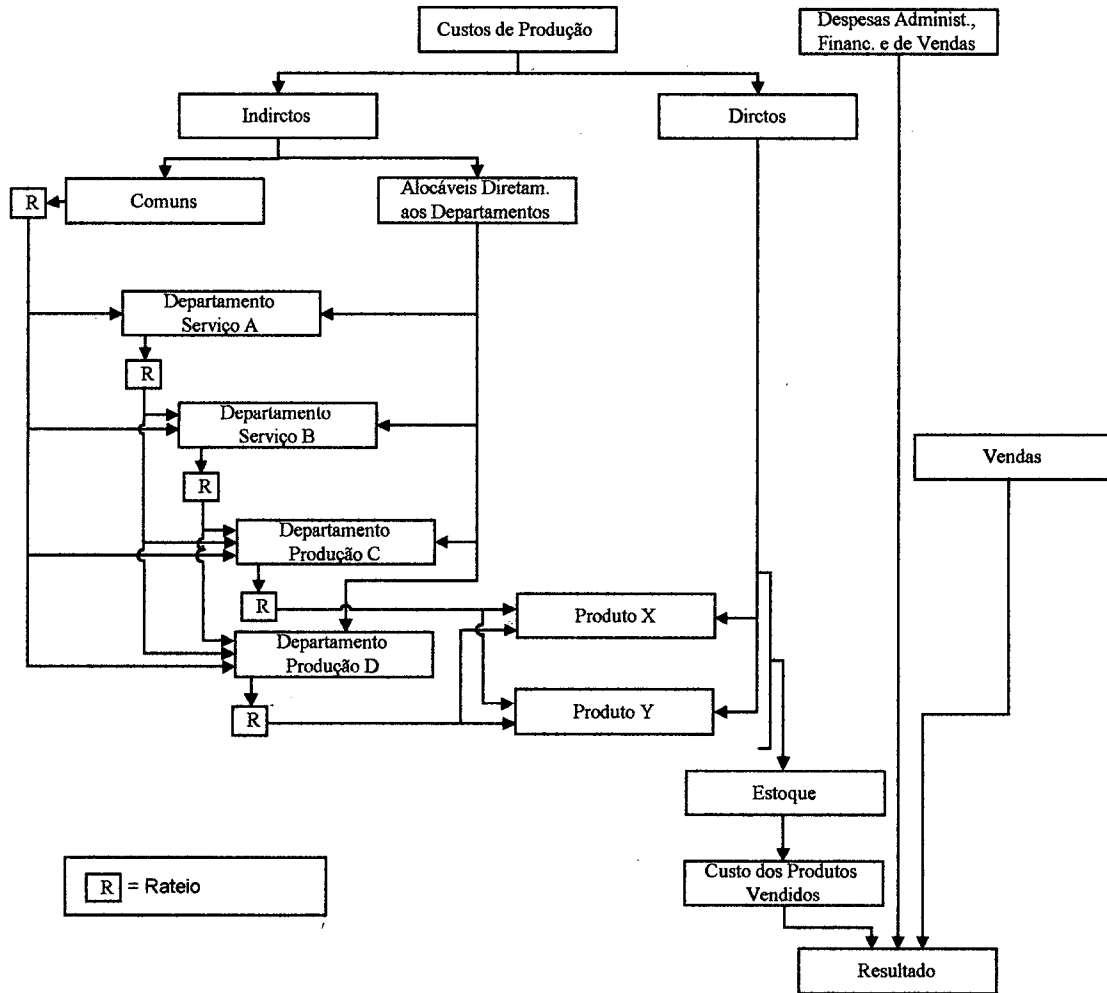


Figura 2.1: Processo de alocação de custos em dois estágios
 Fonte: Martins (1996:62)

O exemplo da tabela 2.1 ilustra esta afirmação. Uma empresa, que produzia três produtos, adquiriu uma nova máquina para a produção dos produtos B e C, a qual reduziu a mão-de-obra direta dos produtos B, em \$ 200, e C, em \$ 100, e adicionou \$ 300 em depreciação (custos indiretos de fabricação), que será apropriada aos três produtos, por tratar-se de um custo fixo.

Tabela 2.1: Custos antes da automatização do processo de fabricação dos produtos B e C

Item de custo	Produto A	Produto B	Produto C
Material	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Mão-de-obra direta	\$ 300	\$ 300	\$ 300
CIF	\$ 500	\$ 500	\$ 500
Custo Total	\$ 1.400	\$ 1.400	\$ 1.400

Assim, o consumo de mão-de-obra direta foi modificado, alterando também a taxa de custos indiretos aplicados a cada produto, que no exemplo são distribuídos aos produtos na proporção da mão-de-obra direta que eles consomem (Tabela 2.2).

Tabela 2.2: Custos com a automatização do processo de fabricação dos produtos B e C

Item de custo	Produto A	Produto B	Produto C
Material	\$ 600	\$ 600	\$ 600
Mão-de-obra direta	\$ 300	<i>\$ 100</i>	<i>\$ 200</i>
CIF	<i>\$ 750</i>	<i>\$ 250</i>	<i>500</i>
Custo Total	<i>\$ 1.650</i>	<i>\$ 950</i>	<i>1.300</i>

O produto A, cujo processo manteve-se inalterado com a automatização, teve seus custos aumentados em quase 20%, porque a proporção de MOD aumentou para o produto A com a redução do valor de MOD dos produtos B e C. Já os produtos B e C são duplamente beneficiados, pois usam mais custos indiretos de fabricação e recebem menos CIF com a alteração.

A partir de constatações como a apresentada neste exemplo, algumas empresas perceberam que a utilização de mão-de-obra direta como critério para alocação dos custos indiretos poderia estar conduzindo a decisões equivocadas (Cooper e Kaplan, 1988a e b; Kaplan, 1988; Babad e Balachandran, 1993). Cooper e Kaplan (1988a) verificaram que algumas empresas estavam utilizando horas-máquina ao invés de mão-de-obra direta para alocar os custos no segundo estágio, enquanto outras usavam o valor dos materiais fazer essas alocações, porque acreditavam que tais critérios melhor representavam o consumo dos recursos pelos produtos.

As três bases de alocação descritas são todas baseadas em volume, ou seja, assumem que a variação no consumo de custos indiretos pelos produtos seja diretamente proporcional à variação da quantidade de mão-de-obra, matéria-prima ou horas-máquina consumidas, o que não é sempre verdade, porque o comportamento de todos os custos não é o mesmo, nem todos variam em proporção direta ao volume produzido. De acordo com Kaplan (1990), alguns custos indiretos variam em relação à quantidade produzida, mas a maioria deles é decorrente da variabilidade e da complexidade dos processos produtivos e das características próprias de canais e clientes servidos.

As saídas de um departamento de suporte (cujos custos são considerados indiretos) incluem atividades como *setup*, inspeções, manipulação de material e armazenagem, que podem aumentar significativamente até que a capacidade máxima do departamento seja atingida e outras pessoas sejam requisitadas, ou seja, esses departamentos não têm seus custos associados puramente ao aumento da produção, mas à diversidade e complexidade das atividades executadas (Cooper e Kaplan, 1988a). Aumentando o volume produzido, o montante de MOD e materiais irá aumentar, mas o total dos custos de suporte somente aumentará depois que toda a capacidade instalada na área de suporte tenha sido utilizada.

Os produtos de baixo volume geralmente criam maior demanda de transações do suporte por unidade manufaturada do que os produtos de alto volume e por isso deveriam receber maior parcela unitária desses custos. Quando somente bases relativas a volume são usadas para o segundo estágio de alocação, produtos de alto volume recebem uma fração excessivamente alta dos custos dos departamentos de suporte, subsidiando os produtos de baixo volume (Cooper e Kaplan, 1988a).

Os gerentes constataram que produtos de alto volume estavam perdendo mercado para empresas menores, sem vantagens econômicas ou tecnológicas, que conseguiam oferecer os produtos com preços mais baixos e que não pareciam estar perdendo dinheiro. Eles não acreditavam nos números informados pelos sistemas de custeio utilizados, mas também não se mostravam dispostos a adotar a abordagem do custeio

variável⁶, uma técnica difundida pelos acadêmicos para decisões sobre produtos, que as consideravam decisões de curto prazo (Cooper e Kaplan, 1988a).

Em síntese, o cenário empresarial mudou bastante desde o início do século, a busca de maior competitividade levou as empresas a ampliarem sua linha de produtos e os custos indiretos aumentaram por causa da complexidade inserida nesses ambientes. As empresas hoje produzem vários itens diferentes na mesma fábrica, com lotes de tamanhos variados, alguns precisando de muitos esforços de vendas e de *marketing*, e outros com clientes certos. A diversidade e a complexidade inseridas nas empresas demandam novas considerações também sobre os sistemas de informações de custos.

Com a mudança no perfil competitivo das empresas foram criadas, nos últimos anos, várias novas atividades de suporte, que consomem recursos classificados na categoria de custos indiretos e despesas. São atividades novas ou que têm hoje maior importância e consomem mais recursos, como as atividades de *marketing*, logística, distribuição, qualidade e outras. A apuração dos custos dessas atividades e tratamento desses valores insere um grau de complexidade aos sistemas de gerenciamento de custos.

Os sistemas de gerenciamento de custos não levam automaticamente a empresa à melhoria, mas as informações de custos auxiliam na identificação do local onde os problemas potenciais estão localizados. O que as pessoas fizerem com a informação de custos é que determinará o sucesso no seu gerenciamento (Brimson, 1996:40).

2.4. DO CONTROLE PARA A GESTÃO DE CUSTOS

Até por volta de 1970, a principal utilização das informações de custos era no preparo dos relatórios externos da Contabilidade Financeira. Tais informações auxiliavam na compreensão da situação global da empresa, mas eram falhas no

⁶ O custeio variável foi criado na década de 1930, por contadores que pretendiam melhorar as informações de custos para decisões de curto prazo (Johnson e Kaplan, 1993:134). Consiste na apuração da contribuição marginal gerada por cada um dos produtos, através da seguinte operação: Preço de venda menos custos e despesas variáveis. Os gastos (custos + despesas) fixos devem ser diluídos com a contribuição marginal do conjunto de produtos da empresa.

provimento de informações para os níveis operacionais e para o custeio de produtos, em virtude do tratamento simplório dado aos custos indiretos e às despesas. Depois de 1970 passou-se a compreender que, além de atender ao fisco, a informação de custos cumpre a importante função de prover informações para os níveis organizacionais da empresa, estruturadas e em prazos definidos conforme as necessidades dos usuários internos da empresa (Nakagawa, 1997).

Kaplan (1988) afirma que um sistema de custeio tem três funções:

- Avaliação de estoques para a Contabilidade Financeira: alocação periódica de custos de produção entre produtos vendidos e produtos em estoque.
- Controle operacional, provendo *feedback* para produção e gerentes de departamento sobre os recursos consumidos (mão-de-obra, materiais, energia elétrica, custos indiretos) durante um período operacional.
- Mensuração dos custos de produtos individuais.

As três funções são importantes, mas o autor afirma que não há ainda um sistema de custeio capaz de atendê-las igualmente bem ao mesmo tempo. Geralmente, as empresas optam pela primeira função, por ter caráter obrigatório, e padecem pela falta de um sistema adequado para suportar as outras duas funções.

Player et al. (1997:08-10) referem-se à terceira função como “visão estratégica”. Sustentam não ser possível utilizar o mesmo sistema de custeio para atender aos três propósitos, porque cada uma das três visões reconhecem gastos que podem somente ser cabíveis naquela análise. Por exemplo, para o propósito estratégico, além dos custos, são alocadas despesas de vendas e administrativas ao custo dos produtos, assim como podem não fazer parte do custo dos produtos alguns CIF, como salários do gerente e segurança. Também podem não ser incluídos custos de P&D, mas podem ser reconhecidos custos ambientais estimados, como se fossem do período corrente. Aspectos como estes tornam necessária uma apuração de custos em separado para atender a cada um dos propósitos,

Os custos indiretos não precisam ser acuradamente alocados aos produtos para cumprir a função financeira, e daí que a utilização da mão-de-obra direta como critério de alocação dos custos indiretos atende aos objetivos de valoração de estoques.

Para as funções de controle operacional e custeio dos produtos, o sistema terá que reconhecer as diferenças de custos causadas pela complexidade dos processos produtivos e os custos indiretos deverão ser entendidos, para que seja possível estabelecer bases de relação de seu consumo pelos diversos objetos de custos. Com o objetivo de atender a essas funções, foi desenvolvida, na década de 1980, nos Estados Unidos, a metodologia do Custeio Baseado em Atividades – ABC.

2.5. CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES (*ACTIVITY-BASED COSTING*) – ABC

Em 1985, Miller e Vollmann (1985) advertiram para o dramático efeito dos custos indiretos (*overhead*) sobre o lucro e a competitividade das empresas. O artigo publicado por eles iniciou a discussão que deu origem à metodologia do Custeio Baseado em Atividades (*Activity-Based Costing*), denominado inicialmente “Custeio Baseado em Transações” e logo em seguida designado “Custeio Baseado em Atividades” ou simplesmente ABC, uma metodologia que mantém certa similaridade com os sistemas tradicionais no funcionamento, mas que difere e sobressai-se por reconhecer a complexidade e variabilidade dos processos produtivos contemporâneos⁷.

Miller e Vollmann (1985) perceberam que o volume produzido direciona (causa) os custos de mão-de-obra direta e dos materiais diretos, mas são as transações que ocorrem na “fábrica oculta”, a área de suporte, que causam os custos indiretos, e não os produtos físicos. As transações da “fábrica oculta” são as responsáveis pelo “produto aumentado”, o pacote de bens que o cliente recebe quando adquire um produto/serviço, como o tempo de entrega, qualidade, variedade e a melhoria do *design*. Grande montante de custos indiretos são desproporcionalmente consumidos por certas partes, produtos ou famílias de produtos.

⁷ Nakagawa (1994:41) afirma que, “segundo alguns autores, o ABC já era conhecido e usado por contadores em 1800 e início de 1900”. O mesmo autor diz que “outros registros históricos mostram que o ABC já era bastante conhecido e usado na década de 60”. Para Rocchi (1994) as origens do ABC estão nos trabalhos de Alexander Hamilton Church, do início deste século; no *Platzkosten*, criado por Konrad Mellerowicz na década de 1950 e no método de custeio mostrado por George J. Staubus.

O ABC parte da lógica de que os produtos consomem atividades e as atividades consomem recursos, conforme a figura 2.2, podendo ser definido como uma variação do Método dos Centros de Custos (ver item 2.3), a partir da sua lógica de funcionamento, que ocorre igualmente em dois estágios:

- **1º Estágio:** Os custos dos recursos (elementos de custos) são transferidos para as atividades. Para essa alocação, são utilizados direcionadores de custos, denominados, nesta etapa, direcionadores de recursos.
- **2º Estágio:** Os custos das atividades são transferidos para os objetos de custos (produtos, serviços, clientes, linhas, etc.), com base no consumo dessas atividades pelos objetos. Os direcionadores de custos utilizados para fazer essas apropriações são denominados direcionadores de atividades.

Um procedimento intermediário (demonstrado na figura 2.2), que pode ou não ocorrer, é o agrupamento de várias atividades em grupos chamados centros de reagrupamento, com o objetivo de simplificar o sistema e diminuir o número de direcionadores de custos na segunda etapa de alocação.

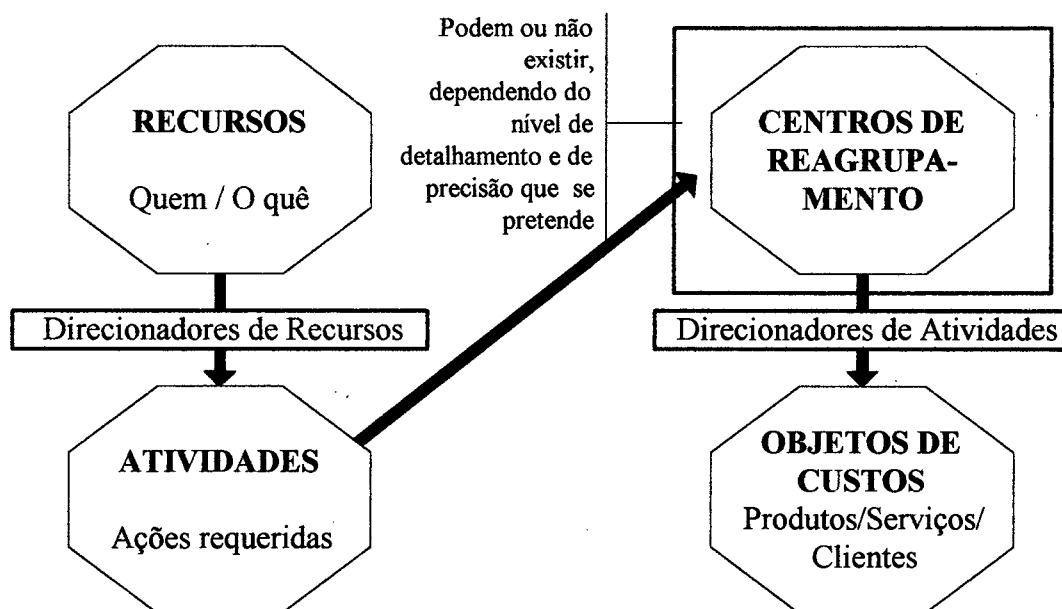


Figura 2.2: Estrutura Básica do ABC
 Fonte: ABC/ABM Tutor (1996) - adaptada

Um dos diferenciais do ABC em relação ao método tradicional é que sua filosofia torna mais fácil a utilização de vários critérios ou bases de alocação (agora

chamados direcionadores de custos ou *cost drivers*) para a distribuição dos custos, reduzindo a arbitrariedade que cerca a distribuição dos custos indiretos aos produtos ou outros objetos. Analisando os recursos consumidos pelas atividades e as atividades consumidas pelos objetos de custos, o ABC permite a utilização de bases de alocação ou direcionadores de custos diferentes para cada atividade, a partir da análise dos fatores que geraram o consumo de cada recurso ou de cada atividade.

O ABC não foi desenvolvido para substituir os sistemas tradicionais de custeio, cuja função básica é a avaliação de estoques e geração de relatórios externos, mas para auxiliar no gerenciamento de custos e melhoria de desempenho (Compton, 1996). O ABC permite que outros objetos, além dos produtos, sejam custeados. Assim, pode-se utilizar o conceito de atividades e de processos para apurar os custos de clientes, fornecedores, linhas de produtos, canais de distribuição, entre outros.

Para melhorar a compreensão do Custeio Baseado em Atividades são apresentados, na seqüência, a evolução da metodologia desde o seu desenvolvimento e os conceitos e procedimentos empregados na operacionalização de um projeto ABC.

2.5.1. Evolução do ABC

O objetivo inicial do ABC era melhorar as informações de custos, mas essa ênfase mudou e ele passou a ser entendido como uma técnica relacionada ao gerenciamento de atividades, processos e desempenho (Sharman, 1994).

Mecimore e Bell (1995) sustentam que o ABC evoluiu, passando por várias “gerações”. Na primeira, o custo dos produtos era melhorado através do reconhecimento de que alguns direcionadores de custos eram baseados em transações ao invés de volume. Nesta etapa, somente os custos produtivos eram objeto da metodologia. Através do gerenciamento dos direcionadores de custos e a divisão das atividades em VA (atividades que agregam valor) e NVA (atividades que não agregam valor), poderiam ser eliminadas atividades NVA.

Na segunda geração, reconheceu-se a existência e importância dos processos para a melhoria contínua e foram incorporadas à análise, além dos custos produtivos, as

despesas de vendas e administrativas. A mensuração da performance passou a ser tão importante quanto o custo do produto. A identificação dos processos inseriu um grau de complexidade à obtenção das informações de custos, porque os processos não raro atravessam a empresa, passando por vários departamentos, e as atividades deverão estar relacionadas a esses processos. O foco da segunda geração é a melhoria contínua e avaliação da performance, sendo o custo do produto um subproduto do sistema .

A terceira geração enfatiza a unidade de negócios e sua relação com outras unidades internas e externas, a análise da cadeia de valor. Procura responder à pergunta: Como a unidade de negócios está adicionando valor para um produto ou serviço? A análise das atividades visa à melhoria dos processos. Os direcionadores de custos são usados nesta fase para melhorar a estratégia competitiva da empresa, através da análise da cadeia de valor.

Os autores (Mecimore e Bell, 1995) profetizam a chegada de uma quarta geração, a partir das necessidades de empresas globais, onde um sistema ABC proveria informações para a empresa como um todo. O sistema faria uma abordagem macro, ao invés da micro abordagem das gerações anteriores.

As experiências de várias empresas alargaram o campo de utilização do ABC e hoje a metodologia é empregada para a apuração de custos em muitos níveis de agregação, para os mais diversos objetos e as mais variadas finalidades. Cooper e Kaplan (1988b) afirmam que o ABC é tanto uma ferramenta de análise estratégica como é um sistema formal de contabilidade. As importantes decisões sobre preços, *marketing*, *design* de produtos e *mix* de produção estão entre as mais importantes decisões que a empresa pode tomar e nenhuma delas pode ser feita sem um acurado conhecimento do custo dos produtos. Também a descontinuidade de linhas e o redesenho de produtos para a utilização de partes comuns serão facilitadas com o conhecimento dos custos. Havendo partes comuns a vários produtos, mesmo aqueles produzidos em baixas quantidades poderão ser lucrativos (Cooper e Kaplan, 1988b).

2.5.2. Os Processos Empresariais

Conforme definição de Davenport (1994:06), “processo é simplesmente um conjunto de atividades estruturadas e medidas destinadas a resultar num produto especificado para um determinado cliente ou mercado”. Segue afirmando que “um processo é, portanto, uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, *inputs* e *outputs* claramente identificados: uma estrutura para a ação (Davenport, 1994:07)”.

“Processo é qualquer atividade que recebe uma entrada (*input*), agrega-lhe valor e gera uma saída (*output*) para um cliente interno ou externo. Os processos fazem uso dos recursos da organização para gerar resultados concretos” (Harrington, 1993:10). Harrington (1993:33-34) afirma que quase tudo o que se faz ou em que se está envolvido é um processo. Existem processos altamente complexos e processos simples, por isso o autor propôs uma hierarquia de processos (Figura 2.3), para mostrar que, independente do nível de detalhe utilizado, seja macro, como no nível de subprocessos ou micro, como ao nível de tarefas, a análise da inter-relação entre eventos compreende a análise de um processo.

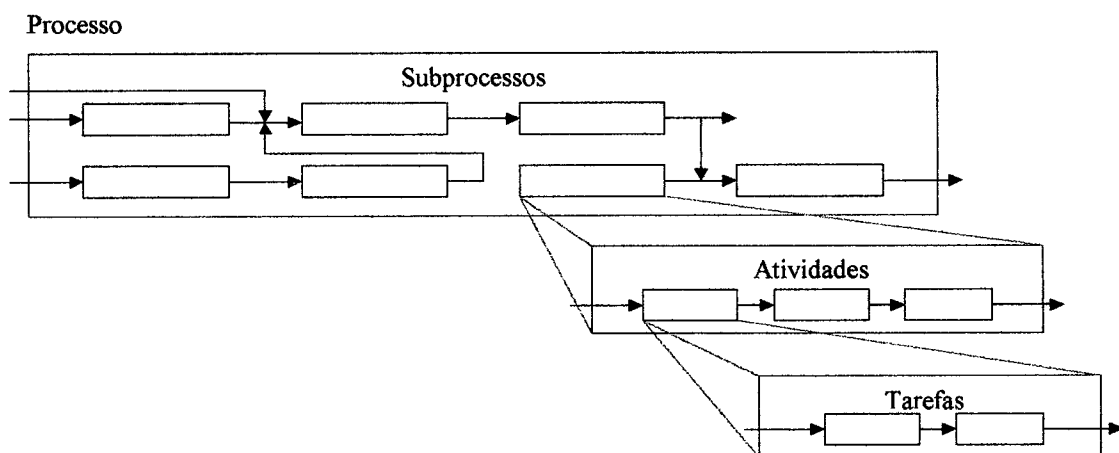


Figura 2.3: Hierarquia do processo
Fonte: Harrington, 1993:34.

Além dos processos de produção, as empresas reconhecem hoje a existência de muitos outros processos que usam materiais, equipamentos e pessoal para fornecer muitos tipos de saídas (bens e serviços), os processos empresariais. A maioria das empresas, ao longo dos anos 80, concentrou seus esforços principalmente na melhoria

de seus processos de produção. No entanto, estes processos correspondem a apenas 10% do valor do produto e a área de serviços é 100% constituída por processos empresariais (Harrington, 1993:XXIII).

Os processos empresariais são normalmente processos de serviços, onde as saídas consistem em bens intangíveis e que irão atender necessidades de outras áreas da própria empresa ou aos clientes externos, como os serviços oferecidos pelas empresas de forma a aumentar o valor percebido pelos clientes.

O Custeio Baseado em Atividades adota a visão horizontal da empresa (dos processos), associada à visão vertical tradicionalmente utilizada (organograma), para proceder a análise dos processos que cruzam a empresa e custear as atividades que os integram. O foco das apurações de custos deixa de restringir-se à produção, para estender-se a toda a cadeia de atividades que se inter-relacionam para que o produto possa ser fabricado. Sharman (1995) afirma que os processos operam além dos departamentos ou funções e consistem de um grupo de atividades que têm um propósito comum.

2.5.3. O Conceito de Atividades

A utilização do conceito de atividades possibilita o tratamento dos custos indiretos da empresa como se fossem custos diretos (em relação às atividades), tornando mais fácil o processo de melhoria ou redução desses valores (Cogan, 1995:04).

As atividades podem ser ordenadas numa hierarquia, conforme Cooper e Kaplan (1991) e Compton (1996):

- **Atividades executadas para unidades:** São executadas para unidades específicas de produtos. Ex.: Corte, separação de peças, empacotamento.
- **Atividades executadas para lotes:** São executadas para lotes de produtos ao invés de unidades. Ex.: *Setup* é um exemplo de atividade relativa a lotes.
- **Atividades de suporte:** Visam permitir a fabricação dos produtos. Kaplan e Cooper (1998:105) ampliam esse conceito, de modo a englobar também atividades fora do âmbito da fábrica, como o suporte ao atendimento a clientes, o suporte às linhas de

produtos, à marca, aos canais de distribuição e atividades relacionadas a pedidos. Essas atividades são por definição, independentes do volume de produção, de vendas, da quantidade de lotes de produção e de pedidos de clientes (Kaplan e Cooper, 1998:105).

- **Facilidades e atividades organizacionais:** Ocorrem para facilitar as operações de suporte. São atividades comuns a vários produtos ou serviços e que habilitam globalmente a empresa para produzir. Ex.: Manutenção, supervisão, contabilidade e recursos humanos.

Cooper e Kaplan (1991) destacam que as oportunidades de melhoria das atividades para unidades individuais era o foco dos sistemas tradicionais, de maneira que aí resta pouco a aprimorar. As grandes oportunidades de melhoria encontram-se nas demais atividades, que só há pouco tempo foram identificadas.

A compreensão da hierarquia de atividades auxilia na definição dos direcionadores de custos que melhor representam o consumo das atividades pelos objetos de custos. Assim, uma atividade executada para lotes de produtos, por exemplo, deve ter um direcionador de custos relativo a lotes de produtos.

As atividades executadas na empresa podem ser classificadas, conforme Harrington 1993:168-173), em atividades com valor real agregado (VRA), atividades com valor empresarial agregado (VEA) e atividades que não agregam valor (NVA ou SVA).

As atividades VRA são atividades que agregam valor para o cliente, ou seja, “são atividades que contribuem diretamente para a produção da saída desejada pelo cliente final” (Harrington, 1993:169). As atividades VEA são aquelas necessárias para a empresa, mas que não agregam valor do ponto de vista do cliente final. As atividades NVA não agregam valor e podem ser de dois tipos (Harrington, 1993:169):

- Atividades que existem porque o processo foi projetado inadequadamente ou porque o processo não está funcionando como projetado. Isso inclui transportes, esperas, preparo de uma atividade, armazenagem e revisão do trabalho. Essas atividades são desnecessárias para produzir a saída do processo, mas ocorrem em função de um projeto deficiente. Elas freqüentemente são consideradas como parte do custo da qualidade deficiente.
- Atividades não-exigidas pelo cliente ou processo e atividades que poderiam ser eliminadas sem afetar a saída para o cliente (por exemplo, protocolar um documento).

Os conceitos de VRA, VEA e NVA são importantes para a identificação de oportunidades de melhoria, mas é preciso lembrar que as atividades de suporte administrativo, classificadas como VEA, não podem ser eliminadas, elas são atividades secundárias necessárias e, de acordo com Boisvert (1997), devem ser medidas, submetidas a *benchmarking* e melhoradas. Conforme Berliner e Brimson (1992:05), funções de suporte tais como planejamento estratégico, desenvolvimento de produtos e/ou processos, compras e finanças podem não estar nunca envolvidas diretamente com o processamento físico do produto, mas podem ter um importante impacto nos custos e na receita do produto.

2.5.4. *Princípio de Custeio Associado ao Método*

Os Método ABC pode utilizar-se de qualquer um dos princípios de custeio (ver item 2.1.1.1). Se utilizado o princípio do custeio por absorção ideal, os custos de ociosidade ou capacidade não utilizada não serão incluídos no custo dos produtos, este é o procedimento mais adequado mas, às vezes, é de difícil implementação. A utilização do princípio do custeio por absorção integral é uma situação mais comumente encontrada no momento de implantação do método. Já o princípio do custeio variável, pode ser utilizado, mas Cooper e Kaplan (1992) consideram uma interpretação incompatível com o Custeio Baseado em Atividades.

A mensuração da capacidade não utilizada (conforme o princípio do custeio por absorção ideal) fornece um vínculo importante entre o custo dos recursos utilizados e os custos dos recursos fornecidos ou disponíveis. A seguinte equação mostra essa relação (Cooper e Kaplan, 1992; Kaplan e Cooper, 1998:135):

$$\text{Disponibilidade da atividade} = \text{Capacidade utilizada} + \text{capacidade não utilizada}$$

Cooper e Kaplan (1992) mostram, através de um exemplo, a diferença entre recursos fornecidos e recursos utilizados: Um departamento de compras possui 10 pessoas trabalhando em tempo integral (capacidade total = recursos fornecidos) no processamento de ordens de compras (atividade executada). Se o custo mensal de cada empregado é de \$ 2.500, o custo mensal da atividade “processar ordens de compras”

equivale a \$ 25.000. Se assumirmos que cada empregado trabalhando à capacidade plena pode processar 125 ordens ao mês, o custo de cada ordem será de \$ 20. Durante um específico mês, por exemplo, o departamento pode ser solicitado a processar somente 1.000 ordens. Como foi estimado um custo de \$ 20 / ordem de compra, o ABC (com base no princípio do custeio por absorção ideal) atribuiria \$ 20.000 de custos para as partes e materiais processados pelo departamento de compras naquele mês (capacidade utilizada = recursos utilizados), e os \$ 5.000 restantes representariam os custos da capacidade não utilizada na atividade de processamento de compras. Se fosse utilizado o princípio do custeio por absorção total para fazer a alocação desses custos, o custo por ordem de compra seria de \$ 25 ($\$ 25.000 / 1000$) e não de apenas \$ 20, porque, com a utilização desse princípio os custos da capacidade não utilizada seriam repassados aos produtos.

A partir da capacidade instalada, da empresa, e da utilização efetiva da capacidade, se calcula o custo da capacidade não utilizada. Quanto aos custos de pesquisa e desenvolvimento, controles mantidos na empresa registrarão a parcela que refere-se a produtos futuros e a parcela que cabe aos produtos atualmente fabricados.

2.5.5. Utilização de Dados Históricos ou de Dados Projetados

Tanto dados históricos, quanto dados orçados, padrões ou planejados, podem ser utilizados como entradas no ABC. Kaplan (1992) afirma que recursos e despesas podem ser baseados em custos de reposição, custos orçados ou metas de custos.

Os dados históricos são importantes fontes de análise. É preciso aprender com dados históricos para não repetir erros cometidos no passado. A análise de custos passados e lucros frequentemente revelam porque certas atividades são muito caras e porque alguns clientes são lucrativos enquanto outros são altamente não rendosos. Padrões se repetem. Assim, as mesmas circunstâncias que levaram uma atividade a ser cara ou um produto a não ser lucrativo num período passado podem ser novamente repetidas hoje (Kaplan, 1992; Kaplan e Cooper, 1998:129).

A utilização de dados históricos também pode ajudar a eliminar atividades NVA. A partir das estimativas da quantidade e custo das operações ineficientes, elas poderão

ser eliminadas e as empresas poderão fazer previsões baseadas em como esperam que sejam suas operações no futuro, ou seja, poderão usar o modelo ABC como um mecanismo de custo-meta (Kaplan, 1992).

2.5.6. Obtenção dos Dados e as Alocações de Custos no ABC

O ABC não utiliza dispositivos elaborados para mensurar e monitorar exatamente a quantidade e custo dos recursos requeridos para executar cada *setup* ou para processar cada ordem de clientes. Tal instrumentação é raramente justificada, já que estimativas baseadas em entrevistas, julgamentos de empregados e dados operacionais disponíveis são normalmente suficientemente acurados para o uso gerencial da informação de um modelo ABC (Kaplan, 1992).

Dentre os méritos do ABC sobre os demais métodos de custeio, está a possibilidade de alocar custos aos produtos com maior acurácia, através da relativamente fácil visualização do caminho que percorrem os custos até chegar aos produtos, que a análise por atividades permite. A definição dos fatores de consumo de recursos ou direcionadores de custos é uma etapa crucial no custeio baseado em atividades.

As despesas, que normalmente são de difícil apropriação aos objetos de custos, por se tratarem de gastos que incidem para a empresa como um todo, têm o processo de apropriação facilitado com o uso do ABC, uma vez que todos os gastos, num primeiro momento, serão apropriados às atividades que os geraram e, num momento posterior, as atividades serão analisadas para a definição dos objetos que as consumiram, sejam outras atividades ou os produtos diretamente. Mesmo com o ABC, a arbitrariedade continuará a existir, ainda que em menor grau, uma vez que é muito difícil determinar com clareza os direcionadores de custos de atividades organizacionais, que existem para apoiar a empresa inteira.

2.6. DO ABC PARA O ABM

Enquanto o ABC é o custeamento baseado em atividades, o ABM (*Activity-Based Management*) compreende o gerenciamento a partir das informações geradas pelo ABC. O ABM é uma extensão natural do ABC, visto que o objetivo das empresas, quando buscam o conhecimento de seus custos, é utilizar as informações geradas para suportar o processo decisório.

O ABM une o ABC a várias outras técnicas, como reengenharia de processos, medição de desempenho e *benchmarking* (Sharman, 1994). A Gestão Baseada em Atividades (ABM) prega a gestão das atividades com o intuito de aumentar o valor agregado, para aumentar o valor percebido pelo cliente e o lucro da empresa. O ABC serve de fonte de informações para a ABM (Player et al., 1997:208).

Dertouzos (1997:297), discorrendo sobre a importância da informação para as empresas, classifica-a em duas categorias: *informação final*, aquela diretamente comercializável de acordo com mecanismos de oferta e procura, e *informação intermediária*, cujo valor econômico será proporcional ao benefício que ela gerar aos bens ou serviços que dela se utilizarem.

As informações de custos constituem-se em informações intermediárias. O ABM utilizará as informações de custos para criar valor para a empresa, gerando melhorias que vão impactar na sua lucratividade e competitividade. O valor econômico das informações geradas por um sistema ABC será proporcional aos benefícios que o ABM puder gerar, a partir de sua utilização.

O ABM constitui-se numa ferramenta de melhoria de processos, que utilizará as informações do ABC para, de acordo com as metas estratégicas da empresa, auferir o aperfeiçoamento. O primeiro passo para a utilização do ABM é a implantação de um projeto ABC.

2.7. A IMPLANTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

A implantação de um projeto ABC ocorre em etapas, que têm que ser executadas com cuidado para que os objetivos propostos sejam atendidos. Vários autores construíram modelos de implantação para um projeto ABC, a partir de seus estudos ou experiências de implantação em empresas. Na seqüência são sumarizados alguns desses modelos, com as etapas a serem seguidas no projeto.

Player et al. (1997:160) apresentam uma metodologia, que eles utilizaram em um projeto de implantação. A metodologia foi definida a partir de um software e requer oito etapas, conforme demonstrado no quadro 2.1.

Na metodologia descrita e utilizada por Player et al. (1997:160) não são detalhados os procedimentos descritos em cada uma das várias etapas.

Quadro 2.1: Etapas de implantação do ABC de acordo com a metodologia da Sapling

Etapa	Tarefa
1	Definir o escopo do projeto
2	Identificar as atividades, recursos e geradores
3	Elaborar o esquema de custo
4	Coletar dados
5	Elaborar o modelo de custo
6	Validar o modelo de custo
7	Interpretar novas informações de custo
8	Realizar simulações “ <i>what if</i> ”

Fonte: Player et al. (1997:160)

Compton (1996) também apresenta etapas que ele julga necessárias num processo de implantação de ABC, porém o autor não enumera suas sugestões. O modelo de Compton pode ser visualizado no quadro 2.2.

Compton tem especial preocupação com as etapas iniciais da implantação, de tal modo que ele afirma que o planejamento, o projeto e a estratégia de implementação

defeituosos são alguns dos maiores responsáveis por fracassos em projetos de implantação.

Quadro 2.2: Modelo de Compton para a implantação de um projeto ABC

Etapas
- Obter apoio e compromisso da administração e dos usuários para com o ABC.
- Estabelecer uma meta para o projeto.
- Organizar uma equipe de administração do projeto, embasar as análises na visão horizontal e vertical da empresa associadas, e definir um líder para o projeto, que conheça a empresa e que tenha prévio conhecimento de ABC.
- Planejar o projeto, definindo as tarefas necessárias para executá-lo.
- Treinar administração, implementadores e usuários.
- Coletar informações para definir as atividades desempenhadas na empresa.
- Desenvolver um modelo de sistema ABC, com os recursos, atividades, direcionadores de custos, elementos de custos (o valor de cada recurso que cabe a cada atividade) e objetos de custos.
- Processar o modelo, efetuando as distribuições de custos.

Outro autor, Sharman (1993), apresenta o que ele classifica como um processo básico de implementação, em nove etapas, conforme descrito no quadro 2.3.

Sharman (1993) frisa a importância de o ABC não ser entendido como um projeto da área financeira e sim da empresa como um todo. Também lembra que não é suficiente contratar temporariamente uma equipe de consultoria, é preciso que haja um grupo de trabalho formado por funcionários de todas as áreas da empresa, e um contador gerencial provendo suporte analítico. No modelo de Sharman, é enfocada a importância de adequar as informações de custos às necessidades da empresa, explorando as potencialidades da ferramenta no auxílio ao processo de gerenciamento.

Quadro 2.3: Etapas de implantação de um projeto ABC definidas por Sharman

Etapa	Tarefa
1	<p>Identificar e avaliar as necessidades do ABC</p> <p><i>- O ABC é viável na organização? Essa etapa deve valer-se de questionamentos sobre o atual sistema de custeio (se ele existir) e do que a empresa pretende com um novo sistema.</i></p>
2	<p>Treinamento</p> <p><i>- Tanto os gerentes, quanto a equipe de implantação e os demais funcionários devem ser treinados, porém o grau de aprofundamento nos conceitos do ABC deve ser diferenciado, de acordo com as necessidades dos três grupos de pessoas.</i></p>
3	<p>Definir o escopo do projeto</p> <p><i>- A administração e a equipe de implantação devem avaliar o que necessitam e o que é possível, com o tempo e os recursos disponíveis.</i></p>
4	<p>Identificar atividades e direcionadores</p> <p><i>- Através de entrevistas com as pessoas será traçado um mapa dos processos, com a definição das atividades executadas. Os drivers serão identificados na seqüência, para a definição dos quais é importante lembrar que eles são as causas dos custos.</i></p>
5	<p>Criar um esquema do fluxo operacional e de custos</p> <p><i>- Esta etapa compreende a construção de um diagrama, onde esteja demonstrado como os recursos são consumidos pelas atividades, como as atividades formam os processos e como estes produzem os produtos e serviços da empresa.</i></p>
6	<p>Coletar dados</p> <p><i>- Envolve a coleta de dados de custos de atividades e de direcionadores de custos.</i></p>
7	<p>Construir um modeló de software, validá-lo e reconciliá-lo</p> <p><i>- Entrar com todos os dados num programa computacional ou planilha, processar os dados e analisar as informações geradas.</i></p>
8	<p>Interpretar resultados e preparar relatórios gerenciais</p> <p><i>- Esta é a etapa crítica do processo, onde as informações devem ser analisadas cuidadosamente para que sejam extraídos todos os benefícios que elas podem proporcionar.</i></p>
9	<p>Integrar dados coletados e relatórios</p> <p><i>- As informações geradas devem ser comparáveis com os relatórios utilizados pela empresa, para que sua utilização na tomada de decisões seja possível.</i></p>

Num projeto de implantação do ABC em uma pequena empresa, Bharara e Lee (1996), utilizaram um modelo em dez fases, demonstrado no quadro 2.4.

Quadro 2.4: Modelo de implantação do ABC utilizado por Bharara e Lee em uma pequena empresa

Etapa	Tarefa
1	Definir o âmbito e metas do sistema de custeio
2	Documentar as atividades <i>- Compreende a identificação das atividades executadas pelas pessoas, para melhorar o entendimento da estrutura e das operações da empresa.</i>
3	Gerenciar preocupações comportamentais e organizacionais <i>- As mudanças normalmente geram resistência das pessoas. Convidar as pessoas a participar da implantação e mostrar os benefícios da metodologia são formas de eliminar resistência.</i>
4	Selecionar a base de custo <i>- Definir o tipo de custo a utilizar (corrente, estimado, orçado), o horizonte de tempo para a definição das atividades, e do ciclo de vida das atividades.</i>
5	Identificar centros de custos do ABC <i>- Compreendem o suporte à produção e a área de administração e de vendas</i>
6	Estabelecer a hierarquia das atividades
7	Associar custos com atividades e analisar atividades
8	Identificar os produtos da empresa
9	Determinar os direcionadores de atividade e as quantidades do direcionador <i>- Os direcionadores são identificados a partir de entrevistas com funcionários, onde eles relatam o porquê de gastarem tempo desempenhando cada atividade.</i>
10	Processar o modelo

Os autores (Bharara e Lee, 1996) ajustaram algumas etapas de acordo com as necessidades da empresa em estudo, uma indústria com apenas doze empregados. Esse fato mostra que a equipe de implantação do projeto deve ajustar as etapas de implantação em função da realidade da empresa onde o projeto está sendo realizado.

Mais detalhado do que os anteriores é o modelo de implantação, em quatro fases, apresentado no quadro 2.5. O modelo sugere a implantação de um projeto piloto e, com

0.999.313.1

base nele, são feitas alterações a partir dos objetivos da empresa. O objetivo final é a utilização das informações do ABC para o ABM.

Quadro 2.5: Fases para a implantação do ABC/ABM sugerida no ABC/ABM Tutor

		Ações	Responsável*	Planejamento do trabalho e organização da equipe Estudo Piloto
A B C	Fase 1			
	1.1. Definir objetivos, âmbito do projeto e objetos de custos	Metas do projeto	1	
	1.2. Nomear dono / líder da equipe	Papéis dos membros da equipe	1	
	1.3. Treinar empregados envolvidos	Treinar equipe	1	
	1.4. Definir o plano do projeto	Planejar projeto	1 e 2	
	Fase 2	Ações	Responsável*	
	2.1. Definir processos e atividades	Mapear processos / fluxo	3	
	2.2. Definir atributos (VA, NVA, desperdícios)	Caracterizar atividades	3	
	2.3. Reconciliar os recursos para o modelo	Analisar estrutura de recursos	3 e 6	
	2.4. Definir padrões de consumo de recursos	Direcionadores de recursos	3	
2.5. Definir padrão de consumo de atividades	Direcionadores de atividades	3		
2.6. Definir produtos, serviços, clientes	Objetos de custos	1 e 3		
2.7. Definir métodos de coleta de dados	Questionários, storyboard, entrevistas, etc.	1 e 3		
2.8. Coletar dados	Dados para entrada no modelo	3		
2.9. Transferir dados para o modelo	Modelo de software de ABC	4		
2.10. Processar as alocações	Resultados do modelo	4		
Fase 3	Ações	Responsável*		
3.1. Analisar relatórios	Revisões do modelo	3		
3.2. Modificar modelo?	Refinar modelo	4		
3.3. Processar as alocações	Processar modelo	4		
3.4. Análise dos relatórios	Listar ações	1 e 3		
3.5. Comunicar resultados (escrita e verbalmente)	Conscientizar empregados	1		
A B M	3.6. Definir cost drivers para ABM e medidas de performance para atividades chave e benchmarking	Cost drivers para ABM e medição de desempenho, e resultados para benchmarking	1 e 3	Ação
	3.7. Fixação de metas para melhoria	Objetivos de melhoria	1 e 3	
	3.8. Decisão: Outro estudo piloto ou fase 4	Planejar próximas etapas	1 e 3	
	3.9. Medição de resultados	Resultados alcançados	1 e 3	
Fase 4	Ações	Responsável*	Integração / Exploração das informações	
4.1. Integrar a metodologia ABM na empresa				
4.2. Orçamento baseado em atividades / previsão	Novo orçamento e previsão	1 e 3		
4.3. Análise de competitividade	Competitividade? Se não, quais mudanças são necessárias (recursos, atividades, produtos)	1 e 3		
4.4. Integração ao sistema gerencial da empresa	Custo ABC em tempo real	1 e 5		

- * 1 – Administração
- 2 – Líder da equipe
- 3 – Equipe
- 4 – Administradores do modelo
- 5 – Equipe de integração
- 6 – Financeiro

Fonte: ABC/ABM Tutor, 1996.

Biblioteca Universitária
UFSC

Este modelo foi apresentado no ABC/ABM Tutor (1996) e descreve detalhadamente, cada uma das etapas de implantação, propondo ações necessárias em cada uma delas e definindo os responsáveis pela execução de cada uma das etapas.

Cada autor propõe uma metodologia de implantação e, apesar de diferentes preocupações de cada um deles, há etapas idênticas em todos os modelos, ou seja, há uma seqüência que pode ser seguida em qualquer projeto de implantação, com o cuidado de adequar as etapas às necessidades da empresa.

2.8. CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO DAS METODOLOGIAS DE CUSTEIO E O ADVENTO DO ABC

A constatação das falhas dos sistemas tradicionalmente utilizados na apuração de custos em ambientes complexos de produção e as facilidades na transformação de dados em informações, trazidas pelo desenvolvimento computacional, fizeram urgir o aprimoramento das técnicas tradicionalmente utilizadas nas empresas para custear seus produtos.

O Custeio Baseado em Atividades foi desenvolvido para melhorar as informações sobre custos de produtos, mas o conceito de atividades ao invés de centros de custos, conforme os sistemas até então utilizados, possibilita várias outras análises, antes de difícil implementação. A melhoria dos processos e a análise estratégica ficam facilitados quando se reconhece a complexidade que cerca algumas operações na empresa, principalmente quando essa complexidade ocorre paralelamente à alta diversidade de operações e produtos. Nesses casos, uma análise das atividades demandadas em cada caso e dos custos gerados leva a melhores decisões.

O Custeio Baseado em Atividades deve ser implementado na empresa de forma cuidadosa, a partir da definição dos objetivos do projeto. A importância da metodologia no gerenciamento da empresa justifica tal preocupação, de modo a extrair do modelo as melhores informações.

Capítulo 3 – OS DIRECIONADORES DE CUSTOS

Neste capítulo discorre-se sobre os direcionadores de custos, identificando as funções que eles desempenham no Custeio Baseado em Atividades, os critérios que devem ser considerados no momento de sua definição e de que forma tais critérios interferem no atendimento dos objetivos para os quais o sistema foi projetado.

3.1. DIRECIONADORES DE CUSTOS

Os direcionadores de custos, do inglês *cost drivers*, são critérios, através dos quais é determinado o montante de custos (ou despesas) que será atribuído a cada uma das atividades e a cada um dos objetos de custos.

Conforme a figura 3.1, as distribuições de custos no ABC ocorrem em duas etapas:

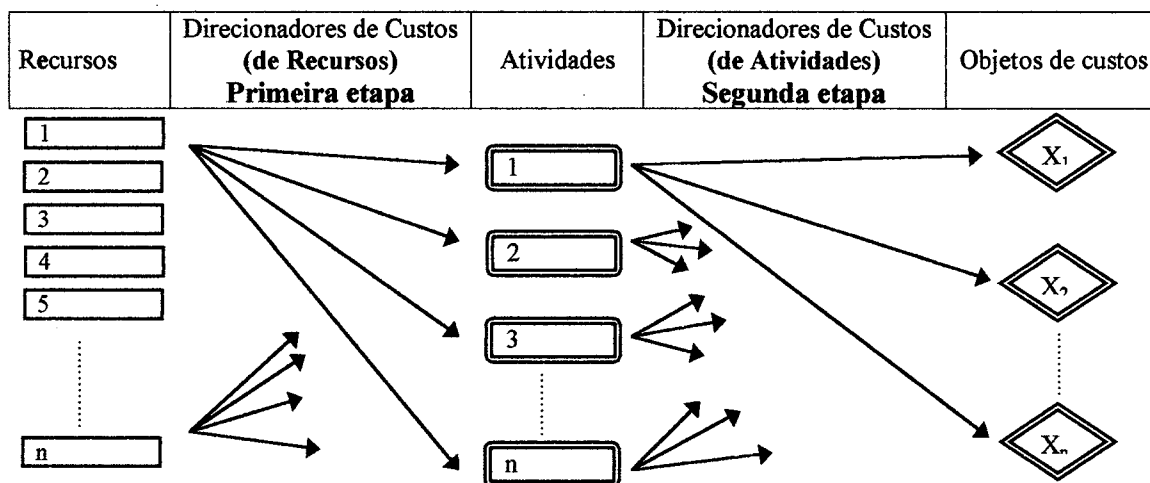


Figura 3.1: Modelo ABC

Fonte: Cogan (1997:37) - adaptada

- Na primeira etapa, os recursos gastos na empresa são alocados às atividades que os consumiram. Os direcionadores de custos são chamados nesta fase de **Direcionadores de Recursos**.

- Na segunda etapa, os custos das atividades são alocados aos objetos que consumiram essas atividades. Os direcionadores de custos utilizados são denominados neste estágio de **Direcionadores de Atividades**.

3.2. DIRECIONADORES DE RECURSOS

Na primeira etapa de alocação, os recursos consumidos na empresa são apropriados às atividades através da utilização de bases (os direcionadores de recursos) que representam essa relação. O quadro 3.1 mostra exemplos de recursos e os direcionadores de custos (de recursos) que podem ser utilizados.

Quadro 3.1: Exemplos de direcionadores de recursos – Primeira etapa de alocação

Elementos de custos (recursos)	Direcionadores de recursos
Pessoal (salários, encargos, provisões para férias e 13º salário, benefícios)	Tempo
Instalações (Seguro, aluguel e impostos predial e territorial)	Área ocupada
Material de uso e consumo administrativo	Número de requisições de material / Valor requisitado
Depreciação	Valor das máquinas, equipamentos e instalações utilizadas pela atividade
Manutenção	Número de manutenções / Tempo de manutenção

Os recursos consumidos são aqueles extraídos da contabilidade da empresa. Não há, normalmente, dificuldade na primeira etapa de alocação. Entretanto, o conhecimento do processo é um fator importante para auxiliar na definição do melhor *cost driver* em cada caso.

Na primeira etapa de alocação do ABC, a lógica de funcionamento é a mesma dos rateios primários do Método dos Centros de Custos, ou seja, os direcionadores de recursos são empregados da mesma forma e são os mesmos utilizados na alocação dos custos dos recursos aos centros de custos, feita no RKW. A diferença entre os direcionadores de recursos e os rateios primários do RKW está no objeto de distribuição, que no ABC são as atividades desempenhadas e no RKW eram os centros de custos.

3.3. DIRECIONADORES DE ATIVIDADES

A maior dificuldade está na seleção dos direcionadores de custos adequados na segunda etapa de alocação, onde eles cumprem importante papel tanto no custeio dos objetos quanto na melhoria de processos. Esta etapa requer compreensão das atividades envolvidas no processo e das saídas (objetos) que serão custeadas. O quadro 3.2 apresenta exemplos de direcionadores de custos (de atividades), que podem ser utilizados na segunda etapa de alocação.

Quadro 3.2: Exemplos de direcionadores de atividades – Segunda etapa de alocação

Atividades	Direcionadores de atividades
Comprar materiais	Número de pedidos
Desenvolver fornecedores	Número de fornecedores
Receber materiais	Número de recebimentos
Movimentar materiais	Número de requisições
Programar produção	Número de produtos

Fonte: Martins (1996:107) - adaptado

Enquanto os sistemas de custeio tradicionais (item 2.3) utilizavam normalmente, na segunda etapa de alocação, um ou dois direcionadores de custos (então chamados bases ou critérios de rateio ou de alocação), o ABC prega a utilização de vários direcionadores de custos (de atividades), relacionando o mais estreitamente possível as atividades e os objetos.

Conceituando direcionadores de atividades, Cooper e Kaplan (1992) afirmam que eles não são dispositivos para distribuir custos, mas representam a demanda do *output* (objeto de custo) pela atividade. Para Babad e Balachandran (1993) um *cost driver* é um evento, associado com uma atividade, que resulta no consumo de recursos da empresa.

O custo de cada incidência do evento utilizado como direcionador de atividades já é medida suficiente para orientar oportunidades de melhoria. Analisando-se, por exemplo, a atividade *comprar materiais*, se o direcionador de atividades utilizado for o *número de pedidos*, a divisão do custo da atividade *comprar materiais*, pelo *número de*

pedidos, resultará no custo de cada emissão de pedido. A partir de tal informação, podem ser adotadas medidas para a melhoria do processo, como a análise dos custos que integram esse valor ou *benchmarking*.

3.4. DIRECIONADORES ESTRATÉGICOS DE CUSTOS

Brimson (1996:138-139) classifica os direcionadores de atividades em duas categorias. Ele chama de *medidas de atividades* os atributos físicos das atividades, o que tem sido denominado neste trabalho de *direcionadores de atividades*, e de *gerador de custo* "...o fator cuja ocorrência origina custo". No caso da atividade *inserir componentes em uma placa de circuito impresso*, o autor afirma que a medida de atividade é o *número de inserções*, no entanto os geradores de custos são o *projeto do produto* e a *tecnologia disponível* (Brimson, 1996:139).

Shank e Govindarajan (1997:21-28) propõem e analisam uma lista de direcionadores de custos que destinam-se à análise da empresa para decisões estratégicas: são os direcionadores estruturais e os direcionadores de execução.

Os *direcionadores de custos estruturais* envolvem escolhas feitas pela empresa que direcionam o custo do produto. A partir das escolhas estratégicas da empresa é delineada sua estrutura econômica que direciona os custos. São direcionadores estruturais: Escala, escopo, experiência, tecnologia e complexidade.

Os *direcionadores de custos de execução* são os determinantes da posição de custos de uma empresa que dependem de sua capacidade de executar de forma bem sucedida. São direcionadores de execução: Envolvimento da força de trabalho, gestão da qualidade total, utilização da capacidade, eficiência do *layout* das instalações, configuração do produto e exploração de ligações com fornecedores e/ou clientes.

Em cada unidade de negócios há direcionadores de custos chaves que influenciam o modo como cada atividade é realizada. Esses *cost drivers* normalmente incluem experiência, complexidade, qualidade, inovação e volume, fatores que se interrelacionam de modo complexo e cujo entendimento é importante no gerenciamento estratégico de custos (Wong, 1996).

Wong (1996) propõe um modelo onde, para determinar a parcela de custo que cabe a cada objeto, inicialmente são analisados os direcionadores de custos chaves que influenciam o negócio, como qualidade e inovação. As ocorrências de cada objeto são separadas em níveis, de acordo com a influência dos direcionadores de custos chaves em cada um deles.

O montante de custo total atribuído ao objeto será apropriado a cada uma de suas ocorrências com base no número de vezes que o objeto foi executado em cada um dos níveis, multiplicado pelo peso atribuído ao nível correspondente. Por exemplo, uma nova modalidade de campanha publicitária terá peso diferente de uma modalidade de campanha já madura, conforme a influência dos direcionadores de custos chaves do negócio sobre cada uma delas.

O custo total atribuído das atividades ao objeto campanha publicitária é apropriado a cada uma de suas ocorrências, depois dessas ocorrências serem classificadas em níveis, as modalidades. Com base no número de ocorrências (os direcionadores de atividade, que o autor chama de direcionadores de custos de volume) de cada uma das modalidades de campanha, e do peso atribuído aos direcionadores que influenciam cada modalidade, são apropriados os custos. Essa ponderação visa melhorar a informação de custo dos produtos.

Conforme exposto, esses autores reconhecem a existência de *direcionadores estratégicos de custos*, também chamados de *geradores de custos* ou *direcionadores de custos chaves*, que influenciam os custos diferentemente dos direcionadores de custos de primeira ou de segunda etapa que vêm sendo abordados neste trabalho, que são denominados pelos autores citados, de *direcionadores de custos de volume* ou *medidas de atividades*.

Os direcionadores de custos estratégicos são importantes e interferem nos objetivos de um projeto de custeio, porém a análise para seleção de direcionadores de custos, feita no Capítulo 4 deste trabalho, está restrita apenas aos direcionadores de custos de volume. A inclusão da perspectiva dos direcionadores estratégicos de custos, envolveria novas discussões, que fogem ao escopo deste trabalho.

3.5. OBJETIVOS DE UM SISTEMA DE CUSTEIO E OS DIRECIONADORES DE CUSTOS

O quadro 3.3 apresenta as três funções de um sistema de custeio, a avaliação de inventário, o controle operacional e o custeio de produtos.

A avaliação de inventário é a função fiscal de um sistema de custeio, para a qual têm que serem obedecidos os Princípios Fundamentais de Contabilidade. Essa função é adequadamente atendida pelos sistemas tradicionais existentes nas empresas.

Um mesmo sistema pode fornecer informações para o controle operacional, cujo objetivo é a melhoria de processos, e para o custeio de produtos ou outros objetos de custos, conforme a figura 3.2, bastando para isso que os dados sejam integrados de modo a atender aos dois objetivos.

Quadro 3.3: Funções de um sistema de custeio.

Item	Funções de um sistema de custeio		
	Avaliação de Inventário	Controle Operacional	Custeio de Produtos
1. Período enfocado	Ontem	Hoje	Amanhã
2. Finalidades	Contabilidade financeira Avaliação dos estoques Orçamento	Indicadores chave de desempenho Indicadores de valor agregado/não agregado Análise de atividades para melhoria de processos	Custeio baseado em atividades Custeio alvo Justificativa de investimento Custeio de ciclo de vida Análise fazer <i>versus</i> comprar
3. Nível de agregação	Agregação elevada Dados freqüentes de toda a empresa	Muito detalhado Baixa contribuição imediata	Agregação da linha de produto ou da fábrica O que é necessário para decisões específicas
4. Freqüência	Mensal ou trimestralmente	Diariamente, por unidade de trabalho realizado	Anualmente e nos maiores pontos de mudanças
5. Âmbito do sistema	Custos da fábrica	Centros de responsabilidade	Toda a empresa, incluindo produção, marketing e distribuição, engenharia, serviços e administração
6. Grau de distribuição dos gastos	Agregada	Nenhuma	Extensa, até produtos individuais ou linhas de produto

Fonte: Adaptado de Player et al. (1997:9)-(itens 1-3) e Kaplan (1988)-(itens 4-6).

Os objetivos do projeto influenciam na definição do número de direcionadores de custos necessários. Assim, se o objetivo do sistema for o custeio de produtos, o nível de detalhamento poderá ser menor do que se o objetivo for o controle operacional ou ambos os objetivos.

Na função de custeio de produtos (ou outros objetos), as informações geradas têm o objetivo de facilitar decisões sobre o projeto de produtos e decisões estratégicas sobre processos de produção, preços e *mix*. Player et al. (1997:08) denominam essa função de custeio estratégico; já para o controle operacional, as informações geradas serão utilizadas para identificar oportunidades para a melhoria dos processos.

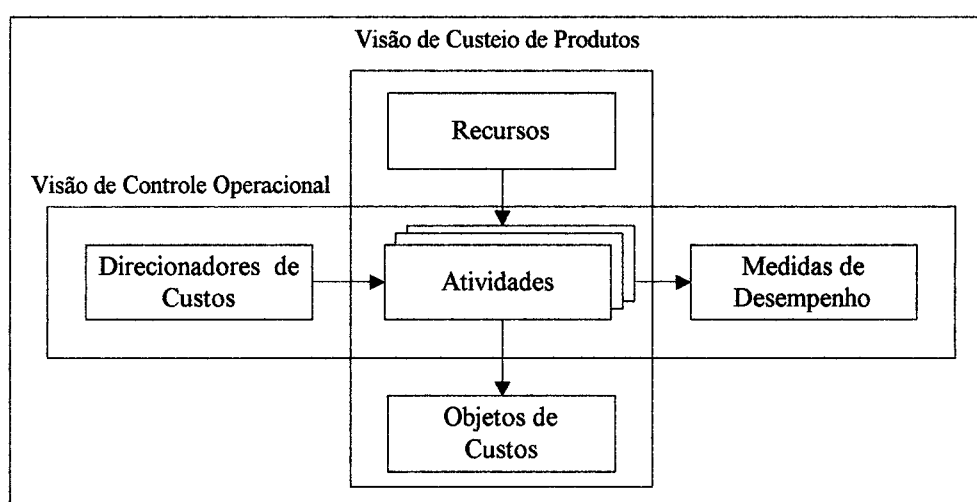


Figura 3.2: As duas visões do ABC

Fonte: Adaptado de Kaplan e Cooper (1998:169)

Para um modelo ABC atender tanto a função de Controle Operacional quanto a função de Custeio de Produtos, ele pode ser construído em cinco etapas. A primeira etapa consiste na identificação dos itens de custos, os recursos que serão distribuídos. Na segunda etapa são determinadas as atividades a serem custeadas. Na terceira etapa são definidos os direcionadores de recursos ou direcionadores de custos primários. Se as atividades forem mapeadas detalhadamente, até esta etapa já se dispõe de um modelo de ABC para Controle Operacional.

A quarta etapa é a definição dos direcionadores de atividades ou direcionadores de custos secundários. Nesta etapa podem ser feitos agrupamentos de atividades, para tornar o sistema viável para o Custeio de Produtos. E, finalmente, a quinta etapa

compreende a alocação dos gastos das atividades aos produtos. Os direcionadores de atividades podem ser usados também para o Controle Operacional, neste caso, para as atividades críticas são identificados direcionadores, que serão usados como medidas de desempenho dessas atividades.

3.5.1. *Custeio de Produtos*

A medição do custo dos produtos compreende a alocação, aos objetos de custos, de parte ou de todos os gastos da empresa, incluídos os custos indiretos de fabricação, as despesas administrativas e as despesas de vendas. Nesta visão, os valores apurados podem ser utilizados para a tomada de decisões estratégicas, que terão impacto principalmente no longo prazo. Para cumprir este objetivo, Kaplan (1988) afirma que as informações deverão estar realisticamente aproximadas das demandas de longo-prazo que cada produto faz pelos recursos da empresa.

Para o custeio de produtos, os direcionadores de custos deverão ser restritos a um pequeno número, para que o sistema seja economicamente viável de ser mantido.

O número de atividades realizadas em uma empresa é freqüentemente muito grande, por isso não é economicamente viável utilizar distintos e diferentes *cost drivers* para cada atividade. Assim, para o custeio de produtos muitas atividades têm que ser agrupadas e utilizado um único *cost driver* para apropriar os seus custos aos produtos ou serviços (Cooper, 1989; Babad e Balachandran, 1993; Pamplona, 1997b).

Autores como Babad e Balachandran (1993), Player et al. (1997:28), MacArthur (1992) e Pemberton et al. (1996) apresentam experiências de várias empresas, de diferentes ramos de atividade e tamanhos que, na implantação do ABC, optaram por conjuntos entre seis e vinte direcionadores de custos. No caso da Coca-Cola, que tem fábricas em todo o mundo, foram utilizados trinta e cinco direcionadores de custos (Player et al., 1997:28).

De acordo com Johnson (1994:147), o objetivo da concepção original de Robin Cooper para o custeio de produtos, era de identificar um conjunto relativamente pequeno de direcionadores de custos indiretos (seis a doze), sensíveis ou não a volume.

Pemberton et al. (1996) apontam fatores que interferiram na decisão de reduzir o número de *cost drivers* de mais de quarenta para apenas onze, em uma experiência de implantação:

1. Restrição de disponibilidade e coleta de dados;
2. Dificuldade em gerenciar um grande número de direcionadores no modelo; e
3. Relevância prática dos direcionadores para os usuários das informações do ABC.

MacArthur (1992) cita o exemplo de uma empresa que, para fazer frente a fatores como competição global, níveis de qualidade, automação da fábrica (que reduziu os custos de MOD) e aumento dos custos indiretos, resolveu explorar técnicas de custeio substitutas ao sistema tradicional baseado em volume. Neste caso, o objetivo primeiro foi melhorar as informações de custo padrão dos produtos, sendo utilizado inicialmente um número restrito de direcionadores de custos para minimizar o montante de tempo e outros recursos necessários para reprogramar o sistema existente e mais tarde foi adquirido um software para auxiliar na estruturação do sistema desenvolvido e maior detalhamento dos dados.

Tanto na primeira quanto na segunda etapa de alocação, é necessário agrupar recursos ou atividades e utilizar *cost drivers* comuns, de modo que podem ocorrer distorções também na primeira etapa de alocação, quando os custos dos recursos são apropriados às atividades que os consumiram (Pamplona, 1997b), porém na primeira etapa o caminho percorrido pelos recursos até as atividades é mais facilmente identificável, do que na segunda etapa, quando as atividades são associadas aos produtos.

Como mostra o quadro 3.3, para o custeio de produtos todos os gastos da empresa poderão ser apropriados aos objetos. Assim, também os gastos das atividades corporativas, aquelas atividades que incidem para a empresa toda, poderão ser utilizados no custeamento. Nesse nível de atividades é onde, normalmente, ocorrem as maiores arbitrariedades na apropriação, em função da dificuldade em relacionar tais atividades aos objetos de custos, fazendo-se necessárias distribuições de gastos intermediárias, até que se consiga apropriá-los aos objetos.

Nas atividades corporativas normalmente há uma estrutura fixa ajustada para uma determinada demanda de atividade. Se essa demanda aumentar ou diminuir em

determinado período, não será acompanhada pela mesma variação no volume de gastos, ou seja, não há uma relação entre essas atividades e o nível de produção da empresa, a curto prazo, dificultando a seleção de direcionadores de custos adequados.

Johnson e Loewe (1987), Johnson (1994:168) e Kaplan e Cooper (1998:275) mostram uma técnica para gerenciar os gastos do nível corporativo e apropriá-los, no custeio de produtos, que foi utilizado pela Weyerhaeuser Company, uma empresa de Washington. Os diversos serviços que a empresa fornece às suas unidades de produção passaram a ser debitados aos seus vários usuários, através das atividades executadas. Era permitido aos usuários adquirirem serviços externos se aqueles tivessem a mesma qualidade e preços menores do que os cobrados pelos fornecedores internos, e aos fornecedores internos era permitida a venda de serviços a clientes externos, se o preço fosse competitivo e houvesse capacidade ociosa que permitisse tal procedimento.

Na Weyerhaeuser Company, os serviços corporativos são “cobrados” dos usuários. Esse procedimento não é uma simples alocação de gastos e, gerencialmente, tem a vantagem de tornar os empregados co-responsáveis pelo gerenciamento desses gastos, uma vez que também são avaliados pelos valores que cobram de seus clientes e podem manifestar-se sobre os valores cobrados dos seus fornecedores internos. Com este procedimento, além do gerenciamento dos gastos, o custeio de produtos é melhorado.

Num sistema de Custeio Baseado em Atividades, é importante que o número de direcionadores de custos seja pequeno, para torná-lo viável. Assim, para que seja restringido o número de *cost drivers* e de modo que sejam definidos os direcionadores de custos mais adequados, para o custeio de produtos, devem ser observados alguns fatores: a diversidade de produtos da empresa; o custo relativo das atividades agrupadas; e a diversidade de volume dos lotes de produção (Cooper, 1989).

1. A diversidade de produtos

A diversidade de produtos refere-se ao desigual consumo de atividades pelos produtos. À medida que os produtos consomem atividades de forma desigual, a utilização de um único direcionador de custos que não capte essa diversidade, para apropriar custos de várias atividades agrupadas, poderá gerar alto grau de distorção nos resultados.

Se houver grande diversidade entre os produtos (ou outros objetos) no consumo das atividades e for utilizado um critério não correlacionado com a atividade, para fazer a alocação do custo, o produto que consome maior percentual do custo daquela atividade será subcusteado e o que exige menor percentual terá seu custo excessivamente aumentado. Por exemplo: Se um produto consome duas horas de uma atividade, enquanto outro consome apenas uma hora, a apropriação dos gastos da atividade aos dois produtos utilizando um *cost driver* que não capte esse consumo desigual, resultará em valores distorcidos.

2. O custo relativo das atividades agrupadas

Corresponde à representatividade do custo de uma atividade em relação ao custo total (das atividades analisadas, da empresa, do processo, etc.). Quanto maior a representatividade do custo de uma atividade em relação ao custo total, maior será a distorção causada nos resultados se ela for agrupada com outras atividades de menor valor e for utilizado um único *cost driver*, não correlacionado com ela, para fazer a apropriação do custo dessas atividades aos objetos.

3. A diversidade de volume dos lotes de produção

A diversidade de volume refere-se ao desigual tamanho dos lotes de produção de vários produtos. Algumas atividades, como a inspeção, por exemplo, são relacionadas a cada lote produzido, assim, se o *cost driver* utilizado não captar tal diversidade os resultados poderão ser distorcidos porque será atribuído igual valor aos produtos feitos em grandes lotes e aos produtos feitos em lotes pequenos, para os quais os custos de inspeção, por unidade, são maiores.

Além dos fatores descritos, Sharman (1994) afirma que o número de *cost drivers* é fortemente influenciado pelo tamanho e complexidade da organização. Quanto mais complexa a operação da empresa, também aumentará o número de direcionadores de custos necessários para que o sistema, para custeio de produtos, não introduza excessiva distorção.

3.5.2. *Controle Operacional*

No custeio de produtos os direcionadores de custos servem de parâmetros para a apropriação dos recursos às atividades e destas aos produtos, enquanto para atender a visão de controle operacional (visão de processo), os direcionadores de custos são entendidos como os fatores que causam os custos e que, se mensurados, poderão fornecer importantes subsídios para as medições de desempenho, para auxiliar na compreensão das causas dos gastos e tomada de decisão sobre esses valores.

Eles são, para o controle operacional, indicadores de desempenho, servindo de parâmetros para que a empresa consiga a melhoria dos processos.

Um sistema para controle operacional, conforme demonstra o quadro 3.3, tem que prover *feedback* preciso e oportuno aos gerentes sobre seu desempenho. Para isso, os gastos podem estar ao nível de centros de responsabilidade, de modo a evitar que as alocações de custos de outros centros obscureçam as informações que os gerentes necessitam para operar (Kaplan, 1988). O mesmo autor afirma que, para que o controle operacional seja efetivo, os custos fixos deverão ser separados daqueles que variam no curto prazo de acordo com a variação da atividade e não devem ser alocados aos centros de responsabilidade aqueles custos comuns ou não controláveis, sobre os quais os gerentes não têm autoridade para decidir.

“A forma como um gerente de atividade escolhe desempenhá-la e o número de ocorrências da atividade determinam os recursos necessários” (Brimson, 1996:28), essa é a premissa que deve estar sob o conceito de custos por responsabilidade, quando ele for utilizado no ABC.

A adoção do conceito de custos por responsabilidade é feita de modo a segregar os gastos nas áreas onde eles foram gerados. Esse conceito já é utilizado pela Contabilidade há bastante tempo. “Uma vez que os executivos nas origens do custo possuem autoridade para incorrer em custos, é preciso considerá-los *responsáveis* pelo custo em que incorreram” (Li, 1981:127). Verifica-se quais custos foram gerados pela área ou departamento e que, sem dúvida, a ele pertencem. A partir daí pode-se identificar a pessoa que de fato os tenha provocado (Martins, 1996:326).

Conforme o quadro 3.3, no custeamento operacional, os dados têm que ser levantados com o detalhamento adequado para que os fatores que causam os custos

sejam entendidos e as informações geradas possam ser utilizadas no gerenciamento das operações.

Os direcionadores de custos poderão ser chamados, para atender a essa função, de “medidas de atividades”, conforme os denomina Brimson (1996:137-138). Essas medidas de atividades irão mostrar quanto custa cada unidade (cada incidência) do direcionador de custos da atividade. O autor afirma que “uma medida de atividade é uma entrada, uma saída ou um atributo físico de uma atividade”. Ele cita como exemplo a atividade *compra*, cuja entrada é uma *requisição de compra*, e cuja saída é uma *ordem de compra*. Pode ser utilizada como medida de atividade tanto a entrada quanto a saída, ou algum outro fator. O autor mostra outros exemplos de medidas de atividades, conforme o quadro 3.4.

Quadro 3.4: Exemplos de medidas de atividades

Atividade	Medidas de Atividade
Contas a pagar	Faturas ou Cheques
Contas a receber	Pedidos de clientes / Quantidade de clientes
Controle de estoque	Quantidade de peças
Planejamento e controle de materiais	Quantidade de peças
Compras	Quantidade de ordens de compra
Recebimento e almoxarifado de componentes	Quantidade de ordens de compra
Inspeção de recebimento	Quantidade de inspeções
Controle de qualidade	Quantidade de inspeções
Avaliação de fornecedores	Quantidade de fornecedores
Certificação de fornecedores	Quantidade de fornecedores

Fonte: Brimson (1996:137)

Para atender ao objetivo de controle operacional, as atividades têm que ser definidas com maior nível de detalhe, de modo que as causas dos custos possam ser identificadas através de direcionadores de custos, ou medidas de atividades, e gerenciadas.

3.6. MÉTODOS PARA MENSURAR OS *COST DRIVERS*

Os projetistas de sistemas ABC podem utilizar-se de três diferentes tipos de direcionadores de custos, conforme Kaplan e Cooper (1998:110-113):

- **Direcionadores de transação:** Avaliam a frequência com que uma atividade é desempenhada, assim determina-se o número de vezes que a atividade foi realizada, como o número de ordens de compras e o número de clientes atendidos. Esse procedimento gera uma unidade de custo para a atividade (custo por ordem de compra, custo por cliente), que pode ser utilizado para o custeio de objetos ou para a melhoria de processos, através da definição de indicadores de desempenho. Essa é a forma mais fácil de implementar e menos dispendiosa, mas também é menos precisa, porque assume que todas as ocorrências de uma atividade tenham consumido a mesma quantidade de recursos.

- **Direcionadores de duração:** Avaliam o tempo requerido para a realização de uma atividade. São utilizados direcionadores como tempo em horas ou minutos na execução de um pedido ou no atendimento de um cliente. É indicado quando existe variação significativa no volume de atividade necessária para diferentes produtos. Os autores afirmam que no caso da transferência de materiais, a distância pode ser considerada um gerador de duração, que substitui o tempo necessário à transferência de materiais de um local para outro. Esses geradores normalmente são mais precisos do que os geradores de transação, mas são mais caros e possivelmente de mais difícil obtenção.

Ao invés de mensurar a duração da atividade para cada produto, podem ser estimados índices baseados na complexidade do produto, pressupondo-se que a complexidade do produto influencia o tempo necessário para executar a atividade.

A meta é ser aproximadamente correto, assim o nível de complexidade dos produtos, ao invés do tempo de execução da atividade, pode ser útil para reduzir o custo de medição do sistema e para facilitar o processo de medição.

- **Direcionadores de intensidade:** Se os geradores anteriormente descritos não forem suficientemente precisos, podem ser utilizados geradores de intensidade, através dos

quais são diretamente medidos os recursos consumidos em cada ocorrência da atividade. Por exemplo, cada vez que se faz uma inspeção, os recursos consumidos são medidos e aquele valor é transferido para o produto ou para o lote que o exigiu. Em casos onde grande montante de recursos seja requerido o método poderá ser desejável, visto que é bastante preciso, mas possui o inconveniente de ser mais caro para se manter.

Os autores (Kaplan e Cooper, 1998:112) mostram, através de um exemplo, que é possível utilizar tanto uma quanto as outras maneiras de mensurar custos, para uma mesma atividade. O exemplo refere-se à atividade de vendas:

- custo por cliente – pressupõe que todos os clientes tenham o mesmo custo;
- custo por hora de cliente – pressupõe que, embora o consumo de horas de recursos de vendas seja diferente para clientes diferentes, todas as horas de suporte tenham o mesmo custo; e
- custo real por cliente – tempo real ou estimado e recursos específicos comprometidos com clientes específicos.

3.7. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE DIRECIONADORES DE CUSTOS

Definido o tipo de sistema que se pretende, é preciso analisar, dentre as várias opções, quais direcionadores de custos são mais adequados para aproveitar as potencialidades do ABC.

Cooper (1989) identificou três critérios, que devem ser analisados na seleção de direcionadores de custos: Exatidão, custo da mensuração e efeitos comportamentais. Para este trabalho, adotou-se mais um critério, a facilidade de obtenção dos dados, que refere-se à facilidade técnica de operacionalização do direcionador de custos. Assim, para definir os direcionadores de custos, faz-se necessário analisar os seguintes critérios:

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

3.7.1. O Critério Exatidão

A dificuldade em projetar um bom sistema de custeio está em conseguir um sistema econômico para manter, mas que não introduza excessivas distorções. O aspecto fundamental neste ponto é determinar o número de direcionadores de custos necessários e quais direcionadores de custos devem ser usados, decisões que encontram-se interrelacionadas, uma vez que o tipo de *drivers* selecionados muda o número de *drivers* requeridos para obter o nível de exatidão adequado (Cooper, 1989).

Os direcionadores de atividades poderão ser mais ou menos precisos, dependendo da exatidão que se quer do sistema.

Sharman (1995) afirma que o ABC é projetado para fornecer informações ao nível de materialidade suficiente para guiar decisões estratégicas e operacionais, mas muitos sistemas contam com alto nível de agregação e numerosas suposições, o que impede que ambos os objetivos sejam atendidos adequadamente.

Roth e Borthick (1991) apresentam suposições que normalmente permeiam os sistemas ABC e que impedem que o critério exatidão seja atendido:

1. Homogeneidade

Esta afirmação supõe que, no agrupamento de várias atividades em uma só, todas as atividades agrupadas são correlacionadas, isto é, a variação no nível de uma atividade é acompanhado por proporcional variação no nível das demais. A violação dessa suposição ocorre quando são agregadas num centro de reagrupamento atividades não correlacionadas. Nesse caso, um único *cost driver* não será capaz de captar adequadamente as variações na ocorrência da atividade.

2. Proporcionalidade

Esta afirmação supõe que os custos agrupados em um mesmo centro de reagrupamento variam proporcionalmente às variações no nível da atividade. Essa suposição será violada se forem agrupados juntos custos fixos e custos variáveis, ou custos sujeitos à curva de aprendizagem.

Os autores (Roth e Borthick, 1991) advertem que, se uma dessas condições não for satisfeita, o ABC poderá não melhorar a informação de custo dos produtos, uma de suas potencialidades em relação aos sistemas tradicionais.

Para verificar o atendimento ao critério exatidão por um direcionador de custos, autores como Cooper (1989) e Pamplona (1997a) utilizam a ferramenta estatística Correlação, enquanto Kaplan e Atkinson (1989), Roth e Borthick (1991), Novin (1992) e também Pamplona (1997a) mostram a aplicação da Análise de Regressão⁸.

A Correlação “refere-se a uma associação numérica entre duas variáveis” mensuráveis quantitativamente (Barbetta, 1998:246), enquanto a Análise de Regressão pode ser utilizada para investigar a causa da relação entre variáveis. Stevenson (1981:341) afirma que “a *correlação* mede a força, ou grau, de relacionamento entre duas variáveis; enquanto a *regressão* dá uma equação que descreve o relacionamento em termos matemáticos”.

Novin (1992) sugere a aplicação da ferramenta Análise de Regressão para selecionar o *driver* de maior relação com o custo, dentre os vários possíveis, e também para condensar um grande número de atividades em um pequeno grupo com bases comuns.

A tabela 3.1 mostra um conjunto de dados, a partir de um exemplo citado em Kaplan e Atkinson (1989:115). Supondo-se, por exemplo, que a atividade da tabela 3.1 seja “efetuar compras”, o direcionador de custos A seja “número de itens comprados” e o direcionador de custos B seja “número de pedidos de compras”, serão demonstradas as análises de Correlação e de Regressão, para definir qual dos dois direcionadores de custos tem maior relação com o custo da atividade e como pode ser descrita essa relação.

⁸ Autores como Pamplona (1997a) e Bornia et al. (1998) utilizam outras ferramentas estatísticas para analisar a exatidão dos direcionadores de custos.

Tabela 3.1: Custo e possíveis direcionadores, para análises de correlação e regressão

Mês	Custo da atividade	Cost Driver A	Cost Driver B
1	29900	1250	111
2	34600	1497	132
3	28900	1184	121
4	34300	1499	147
5	32400	1356	154
6	31200	1300	125
7	28700	1222	122
8	29400	1259	131
9	27000	1109	120
10	33400	1435	144
11	27700	1121	112
12	34100	1433	145

Fonte: Adaptado de Kaplan e Atkinson (1989:115)

3.7.1.1. Correlação

Um problema de correlação surge quando se pretende determinar se há alguma relação entre um determinado par de variáveis (Hoel, 1979:241). O coeficiente de correlação de Pearson (r), que varia entre $+1$ e -1 , é o modo mais comum de se medir o grau de correlação entre duas variáveis. Barbetta (1998:251) explica que o valor de r será tão mais próximo de $+1$ ou de -1 , quanto mais forte for a correlação. Quando não houver correlação nos dados, o r mostrará um valor próximo a 0 (zero). Um $r = +1$ corresponde a uma correlação positiva perfeita, enquanto um valor de $r = -1$ corresponde a uma correlação negativa perfeita.

Duas variáveis são *positivamente correlacionadas*, quando valores altos de uma estão relacionados a valores altos da outra, enquanto valores pequenos de uma variável estão relacionados com valores pequenos da outra. São *negativamente correlacionadas* quando valores pequenos relacionam-se a valores grandes da outra e valores grandes de uma relacionam-se com valores pequenos da outra variável (Barbetta, 1998:243).

Para demonstrar graficamente a correlação entre as variáveis, pode-se construir diagramas de dispersão para os direcionadores de custos A e B, a partir dos dados da tabela 3.1, conforme demonstra a figura 3.3.

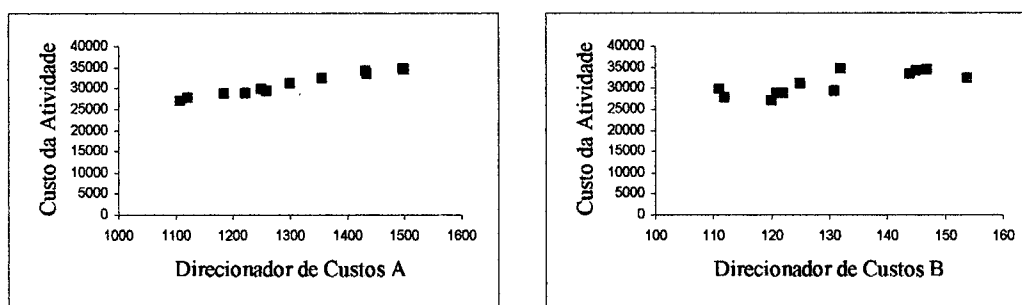


Figura 3.3: Diagramas de dispersão dos direcionadores de custos A e B

A análise dos diagramas da figura 3.3 mostra a existência de comportamento linear entre os direcionadores A e B e o custo da atividade. Verifica-se que ambos os direcionadores são positivamente correlacionados com a atividade, sendo que o grau de correlação do *cost driver* A é ligeiramente superior ao do *cost driver* B.

Iudícibus (1988:19-21) afirma que a colocação dos dados em disposição gráfica constitui-se numa etapa preparatória para uma adequada análise de custos, porque possibilita:

- visualizar se os dados estão agrupados ou dispersos uns dos outros;
- verificar se o comportamento linear pode ser aceite, total ou parcialmente, ou se deve ser abandonado:
- traçar retas (se o comportamento for assumido como razoavelmente linear) visualmente, para ter uma idéia do leque de alternativas possíveis.

Para definir o grau de correlação das variáveis, aplica-se a Análise de Correlação e chega-se aos resultados da tabela 3.2.

Tabela 3.2: Resultado da análise da correlação

Direcionador de custos	Grau de correlação
Direcionador de custos A	0,98759731
Direcionador de custos B	0,77622117

Os resultados apresentados na tabela 3.2 demonstram que ambos os direcionadores de custos são correlacionados positivamente com o custo da atividade, sendo de 98% o grau de correlação entre o direcionador A e a atividade, e de 77% o

grau de correlação entre o direcionador B e a atividade. O grau de correlação é maior para o direcionador de custos A, o que significa que, para a atividade “efetuar compras”, o direcionador de atividades selecionado seria o “número de itens comprados”, caso se estivesse primando em primeiro lugar pela exatidão das informações de custos.

3.7.1.2. Regressão

A análise de regressão também trabalha com variáveis pareadas e, numa avaliação de custos, permite definir, dada uma série de observações de custos e de direcionadores de custos possíveis, os seguintes elementos:

a = coeficiente linear da reta, a cota da reta em $x=0$. Equivale à parcela constante dos valores. No caso de uma análise de custos, corresponde à parcela de custo fixo em relação àquele *cost driver*;

b = coeficiente angular da reta, ou seja, é o valor que cada ocorrência de x acrescenta ao a . Na análise de custos corresponde aos custos variáveis em relação ao direcionador;

Outra avaliação que torna-se importante fazer a partir da análise de regressão é o *coeficiente de determinação* (Stevenson, 1981:358-361), também chamado de *variação devida à regressão* (Noether, 1983:209-210). O coeficiente de determinação (r^2) é uma relação que mostra a proporção da variação de y que é “explicada” pela regressão (Hoffmann e Vieira, 1977:55).

Aplicando a análise de regressão ao exemplo da tabela 3.1, chega-se aos resultados apresentados na tabela 3.3.

Tabela 3.3: Resultado da Análise de Regressão

Fatores	<i>Cost driver A</i>	<i>Cost driver B</i>
a	19,49	147,97
b	5.519,00	11.681,82
r^2	0,9753	0,6025

Os resultados da tabela 3.3 demonstram que:

- os custos variáveis em relação a cada ocorrência do *cost driver*, representados pelo a , correspondem a \$ 19,49 no caso de *cost driver* A e a \$ 147,97 no B.
- o valor expresso no fator b representa os custos fixos incluídos na análise, ou custos de capacidade. Para estes custos, o melhor procedimento seria a alocação através da capacidade e não das ocorrências.
- o r^2 corresponde à variação do custo da atividade que é explicada pelo *cost driver*.

Esta ferramenta reforça a preferência pelo direcionador de custos A, que melhor representa os custos da atividade em análise, melhorando a exatidão das informações do ABC.

3.7.2. O Critério Facilidade de Obtenção dos Dados

Outro critério que deverá ser observado na seleção dos direcionadores de custos é a facilidade técnica de obtenção dos dados, porque, mesmo que o *cost driver* melhore a exatidão das informações, e seu processo de obtenção ocorra a baixo custo, ele pode ter difícil implementação, o que inviabilizará a coleta de dados. Por exemplo: No caso da necessidade de um contador manual de eventos para operacionalizar um *cost driver*, apesar do processo de coleta ocorrer a um baixo custo (somente o tempo do funcionário fazer uma anotação) ele pode ter difícil implementação, uma vez que, se o funcionário casualmente esquecer de registrar as ocorrências, os números estarão distorcidos, invalidando as análises.

A informática tem reduzido a complexidade na obtenção de dados, mas ainda assim algumas dificuldades permanecem porque os programas computacionais nem sempre são flexíveis a ponto de permitir a obtenção de tais informações. O ideal seria a identificação e escolha de *drivers* que já estivessem sendo registrados na empresa, para que o processo de implementação transcorresse mais facilmente.

3.7.3. O Critério Custo da Mensuração

Refere-se à facilidade econômica de obtenção dos dados requeridos para operacionalizar o *cost driver*. Como o ABC prevê a utilização de maior número de *cost drivers* do que normalmente é utilizado nos sistemas tradicionais, é preciso que sejam utilizados dados que sejam fáceis economicamente de obter.

No início da implantação do ABC, podem ser definidos poucos *cost drivers* e, mais tarde, o sistema pode ser refinado de acordo com as necessidades dos envolvidos. A seleção dos direcionadores de custos adequados não é uma tarefa fácil, porque há benefícios e custos tangíveis e intangíveis associados com a seleção de, por exemplo, muitos ao invés de poucos direcionadores, como os custos de tempo e esforço extra, que devem ser pesados diante dos benefícios percebidos de um custeio mais detalhado e preciso (MacArthur, 1992).

Deve haver um equilíbrio entre o nível de precisão das informações geradas pelo sistema de custeio e o custo de coletar, manter e processar o sistema. Assim, para determinar o equilíbrio ótimo, deve-se encontrar o número ideal de direcionadores de atividades que descrevem e captam a maior parte dos custos incorridos, e identificar a ordem de prioridade que estipula quais atividades de baixa prioridade e relativamente insignificantes serão combinadas para economizar custos sem sacrificar demasiadamente a exatidão (Babad e Balachandran, 1993).

A figura 3.4 representa a relação entre o número de *cost drivers*, a relevância das informações de custos e a curva do custo de obtenção desses *drivers*. A relação custo-benefício é um importante balizador na análise dos direcionadores de custos, pois é preciso analisar se o benefício decorrente da utilização daquele direcionador compensa o custo de sua obtenção.

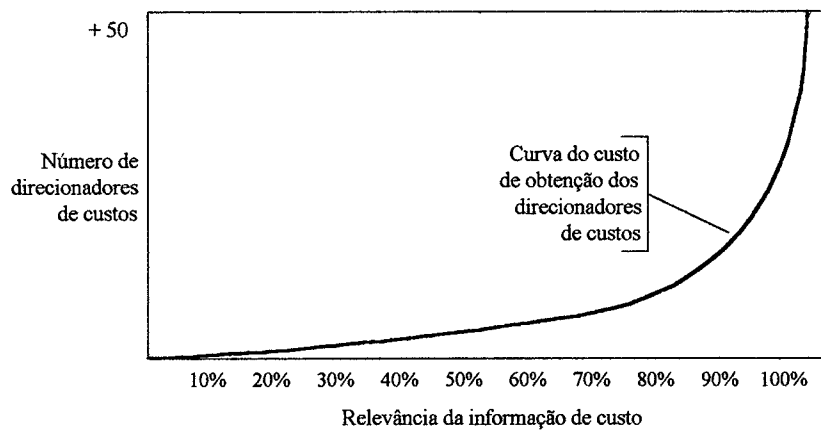


Figura 3.4: Custo e relevância da informação de custos
Fonte: ABC/ABM Tutor (1996)

3.7.4. O Critério Efeitos Comportamentais

A adoção de determinados direcionadores de custos pode induzir as pessoas a determinados comportamentos, que poderão ser benéficos ou prejudiciais para a empresa (Cooper, 1989). Serão benéficos quando a sua adoção melhorar a posição competitiva da empresa, e serão prejudiciais se as pessoas envolvidas sentirem que seu desempenho será avaliado com base no desempenho de determinado direcionador, e tomarem decisões prejudiciais à competitividade da empresa com o objetivo de melhorar sua performance perante aquele critério de avaliação.

Algumas empresas, depois de observarem os altos custos associados com certas atividades críticas, têm identificado os direcionadores de processos para aquelas atividades e encorajado empregados a trabalhar cada dia para melhorar aqueles direcionadores (Cooper, 1989). O autor cita como exemplo a *atividade movimentação de materiais*. O modelo ABC pode calcular o total de custos para executar a atividade e então relacioná-la aos produtos com base no número de movimentos de materiais, na distância da movimentação, ou no número de itens de material em estoque. Adotando-se um dos dois últimos *cost drivers*, os operadores poderão ser levados a trabalhar para melhorá-los.

Esse critério de seleção de direcionadores é considerado o mais relevante em muitas empresas japonesas, onde os sistemas de controle são utilizados mais para motivar as pessoas a agirem de acordo com estratégias de longo prazo da empresa do

que para fornecer dados acurados de custos, variações e lucros (Hiromoto, 1988). Nesse caso, para custos de *setup*, por exemplo, podem ser apontados como direcionadores de utilização possível, o tempo total de *setup*, o número de *setups* que requerem mais de dez minutos, o número de procedimentos únicos requeridos, ou a perda de tempo depois de cada troca de máquina. Com a adoção de um ou outro *cost driver*, os envolvidos no processo poderão determinar metas e através dos direcionadores monitorar seu cumprimento, induzindo a um comportamento que favorece a melhoria do processo (Hiromoto, 1988).

Um exemplo de comportamento desfavorável para a empresa pode ocorrer, por exemplo, quando uma empresa utiliza o direcionador de custos *número de atendimentos* para a atividade *atender ligações telefônicas*, com o objetivo de mensurar desempenho das telefonistas, o que poderá gerar um comportamento desfavorável para a empresa, se as telefonistas, na intenção de melhorar seu desempenho, passarem a dar pouca atenção ao cliente com o objetivo de tornar o atendimento mais curto para melhorar sua marca.

Brimson (1996:38) apresenta um caso em que uma empresa pretendia influenciar o comportamento da equipe de engenharia de produtos, no sentido de que projetassem novos produtos com menor número de componentes, por isso os custos indiretos era alocados aos produtos com base no *número de manuseios de itens utilizados*. Com esta prática o critério exatidão era prejudicado, mas o objetivo de reduzir custos pela utilização de maior quantidade de componentes comuns foi atingida.

O descuido na consideração do efeito comportamental dos direcionadores de custos pode conduzir a empresa a comportamentos desfavoráveis por parte das pessoas, podendo comprometer sua competitividade. No entanto, se bem utilizado, esse critério torna-se um importante aliado no alcance de melhores resultados.

3.8. CONSIDERAÇÕES SOBRE OS DIRECIONADORES DE CUSTOS

A avaliação dos critérios descritos no item 3.7, na seleção dos direcionadores de custos, será feita de modo a tornar o sistema adequado às necessidades da empresa. Os vários critérios estão interligados e sua análise conjunta pode evitar que um deles seja atendido, mas em contrapartida os demais sejam prejudicados.

A seleção de poucos direcionadores de custos tende a reduzir o custo da mensuração e pode facilitar o trabalho de coleta de dados, se os direcionadores selecionados forem de fácil obtenção, porém o grau de distorção gerada poderá ser maior, e daí torna-se importante também a análise de fatores como o custo relativo das atividades agrupadas e a correlação entre as atividades agrupadas e os direcionadores de custos selecionados.

Alguns direcionadores podem induzir a efeitos comportamentais negativos para a empresa, se as pessoas envolvidas no processo entenderem que serão avaliadas com base nos custos e puderem interferir na ocorrência do direcionador de custos. Por isso é importante considerar os quatro critérios de forma conjunta.

Os objetivos do sistema de custeio são importantes sinalizadores das suas necessidades em termos de direcionadores de custos. Um *cost driver* que induza a comportamento favorável poderá ser escolhido mesmo que o sistema perca em exatidão e que os dados sejam econômica e tecnicamente mais difíceis de se obter, se o objetivo do projeto for induzir a comportamento favorável.

Para que a seleção dos direcionadores de custos seja feita de forma a atender aos objetivos da empresa, a atribuição de pesos aos quatro critérios e a análise dos direcionadores de custos possíveis em relação a esses critérios pode ser a melhor forma de garantir que sejam evitadas incoerências.

Capítulo 4 – METODOLOGIA PARA SELEÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS NA IMPLANTAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES

Neste capítulo é descrita uma metodologia para desenvolvimento de um projeto ABC, que serve de apoio à análise e seleção dos direcionadores de custos, de modo que sejam geradas informações ajustadas às necessidades dos usuários e aos objetivos do sistema.

As etapas de implantação do ABC propostas neste trabalho foram determinadas com o intuito de fornecer suporte para a seleção dos direcionadores de custos. Assim, numa implantação de ABC, as etapas devem ser definidas de acordo com os objetivos do projeto e com as especificidades de cada organização, podendo não ser as mesmas utilizadas neste modelo.

4.1. METODOLOGIA PROPOSTA

A metodologia proposta envolve as etapas demonstradas na figura 4.1. Cada uma das etapas está descrita na seqüência do trabalho.

4.1.1. Planejamento do Projeto

Nesta etapa é importante definir os objetivos do projeto ABC, principalmente em relação ao tipo de sistema pretendido, se para Custeio de Produtos ou para Controle Operacional visando a melhoria de processos.

É possível iniciar com um projeto para Custeio de Produtos e, mais tarde, ajustá-lo aos objetivos de Controle Operacional, selecionando áreas críticas para análises mais detalhadas, na etapa posterior. Ou pode ser adotado o procedimento contrário, iniciando

com um projeto para Controle Operacional e, mais tarde, adequando-o para atender aos objetivos do Custeio de Produtos.

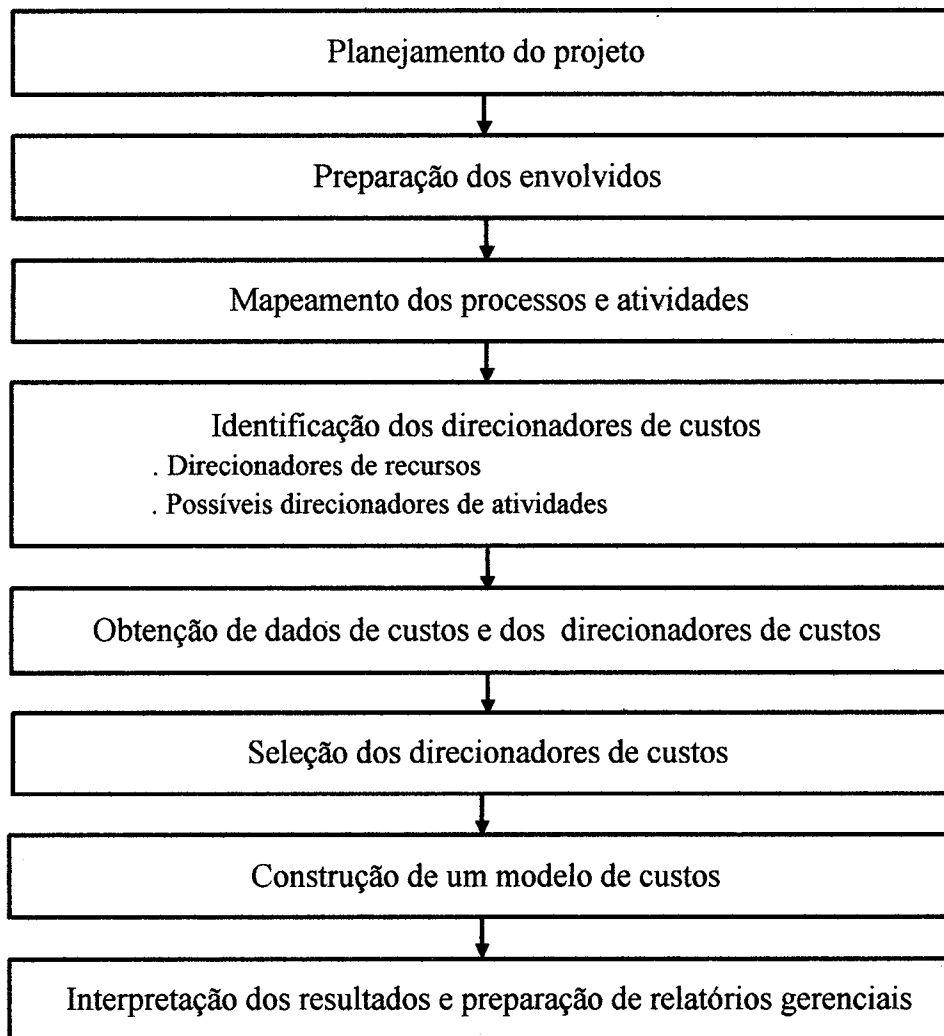


Figura 4.1: Metodologia proposta para seleção dos direcionadores de custos na implantação do ABC

A definição dos fatores críticos de sucesso, isto é, as metas de curto e longo prazos da empresa, conforme os definem Brimson (1996:27), cumpre importante papel neste momento, porque o projeto poderá ser definido com base nas necessidades apontadas a partir dessas metas. Ajustar os objetivos do projeto às necessidades da empresa é um procedimento que poderá evitar que se perca tempo coletando dados que num momento posterior mostrem-se inadequados.

Deve ser designada uma equipe de implantação interfuncional, com pessoas da área financeira e operacional, já que grande parte dos dados que terão que ser coletados é de origem não-financeira, conforme observa Sharman (1993). O banco de dados da

empresa é um vasto reservatório de informações, por isso Compton (1996) sugere a inclusão de um representante do processamento de dados no grupo de projeto.

A equipe de implantação do ABC deve ter um líder. Player et al. (1997: 10-37) afirmam que o líder do projeto deve entender do processo e trabalhar com pessoas de várias áreas da empresa; eles sugerem que o líder seja alguém das funções de *marketing*, operações ou engenharia, para evitar que o projeto seja entendido como um programa contábil, e para facilitar a análise horizontal dos gastos.

Na fase inicial de implantação, Compton (1996) sugere uma análise de viabilidade, nas suas várias concepções, para verificar se o sistema é possível de ser implantado. A análise envolve os seguintes questionamentos:

- **Viabilidade operacional:** Há, na empresa, clima organizacional e a força de trabalho necessária para levar a termo um projeto ABC?
- **Viabilidade econômica:** O custo de instalação do novo sistema é, neste momento, muito alto? A empresa dispõe de pessoas para trabalharem no projeto?
- **Viabilidade técnica:** O conhecimento técnico da organização deve ser avaliado. Há conhecedores da técnica? Há suporte computacional suficiente? É possível trazer ajuda técnica de fora da empresa?
- **Viabilidade de programação:** Havendo outras prioridades e projetos em andamento, poderá ser dedicado o tempo adequado ao projeto pelas pessoas certas?

Os envolvidos deverão estar cientes também de que, conforme Brimson (1996:40), "... o sistema de gerenciamento de custos não dará nada além de identificar o lugar onde os problemas potenciais estão localizados. O que as pessoas farão com a informação é que irá determinar o sucesso do gerenciamento de custos". Isto significa que, se as pessoas não estiverem convencidas de que depois de apurados os custos o gerenciamento propriamente dito estará apenas iniciando, a implantação do projeto não tem razão para ocorrer.

Depois de analisados esses fatores, é preciso definir se a empresa realizará um projeto piloto de ABC, que poderá ser construído com dados históricos, ou implantará o projeto globalmente.

Se optado pelo projeto piloto, Compton (1996) sugere que ele tenha um prazo de duração curto, de modo que a equipe mantenha-se motivada até o final. O autor considera como razoável o prazo de quarenta e seis semanas para a conclusão do projeto piloto; Sharman (1993) estipula como prazo de implantação de um piloto, de oito a dezesseis semanas, mas não descarta a possibilidade desse trabalho demorar mais tempo; já Player et al. (1997:13) afirmam que projetos pilotos têm uma duração média de seis a dezesseis semanas. Acrescenta-se que esses prazos dependerão também do grau de detalhamento desejado das informações e da extensão do projeto. Os autores citam como vantagens de se fazer um piloto o aumento das chances de sucesso, porque se ocorrerem erros, eles estarão limitados a uma pequena parte da empresa, não afetando por completo e podendo ser corrigidos mais facilmente. O curto prazo de duração permitirá um *feedback* mais rápido sobre sucessos e erros, e ajustes mais rápidos e fáceis no sistema.

O planejamento é uma etapa crítica em qualquer projeto, assim também os relatórios gerados devem ser planejados cuidadosamente já no início da implantação para que conduzam à ação, do contrário, de acordo com Player et al. (1997:187) “o ABC será pouco mais do que um exercício acadêmico”.

4.1.2. Preparação dos Envolvidos

Para que um sistema ABC tenha êxito, a alta administração, a administração operacional e os usuários deverão apoiá-lo e comprometerem-se com ele. Para apoiarem, os envolvidos deverão entender a metodologia, o que pode ser conseguido através de treinamento.

Compton (1996) afirma que o treinamento é crucial para a implementação efetiva, execução, uso e aceitação de um projeto ABC. Treinar é um processo contínuo que acontece ao longo da vida do projeto. O autor aponta três grupos que devem ser enviados para treinamento:

- Administração: Deverá ser exposta e entender o ABC.
- Implementadores: Devem ser educados sobre as técnicas de *design* e organização do projeto. O treinamento é fundamental para a equipe de implantação.

- **Usuários:** Devem entender os benefícios do ABC e como ele pode ser usado na tomada de decisões.

Além dos administradores, implementadores e usuários, é importante que todos aqueles aos quais será solicitado auxílio no levantamento de dados para o trabalho entendam as premissas básicas da metodologia para facilitar a tarefa de coleta de dados e definição dos fatores causais.

O treinamento pretende quebrar as barreiras comportamentais que atingem os processos de mudanças, citadas como um dos entraves básicos para a utilização da metodologia (IOB TC/Bal.38, 1998) em empresas que tentaram adotar o ABC e desistiram antes de tê-lo concluído.

A motivação dos envolvidos no projeto ABC poderá ser aumentada se eles forem chamados a participar do processo, se for solicitada a cooperação dos usuários e se eles forem questionados sobre o sistema atual, seus problemas e necessidade de mudança (Compton, 1996) e se receberem treinamento sobre a metodologia.

4.1.3. Mapeamento dos Processos e Atividades

O mapeamento dos processos, que consiste em desenhar o fluxo de atividades executadas na área em análise, mostra como as pessoas utilizam seu tempo e os demais recursos da organização no desempenho das atividades.

É uma etapa crítica no ABC, porque a partir da coleta desses dados serão definidas as atividades a serem custeadas, no nível de detalhe pretendido.

O método adequado para a coleta dos dados para mapeamento dos processos dependerá dos objetivos do sistema. Dentre os métodos para se obter dados, podem ser listados os seguintes, conforme Compton (1996) e Player et al. (1997:31-32):

- **Entrevistas:** Muitas informações podem ser extraídas com a utilização deste método, mas algumas pessoas poderão não responder diretamente, além do que, freqüentemente é oneroso demais para grandes grupos. Podem ser entrevistadas todas as pessoas ou somente aquelas que respondem por alguma área.

- **Questionário:** Quando a área de coleta de dados for muito grande este método pode ser mais adequado. Pode ser necessário montar um vídeo com instruções e exemplos de preenchimento das questões. Nesse caso as pessoas respondem os questionários e os devolvem à equipe de implantação.
- **Grupos focais:** Os grupos focais dividem-se em reuniões focais e *storyboards*. As reuniões focais visam reduzir o tempo de coleta de dados de uma pesquisa por questionário. Os questionários são respondidos pelas pessoas numa reunião convocada para esta finalidade e os devolvem de imediato ao grupo de implantação. Os *storyboards* correspondem a um mapeamento rápido das atividades, de uma forma visual, podendo ser feito através de um *flipchart*, por exemplo.
- **Estudo de tempo:** Método mais antigo de coleta de dados, altamente preciso, mas muito oneroso. Normalmente, restrito a estudos específicos.

Para a implantação do ABC, Player et al. (1997:15;29) sugerem a utilização de um dicionário comum de atividades, para que os dados possam ser resumidos e classificados. Esse dicionário representa um mapa das atividades desempenhadas na empresa, desenvolvido a partir da estrutura funcional da empresa, ou seja, a empresa identifica as atividades executadas por seus recursos diretos e de apoio. O dicionário poderá conter as atividades identificadas de forma macro ou mais detalhadas, dependendo do objetivo do projeto e do tamanho e complexidade da empresa. A relação abaixo pode exemplificar no que consiste o dicionário de atividades, conforme citado em Kaplan e Cooper (1998:125).

Processo : Gerenciar recursos financeiros e físicos

- Atividades:**
- Gerenciar recursos financeiros
 - Processar transações financeiras e contábeis
 - Divulgar informações
 - Conduzir auditorias internas
 - Gerenciar função de impostos
 - Gerenciar recursos físicos

A utilização das informações do ABC para o custeio de produtos não exigirá que as atividades sejam minuciosamente definidas. Um mapeamento a nível macro será suficiente para obter as informações necessárias para o atendimento deste enfoque.

Para atender a função de controle operacional, o nível de detalhe do mapeamento das atividades deve ser suficiente para que seja possível identificar o que faz os custos acontecerem, e essas causas serão utilizadas como indicadores de desempenho, ou indicadores de gestão. Esses indicadores devem representar a atividade e serão utilizados para mostrar seu custo unitário de incidência, podendo ser utilizados na melhoria de processos e, conforme Player et al. (1997:28), para projetos de reengenharia ou de reestruturação.

Ou seja, um grande número de atividades é útil para a análise operacional dos custos, mas para custeio de produtos algumas atividades têm que ser agrupadas para que se possa administrar o modelo (Player et al., 1997:72). Essa é a regra básica a ser seguida no momento de mapeamento das atividades, para que as informações geradas atendam ao propósito para o qual o sistema foi desenhado.

4.1.4. Identificação dos Direcionadores de Custos

Os direcionadores de custos de utilização possível serão definidos a partir de verificações da equipe de implantação junto aos empregados diretamente envolvidos no processo. Os empregados têm conhecimento de como suas atividades ocorrem, de que forma os recursos são consumidos por elas, e das suas causas.

Um *brainstorming* pode auxiliar na identificação dos direcionadores de custos, a partir da identificação do que faz os custos ocorrerem, as suas causas.

4.1.4.1. Direcionadores de Recursos – Primeira Etapa

Eventualmente podem ocorrer dúvidas no momento de definição dos direcionadores de recursos, mas a dificuldade é normalmente pequena, principalmente com a utilização do conceito de custos por responsabilidade (ver item 3.5.2). A

utilização desse conceito facilita o processo de alocação de gastos às atividades, uma vez que os valores estarão próximos das áreas que os geraram e a alocação deles às atividades torna-se mais fácil e mais precisa.

No primeiro estágio da apropriação de custos devem ser identificados os recursos consumidos pelas atividades e definidos padrões de consumo desses recursos.

4.1.4.2. Possíveis Direcionadores de Atividades – Segunda Etapa

No segundo estágio de apropriação, os objetivos do sistema têm que ser considerados para que os direcionadores adequados a cada um desses objetivos sejam definidos.

Nem todas as atividades poderão ter um *cost driver* específico, sob pena de o sistema tornar-se oneroso demais, por isso pode-se fazer agrupamentos de atividades, com o objetivo de tornar o sistema economicamente possível de ser mantido. Para cada um desses centros de reagrupamento (ver figura 2.2) será usado um único *cost driver*. Para verificar a adequação do direcionador de custos às atividades agrupadas, pode-se responder as seguintes questões (conforme item 3.7.1):

- Há correlação entre as várias atividades agrupadas, e entre estas e os *cost drivers* selecionados para ser utilizados neste centro de reagrupamento?
- Os custos agrupados neste centro de reagrupamento variam proporcionalmente à variação no nível da atividade?

Uma Análise de Pareto⁹ poderá ser aplicada para definir, com base na representatividade do custo de cada uma das atividades, quais poderão ser agrupadas e quais trarão melhores resultados se analisadas separadamente.

⁹ A Análise de Pareto é considerada uma lei universal. Vilfredo Pareto, engenheiro italiano que ensinava Economia em Lasanne plotou a distribuição de rendas em muitos países, de novas e velhas sociedades sob diferentes regimes políticos e descobriu que, apesar de grandes diferenças sociais e econômicas, poucas pessoas recebiam grande parte do dinheiro. Pela tendência comum de distribuição desigual de renda e poder ele considerou esse fenômeno uma lei universal (Csillag, 1995:129). Adotado por Juran, onde foi amplamente utilizado na avaliação da qualidade, o Princípio de Pareto é hoje uma técnica universal para separar os problemas (e outros objetos) em duas classes: os poucos vitais e os muitos triviais (Campos, 1992:199).

Definidas as atividades a custear, poderão ser definidos os direcionadores de atividades. Eles podem atender a dois propósitos, o Custeio de Produtos e o Controle Operacional:

4.1.4.2.1. Direcionadores de Atividades para o Custeio de Produtos

A dificuldade em relacionar custos, na segunda etapa de alocação (ver item 3.1), aos objetos de custos permanece mesmo com a utilização do ABC, quando se pretende obter o custo total dos objetos, isto é, alocar gastos de suporte e facilidades e atividades organizacionais.

Muitas vezes, a existência de vários direcionadores de utilização possível na segunda etapa de alocação torna necessário determinar qual direcionador utilizar. Nessa etapa, a importância para a empresa de critérios como Exatidão (dos números informados), Facilidade de Obtenção dos Dados, Custo da Mensuração e Efeitos Comportamentais, deve ser ponderada para que se opte pelo direcionador mais adequado em cada situação.

O agrupamento de atividades com direcionadores de custos comuns, pode ser executado nesta etapa, observando os critérios do item 3.5.1.

No custeio de produtos, os *cost drivers* representam o fator de consumo de atividades pelos produtos ou outros objetos de custos.

4.1.4.2.2. Direcionadores de Atividades para o Controle Operacional

Nessa perspectiva, os direcionadores de atividades determinam a carga de trabalho e esforços exigidos para executar uma vez a atividade. As medidas de desempenho resultantes descrevem o trabalho feito e os resultados alcançados com uma atividade (Setala e Gunasekaran, 1996).

Identificadas as atividades, analisa-se quais são VRA, VEA e quais são atividades NVA. Os *cost drivers* para atividades NVA têm que ser eliminados ou, na impossibilidade de fazê-lo, minimizados. Os direcionadores de custos das atividades de

valor real e empresarial agregados têm que ser otimizados, através de *benchmarking*, buscando oportunidades de melhoria dessas atividades e redução dos custos correspondentes.

Não basta que sejam identificadas medidas de desempenho. É preciso que elas representem adequadamente as atividades.

No controle operacional, os direcionadores de custos correspondem a medidas de atividades ou indicadores de desempenho que, se gerenciados, podem auxiliar na redução de custos e na melhoria de processos.

4.1.5. Obtenção de Dados de Custos e dos Direcionadores de Custos

Os dados, conforme Beuren (1998:47) “representam a matéria-prima, à qual são agregados valor de utilidade, de acordo com propósitos preestabelecidos, transformando-os em informação para aquele fim”. Eles serão coletados para serem processados em um modelo.

A contabilidade da empresa é a localização mais comum dos dados financeiros de recursos, e constitui um bom ponto de partida na coleta de dados de custos das atividades (Compton, 1996).

Obtidos os dados sobre os recursos e definidos os direcionadores de recursos que serão utilizados, faz-se a distribuição dos custos para as atividades. Eventualmente pode ser necessária a criação de mecanismos para a coleta de dados sobre os direcionadores de recursos.

Os dados referentes aos direcionadores de atividades apontados como possíveis muitas vezes necessitam de implementações computacionais ou manuais para que possam ser obtidos. Esse fator tem que ser levado em consideração já no momento de selecionar os direcionadores de custos de utilização possível, para que o modelo seja viável.

4.1.6. Seleção dos Direcionadores de Custos

Independente da existência de uma série de dados passados ou mesmo estimados, sobre custos das atividades e direcionadores de atividades, é possível proceder a uma análise dos critérios Exatidão, Custo da Mensuração, Facilidade de Obtenção dos Dados e Efeitos Comportamentais, que interferem na seleção desses direcionadores.

Na seleção dos direcionadores de recursos também podem ser analisados esses critérios, se houver dificuldade na identificação de um direcionador de recursos que represente adequadamente um recurso ou um agrupamento de recursos. O procedimento, nesse caso, é o mesmo descrito na seqüência para a seleção dos direcionadores de atividades.

4.1.6.1. Análise do Critério Exatidão com o Uso de Ferramentas Estatísticas

Havendo possibilidade de serem obtidos dados de custos das atividades e dos direcionadores de atividades possíveis, sejam históricos, estimativas ou orçados, de alguns períodos, pode ser executada uma análise do critério Exatidão com o auxílio de ferramentas estatísticas, conforme demonstrado no item 3.7.1.

As ferramentas estatísticas Análise de Regressão e de Correlação podem ser empregadas nesta etapa para verificar, dentre os *cost drivers* de utilização possível, quais deles têm maior relação com as atividades com as quais eles estão sendo relacionados.

O critério exatidão tem importância principalmente no Custeio de Produtos, já que o nível de exatidão influenciará diretamente na qualidade das informações geradas para atender a esse objetivo, enquanto a pouca consideração dos demais critérios dificultará a operacionalização do Custeio Baseado em Atividades.

Sugere-se a utilização de ferramentas estatísticas nesta etapa do trabalho, porque o critério exatidão, dentre os quatro analisados, é o único de natureza quantitativa, de modo que essas ferramentas podem somente ser empregadas para a avaliação desse critério.

4.1.6.2. Análise Conjunta dos Critérios Exatidão, Facilidade de Obtenção dos Dados, Custo da Mensuração e Efeitos Comportamentais

Mesmo não sendo possível a obtenção de uma série de dados, pode-se analisar a adequação dos direcionadores de atividades através dos critérios que interferem em sua escolha, utilizando para isso a percepção dos decisores e atribuindo pesos aos critérios, de acordo com o grau de importância que desempenham para a empresa naquela situação.

Os critérios definidos para análise são os abaixo descritos (ver item 3.7):

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

Esses quatro critérios podem ser analisados conjuntamente. Modelos de Decisão Multi-Atributos podem ser utilizados para proceder essa análise.

Chalos (1992:153-155) utiliza uma técnica multi-atributos para avaliação de fatores quantitativos e qualitativos em decisões de investimentos (ver Anexo A). O modelo proposto por Chalos foi adaptado para utilização no processo de análise dos critérios que interferem na decisão de escolha entre os vários direcionadores de custos.

Similarmente aos métodos para avaliar e priorizar funções, utilizados em Análise do Valor¹⁰, o modelo de Chalos (1992:153-155) também classifica, por grau de importância, as várias alternativas em julgamento, entretanto a análise é feita isoladamente para cada objeto de análise (nesse caso o direcionador de custos), ao invés de fazê-la aos pares, como a Análise do Valor, que analisa as funções duas a duas.

O modelo é estruturado em cinco colunas, conforme a figura 4.2. A descrição de cada coluna está demonstrada na seqüência:

¹⁰ Ver Basso, 1991:51-62; Pereira Filho, 1994:54-59; Csillag, 1995:146

Direcionador de Custos:				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão				
Facilidade de obtenção dos dados				
Custo da mensuração				
Efeitos comportamentais				
TOTAL	100 (%)			

Figura 4.2: Modelo para avaliação de direcionadores de custos

• **Critério:**

Os vários atributos em julgamento para cada direcionador de custos são elencados. Neste trabalho serão utilizados os critérios Exatidão, Facilidade de Obtenção dos Dados, Custo da Mensuração e Efeitos Comportamentais, para avaliação em relação a cada direcionador de custos.

• **Peso:**

Cada critério recebe um peso de acordo com o grau de importância que representa para a empresa. O peso é determinado a partir da opinião dos decisores e de acordo com os objetivos que o sistema deverá satisfazer.

O peso atribuído aos critérios poderá variar entre *zero* e *cem*, sendo que o peso total deverá corresponder a 100, equivalente a 100%. Quanto maior a importância do critério para atender aos objetivos do projeto, maior o peso relativo desse critério.

• **Relação:**

Uma escala predeterminada de valores será utilizada para definir o grau de relação entre o direcionador de custos em análise e o critério que estiver sendo avaliado.

Assim: Quanto maior a exatidão, maior a relação

Quanto maior a facilidade de obtenção dos dados, maior a relação

Quanto menor o custo de obtenção dos dados, maior a relação

Quanto mais positivos os efeitos comportamentais, maior a relação

A tabela 4.1 mostra um exemplo de escala de valores que poderá ser utilizada para medir a relação entre o direcionador de custos em análise e os critérios. Esses valores podem ser alterados, a critério dos decisores.

Tabela 4.1: Escala da relação dos direcionadores de custos com os critérios

Valor	Grau de Relação
0	Relação negativa
1	Sem relação
3	Pequena relação
5	Relativa relação
7	Grande relação

• **Confiança:**

A probabilidade de que o critério seja atingido para o direcionador de custos em análise será ponderada pela equipe de implantação. Quanto menor a probabilidade de atendimento do critério, menor a confiança e vice-versa. O valor atribuído a esta coluna poderá variar de *zero* a *um*, correspondendo a *um* uma grande probabilidade de atendimento daquele critério.

• **Resultado:**

Multiplicando-se os valores obtidos nas colunas *peso*, *relação* e *confiança* entre si, obtém-se um número que corresponde à pontuação recebida pelo direcionador de custos em análise, no atendimento aos critérios avaliados.

Dentre os direcionadores possíveis será selecionado, para cada atividade, o direcionador que, com a análise, obtiver a maior pontuação.

4.1.7. Construção de um Modelo de Custos

O modelo de custos ou diagrama de fluxo de custos, conforme o define Sharman (1995), é uma forma de documentação das relações operacionais entre os custos, que melhora o seu entendimento.

Esse diagrama tem como componentes uma lista das atividades, que são executadas pelas pessoas em cada departamento; *cost drivers*; objetos de custos e o fluxo de relações operacionais entre eles. O propósito do diagrama de fluxo de custos é definir relações econômicas que existem dentro da organização e identificar que dados operacionais são necessários para construir uma análise ABC (Sharman, 1995).

Independente do modo que é desenhado, o diagrama de fluxo de custo provê um relato de como o grupo de implementação do ABC vê a relação econômica na organização (Sharman, 1995). Esta é uma etapa que exige discussão e consenso entre os membros do grupo. Os objetivos do sistema servirão de base para se definir o nível de detalhamento necessário. As atividades serão identificadas e as relações, entre elas e os processos ou objetos de custos, serão definidas.

4.1.8. Interpretação dos Resultados e Preparação de Relatórios Gerenciais

Essa é a etapa que justifica a utilização de um sistema de informações, de tal modo que a informação gerada tem que ser adequada, em qualidade e quantidade, para suportar os objetivos para os quais o ABC foi projetado.

Nos relatórios, os dados são transformados em informações úteis ao processo decisório. Nesta etapa é importante diferenciar o termo *dados* do termo *informações*, uma vez que, enquanto os dados podem ser analisados de forma isolada, as informações referem-se aos dados “...decodificados, organizados e contextualizados, de acordo com as necessidades dos responsáveis pelo processo decisório” (Beuren, 1998:47).

Para ser utilizada na tomada de decisões, a informação tem que ter valor, o que, de acordo com Beuren (1998:44-45) influencia na solidez das decisões. A autora afirma que a qualidade das informações é deficiente em muitas empresas, impedindo a tomada das melhores decisões, “... as informações podem ser consideradas de qualidade quando são relevantes, precisas, acessíveis, concisas, claras, quantificáveis e consistentes” (Beuren, 1998:45).

O ABC usado para melhorar os processos é chamado gerenciamento baseado em atividades (ABM). O ABM usa a informação do ABC em várias análises projetadas para conduzir à melhoria (Setala e Gunasekaran, 1996). Enquanto o ABC apura os

custos, o ABM trata da utilização dessas informações para a tomada de decisões, em conjunto com outras técnicas, como reengenharia de processos, medição de desempenho e *benchmarking*.

São inúmeros os relatórios que podem ser gerados a partir de um sistema de custeio, porém é importante que tais relatórios sejam planejados já no início da implantação, conforme mencionado no item 4.1.1, de modo a que se prime pela qualidade das informações geradas ao invés de simplesmente haver preocupação em produzir grande número de relatórios.

4.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A METODOLOGIA PROPOSTA

As etapas descritas para a implantação de um projeto ABC podem ser adaptadas de acordo com os objetivos do projeto e com as necessidades da empresa. Neste caso, o modelo de implantação foi desenhado de modo a servir de apoio à seleção dos direcionadores de custos. Mas, em qualquer projeto, um bom planejamento é o primeiro passo para garantir o sucesso da implantação e a motivação no desenvolvimento das etapas seguintes também exerce importante influência, para que os objetivos traçados possam ser atingidos.

A análise dos direcionadores de custos a serem utilizados no projeto é importante para que sejam aproveitadas as potencialidades da metodologia. Os direcionadores de recursos são facilmente identificados e nesta etapa do trabalho geralmente não são necessários modelos de seleção como o proposto neste trabalho. A complexidade está, principalmente, na seleção dos direcionadores de atividades, por isso o modelo proposto foi descrito de forma a enfatizar a seleção desses direcionadores.

No custeio de produtos a exatidão das informações é um fator muito importante, mas tem que ser equilibrada com a facilidade de obtenção dos dados e com o custo da mensuração. Os efeitos comportamentais terão importância à medida que se passa a utilizar os números para a medição de desempenho. Nesse caso, será preciso verificar se o direcionador de custos escolhido tem efeito comportamental positivo ou, ao menos, nulo para a empresa, caso contrário ele poderá ser substituído por outro.

No enfoque de controle operacional, se a empresa utilizar medidas de atividades para avaliar as pessoas, se essas pessoas sentirem-se ameaçadas, alguns direcionadores de custos podem ser manipulados e exercer um efeito prejudicial ao objetivo de melhoria dos processos.

Capítulo 5 – APLICAÇÃO PRÁTICA

Neste capítulo discute-se o desenvolvimento de um projeto piloto de Custeio Baseado em Atividades num processo empresarial (área de suporte à produção) e faz-se a análise dos direcionadores de custos a serem utilizados de acordo com os objetivos do projeto e com a disponibilidade de dados. As etapas do modelo proposto no Capítulo 4 são testadas em um caso real e os resultados obtidos são apresentados.

5.1. A EMPRESA

O trabalho foi realizado em uma das unidades da SADIA S.A., situada no município de Concórdia, SC. A SADIA foi fundada em 1944, em Concórdia, SC, sendo as empresas do grupo, na época, um pequeno moinho de trigo e um frigorífico de suínos inacabado. A farinha de trigo foi o negócio mais lucrativo da empresa durante muitos anos e sustentou outros investimentos, principalmente em relação ao frigorífico.

Para vencer a distância e poder vender seus produtos frigorificados, perecíveis, em São Paulo, nos anos 50, a empresa investiu em transporte aéreo próprio, uma inovação que se transformou numa poderosa estratégia de *marketing*, proporcionando-lhe rápida penetração no mercado nacional.

A qualidade desde muito cedo foi meta da empresa, mas até os anos 60, apesar do esforço da equipe, o trabalho era “muito intuitivo e pouco racionalizado” (Sadia 50 anos, 1994:63). A partir de 1965 passou-se a reestruturar os negócios, investindo em inovação tecnológica e melhoria da qualidade, ouvindo o cliente, ampliando a linha de produtos e os canais de distribuição no país e mais tarde no exterior, desenvolvendo pesquisas na agroindústria de alimentos, treinando a mão-de-obra e investindo em novos segmentos de mercado, e firmando-se, nos anos 80, como uma das maiores exportadoras dos segmentos a que pertence.

A estrutura da empresa compreende duas unidades de negócios: Aves e Industrializados, que juntas produzem cerca de 20 linhas de produtos, comercializadas no país (80%) e no exterior (20%).

Com 20 Unidades Produtivas, 22 Unidades de Vendas, além de Unidades de Compras vinculadas a algumas Unidades Produtivas, localizadas em vários estados do Brasil, a empresa tem um faturamento anual da ordem de US\$ 2,9 bilhões. Sua estrutura está demonstrada no organograma da figura 5.1.

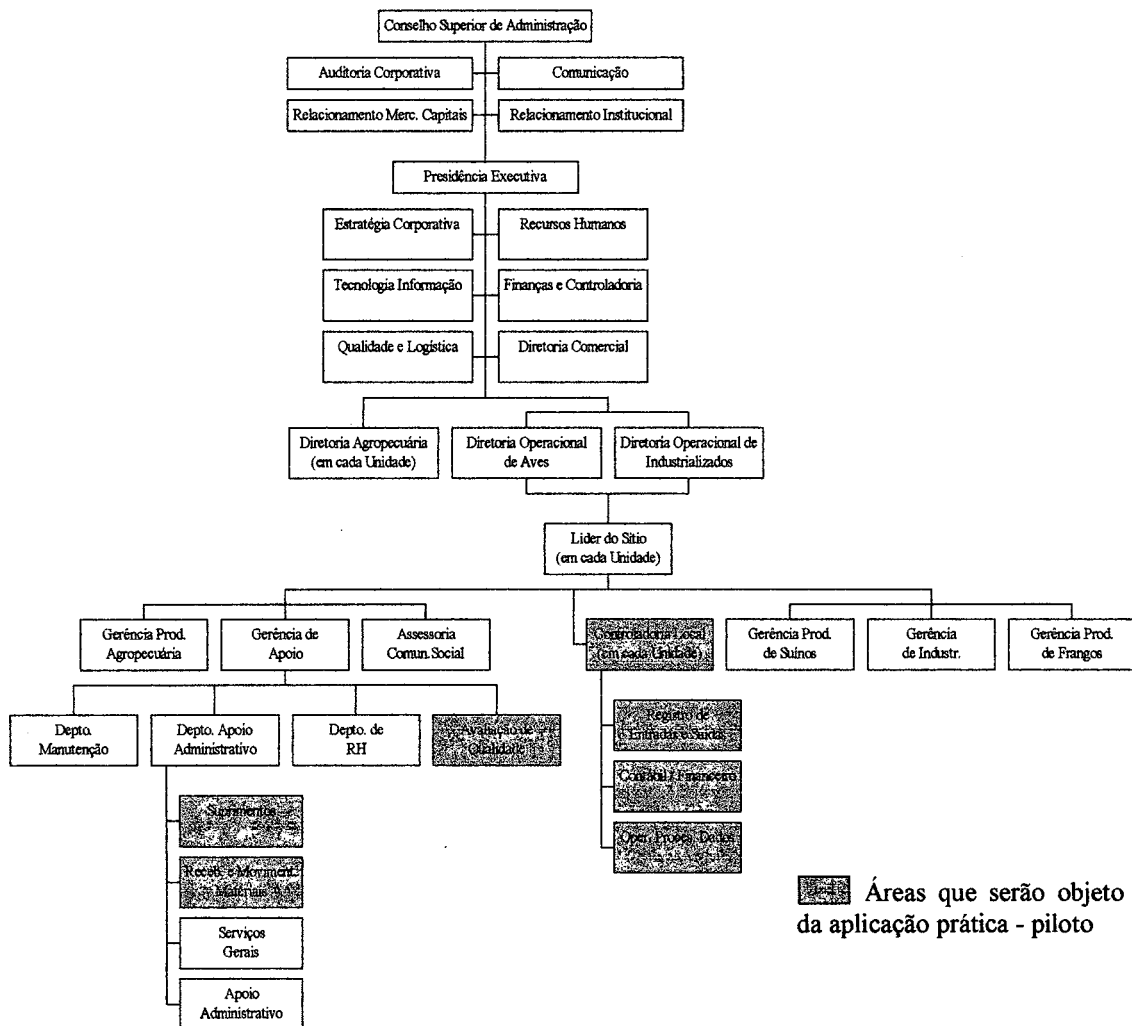


Figura 5.1: Organograma da SADIA S.A.

Nos últimos anos a empresa adotou um novo modelo gerencial, quando foram reduzidos os níveis hierárquicos e o quadro de pessoal, e hoje a unidade de Concórdia conta com 4.128 pessoas em seu quadro funcional direto, sendo esta a Matriz e a maior unidade do grupo, que tem um total de 22.500 pessoas no seu quadro funcional.

5.1.1. O Atual Sistema de Informações de Custos da Empresa

Para atender aos objetivos da contabilidade financeira na valoração de estoques e apresentação de relatórios externos, a empresa apura os custos dos produtos de acordo com o método dos Centros de Custos. As áreas funcionais da unidade de Concórdia estão divididas em 156 centros de custos, sendo 104 produtivos e 52 de apoio e administrativos.

Os gastos são classificados, na empresa, em fixos e variáveis. Os gastos variáveis são alocados diretamente aos produtos. Os gastos fixos são alocados aos vários centros de custos onde foram consumidos.

Nessa empresa não são utilizadas horas ou valor da mão-de-obra direta e nem horas-máquina como critérios de alocação de custos, como a literatura prega que ocorre nos sistemas tradicionais de custeio. No modelo utilizado pela SADIA são empregadas várias bases de alocação para atribuir os gastos fixos dos centros de custos para os produtos, e essas bases, na maioria das vezes, são resultado de ponderações sobre os fatores que interferem na ocorrência do gasto.

Uma limitação na metodologia utilizada na empresa refere-se à simplificação do tratamento dos gastos que incidem para a empresa como um todo. Por exemplo, no caso do gasto com depreciação de instalações, o valor total é alocado às várias linhas de produtos com base na área ocupada por cada uma delas. O valor referente à área utilizada pelas funções de apoio e pela administração (os centros de custos de apoio e administrativos) é acumulado no montante total e repassado diretamente às linhas de produtos, ou seja, nesse sistema não ocorrem as alocações secundárias, aquelas dos centros de custos de suporte para os centros de custos produtivos. De acordo com os funcionários, este procedimento foi adotado em virtude da dificuldade de tratar esses dados.

Para que o sistema seja utilizado também gerencialmente, a empresa utiliza amplamente o conceito de Custos por Responsabilidade na alocação dos gastos aos centros de custos, sendo disponibilizado periodicamente ao responsável por cada centro de custos, um relatório, onde os valores realmente ocorridos são cotejados com os valores orçados, com o intuito de incentivar a redução de gastos e também para propósitos de orçamentação.

Também para fins gerenciais, é gerado um relatório onde os gastos são classificados com base no princípio do custeio variável (ver item 2.1.1.1), no qual é informada a contribuição marginal gerada por cada um dos produtos da empresa.

5.1.2. O Novo Sistema de Informações de Custos da Empresa

Recentemente, os tomadores de decisão da empresa decidiram pela implantação do Método das UEPs (Unidades de Esforço de Produção) nas operações produtivas. Inicialmente houve resistência por parte dos dirigentes das fábricas, mas foi feito um trabalho de convencimento e hoje a metodologia é tem boa aceitação.

O objetivo, com a utilização do Método das UEPs, é alocar mais acuradamente os custos fixos das operações produtivas aos vários produtos do *mix* da empresa, projeto que se encontra em fase adiantada de execução. A decisão de utilizar outra metodologia de custeio deu-se porque o custeio variável somente apontava o custo marginal de cada produto e porque acreditavam na existência de arbitrariedade nos números informados pelo método dos Centros de Custos, utilizado para a Contabilidade Financeira.

Nas áreas de suporte e na administração e vendas, decidiram utilizar o Custeio Baseado em Atividades, para tornar mais racional a alocação desses gastos aos vários produtos da empresa, já que esses valores terão que ser “vendidos” à área produtiva e incluídos no custo dos produtos, de acordo com as pretensões dos dirigentes da empresa.

Nas etapas seguintes é demonstrada a aplicação do Custeio Baseado em Atividades e a seleção dos direcionadores de custos, em uma parte da empresa, com base na metodologia proposta no Capítulo 4.

5.2. PLANEJAMENTO DO PROJETO

O presente trabalho foi organizado obedecendo a dois enfoques: o custeio dos produtos, e o controle operacional. Decidiu-se que o trabalho será um projeto piloto de implantação do ABC, na unidade de Concórdia, em uma área definida pela empresa.

A área selecionada para análise foi a Controladoria, onde serão identificadas as atividades desempenhadas. A apresentação de dados neste trabalho estará restrita a três atividades executadas na Controladoria, que compõem um dos processos que cruzam essa área. Esse processo foi denominado *Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos* e suas atividades deverão servir tanto para o Custeio de Produtos quanto para o Controle Operacional.

Para o Custeio dos Produtos, serão determinados os gastos das atividades da área selecionada para análise e os direcionadores de custos a serem utilizados para alocar esses gastos às famílias de produtos, tais como Salames, Mortadelas, Empanados, dentre outras. Com base no número de UEPs consumidas por cada tipo de produto, os gastos acumulados nas linhas de produtos serão alocados aos diversos produtos. A disponibilidade de dados para as alocações é uma limitação que pode impedir a execução integral do projeto.

Para o objetivo de Controle Operacional, serão analisadas as atividades desempenhadas, com o objetivo de buscar oportunidades de melhoria do processo e redução de custos. Acredita-se, nesse momento, que limitações ao atendimento desse objetivo podem surgir se não estiverem disponíveis os dados referentes aos custos das atividades e sobre os direcionadores de custos.

Não foi designada uma equipe de implantação, em função da pouca abrangência do trabalho, mas foi solicitado o auxílio dos funcionários da empresa, para que fossem obtidos os dados necessários para a execução do projeto.

5.3. PREPARAÇÃO DOS ENVOLVIDOS

Realizou-se uma reunião com os envolvidos na área em estudo, de modo a minimizar a resistência e para que eles entendessem a metodologia ABC e pudessem

colaborar no momento da coleta de dados.

Nesta etapa percebeu-se interesse dos funcionários em conhecer a metodologia e colaborar no desenvolvimento do trabalho. Há nessa empresa uma cultura de receptividade a novas ferramentas gerenciais, resultado, possivelmente, do trabalho de TQM (*Total Quality Management*) que a empresa vem realizando há vários anos.

5.4. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS E ATIVIDADES

Depois de definidos os objetivos do projeto e de preparadas as pessoas envolvidas, a etapa seguinte foi o mapeamento das atividades desempenhadas no Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos, para o Custeio de Produtos e, num nível mais detalhado, para o Controle Operacional.

5.4.1. Custeio de Produtos

Parte do *Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos* ocorre na unidade em estudo e o restante ocorre em uma área centralizada, noutra ponto do país, através da qual são executados os procedimentos referentes a desenvolvimento de fornecedores e planejamento e aquisição de matérias-primas e embalagens (exceto etiquetas) para todas as unidades do grupo. O processo compreende diretamente as áreas de Suprimentos, Controladoria, Recebimento e Movimentação de Materiais - RMM e Avaliação da Qualidade, conforme demonstra a figura 5.2.

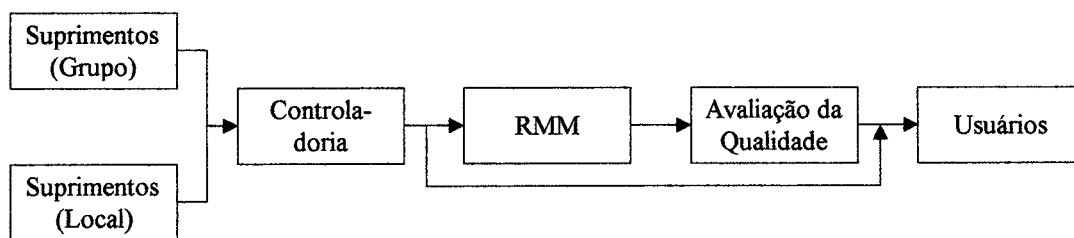


Figura 5.2: Visão geral do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos

Um mapeamento do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos, de acordo com as normas ANSI¹¹ *apud* Harrington (1993:103-104), foi realizado para analisar o relacionamento entre as atividades.

As atividades necessárias à execução do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos envolvem várias áreas funcionais, na unidade estudada e a nível corporativo. O mapeamento do processo está representado na figura 5.3.

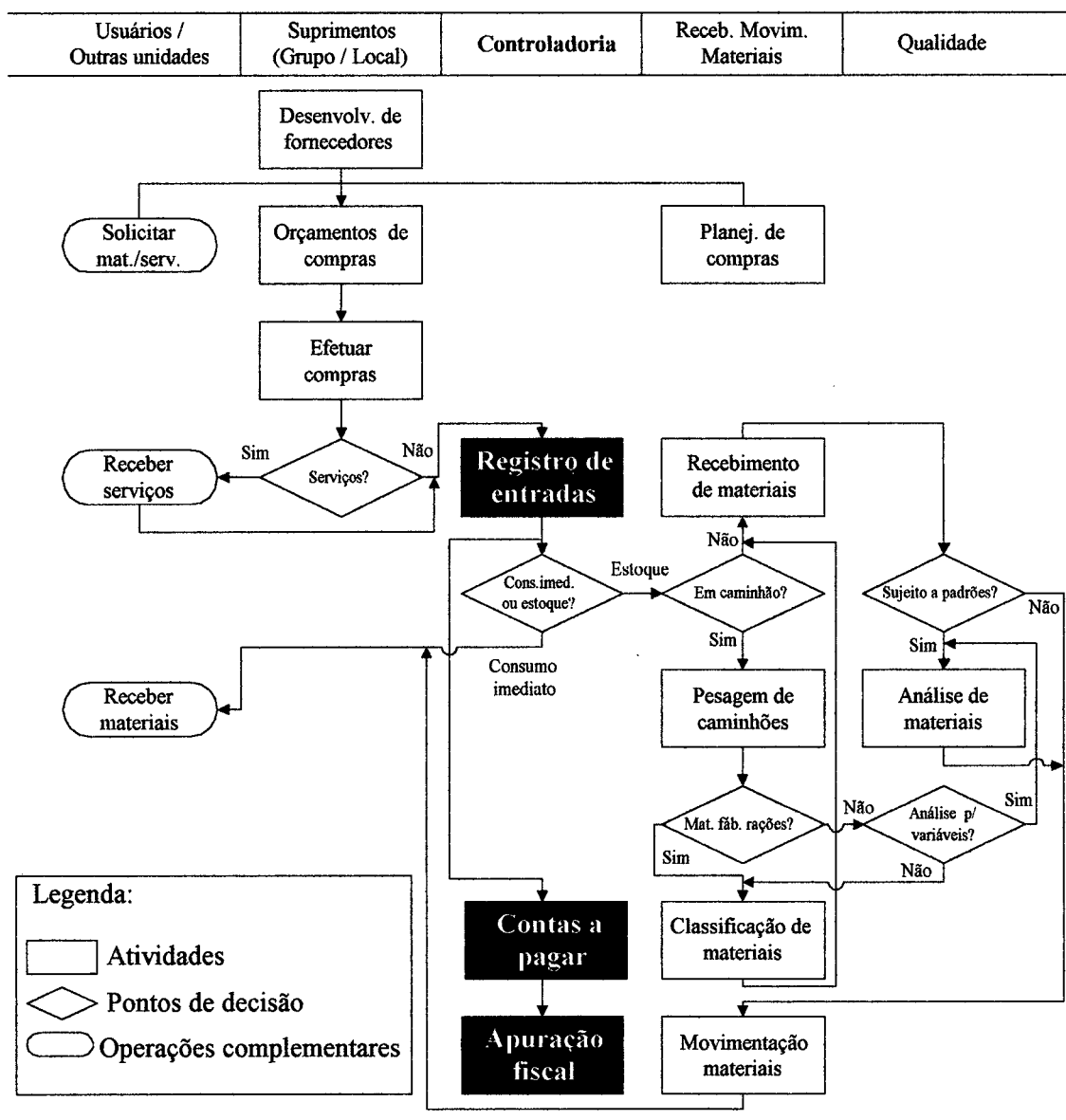


Figura 5.3: Fluxograma do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos

¹¹ ANSI - American National Standards Institute

O nível de detalhe empregado no mapeamento das atividades do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos teve por objetivo identificar as principais atividades desempenhadas, para alocar os seus gastos aos produtos de forma mais fidedigna.

5.4.2. Controle Operacional

O fluxograma da figura 5.3 apresenta um mapeamento do processo a nível macro. Para se executar análises com o objetivo de identificar oportunidades de melhoria do processo, foi selecionada uma das atividades executadas na Controladoria, e que faz parte do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos, o Registro de Entradas, conforme a figura 5.4, que foi desmembrada em várias atividades, mapeadas com maior nível de detalhe.

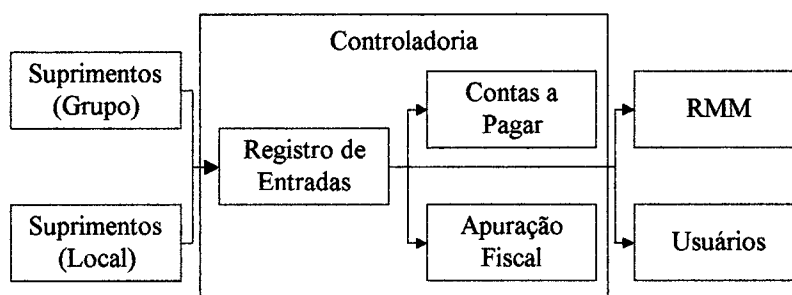


Figura 5.4: Localização do Registro de Entradas

No Registro de Entradas trabalham nove pessoas. Cada uma foi entrevistada informalmente, as atividades desempenhadas por elas foram acompanhadas durante alguns dias, período em que o processo foi detalhadamente mapeado. Com o objetivo de conhecer o trabalho desempenhado na área, inicialmente toda a etapa de entrevistas informais com os funcionários foi transcrita em um fluxograma, demonstrado no Anexo B, cujo nível de detalhe serviu para o conhecimento de todas as atividades executadas.

Mesmo para o objetivo de análise operacional, as atividades têm que estar num nível de detalhe que não inviabilize a utilização do ABC. Para tornar o trabalho viável técnica e economicamente, a partir do detalhamento mostrado no Anexo B, foi feito um agrupamento de atividades, demonstrado no Anexo C. Depois dos agrupamentos, o mapeamento de atividades ficou organizado conforme o fluxograma da figura 5.5.

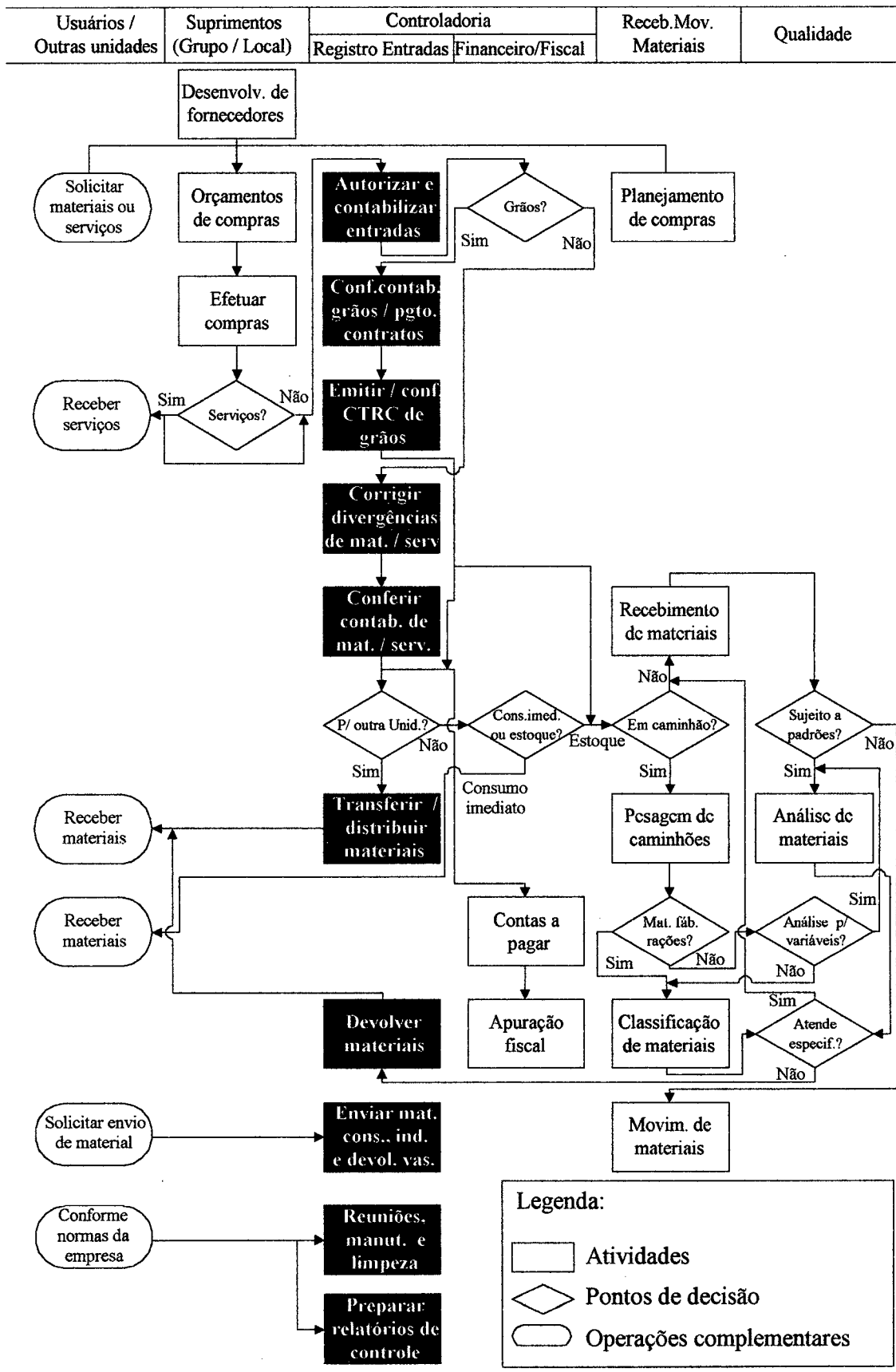


Figura 5.5: Fluxograma do Registro de Entradas

Os agrupamentos foram efetuados a partir da representatividade, em termos de tempo de execução, das atividades a serem agrupadas em relação às demais, já que não se dispunha do custo de cada uma delas nesse momento. Observou-se também se o fator causal das atividades que se estava agrupando era o mesmo, de modo a que não fossem agrupadas juntas atividades não correlacionadas. Esse trabalho envolve alta dose de subjetivismo, porém é possível, a partir do nível desejado de detalhe, agrupar as atividades de acordo com a relação existente entre elas.

5.5. IDENTIFICAÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS

Definidas as atividades a custear, foram identificados os direcionadores de custos possíveis. Os direcionadores de recursos foram definidos para alocar os gastos dos recursos às atividades e os direcionadores de atividades para alocar os gastos das atividades às linhas de produtos, no Custeio de Produtos, ou para servirem de indicadores de gestão, no Controle Operacional.

5.5.1. Direcionadores de Recursos – Primeira Etapa

Na definição dos direcionadores de recursos foram analisados cada um dos recursos e as atividades em que eles foram consumidos. Os recursos consumidos na empresa estão descritos no quadro 5.1.

A contabilidade da empresa serviu de base para a localização dos recursos consumidos. No balancete mensal os valores já estão separados por centros de custos, o que facilitou o trabalho de alocação desses gastos às atividades.

Os direcionadores de custos, utilizados para cada um dos recursos, estão representados no quadro 5.2.

Quadro 5.1: Descrição dos recursos consumidos por categoria de despesa (Parte 1 de 2)

Recursos:	Descrição:
Salários e ordenados	Gastos com empregados referente salários, DSR, horas extras, adicionais, auxílio doença e acidente, ajudas de custo, prêmios, abonos, licença paternidade, reembolso de creche, anuênios e abono pecuniário.
Provisões e encargos sobre férias e 13º salário	Provisões de férias e 13º salário com os respectivos encargos (FGTS e INSS sobre férias), inclusive adicional de 1/3 de férias.
Encargos sobre salários e ordenados	Gastos com encargos, tais como INSS e FGTS, sobre salários, ordenados e aviso prévio indenizado.
Mão-de-obra temporária	Gastos incorridos com prestação de serviços contratados para suprir necessidades adicionais de mão-de-obra (na produção ou na área de apoio e administração).
Material de expediente	Gastos com materiais de escritório em geral, como: canetas, borrachas, fita adesiva, envelopes, lacres, lápis, impressos, papéis, pastas de trabalhos, baterias para calculadoras, etc.
Conservação e manutenção	Gastos com conserto, manutenção industrial, revisão, reparos, material de conservação e pinturas.
Viagens e estadias	Gastos para suprir despesas com viagens a serviço da empresa, como: passagem, hospedagem, taxa de embarque, pedágio, refeições, reembolso de quilometragem a empregados por utilização de veículo próprio, etc.
Veículos	Gastos aplicados em automóveis, tratores e caminhões próprios da empresa, tais como: acessórios, combustíveis, lavagem, lubrificação, manutenção, revisão, oficina elétrica, estacionamento, serviços de socorro e licenciamento.
Aluguel, arrendamento e <i>leasing</i>	Gastos referentes a locação de bens móveis (máquinas e veículos) e imóveis (terrenos e edificações). Todos os gastos efetuados durante a utilização de veículos de terceiros (veículos alugados), inclusive os gastos com combustíveis ou furo no pneu.
Alimentação	Gastos com o Programa de Alimentação do Trabalhador aprovado pelo Ministério do Trabalho e as despesas com refeição. Estão inclusos os gastos com cafezinho e lanches aos funcionários.
Combustíveis e lubrificantes	Gastos com gasolina, graxa e querosene para máquinas e equipamentos, lenha para caldeira, secadores e defumadores, carvão vegetal, lubrificantes, carvão mineral, pó de serra para defumadores e óleo queimado.
Comunicações	Gastos com telefone, telex, fax, <i>bips</i> , correios, malotes e caixa postal.
Limpeza e desinfecção	Gastos com materiais de higiene, limpeza, dedetização e desinfecção.
Depreciação	Registra o desgaste dos bens em função da utilização de sua capacidade produtiva.
Fretes, despachos e carretos	Gastos com conhecimentos aéreos, despachos de mercadorias, mudanças e fretes não relacionados à aquisição de estoque/imobilizado ou distribuição de produtos vendidos.
Contribuição FAF	Contribuição das empresas para o plano de previdência da Fundação Atílio Francisco Xavier Fontana.

Quadro 5.1: Descrição dos recursos consumidos por categoria de despesa (Parte 2 de 2)

Recursos:	Descrição:
Outros gastos fixos	Gastos com vale transporte, taxi, despesa de transporte de funcionários, treinamento, prêmios de seguros, assessoria técnica e auditoria, bens de natureza permanente, doações, brindes e presentes, equipamentos de uso pessoal, indenização a clientes e outras despesas não citadas anteriormente.
Despesas tributárias	Despesas relativas a impostos e taxas.

Quadro 5.2: Direcionadores de recursos utilizados

Recursos	Direcionadores de recursos
Salários e ordenados	Número de horas
Provisões e encargos s/ férias e 13º salário	Número de horas
Encargos sobre salários e ordenados	Número de horas
Mão-de-obra temporária	Índice de utilização
Material de expediente	Índice de utilização
Conservação e manutenção	Nº equipamentos elétricos e eletrônicos
Viagens e estadias	Índice de utilização
Veículos	Índice de utilização
Aluguel, arrendamento e <i>leasing</i>	Índice de utilização
Alimentação	Índice de utilização ou número de horas
Combustíveis e lubrificantes	Índice de utilização ou número de horas
Comunicações	Direto ou índice de utilização
Limpeza e desinfecção	Número de horas
Depreciação	Índice de utilização
Fretes, despachos e carretos	Índice de utilização
Contribuição FAF	Número de horas
Outros gastos fixos	Índice de utilização ou número de horas
Despesas tributárias	Índice de utilização

Os recursos, cujo direcionador de custos utilizado foi *Índice de Utilização*, foram objeto de estudo junto aos envolvidos no processo para definir seu comportamento ao longo do tempo e, a partir de tais estudos, o sistema foi parametrizado para que os valores do razão contábil pudessem ser utilizados para a alocação às atividades.

Considerando, por exemplo, o recurso *Material de Expediente*, verificou-se junto aos funcionários quais itens de material de expediente eram utilizados em cada

uma das atividades. A partir dessas observações, foi apurado o gasto com esses itens por cada atividade e os valores resultantes foram transformados em percentuais sobre o valor total.

5.5.2. Possíveis Direcionadores de Atividades – Segunda Etapa

5.5.2.1. Custeio de Produtos

No custeio de produtos, os direcionadores de custos devem representar parâmetros para a alocação dos custos das atividades aos produtos. A opção por um ou outro direcionador de custos a utilizar irá depender dos objetivos do projeto, do grau de exatidão desejado e dos recursos e esforços que se pretende despende no sistema.

Dentre as várias áreas funcionais da empresa, envolvidas no Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos, a análise para seleção dos direcionadores de custos será limitada às atividades da Controladoria.

A Controladoria está dividida em três centros de custos:

Função: Controladoria

Centros de Custos: Registro de Entradas e Saídas

Contábil/Financeiro

Operações de Processamento de Dados

O dicionário de atividades da Controladoria está mostrado no quadro 5.3. As atividades foram definidas pela equipe de pessoas que trabalham na área. Entretanto, somente as atividades Registro de Entradas, Apuração Fiscal e Contas Pagar, da Controladoria, relacionam-se de forma direta ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos.

Outras atividades da Controladoria também participam, indiretamente, do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos, como é o caso das atividades Custeio, Contabilidade, Manutenção de Informática e Suporte a Usuários, porém optou-se por não incluí-las na análise.

Quadro 5.3: Atividades executadas na Controladoria

Centro de Custos	Principais atividades
Registro de Entradas e Saídas	Registro de Entradas * Registro de Saídas Apuração Fiscal * Assessoria Tributária Arquivo
Contábil / Financeiro	Contabilidade Custeio Contas a Pagar * Contas a Receber
Operação de Processamento de Dados	Operação de Hardware e Software Manutenção de Informática Suporte a Usuários

* Atividades analisadas

As atividades desempenhadas na Controladoria que participam diretamente do Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos são descritas no quadro 5.4.

Com base na descrição das atividades, foram analisadas suas causas e listados os direcionadores de custos possíveis. Esta etapa está demonstrada no quadro 5.5.

Outros direcionadores de custos poderiam ter sido identificados, em atendimento ao que foi exposto no item 3.6, ou seja, os direcionadores de custos listados como possíveis são, na sua maioria Direcionadores de Transação, que medem o número de ocorrência dos eventos selecionados como direcionadores de custos. Um dos direcionadores apontados como possíveis é relativo a Duração, onde é ponderada a complexidade das ocorrências da atividade, porém este *cost driver* é de implementação mais difícil do que os relativos a Transação. Poderiam ter sido identificados também direcionadores relativos a Intensidade, porém esse esforço raramente se justifica.

Quadro 5.4: Descrição das atividades da Controladoria, que pertencem diretamente ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos (Parte 1 de 2)

Atividade	Descrição
<i>Registro de entradas</i>	Compreende a contabilização de todos os materiais/serviços recebidos pela unidade, independentemente de o processo de aquisição ter ocorrido na unidade de Concórdia ou na área de compras do grupo.

Quadro 5.4: Descrição das atividades da Controladoria, que pertencem diretamente ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos (Parte 2 de 2)

Atividade	Descrição
<i>Contas a pagar</i>	Se o registro de entradas (contabilização) tiver sido processado corretamente, o sistema disponibiliza a obrigação automaticamente à tesouraria central, que efetua o pagamento via banco. Quando os fornecedores exigirem pagamento via boleto, eles serão codificados e enviados à tesouraria central. Pagamentos de aves e suínos adquiridos de integrados são feitos da mesma forma que os materiais/serviços, no entanto, no caso de suínos, é preciso proceder uma atualização de dados antes da disponibilização para pagamento. Adiantamentos de viagens são pagos via caixa. No caso de tributos e impostos, é gerado um processo, a partir do qual o numerário é disponibilizado, possibilitando o pagamento via banco. Para a Folha de Pagamento, a disponibilização de recursos é solicitada à tesouraria central e o pagamento ocorre via banco.
<i>Apuração fiscal</i>	Todos os itens contabilizados no Registro de Entradas e no Registro de Saídas da empresa são registrados no Sistema Computacional Integrado. Esses registros de itens, e todas as alterações e atualizações dos tributos que incidem sobre eles, são processados pela Apuração Fiscal. Em virtude das diferenças de tributação dos materiais e serviços adquiridos, e da fragilidade do sistema, o Registro de Entradas demanda conferência dos créditos de ICMS de todas as NFs contabilizadas, principalmente no que se refere ao diferencial de alíquota de material de consumo adquirido de outros estados ¹² e os ajustes fiscais na aquisição de imobilizado, o que não é necessário no Registro de Saídas.

Quadro 5.5: Análise das causas das atividades da Controladoria que pertencem ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos e definição dos possíveis direcionadores de custos (Parte 1 de 2)

Atividade	Análise das Causas	Direcionadores de custos possíveis
<i>Registro de entradas</i>	É causada pelo recebimento dos materiais/serviços. Cada local de alocação de um material/serviço adquirido gera um registro no sistema computacional. Quando efetuado um pedido, a área solicitante é cadastrada no sistema computacional. No recebimento do item, é preciso registrar o atendimento do pedido do solicitante. Uma NF pode gerar um registro ou vários, dependendo do número de solicitantes daquele material/serviço.	<ul style="list-style-type: none"> • N° registros (por famílias de produtos quando itens produtivos ou centros de custos quando materiais/serviços improdutivos) • N° UEPs (das famílias de produtos) • N° pedidos de compra • N° NFs contabilizadas

¹² Sobre as aquisições interestaduais de materiais para uso e consumo, a empresa tem que recolher aos cofres públicos o diferencial da alíquota de ICMS dos estados de origem do material para a alíquota de ICMS do estado de destino. Se a aquisição tivesse sido feita de um fornecedor de Santa Catarina, a alíquota de ICMS seria, normalmente, de 17%. Se a aquisição for feita de um fornecedor de outro estado, onde a alíquota do ICMS seja de 12% ou 7%, por exemplo, o diferencial, para crédito, será de 5% ou 10%, respectivamente.

Quadro 5.5: Análise das causas das atividades da Controladoria que pertencem ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos e definição dos possíveis direcionadores de custos (Parte 2 de 2)

Atividade	Análise das Causas	Direcionadores de custos possíveis
<i>Contas a pagar</i>	Em função da centralização dos pagamentos de fornecedores, a atividade de contas a pagar da unidade efetua pagamentos de adiantamentos de viagens, impostos, folha de pagamento, e fornecedores que exigem pagamento via boleto, e atualização de dados de aquisições de suínos antes de cada aquisição ser disponibilizada para pagamento.	<ul style="list-style-type: none"> • N° registros + n° pagtos. para integrados + n° outros pagtos. • N° UEPs (das famílias de produtos) • Tempo de processamento dos vários tipos de pagamento (atribuindo pesos de acordo com a complexidade dos vários tipos de pagamentos processados)
<i>Apuração fiscal</i>	Ocorre em função do Registro de Entradas e do Registro de Saídas. As entradas têm um grau de dificuldade maior, pelas fragilidades do sistema integrado, que demanda conferências para garantir a confiabilidade no gerenciamento das diferenças de tributação. Não há relação direta entre os gastos desse processo e o número de NFs registradas na entrada de materiais/serviços ou na saída de produtos.	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de utilização da capacidade pelo Registro de Entradas e Registro de Saídas • N° de UEPs (das famílias de produtos) • N° registros de entradas + n° registros de saída

5.5.2.2. Controle Operacional

Para o Controle Operacional, a atividade Registro de Entradas foi desmembrada em várias atividades, detalhadamente mapeadas, conforme demonstrado na figura 5.5, e essas atividades identificadas estão descritas no quadro 5.6.

Quadro 5.6: Descrição das atividades desempenhadas no Registro de Entradas (Parte 1 de 2)

Atividade	Descrição
<i>Reuniões, manutenção e limpeza</i>	De acordo com uma escala, os funcionários são encarregados de fazer periodicamente uma limpeza complementar à que a equipe de limpeza da empresa faz diariamente, fazendo com que o Programa 5 S seja levado adiante. Nesta atividade ainda encontram-se reuniões realizadas regularmente na empresa.
<i>Preparar relatórios de controle</i>	Diária, semanal e mensalmente são coletados dados e emitidos relatórios relativos a itens de controle que todas as unidades da empresa mantém ¹³ . Hoje estes itens ainda são utilizados apenas para analisar o cumprimento de metas, mas deverão ser utilizados para <i>benchmarking</i> . Também são emitidos e conferidos, diariamente, relatórios, de modo a garantir a exatidão das contabilizações.
<i>Autorizar e contabilizar entradas - de materiais / serviços</i>	Compreende o recebimento e conferência das NFs de fornecedores, regularização de sua situação no sistema computacional, contabilização da NF, do CTRC e emissão do boletim de recebimento que, se houver carga para entregar, será levado com o transportador para a pesagem e descarga no recebimento e movimentação de materiais. No caso de material de expediente ou congêneres já entregues na área solicitante ou NFs de serviços já prestados, o procedimento é o mesmo, excetuando-se a entrega do boletim de recebimento ao transportador e posterior recebimento do boletim preenchido.
<i>Autorizar e contabilizar entradas - de grãos</i>	Esta atividade envolve o recebimento e conferência da NF do fornecedor ou do produtor rural, preenchimento do romaneio de faturamento, que será utilizado na pesagem e classificação dos grãos, contabilização da NF, abertura de contrato (quando NF de produtor rural), emissão de contra-nota de produtor rural e retirada da mesma na área de impressão.
<i>Conferir contabilização de materiais / serviços</i>	Envolve conferência das NFs de mat./serv. e o ingresso no sistema de informações sobre diferencial de alíquota de ICMS de materiais oriundos de outros estados. Envolve ainda a tarefa de carimbar a documentação contabilizada e enviá-la ao Registro Fiscal (conferência dos valores de ICMS de NF) ou à Assessoria Fiscal (quando CTRC ou NF de serviços).
<i>Conferir contabilização de grãos e controle de pagamentos de contratos</i>	Envolve a conferência de contabilizações das NFs de grãos e todas as tarefas burocráticas para garantir que estes documentos cheguem ao Registro Fiscal (para conferência dos valores de ICMS da NF) processados corretamente. Também envolve a montagem dos processos de pagamento de ICMS e de materiais aos fornecedores, feitos de acordo com as datas estipuladas no Contrato.
<i>Emitir / conferir CTRC de grãos</i>	Compreende o cadastramento de Transportadoras, emissão de recibo de frete, quando o Transportador não o tiver emitido, contabilização do CTRC, conferência dos dados no CTRC quando é trazido preenchido, e seu envio à Assessoria Fiscal.

¹³ Os itens de controle referem-se a pontos que a empresa monitora para verificar o cumprimento de metas, como por exemplo o tempo de paradas do sistema computacional, o horário de término das atividades diariamente, o número de registros efetuados e o número de notas não registradas, entre vários outros.

Quadro 5.6: Descrição das atividades desempenhadas no Registro de Entradas (Parte 2 de 2)

Atividade	Descrição
<i>Corrigir divergências de materiais / serviços</i>	Compreende a análise e correção de diferenças de peso, quantidade, preço unitário, data de entrada e data de pagamento dos registros de entradas de materiais/serviços. As divergências de data, estando num limite de tolerância, são liberadas automaticamente via sistema. Quando a divergência refere-se a diferenças de peso, quantidade e preço unitário não há tolerância no sistema, cada caso terá que ser analisado isoladamente. Nos casos de pedidos cotados em dólares, sempre haverá divergências de valor por causa das diferenças na cotação.
<i>Devolver materiais</i>	Para as embalagens e temperos, a área de qualidade faz análise de amostras e, se não estiverem dentro das normas de qualidade da empresa, faz-se a devolução. Outros materiais poderão ser devolvidos pelas áreas que solicitaram a compra ou mesmo pela equipe de recebimento e movimentação de materiais (RMM).
<i>Transferir / distribuir materiais</i>	As transferências são efetuadas entre unidades do grupo e as distribuições ocorrem quando são adquiridos materiais para várias unidades numa mesma aquisição, então é necessário fazer o recebimento desses materiais e depois distribuir as quantidades correspondentes a cada unidade. Normalmente os materiais permanecem numa distribuidora do grupo, em uma cidade portuária, até que se processe a documentação da distribuição e que ela seja enviada até o Porto.
<i>Enviar material para conserto, para industrialização e devolver vasilhame</i>	Mediante solicitação dos usuários, os materiais são enviados para conserto, e as embalagens de vasilhames são devolvidas, procedimentos que exigem a emissão de uma NF e o envio da mesma com o material/embalagem correspondente. O processo de envio de materiais para industrialização ocorre mediante a emissão de uma NF assim que o item for adquirido ou quando solicitado pela área responsável.

O quadro 5.7 mostra a análise das atividades, para o Controle Operacional, e os direcionadores de custos possíveis. Os direcionadores utilizados podem ser os mesmos empregados no custeio de produtos, ou podem ser outros, dependendo do que se está pretendendo monitorar, porque, para este objetivo, os direcionadores de custos correspondem a indicadores de gestão e não a parâmetros para alocação dos custos aos objetos.

Quadro 5.7: Análise das causas e definição dos direcionadores de custos possíveis, para as atividades do Registro de Entradas (Parte 1 de 2)

Atividade	Análise das Causas	Direcionadores de custos possíveis
<i>Reuniões, manutenção e limpeza</i>	Esta atividade ocorre em todas as áreas da empresa, e existe independentemente do nível da atividade ou do número de pessoas que trabalham no local.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs contab. • N° registros • N° de divergências
<i>Preparar relatórios</i>	Esta atividade existe em função do programa de TQM da empresa, para o qual são monitorados alguns itens de controle, e também como um procedimento normal de fechamento contábil, que determina a execução de conferência dos valores contabilizados no período.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs contab. • N° registros
<i>Autorizar e contabilizar entradas - de materiais / serviços</i>	Essas autorizações e contabilizações ocorrem em função da aquisição de materiais/serviços. Numa NF podem estar um ou mais itens, ela pode referir-se a um ou a vários pedidos e destinar-se a vários locais diferentes (centros de custos, quando o item for um serviço ou um material de aplicação imediata, ou a famílias de produtos, quando estoque).	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de materiais / serviços contabilizadas • N° registros de materiais/serviços
<i>Autorizar e contabilizar entradas - de grãos</i>	Cada NF de grãos possui somente um item registrado e há um nível desigual de complexidade na contabilização de cada tipo de produto recebido. Transferências: só conferência, porque a contabilização já foi previamente feita, no momento de emissão da NF de transferência pela unidade remetente. Farelo: não exige lançamento de dados, porque não há classificação de cada carga. Demais grãos: grau de complexidade ligeiramente maior do que no caso do farelo e relativamente maior do que quando os itens entram na unidade como transferências.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de grãos contabilizadas • N° registros de grãos • Tempo do registro de transf. + farelo + outros grãos
<i>Conferir contabilização de materiais / serviços</i>	Depois de contabilizadas, as NFs são conferidas para que eventuais erros nos lançamentos de dados sejam corrigidos. Essa conferência ocorre porque o sistema não garante que as informações sejam processadas corretamente no momento de contabilização. Os diferenciais de alíquota também têm que ser calculados separadamente, porque o sistema não procede essas operações.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de mat./serv. contabilizadas • N° registros de mat./serv.
<i>Conferir contabilização de grãos e controle de pagamentos de contratos</i>	Da mesma forma que na contabilização de materiais/serviços, pela falta de garantia do sistema computacional é necessário fazer uma conferência dos valores das NFs e CTRC já contabilizados. Os contratos firmados com fornecedores de grãos são pagos em datas específicas, nas quais é necessário montar, via sistema, o processo de pagamento, para então serem disponibilizados ao Contas a Pagar.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de grãos contabilizadas • N° registros de grãos
<i>Emitir / conferir CTRC de grãos</i>	Todos os grãos que chegarem à empresa com frete a pagar demandam essa tarefa de conferência do CTRC já emitido ou, se o CTRC não tiver sido emitido pelo fornecedor, é emitido nesse momento, um recibo de frete, para que possa ser feito o pagamento.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de grãos contabilizadas • N° registros de grãos

Quadro 5.7: Análise das causas e definição dos direcionadores de custos possíveis, para as atividades do Registro de Entradas (Parte 2 de 2)

Atividade	Análise das Causas	Direcionadores de custos possíveis
<i>Corrigir divergências de materiais/serviços</i>	Não há como relacionar as divergências com as NF ou os itens recebidos porque uma NF pode ter quatro divergências para cada item ou nenhuma. A correção das divergências implica analisar suas causas e liberá-las ou então providenciar as ações cabíveis para corrigi-las, junto ao fornecedor ou ao solicitante do mat./serv. na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de mat./serv. contabilizadas • N° reg. de mat./serv.
<i>Devolver materiais</i>	Os materiais recebidos serão devolvidos se não atenderem as especificações do pedido. Essa devolução poderá ocorrer depois de análise laboratorial, no recebimento, no momento de chegada do material ou após.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs devoluções • N° NFs de mat./serv. contabilizadas
<i>Transferir / distribuir materiais</i>	Itens importados são adquiridos em uma única NF, que é desmembrada e daí os itens são encaminhados às várias unidades. As unidades transferem entre si alguns materiais quando houver necessidade.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de transf. + distrib. • N° NFs de mat./serv. contabilizadas
<i>Enviar mat. p/ conserto, industrial. e devolução de vasilhame</i>	Ocorre em função de alguns itens específicos necessitarem desses serviços.	<ul style="list-style-type: none"> • N° NFs de cons. + industr. + dev. vasilhame • N° NFs de mat./serv. contabilizadas

5.6. OBTENÇÃO DE DADOS DE CUSTOS E DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS

Esta etapa do trabalho envolveu a alocação dos recursos consumidos às atividades e a obtenção de dados sobre as incidências dos direcionadores de atividades identificados como possíveis.

5.6.1. Custeio de Produtos

Os recursos foram alocados às atividades dos três centros de custos da Controladoria através dos direcionadores de recursos mostrados no quadro 5.2.

O nível de consumo dos recursos de cada centro de custos pelas atividades executadas foi padronizado, de acordo com o comportamento normal de cada item de custo. Assim, os recursos consumidos em cada centro de custos mensalmente, podem ser alocados às atividades, do mesmo modo que esses padrões podem servir para propósitos de orçamentação e estimativas. A revisão periódica dos parâmetros garantirá que modificações no nível de consumo dos recursos pelas atividades sejam corrigidos e os padrões representem sempre a realidade.

A composição dos custos das atividades da Controladoria, selecionadas para análise, está na tabela 5.1.

Tabela 5.1 – Custo das atividades da Controladoria que pertencem ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos

Recursos	Direcionadores de custos de recursos	Atividades		
		Registro Entradas	Contas a Pagar	Apuração Fiscal
Salários e ordenados	Número de horas	5.307,62	1.640,00	1.170,47
Provisões e enc. s/férias e 13º sal.	Número de horas	1.517,82	546,05	334,72
Encargos s/ salários e ordenados	Número de horas	1.942,45	551,63	428,36
Mão-de-obra temporária	Índice de utilização	0,00	141,90	121,00
Material de expediente	Índice de utilização	363,95	185,40	263,55
Conservação e manutenção	Nº equip. elétricos e eletrônicos	146,86	19,15	78,33
Viagens e estadias	Índice de utilização	0,00	0,00	27,36
Veículos	Índice de utilização	0,00	0,00	0,00
Aluguel, arrendam. e <i>leasing</i>	Índice de utilização	0,00	0,00	0,00
Alimentação	Índice de utilização	8,58	22,23	12,54
Combustíveis e lubrificantes	Índice de utilização	0,00	0,00	0,00
Comunicações	Direto	169,53	180,50	53,40
Limpeza e desinfecção	Número de horas	0,32	1,00	0,00
Depreciação	Índice de utilização	569,50	268,43	26,80
Fretes, despachos e carretos	Índice de utilização	0,00	0,00	0,00
Contribuição FAF	Número de horas	132,69	45,39	29,25
Outros gastos fixos	Índice de utilização	370,09	206,60	81,61
Despesas tributárias	Índice de utilização	0,00	0,00	4,00
TOTAL		10.529,41	3.808,28	2.631,39

Para a análise dos direcionadores de custos com ferramentas estatísticas é necessário identificar dados relativos aos custos das atividades e aos direcionadores de custos de uma série de períodos. Na tabela 5.2 estão os custos das três atividades em alguns períodos.

Tabela 5.2 – Série de dados de custo das atividades da Controladoria que pertencem ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos

Período	Registro de Entradas	Contas a Pagar	Apuração Fiscal
1	9.827,87	4.131,64	2.338,12
2	9.950,67	4.227,65	2.272,35
3	9.710,40	4.303,17	2.539,95
4	10.373,16	4.352,64	2.450,05
5	10.453,50	4.160,23	2.471,72
6	10.049,05	4.280,94	2.448,13
7	10.529,41	3.808,29	2.631,39

Tomando-se por base a atividade Registro de Entradas, os direcionadores de custos identificados como possíveis são:

- N° de registros – Hoje o sistema computacional da empresa é pouco flexível e esses dados não estão disponíveis. Foram emitidos alguns relatórios, dos quais esses dados poderiam ser extraídos, mas, pelo grande número de registros feitos mensalmente, e por estes estarem dispostos em vários relatórios, o tratamento desses dados manualmente é muito difícil.
- N° de UEPs – O projeto de implantação do Método das UEPs está em fase adiantada de execução, mas até o término deste projeto ainda não era possível a identificação do número de UEPs de cada linha de produtos.
- N° de pedidos de compra – Esses dados podem ser disponibilizados através do sistema computacional, no entanto, como no caso do *N° de registros*, implica alterações no software, para que seja incluído um contador para esses eventos.
- N° de NF contabilizadas – O número de NFs contabilizadas é um dos itens de controle diário da empresa, ou seja, existe uma série histórica do número de NFs contabilizadas.

A tabela 5.3 mostra uma série de dados históricos sobre o direcionador de custos N° de NFs contabilizadas, o único disponível hoje, dentre os listados como possíveis, para a atividade Registro de Entradas.

Tabela 5.3: Série de dados sobre o direcionador de custos N° de NFs Contabilizadas

Período	N° de NFs Contabilizadas
1	4811
2	4773
3	5826
4	4671
5	5090
6	5154
7	5106

5.6.2. Controle Operacional

Os recursos consumidos no Registro de Entradas foram alocados às atividades identificadas naquela área. Os direcionadores de custos e os parâmetros utilizados para fazer essas alocações estão demonstrados na tabela 5.4.

Nessa tabela, a primeira coluna refere-se aos direcionadores de recursos utilizados no projeto; a segunda coluna refere-se ao total de incidências do direcionador de custos. Por exemplo, sendo o direcionador de recursos utilizado “N° de horas” (primeira coluna), na segunda coluna está o número total de horas trabalhadas (1637,00). A partir da terceira coluna estão todas as atividades executadas e a parcela das incidências totais de cada direcionador que foi consumida por cada uma das atividades. Por exemplo, no caso do direcionador “N° de horas”, o número em cada uma das colunas, a partir da terceira, refere-se ao número de horas consumido por cada uma das atividades, sendo o total igual a 1637,00.

Nesta etapa, alguns direcionadores de recursos não foram aqueles utilizados para alocar os recursos dos centros de custos às atividades definidas para o custeio de produtos. O recurso Comunicações, por exemplo, foi alocado às várias atividades da Controladoria de forma *Direta*. Já na alocação da parcela que coube ao Registro de Entradas para as atividades definidas detalhadamente, foi estimado um *Índice de Utilização* desse recurso pelas várias atividades, porque não era possível identificar diretamente qual o valor do recurso consumido em cada uma das atividades.

Considerando os gastos alocados ao Registro de Entradas, na tabela 5.1, e com base nos parâmetros da tabela 5.4, foi apurado o consumo de recursos pelas várias atividades do Registro de Entradas, demonstrado na tabela 5.5. Nessa tabela, na primeira coluna estão os vários recursos consumidos na empresa; na segunda coluna estão os valores totais consumidos de cada um dos recursos e, com base nos direcionadores de recursos selecionados (terceira coluna), são custeadas as várias atividades (a partir da quarta coluna).

Os padrões de consumo dos recursos pelas atividades do Registro de Entradas, mostrados na tabela 5.4 foram estabelecidos a partir de entrevista com os envolvidos no processo e referem-se ao comportamento normal das atividades identificadas. Periodicamente esses padrões devem ser revistos, para que eventuais modificações no nível de consumo dos recursos pelas atividades sejam corrigidos.

Quanto aos dados sobre os direcionadores de atividades, tomando-se por exemplo a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas - de Materiais/Serviços, os direcionadores de custos possíveis, apontados no quadro 5.7, são os seguintes:

- N° de NF de materiais/serviços contabilizadas – O número de NFs de materiais/serviços contabilizadas é um dos itens de controle da empresa, ou seja, o Número de NFs de Materiais/Serviços Contabilizadas é um dado disponível nos registros da empresa.
- N° de registros de materiais/serviços – Faz-se necessária uma modificação no sistema computacional integrado da empresa, para prover esses dados, que hoje não estão disponíveis.

Na tabela 5.6 estão os custos, de vários períodos, da atividade Autorizar e Contabilizar Entradas - de Materiais/Serviços e do direcionador de custos Número de NFs de Materiais/Serviços (único disponível nesse momento), dados necessários para a análise dos direcionadores de custos com ferramentas estatísticas.

Tabela 5.5: Custos das atividades do Registro de Entradas

Recursos	Valor	Direcionador de Custos	Atividades										
			Reunões, manutenção e limpeza	Preparar relatórios	Autorizar e contabilizar entradas - de materiais / serviços	Autorizar e contabilizar entradas - de grãos	Conferir contabilização de materiais / serviços	Conferir contabilização de grãos e controle e pagamento de contratos	Emitir / conferir CTC de grãos	Corrigir divergências de materiais / serviços	Devolver materiais	Transferir / distribuir materiais	Enviar mat. p/ conserto, industrial e dev. vasilhame
Salários e ordenados	5.307,62	Nº horas	55,12	126,45	2162,60	525,25	651,70	638,73	489,58	285,32	29,18	171,84	171,84
Provisões e enc. s/férias e 1º sal.	1.517,82	Nº horas	15,76	36,16	618,44	150,21	186,37	182,66	140,01	81,59	8,34	49,14	49,14
Encargos s/ salários e ordenados	1.942,45	Nº horas	20,17	46,28	791,46	192,23	238,50	233,76	179,18	104,42	10,68	62,89	62,89
Mão-de-obra temporária	0,00	Índice de utilização - mão-de-obra temp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de expediente	363,95	Índice de utilização - mat. exped.	7,28	54,59	40,03	163,78	14,56	21,84	14,56	0,00	10,92	25,48	10,92
Conservação e manutenção	146,86	Nº eqpto. elétr. e eletrôn.	0,00	21,25	49,44	12,04	21,54	17,04	11,06	6,85	0,78	2,74	4,11
Viagens e estadias	0,00	Índice de utilização - viagens e est.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Veículos	0,00	Índice de utilização - veículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aluguel, arrendam. e leasing	0,00	Nº horas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alimentação	8,58	Nº horas	0,09	0,20	3,50	0,85	1,05	1,03	0,79	0,46	0,05	0,28	0,28
Combustíveis e lubrificantes	0,00	Índice de utilização - comb. e lubrif.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comunicações	169,53	Índice de utilização - comunic.	0,00	0,00	0,00	0,00	22,04	10,17	38,99	20,34	10,17	28,82	38,99
Limpeza e desinfecção	0,32	Nº horas	0,00	0,01	0,13	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,00	0,01	0,01
Depreciação	569,50	Índice de utilização - deprec.	17,09	34,17	231,79	19,36	136,11	59,23	17,65	23,35	2,85	11,39	16,52
Fretes, despachos e carretos	0,00	Índice de utilização - fretes, desp.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuição FAF	132,69	Nº horas	1,38	3,16	54,06	13,13	16,29	15,97	12,24	7,13	0,73	4,30	4,30
Outros gastos fixos	370,09	Nº horas	3,84	8,82	150,79	36,62	45,44	44,54	34,14	19,89	2,03	11,98	11,98
Despesas tributárias	0,00	Índice de utilização - desp. Trib.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	10.529,41		120,72	331,09	4102,25	1113,50	1333,64	1225,00	938,23	549,39	75,74	368,87	370,98

Tabela 5.6 – Série de dados de custo da atividade Autorizar e Contabilizar Entradas –de Materiais/Serviços e do direcionador de custos N° NFs de Materiais/Serviços.

Período	Atividade	Direcionadores de custos possíveis
	Autorizar e contab. entr. - mat./serv.	N° NF materiais/serviços
1	3.833,84	4166
2	3.907,89	4208
3	3.732,27	4893
4	4.213,70	4431
5	4.129,82	4481
6	3.918,63	4846
7	4.102,25	4839

5.7. SELEÇÃO DOS DIRECIONADORES DE CUSTOS

Nesta etapa, os direcionadores de atividades ou direcionadores de custos secundários apontados como possíveis são analisados com ferramentas estatísticas (quando houver dados) e com o modelo de Chalos.

Os procedimentos descritos na seqüência podem também ser utilizados para a seleção de direcionadores de recursos ou direcionadores de custos primários, se houver dificuldade na identificação dos direcionadores mais adequados para alocar os gastos dos recursos às atividades.

5.7.1. Custeio de Produtos

5.7.1.1. Análise com Ferramentas Estatísticas

O critério exatidão pode ser testado com a utilização de ferramentas estatísticas, desde que se disponha de uma série de dados de custos das atividades e dos direcionadores de custos.

Analisando-se a atividade Registro de Entradas, os custos estão disponíveis. Porém, para os direcionadores de custos possíveis, somente há dados na empresa, hoje,

referentes ao Número de NFs Contabilizadas.

Calculando-se o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson aos dados de custos da atividade Registro de Entradas (tabela 5.2) e do direcionador N° de NFs Contabilizadas (tabela 5.3), chega-se a $-0,358$, o que equivale a uma relação pequena e negativa entre a atividade e esse direcionador de custos. A figura 5.6 mostra o diagrama de dispersão para esses dados.

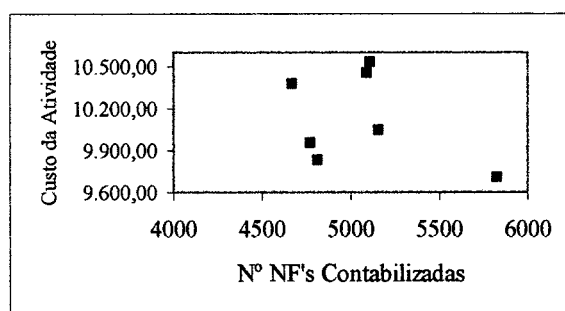


Figura 5.6: Diagrama de dispersão para a atividade Registro de Entradas e o direcionador de custos N° de NFs Contabilizadas

A Análise de Regressão pode ser usada para descrever o relacionamento em termos matemáticos. Porém, neste caso, a análise não foi feita porque o direcionador de custos não representa o custo da atividade, mostrado através de uma relação baixa e negativa ($-0,358$). Assim, aplicando-se a análise de regressão, os resultados extraídos seriam ilógicos, uma vez que indicariam a existência de custos variáveis negativos.

Apesar da inexistência de dados para a realização de análises estatísticas com os demais direcionadores de custos possíveis, o Registro de Entradas, dentro da hierarquia de atividades, é uma atividade de suporte, onde a maioria dos recursos consumidos são de caráter fixo, existentes em função de uma capacidade de trabalho predeterminada. O pequeno montante de gastos variáveis da atividade não são representados pelo direcionador de custos N° de NFs Contabilizadas.

5.7.1.2. Análise Conjunta dos Critérios com o Modelo de Chalos

Considerando ainda a atividade Registro de Entradas, foram analisados conjuntamente os critérios Exatidão, Facilidade de Obtenção dos Dados, Custo da

Mensuração e Efeitos Comportamentais, com a utilização do modelo apresentado no Capítulo 4.

Aos quatro critérios, devem ser inicialmente atribuídos pesos, de acordo com a importância que representam para a empresa. Depois, deve ser avaliado o grau de relação de cada direcionador de custos possível com os critérios, com base em uma escala de valores previamente determinada, e estimada a confiança de que tal relação realmente existe. A soma do produto desses três fatores representa a pontuação obtida pelo direcionador de custos em análise.

Supondo que os pesos atribuídos a cada critério, para o custeio de produtos, sejam os dispostos na tabela 5.7, pode-se, com o auxílio dos decisores, necessariamente pessoas que conheçam o processo, selecionar o direcionador de custos mais adequado.

Tabela 5.7: Pesos dos critérios para o custeio de produtos

Critério	Peso
Exatidão	50
Facilidade de obtenção dos dados	20
Custo da mensuração	20
Efeitos comportamentais	10
TOTAL	100 (%)

Para avaliar o grau de relação do direcionador de custos em análise com cada um dos critérios, foi empregada a escala de valores sugerida na tabela 4.1.

Para a atividade Registro de Entradas, a análise do direcionador de custos mais adequado, dentre os possíveis, foi executada nas figuras 5.7, 5.8, 5.9 e 5.10.

Direcionador de Custos: Número de registros				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão	50	7	0,8	280,00
Facilidade de obtenção dos dados	20	5	0,5	50,00
Custo da mensuração	20	3	0,5	30,00
Efeitos comportamentais	10	1	0,8	8,00
TOTAL	100 (%)			368,00

Figura 5.7: Análise do direcionador de custos Número de Registros para a Atividade Registro de Entradas

Direcionador de Custos: Número de UEPs				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão	50	1	0,8	40,00
Facilidade de obtenção dos dados	20	7	1,0	140,00
Custo da mensuração	20	7	0,5	70,00
Efeitos comportamentais	10	1	0,8	8,00
TOTAL	100 (%)			258,00

Figura 5.8: Análise do direcionador de custos Número de UEPs para a Atividade Registro de Entradas

Direcionador de Custos: Número de NFs contabilizadas				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão	50	1	0,8	40,00
Facilidade de obtenção dos dados	20	7	1,0	140,00
Custo da mensuração	20	7	1,0	140,00
Efeitos comportamentais	10	1	0,8	8,00
TOTAL	100 (%)			328,00

Figura 5.9: Análise do direcionador de custos Número de NFs Contabilizadas para a Atividade Registro de Entradas

Direcionador de Custos: Número de pedidos de compras				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão	50	1	0,9	45,00
Facilidade de obtenção dos dados	20	5	0,8	80,00
Custo da mensuração	20	5	0,8	80,00
Efeitos comportamentais	10	1	0,8	8,00
TOTAL	100 (%)			213,00

Figura 5.10: Análise do direcionador de custos Número de Pedidos de Compras para a Atividade Registro de Entradas

Considerados os pesos dos critérios analisados, para a atividade Registro de Entradas o direcionador de custos mais adequado é o Número de Registros, que na análise recebeu a maior pontuação.

O *cost driver* Número de Registros tem forte relação com o critério exatidão, uma vez que, segundo os envolvidos na atividade, ele bem representa a principal causa de trabalho do Registro de Entradas. Os dados são possíveis de obtenção, bastando para isso executar uma modificação no sistema computacional utilizado, depois da qual os dados serão facilmente obtidos, e a um custo relativamente baixo. Os dados sobre o direcionador de custos serão gerados automaticamente pelo sistema, impedindo a manipulação pelas pessoas envolvidas e anulando efeitos comportamentais prejudiciais à empresa, sejam quais forem os objetivos das informações.

O *cost driver* Número de UEPs pode ser facilmente obtido e a baixo custo, porém ele não representa com exatidão, de acordo com o decisor, os gastos do Registro de Entradas.

O *cost driver* Número de Pedidos de Compras também pode ser obtido com relativa facilidade e baixo custo. Seus efeitos comportamentais nesta atividade são nulos, porque são executados em outra parte do processo. Porém poderão ser negativos para a empresa se as pessoas forem avaliadas com base no custo dos pedidos emitidos, uma vez que podem, para melhorar sua marca, processar maior número de pequenos pedidos, reduzindo o custo unitário das atividades cujo direcionador seja o número de pedidos, mas aumentando custos em outras atividades, o que poderá ser prejudicial para a lucratividade da empresa. O critério exatidão não é representado por este direcionador.

O *cost driver* Número de NFs Contabilizadas pode ser obtido facilmente e a baixo custo, porém não há relação entre o Número de NFs e o gasto da atividade, de acordo com o decisor. Por esse dado ser independente da interferência das pessoas do Registro de Entradas, os efeitos comportamentais são nulos com o uso desse direcionador de custos.

Na análise conjunta dos quatro critérios, o Número de Registros é o direcionador que melhor representa a atividade, mas por tratar-se de uma atividade de suporte, o Número de Registros utilizado como denominador do cálculo da taxa do direcionador de custos deve ser baseado na capacidade dos recursos fornecidos para a atividade, independente do nível de consumo desses recursos.

5.7.2. Controle Operacional

5.7.2.1. Análise com Ferramentas Estatísticas

Analisando-se a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas – de Materiais/Serviços, dispõe-se de dados de custos sobre uma série de períodos, assim como de um dos direcionadores de custos possíveis, o Número de NFs de Materiais/Serviços Contabilizadas.

Aplicando-se a ferramenta estatística Análise de Correlação aos dados da tabela 5.6, chega-se à conclusão de que não há correlação entre as variáveis (-0,077), conforme também mostra o diagrama de dispersão da figura 5.11. Portanto, pode-se dizer que o direcionador de custos N° de NFs de Materiais/Serviços não representa a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas – de Materiais/Serviços.

Também neste caso não foi efetuada a Análise de Regressão, porque os gastos dessa atividade não são representados pelo direcionador de custos analisado, não havendo, portanto, razão para descrever o relacionamento.

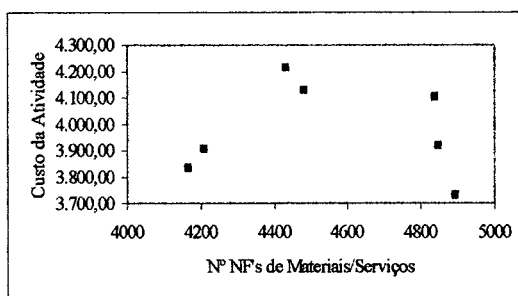


Figura 5.11: Diagrama de dispersão para a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas – de Materiais/Serviços e o direcionador de custos Nº de NFs de Materiais/Serviços

Seria necessário analisar outros direcionadores de custos possíveis, para fundamentar as conclusões. Entretanto, pode-se observar, neste caso, que os custos fixos correspondem à quase totalidade do custo da atividade, reafirmando o que foi exposto no item anterior, sobre a composição de custos das atividades de suporte e facilidades e atividades organizacionais.

5.7.2.2. Análise Conjunta dos Critérios com o Modelo de Chalos

Na análise conjunta dos quatro critérios para o controle operacional, onde as informações deverão ajustar-se ao objetivo de melhoria dos processos, os critérios poderão ter outros pesos. Supondo-se que o critério Efeitos Comportamentais seja o mais importante a ser considerado, a escala da tabela 5.8 pode servir de base para a definição dos pesos dos direcionadores.

Tabela 5.8: Pesos dos critérios para o controle operacional

Critério	Peso
Exatidão	30
Facilidade de obtenção dos dados	10
Custo da mensuração	10
Efeitos comportamentais	50
TOTAL	100 (%)

Tomando-se por base a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas - de Materiais / Serviços, a análise dos direcionadores de custos possíveis, apontados no quadro 5.7, pode ser executada conforme as figuras 5.12 e 5.13.

Direcionador de Custos: Número de NFs contabilizadas				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão	30	3	0,7	63,0
Facilidade de obtenção dos dados	10	7	1,0	70,0
Custo da mensuração	10	7	1,0	70,0
Efeitos comportamentais	50	1	0,8	40,0
TOTAL	100 (%)			243,0

Figura 5.12: Análise do direcionador de custos Número de NFs Contabilizadas para a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas – de Materiais/Serviços

Direcionador de Custos: Número de registros de materiais/serviços				
Critério	Peso	Relação	Confiança	Resultado
Exatidão	30	7	1,0	210,0
Facilidade de obtenção dos dados	10	3	0,8	24,0
Custo da mensuração	10	3	0,8	24,0
Efeitos comportamentais	50	1	0,7	35,0
TOTAL	100 (%)			293,0

Figura 5.13: Análise do direcionador de custos Número de Registros de Materiais/Serviços para a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas – de Materiais/Serviços

Para a atividade Autorizar e Contabilizar Entradas – de Materiais/Serviços, o *cost driver* indicado é o Número de Registros de Materiais/Serviços, que recebeu a maior pontuação com a aplicação do modelo de Chalos. Esse resultado foi obtido porque o direcionador tem forte relação com o critério Exatidão, ao qual foi atribuído um peso relativamente alto.

Nesse caso, os efeitos comportamentais, apesar da grande importância para a empresa, não são influenciados pelos direcionadores, uma vez que não ocorreriam efeitos comportamentais com o uso desses direcionadores de custos, mesmo que se pretendesse medir o desempenho dos funcionários com base no custo de incidência do evento utilizado como direcionador.

5.8. CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DE CUSTOS

5.8.1. Custeio de Produtos

O modelo de custos objetiva proporcionar uma demonstração visual rápida das atividades, *cost drivers* e objetos de custos. A primeira etapa de alocação, ou seja, os recursos e os direcionadores de recursos, também podem ser incluídos no modelo.

A figura 5.14 mostra o modelo de custos para Custeio de Produtos, da empresa em análise. O modelo apresentado é parcial, visando apenas evidenciar a área abrangida pelas análises efetuadas.

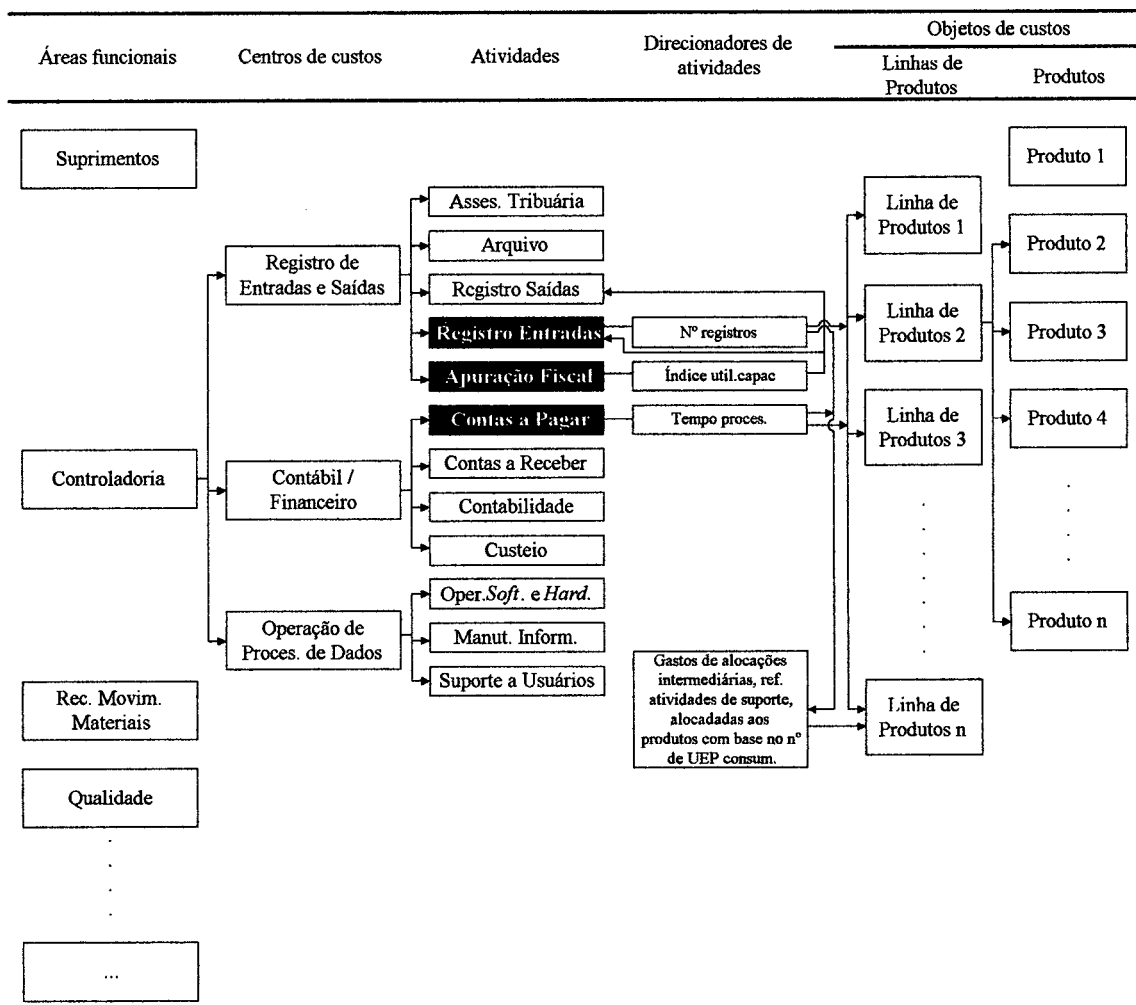


Figura 5.14: Modelo de Custos (parcial) – Custeio de Produtos

Algumas atividades de suporte têm parte de seus gastos repassados a outras atividades de suporte. No caso de Registro de Entradas, por exemplo, os gastos referentes ao número de registros de entradas de itens improdutivos têm que ser alocados a outras atividades de suporte.

Devido à dificuldade no tratamento desses dados, esses gastos são isolados em um grupo e alocados às linhas de produtos, com base no número de UEPs consumidas. Se todos os gastos de uma atividade de suporte destinam-se a outras atividades de suporte, como é o caso da atividade Apuração Fiscal, por exemplo, que existe em razão do Registro de Entradas e do Registro de Saídas, os seus gastos podem ser repassados a essas atividades de suporte, e tratados nelas como se fossem parte dos demais recursos consumidos.

Depois de definido o direcionador de custos de cada atividade, pode-se verificar se é possível agrupar atividades cujo direcionador seja o mesmo. No caso da empresa em estudo, onde os gastos já estão previamente separados por centros de custos, para que esse agrupamento facilite o trabalho de alocação de custos, é importante que as atividades que se está pretendendo agrupar sejam do mesmo centro de custos, ou acumulem custos de dois ou mais centros. No entanto, é preciso tomar cuidado para que não sejam resultado de parte dos custos de vários centros de custos, porque esse procedimento dificultaria o trabalho de coleta de dados.

Citando um exemplo, as três atividades da Controladoria, que pertencem ao Processo de Aquisição de Materiais, Serviços e Grãos, poderiam ser agrupadas em apenas uma atividade. As três atividades correspondem a parte dos gastos do centro de custos *Registro de Entradas e Saídas* e parte dos gastos do centro de custos *Contábil/Financeiro*, o que exige que seja implementado um procedimento para a coleta dos dados.

Os fatores causais de cada uma das três atividades também são diferentes. Em termos de representatividade do custo, a atividade Registro de Entradas é a mais onerosa, portanto, se fossem agrupadas, o direcionador de custos selecionado para o centro de reagrupamento seria aquele que melhor representasse essa, para que a distorção gerada pelo agrupamento de atividades não correlacionadas fosse menor. Essas ponderações têm que ser feitas quando se pretende definir o número de atividades e direcionadores de custos a serem utilizados em um modelo ABC.

5.8.2. Controle Operacional

Para o controle operacional, o modelo de custos evidenciará as atividades e os direcionadores de atividades selecionados para representar o gasto da atividade a nível de ocorrência. Outros dados poderão fazer parte do modelo, como o custo dos recursos e os respectivos direcionadores de recursos, assim como o custo de incidência do evento utilizado como direcionador de custos.

A figura 5.15 mostra um modelo de custos, para Controle Operacional, em que são mostradas as atividades do Registro de Entradas e os direcionadores de atividades, que correspondem a indicadores de gestão que poderão ser monitorados.

Atividades	Direcionador de atividades/ Indicadores de gestão
Reuniões, manutenção e limpeza	Nº de registros
Preparar relatórios de controle	Nº de registros
Autorizar e contabilizar entradas - de materiais/serviços	Nº de registros de materiais/serviços
Autorizar e contabilizar entradas - de grãos	Nº de registros de grãos
Conferir contabilização de materiais/serviços	Nº de registros de materiais/serviços
Conferir contabilização de grãos e controle de pagamentos de contratos	Nº de registros de grãos
Emitir/conferir CTRC de grãos	Nº NFs de grãos
Corrigir divergências de materiais/serviços	Nº de registros de materiais/serviços
Devolver materiais	Nº NFs de devoluções
Transferir/distribuir materiais	Nº NFs de transferência e distribuição de materiais
Enviar material para conserto, industr. e devolver vasilhame	Nº NFs conserto, industrialização e NF's de devolução de vasilhame

Figura 5.15: Modelo de Custos (Parcial) – Controle Operacional

5.9. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS E PREPARAÇÃO DE RELATÓRIOS GERENCIAIS

5.9.1. Custeio de Produtos

Devido à limitação de dados, nesta aplicação não foi possível alocar os gastos das atividades analisadas às linhas de produtos e delas aos vários produtos da empresa, mas esta é uma das primeiras saídas de um modelo ABC. Os relatórios podem incluir custos por linhas de produtos, por lotes ou por unidades.

Depois do custeamento das atividades, pode ser identificado o custo de processos, de clientes, de fornecedores e outras aplicações, de acordo com o interesse dos usuários da informação. É possível identificar as atividades mais onerosas dentro de um processo, no atendimento de um cliente ou outras finalidades. Para as atividades críticas, pode ser implementada uma análise mais detalhada, como a que foi feita neste trabalho para o objetivo de Controle Operacional, onde foi analisada detalhadamente a atividade Registro de Entradas.

5.9.2. Controle Operacional

No Registro de Entradas, as atividades identificadas podem ser classificadas em VRA, VEA e NVA, tendo o cuidado de observar que algumas atividades podem levar a empresa a perdas na lucratividade, se forem simplesmente eliminadas. Assim, atividades como Conferir Contabilização de Materiais/Serviços, uma atividade VEA, a curto prazo não pode ser eliminada, sob pena de a empresa arcar com prejuízo, porque não há uma garantia de que a contabilização seja feita corretamente na primeira vez, nem o sistema computacional integrado da empresa garante essa exatidão. Essa falta de garantia é decorrência do grande número de critérios fiscais a serem observados na contabilização das NFs e a conferência destina-se a suprir essa deficiência do sistema e garantir que todos os critérios sejam atendidos corretamente.

Em outras palavras, se essa atividade for eliminada a empresa poderá ter prejuízo por causa de erros ocorridos na contabilização, por exemplo, diferenças nos

valores de tributos como o ICMS, embora o cliente não note diferença no produto final.

Com a identificação de atividades VEA E NVA serão visualizadas as partes do processo em que estão sendo executadas atividades e consumidos recursos em razão de etapas ou ferramentas falhas e as medidas corretivas poderão ocorrer nesses locais. O processo de melhoria acontecerá a partir dessas correções, por isso é importante conhecer o processo em que as atividades estão inseridas, para compreender os porquês dos problemas.

A tabela 5.9 mostra as atividades do Registro de Entradas, os gastos de cada uma delas e a participação equivalente em percentual. Verifica-se que, entre as atividades mais onerosas, estão algumas atividades que podem ser definidas como VEA, como Conferir Contabilização de Materiais/Serviços, Conferir Contabilização de Grãos e Controle de Pagamentos de Contratos e Emitir e Conferir CTRC de Grãos, além da atividade Corrigir Divergências. Essas atividades devem ser submetidas a *benchmarking* e reduzidas o máximo possível.

Tabela 5.9: Gastos das atividades do Registro de Entradas e participação percentual nos gastos totais

Atividades	Gasto total	%
Reuniões, manutenção e limpeza	120,72	1,1
Preparar relatórios	331,09	3,2
Autorizar e contabilizar entradas - de materiais / serviços	4.102,25	38,9
Autorizar e contabilizar entradas - de grãos	1.113,50	10,6
Conferir contabilização de materiais / serviços	1.333,64	12,7
Conferir contabilização de grãos e controle de pagtos. de contratos	1.225,00	11,6
Emitir / conferir CTRC de grãos	938,23	8,9
Corrigir divergências de materiais / serviços	549,39	5,2
Devolver materiais	75,74	0,7
Transferir / distribuir materiais	368,87	3,5
Enviar mat. p/ conserto, industrial. e devolver vasilhame	370,98	3,6
TOTAL	10.529,41	100,0

A partir deste relatório, verifica-se quanto custam para a empresa as atividades VRA e, principalmente, quanto custam as atividades VEA e NVA. Isso auxilia na identificação de possíveis ações visando a racionalização e melhoria dos processos.

Conhecendo o gasto de cada atividade, pode-se passar a monitorar o gasto unitário do indicador de gestão equivalente. As informações extraídas a partir da definição do gasto unitário do direcionador de custos da atividade podem ser utilizadas para executar comparações, ao longo do tempo, e incluir os resultados nas medidas de avaliação de desempenho.

O *benchmarking*, tanto interno quanto externo, pode ser executado com o ABC operacional. Kaplan e Cooper (1998:159) reforçam essa constatação, afirmando que “a utilização de um dicionário de atividades padrão e um processo de coleta de dados nas divisões fabris e administrativas permite a comparação da mesma atividade em diversas unidades organizacionais”. Esse procedimento pode ser executado na empresa em estudo, a partir do qual, pela comparação dos valores da mesma atividade em várias unidades, podem ser adotadas medidas corretivas, se for evidenciada sua necessidade.

5.10. CONSIDERAÇÕES SOBRE A APLICAÇÃO PRÁTICA

Foi pretensão, na aplicação prática, discutir as etapas de implantação de um projeto de Custeio Baseado em Atividades, enfatizando a análise dos direcionadores de custos a serem utilizados. A falta de dados limitou as análises, porém foi possível executar o trabalho e demonstrar as etapas propostas no Capítulo 4.

Na seleção dos direcionadores de custos, as análises estatísticas ficaram limitadas em função da falta de dados, porém, quando se está analisando atividades de apoio e facilidades e atividades organizacionais, se o objetivo for a alocação desses gastos aos produtos, o melhor procedimento é a identificação dos fatores causais das atividades e utilização desses fatores como direcionadores de custos.

Kaplan e Cooper (1998:132-133) afirmam que, para as atividades de suporte, ao invés de serem coletados dados históricos de vários períodos sobre o direcionador de custos selecionado, deve ser estabelecida a capacidade prática dos recursos fornecidos. No caso da atividade Registro de Entradas, para o direcionador de custos selecionado,

deveria ser identificada qual é a capacidade máxima de contabilização de NFs em um período, com base nos recursos fornecidos.

Por exemplo, se a capacidade máxima do Registro de Entradas, com base nos recursos fornecidos, fosse a contabilização de 4893 NFs por período¹⁴ (considerando que N° de NFs Contabilizadas fosse o direcionador de custos selecionado) e, num determinado período, fossem contabilizadas apenas 3000 NFs, as pessoas e outros recursos não se tornaram menos eficientes, ocorreu que nem todos os recursos fornecidos para o período foram consumidos. Assim, mesmo no período em que foram contabilizadas apenas 3000 NFs, o denominador da equação de cálculo da taxa do direcionador de custos seriam as 4893 NFs, que corresponde ao volume de atividade para o nível projetado de recursos consumidos, o numerador da equação.

Na empresa em estudo, há uma clara compreensão de que os maiores benefícios da metodologia estão no Controle Operacional e por isso a intenção dos tomadores de decisão é utilizar o ABC para identificar oportunidades de melhoria.

Para a alocação dos gastos às atividades, tanto para o Custeio de Produtos quanto para o Controle Operacional, foi procedida uma parametrização do consumo de recursos pelas atividades, de modo a padronizar o processo de alocação, permitindo que o ABC possa ser usado para orçamentação e estimativas. Os parâmetros devem ser reavaliados periodicamente, porque podem ocorrer alterações na execução das atividades e no consumo dos recursos, modificando os padrões e distorcendo os resultados.

Neste trabalho, a padronização e custeamento das atividades foram feitos a partir do princípio do custeio por absorção integral, um procedimento normalmente adotado na implantação do ABC, mas que ao longo do tempo poderia evoluir para o princípio do custeio por absorção ideal, a partir da definição, como propõem Kaplan e Cooper (1998), da capacidade prática dos recursos fornecidos.

¹⁴ O número máximo de NFs contabilizadas por período, dentre os períodos identificados na tabela 5.6.

Capítulo 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. CONCLUSÕES

A constatação das limitações dos sistemas de custeio tradicionalmente utilizados pelas empresas, em ambientes de custos indiretos e despesas representativas, encorajou pesquisas e a emergência do Custeio Baseado em Atividades. Este passou a ser utilizado para melhorar as informações de custo dos produtos, a partir do entendimento de que os recursos gastos na empresa são consumidos pelas atividades desempenhadas e que os produtos, em maior ou menor grau, consomem essas atividades.

O custo dos produtos é uma das saídas do Custeio Baseado em Atividades, mas hoje o ABC tornou-se uma importante ferramenta de melhoria dos processos e redução dos custos, ou seja, a utilização das informações na perspectiva de Controle Operacional, para o gerenciamento baseado em atividades, o ABM.

A metodologia proposta, de implantação do Custeio Baseado em Atividades, foi desenhada de modo a servir de suporte para a análise e seleção dos direcionadores de custos. Assim, numa implantação do ABC, as etapas seguidas podem ser diferentes das utilizadas neste caso.

Neste estudo, a seleção dos direcionadores de custos foi feita a partir da análise de quatro critérios: Exatidão, Custo da Mensuração, Facilidade de Obtenção dos Dados e Efeitos Comportamentais. Para efetuar a análise, foram sugeridas ferramentas estatísticas para a avaliação do critério Exatidão e um modelo matemático multi-atributos, proposto por Chalos (1992), para a avaliação conjunta dos quatro critérios.

No Custeio de Produtos, o grau de Exatidão das informações é um critério de grande importância a ser considerado, porque um dos benefícios do ABC sobre os sistemas tradicionais é a melhoria da Exatidão das informações geradas. Porém, é preciso ponderar também o Custo da Mensuração, a Facilidade de Obtenção dos Dados e os Efeitos Comportamentais gerados com o uso de determinados direcionadores de custos.

No Controle Operacional, onde as atividades são custeadas objetivando a melhoria de processos, o detalhamento utilizado é um importante sinalizador de atividades VRA, VEA e NVA e, com a compreensão do processo onde essas atividades estão inseridas, pode-se buscar suas causas e adotar medidas corretivas, para eliminar atividades NVA e submeter a *benchmarking* e melhorar as atividades VRA e VEA. Os direcionadores de atividades podem ser utilizados como indicadores de desempenho ou indicadores de gestão, isto é, o custo unitário do direcionador pode ser monitorado ao longo do tempo, podendo ser utilizado para *benchmarking* e para melhoria dos processos.

Quanto ao critério Efeitos Comportamentais, se ele não for considerado no momento de seleção dos direcionadores, e se os envolvidos no processo forem avaliados com base no custo por unidade do direcionador, há o perigo de adotarem comportamentos prejudiciais à empresa para melhorar o desempenho dos direcionadores que representam as atividades que eles executam. Por isso é importante utilizar direcionadores de custos que não induzam a comportamento desfavorável.

Com a aplicação prática foi possível verificar que, na implantação do Custeio Baseado em Atividades, pode ser empregado o modelo de seleção que avalia conjuntamente os critérios, mesmo que nesse momento não existam dados sobre as duas variáveis. Porém, a análise estatística do critério Exatidão fica prejudicada se não existirem dados de vários períodos, sobre os custos das atividades e sobre os direcionadores de custos possíveis. Assim, na implantação do ABC, quando é normal a inexistência de alguns dados, a utilização do modelo multi-atributos de Chalos (1992) apresenta-se mais adequada.

Kaplan e Cooper (1998:127-152) defendem que os custos das atividades sejam analisados considerando-se as capacidades e não a utilização efetiva, isto é, com a utilização do princípio do custeio por absorção ideal. Nas atividades de suporte, a definição da capacidade prática de cada atividade, baseada em dados históricos passados ou em dados projetados, pode ser a melhor forma de atribuir esses gastos para o Custeio de Produtos. Mesmo para o Controle Operacional, a definição da capacidade das atividades pode enriquecer as análises.

A aplicação prática proporcionou o entendimento de que um processo empresarial não está sob controle e, por isso, a definição clara das atividades executadas

é mais difícil, porque não há previsibilidade nesses processos. E, como os gastos fixos incorrem independente da demanda de trabalho da atividade, o gerenciamento dessas atividades é mais complexo.

Outra constatação foi de que as atividades de suporte habilitam e auxiliam o funcionamento de toda a empresa. Então, a apropriação dessas atividades aos produtos pode ser melhorada com o ABC, mas a sua grande contribuição, nesses casos, será o mapeamento e o custeamento das mesmas, mostrando o que agrega e o que não agrega valor ao processo e utilizando essas informações para a melhoria e redução de custos.

De modo a facilitar a implementação do Custeio Baseado em Atividades em uma empresa, Kaplan e Cooper (1998:99-100) propõem a construção de um “dicionário de atividades”, que facilitará o processo de alocação dos recursos e representará um modelo estruturado das operações executadas na empresa. Do mesmo modo, pode ser construído um “Banco de Direcionadores”, em que são acumulados dados sobre direcionadores de custos possíveis, já identificados, que poderão ser adaptados a diversas situações futuras na empresa. Este “banco” auxilia no momento em que forem necessários dados sobre direcionadores de custos para a realização de simulações, orçamentos e outros, porque os dados já estarão disponíveis, facilitando o trabalho.

A fim de utilizar um mesmo modelo para o Custeio de Produtos e para o Controle Operacional, pode-se detalhar as atividades a um nível onde torna-se possível compreender os fatores que fizeram a atividade ocorrer, os quais poderão ser úteis no processo de melhoria. Após deve-se agrupar essas atividades de uma maneira que a manutenção do sistema seja econômica e tecnicamente viável e não sejam geradas excessivas distorções para os objetivos de custeamento dos produtos ou, então, pode-se fazer o contrário, isto é, mapear as atividades a nível macro, para o Custeio de Produtos, e detalhar apenas as atividades críticas, conforme já exposto no item 4.1.1.

6.2. RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O modelo para seleção dos direcionadores de custos, proposto no Capítulo 4 deste trabalho, não foi totalmente validado: em virtude do porte da empresa, a análise ficou limitada a uma pequena área. Sugere-se a aplicação do modelo em uma empresa

de menor porte, para que os resultados e análises possam ser apresentados para a empresa inteira, assim como a análise de todos os direcionadores a serem utilizados e os agrupamentos de atividades com direcionadores comuns.

Devido à limitação de dados na empresa, não foi possível comprovar a adequação ou não das Análises de Correlação e de Regressão na seleção de direcionadores de custos. Neste sentido, podem ser realizados trabalhos de pesquisa a fim de avaliar a aplicabilidade dessas ferramentas estatísticas na melhoria da exatidão das informações do Custeio Baseado em Atividades, tanto nas atividades produtivas quanto nas atividades de apoio.

Na seleção de direcionadores de custos foram analisados os critérios Exatidão, Custo da Mensuração, Facilidade de Obtenção dos Dados e Efeitos Comportamentais. Sugere-se a aplicação da metodologia com a identificação de outros critérios, considerando, por exemplo, aspectos ambientais, estratégicos ou outros.

A análise dos direcionadores de custos a utilizar limitou-se à metodologia proposta por Chalos (1992), para a análise conjunta dos critérios e às ferramentas estatísticas Análise de Correlação e de Regressão, para a análise do critério Exatidão. Trabalhos de pesquisa podem ser desenvolvidos com a utilização de outros métodos como: AHP (*Analytic Hierarchy Process*), MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*), MCDA (*Multi-Criteria Decision Aid*)¹⁵ e de outras ferramentas estatísticas.

¹⁵ Ver Ehrlich (1996).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC/ABM Tutor. Release version 2.0, Mar. 1996. **Storage Technology Corporation – RPM Associates** (Courtesy). <http://www.stortek.com> (05 Feb.1998).
- BABAD, Yair; BALACHANDRAN, Bala. Cost driver optimization in activity-based costing. **Accounting Review**, v. 68, n. 3, p. 563-575, July 1993.
- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 1998.
- BASSO, José Luiz. **Engenharia e Análise do Valor**. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, 1991. p. 51-63.
- BERLINER, Calie; BRIMSON, James A. **Gerenciamento de custos em indústrias avançadas: base conceitual CAM-I**. São Paulo: T. A. Queiroz: Fundação Salim Farah Maluf, 1992. Tradução: José Luiz Bassetto.
- BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.
- BHARARA, A.; LEE, C. Y. Implementation of an activity-based costing system in a small manufacturing company. **International Journal of Production Research**, v. 34, n. 4, p. 1109-1130, 1996.
- BOISVERT, Hugues. **Contabilidade baseada em atividades e controle de gestão**. Seminário promovido pela FEESC, Florianópolis, 08-09 dez. 1997.
- BORNIA, Antonio Cezar. **Mensuração das perdas dos processos produtivos: Uma abordagem metodológica de controle interno**. Florianópolis: UFSC, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção).
- BORNIA, Antonio Cezar; PEREIRA, Antônio F. O. A.; DANTAS, Anderson de Barros. Identificação dos direcionadores de custo: um exercício com análise de regressão. XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção e 4rd International

Congress of Industrial Engineering. **Anais**. Rio de Janeiro, out. 1998.

BRIMSON, James A. **Contabilidade por atividades: uma abordagem de custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1996. Tradução de: Activity accounting: an activity-based costing approach. Traduzido por Antonio T. G. Carneiro.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total**. 4. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CHALOS, Peter. **Managing cost in today's manufacturing environment**. New Jersey: Prentice-Hall, 1992.

COGAN, Samuel. **Activity-Based Costing (ABC): a poderosa estratégia empresarial**. São Paulo: Pioneira, 1994.

COGAN, Samuel. **Um modelo de reconciliação de dados para o Custeio Baseado em Atividades (ABC)**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção).

COGAN, Samuel. Modelos de ABC/ABM: inclui modelos resolvidos e metodologia original de reconciliação de dados para o ABC/ABM. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

COMPTON, Ted. R. Implementing activity-based costing. **The CPA Journal**, v. 66, p. 20-27, Mar. 1996.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. How cost accounting distorts product costs. **Management Accounting**, p. 20-27, Apr 1988a.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. Measure cost right: Make the right decisions. **Harvard Business Review**, p. 96-103, Sept./Oct. 1988b.

COOPER, Robin. The rise of activity-based costing – Part three: How many cost drivers do you need, and how do you select them? **Journal of Cost Management**, p. 34-46, Winter, 1989.

COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. Profit Priorities from Activity-Based Costing. **Harvard Business Review**, p. 130-135, May/June 1991.

- COOPER, Robin; KAPLAN, Robert S. Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage. **Accounting Horizons**, v. 6, n. 3, p. 1-13, Sept. 1992.
- CSILLAG, João Mário. **Análise do valor**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DERTOUZOS, Michael L. **O que será: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas**. Tradução por Celso Nogueira. São Paulo: Companhia das Letras, 1997. Tradução de: What will be: how the new world of information will change our lives.
- EHRlich, Pierre Jacques. Modelos quantitativos de apoio às decisões – I. **Revista de Administração de Empresas – RAE**, v. 36, n. 1, p. 33-41, jan./fev./mar. 1996.
- HARRINGTON, H. James. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- HIROMOTO, Toshiro. Another hidden edge – Japanese management accounting. **Harvard Business Review**, p. 22-26, July/Aug. 1988.
- HOEL, Paul Gerhard. **Estatística elementar**. Tradução por Carlos Roberto Vieira Araújo. São Paulo: Atlas, 1979. Tradução de: Elementary Statistics, 4th Edition.
- HOFFMANN, Rodolfo; VIEIRA, Sônia. **Análise de regressão: Uma introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1977.
- IOB – Informações objetivas. Caderno Temática Contábil/Balanços. **Custeio baseado em atividades (ABC) – Os problemas mais comuns**, Boletim 38/98, p. 01-03, 1998.
- IUDICIBUS, Sérgio de. **Análise de custos**. São Paulo: Atlas, 1988.
- JOHNSON, H. Thomas; LOEWE, Dennis A. How Weyerhaeuser Manages Corporate Overhead Costs. **Management Accounting**, p. 20-26, Aug. 1987.

- JOHNSON, H. Thomas; KAPLAN, Robert S. **Contabilidade gerencial: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas**. Tradução por Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Campus, 1993. Tradução de: *Relevance Lost*.
- JOHNSON, H. Thomas. **Relevância recuperada**. Tradução por Waldo E. C. de Farias e Nivaldo Montiguelli Jr. São Paulo: Pioneira, 1994. Tradução de: *Relevance regained*.
- KAPLAN, Robert S. One Cost System Isn't Enough. **Harvard Business Review**, p. 61-66, Jan./Feb., 1988.
- KAPLAN, R. S. e ATKINSON, A. A. **Advanced Management Accounting**. 2 nd ed. Prentice Hall International Editions, p. 93-128, 1989.
- KAPLAN, Robert S. The four-stage model of cost systems design. **Management Accounting**, p. 22-26, Feb. 1990.
- KAPLAN, Robert S. In Defense of Activity-Based Costing Management. **Management Accounting**, p. 58-63, Nov. 1992.
- KAPLAN, Robert S. e COOPER, Robin. **Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. Tradução por O. P. Traduções. São Paulo: Futura, 1998. Tradução de: *Cost and effect*.
- KRAEMER, Tânia Henke. **Discussão de um sistema de custeio adaptado às exigências da nova competição global**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- LI, David. H. **Contabilidade de custos**. Tradução por Jacob Ancelevicz e Francisco José dos Santos Braga. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. Tradução de: *Cost accounting for management applications*.
- MACARTHUR, John B. Activity-based costing: How many cost drivers do you want? **Journal of Cost Management**, v. 6, n. 1, p. 37-41, Fall 1992.
- MARTINS, Elizeu. **Contabilidade de custos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

- MECIMORE, Charles D.; BELL, Alice T. Are we ready for fourth-generation ABC?. **Management Accounting**, v.76, p. 22-26, Jan. 1995.
- MILLER, Jeffrey G.; VOLLMANN, Thomas E. The hidden factory. **Harvard Business Review**, p. 142-150, Sept./Oct. 1985.
- NAKAGAWA, Masayuki. **Palestra sobre Controladoria promovida na Universidade Federal de Santa Catarina**. Florianópolis, nov. 1997.
- NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: Custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1994.
- NOETHER, Gottfried E. **Introdução à estatística: uma abordagem não-paramétrica**. Tradução por Flávio Wagner Rodrigues. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. Tradução de: Introduction to statistics: a nonparametric approach.
- NOVIN, Adel M. How to find the right bases and rates. **Management Accounting**, p. 40-43, Mar. 1992.
- ORNSTEIN, Rudolf. **Custeio por absorção e custeio integral**. [S.l.: s.n.], [19--].
- PAMPLONA, Edson de Oliveira. **Contribuição para a análise crítica do sistema de custos ABC através da avaliação de direcionadores de custos**. São Paulo: FGV, 1997a. Tese (Doutorado em Administração de Empresas).
- PAMPLONA, Edson de Oliveira. Distorções provocadas por agrupar atividades e recursos no sistema ABC. XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção e 3rd International Congress of Industrial Engineering. **Anais**. Gramado/Canela, out. 1997b.
- PEMBERTON, Neal R.; ARUMUGAN, Logan; HASSAN, Nabil. From obstacles to opportunities, **Management Accounting**, p. 20-27, Mar. 1996.
- PEREIRA FILHO, Rodolfo Rodrigues. **Análise do valor**. São Paulo: Nobel, 1994. p. 54-59.
- PETERS, Tom. Esta revolução é com você. **Você S.A.**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 32-44, abr. 1998.

- PLAYER, Steve; KEYS, David; LACERDA, Roberto. **ABM: Lições do campo de batalha**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1997.
- ROCCHI, Carlos Antonio de. Os precursores do sistema de custeamento baseado em atividades: as técnicas PERT & CPM. **Revista do CRC/RS**. v. 23, n. 78, p. 39-48, jul./set. 1994.
- ROTH, Harold P.; BORTHICK, Faye. Are you distorting costs by violating ABC assumptions? **Management Accounting**, p. 39-42, Nov. 1991.
- SADIA 50 ANOS**. São Paulo: Sadia, 1994.
- SETALA, J.; GUNASEKARAN, A. Activity-based costing and management – a way to improve the profitability of fish processing? **Production and Inventory Management Journal**, p. 63-68, Fourth Quarter, 1996.
- SHANK, John K.; GOVINDARAJAN, Vijay. **A revolução dos custos**. Tradução por Luiz O. C. Lemos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997. Tradução de: Strategic cost management.
- SHARMAN, Paul. Activity-based management: A growing practice. **CMA Magazine**, v. 67, n. 2, p. 17-22, Mar. 1993.
- SHARMAN, Paul. Activity and driver analysis to implement ABC. **CMA Magazine**, v. 68, p. 13-15, Jul./Aug. 1994.
- SHARMAN, Paul. The role of cost flow diagram in activity-based costing. **CMA Magazine**, v. 69, n. 7, p. 23-26, Sep. 1995.
- STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. Tradução por Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981. Tradução de: Business Statistics: concepts and applications.
- WONG, Martin. Strategic cost management. **Management Accounting**, p. 30-31, Apr. 1996.

Anexo A – MODELO DE AVALIAÇÃO MULTI-ATRIBUTOS PROPOSTO POR CHALOS (1992)

Chalos (1992:142-155) afirma que, na tomada de decisões sobre investimentos em tecnologias avançadas, diversos custos e benefícios do investimento nessas tecnologias podem ser determinados com um adequado grau de precisão, como economia de mão-de-obra direta e aumento dos custos indiretos relativos a mão-de-obra de engenharia industrial, manutenção, redução do tempo de ciclo e do nível de inventário. Porém, há muitos custos e benefícios que são difíceis de quantificar. A rápida mudança tecnológica torna difícil prever a vida útil econômica e o valor residual das tecnologias, assim como estimar os custos operacionais futuros, em virtude de aprendizagem tecnológica e mudanças.

O autor afirma que a maioria das empresas dá mais ênfase aos fatores quantitativos nas decisões de investimentos em tecnologias avançadas do que a fatores qualitativos. Como exemplo, cita o caso do investimento em CAD (*Computer Aided Design*) que, além da economia de custos (quantitativo), pode conduzir à melhoria do projeto e redução do número de partes (qualitativos). O impacto do primeiro pode ser facilmente mensurado, mas os outros também são relevantes, e, embora difíceis de serem avaliados, podem ser até mais importantes do que o primeiro.

Pela dificuldade na mensuração, alguns desses fatores não podem ser incorporados em um fluxo de caixa descontado, de tal forma que outras metodologias têm que ser utilizadas para sua avaliação.

O autor apresenta a abordagem dos métodos *Scoring or Multi Attribute Decision Models* (MADM). Os MADM são métodos para combinação matemática de dados quantitativos e qualitativos não comparáveis. A figura A.1 mostra um exemplo de atributos avaliados para um projeto de investimento em um sistema de manufatura flexível (FMS). O conjunto de atributos estratégicos, qualitativos e quantitativos que justificam o projeto de investimento é inicialmente definido.

Atributos	Pesos	Valores	Confiança	Produto
1. Estratégicos				
a) Reputação tecnológica	12	4	1.0	48
b) Fatia de mercado	10	2	0.8	16
c) Posição competitiva	14	3	0.7	29
d) Inovação de produtos	8	4	1.0	32
2. Quantitativos				
a) NPV (Valor presente líquido)	30	4	0.9	108
b) <i>Payback</i>	10	2	0.8	16
3. Qualitativos				
a) Heterogeneidade de produtos	4	4	1.0	4
b) Confiabilidade de produtos	3	2	0.6	4
c) Tempo de resposta	3	1	1.0	3
d) Número de partes	4	0	0.8	0
e) Tempo real de medidas	2	5	0.9	1
TOTAL	100			273

Figura A.1 – Modelo de pontuação para um sistema de manufatura flexível (FMS)
 Fonte: Chalos (1992:155)

Cada um desses atributos em consideração recebe um peso, de acordo com o grau de importância que tem frente às metas da empresa. Os pesos são muito importantes, porque indicam a importância relativa de todos os fatores que constituem o sucesso da empresa em seu mercado. Podem ser definidos a partir do consenso da opinião gerencial técnica, financeira, de *marketing* e administrativa. No exemplo apresentado na figura A.1, o peso fixado para o atributo “reputação tecnológica” foi 12.

Os atributos são então avaliados de acordo com uma escala predeterminada, neste caso de 0 a 5, que refere-se ao “valor” que do projeto no atendimento a cada um dos atributos. Por exemplo, se o atributo “reputação tecnológica” for influenciado positivamente com o projeto, então ele terá um alto valor associado. No exemplo da figura A.1, esse atributo é altamente influenciado e de forma positiva para a empresa, tendo recebido o valor 4.

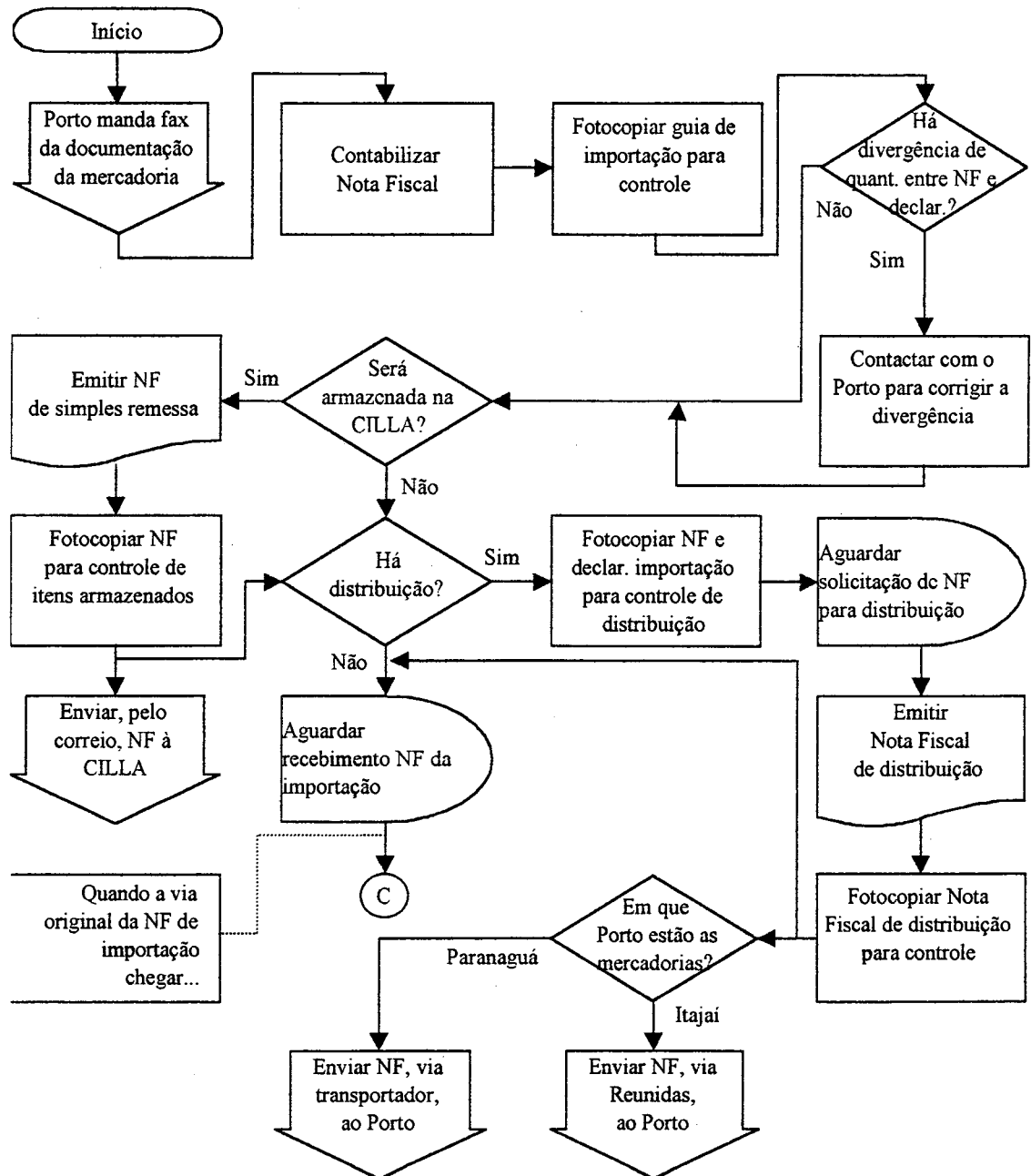
A quarta coluna da figura A.1 refere-se à confiança. O grau de confiança pode estar situado entre *zero* e *um*, sendo *um* a probabilidade máxima de que o atributo será influenciado da maneira prevista na coluna “valores”. No exemplo da figura A.1, para o

atributo “reputação tecnológica”, a probabilidade de que ele será influenciado da maneira prevista na coluna “valores” é de 100%, ou seja 1.0.

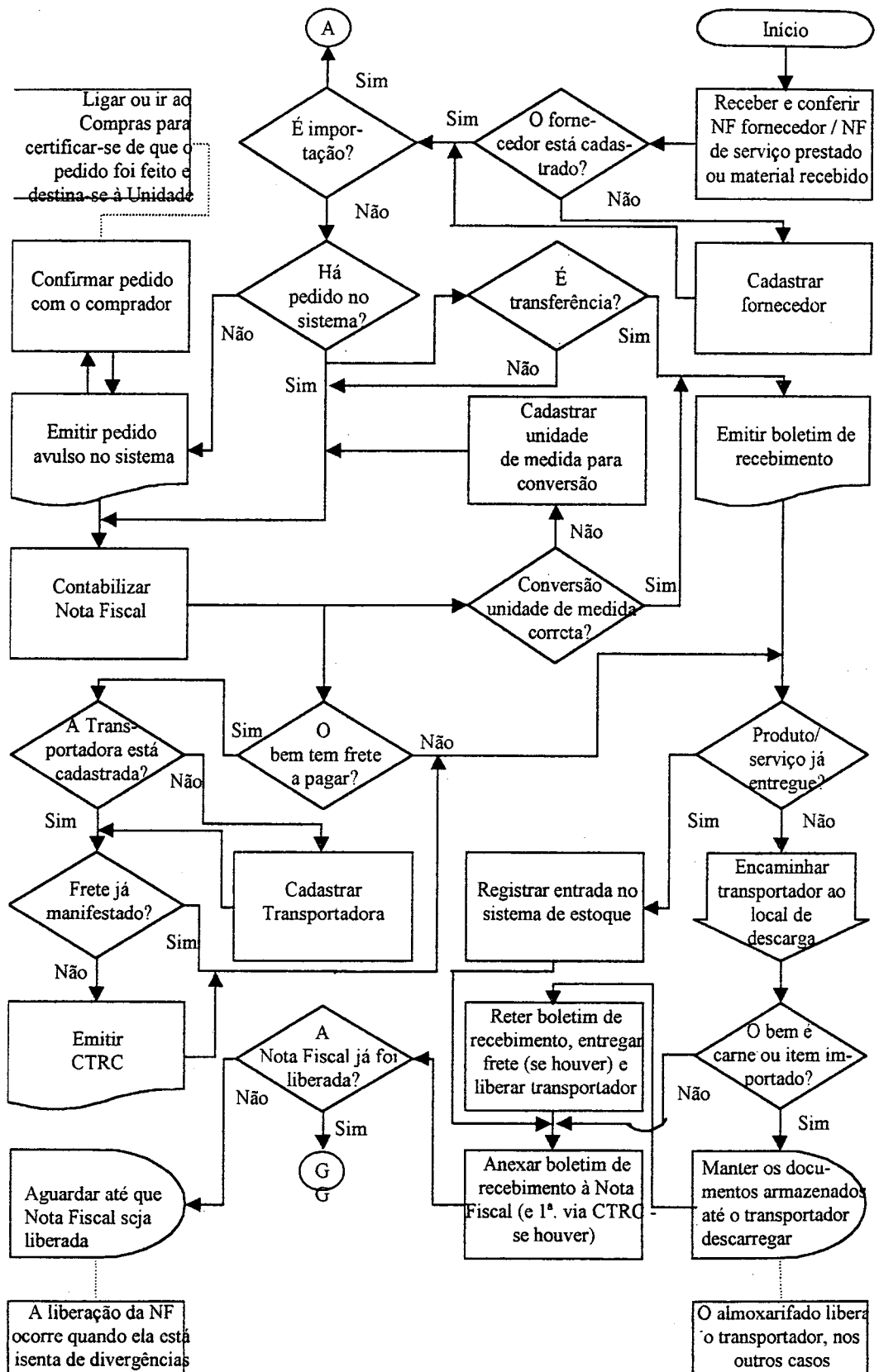
A coluna “produto” corresponde à operação “Pesos x Valores x Confiança” e representa a pontuação recebida por cada um dos atributos com o projeto. A soma de todos eles mostra a pontuação total recebida pelo projeto, que pode ser comparada a outros projetos alternativos.

Anexo B – FLUXOGRAMA DE TODAS AS ATIVIDADES DO REGISTRO DE ENTRADAS

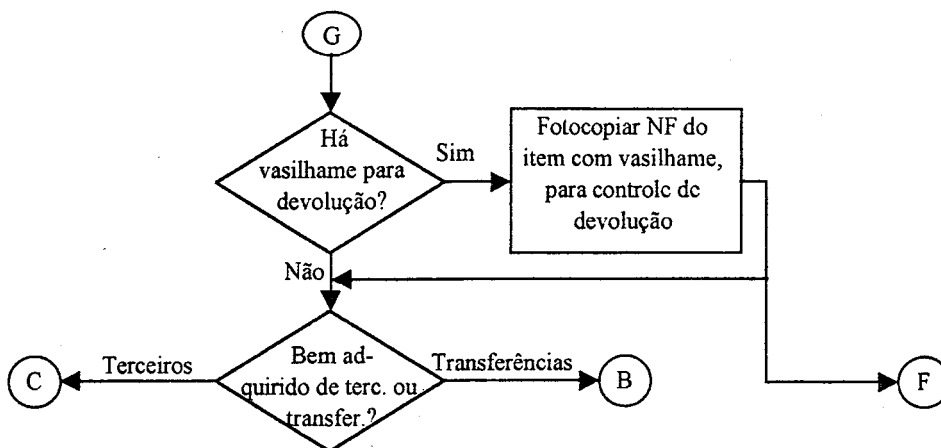
No recebimento de NFs de materiais importados, que
serão armazenados no Porto até distribuição às unidades do grupo)



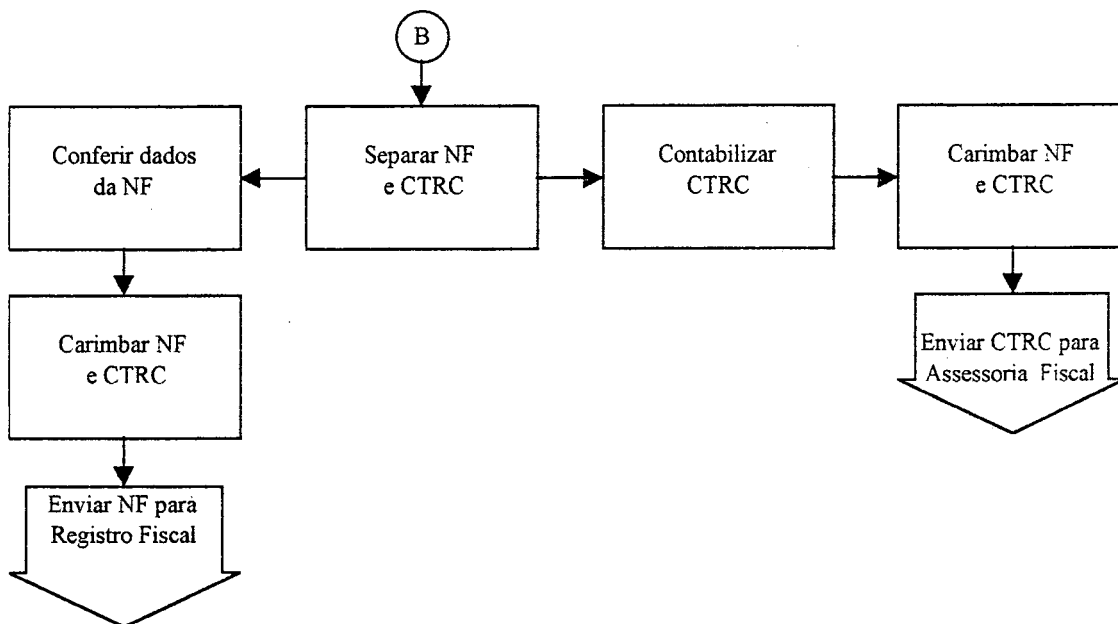
No recebimento das NFs de materiais ou serviços para registro



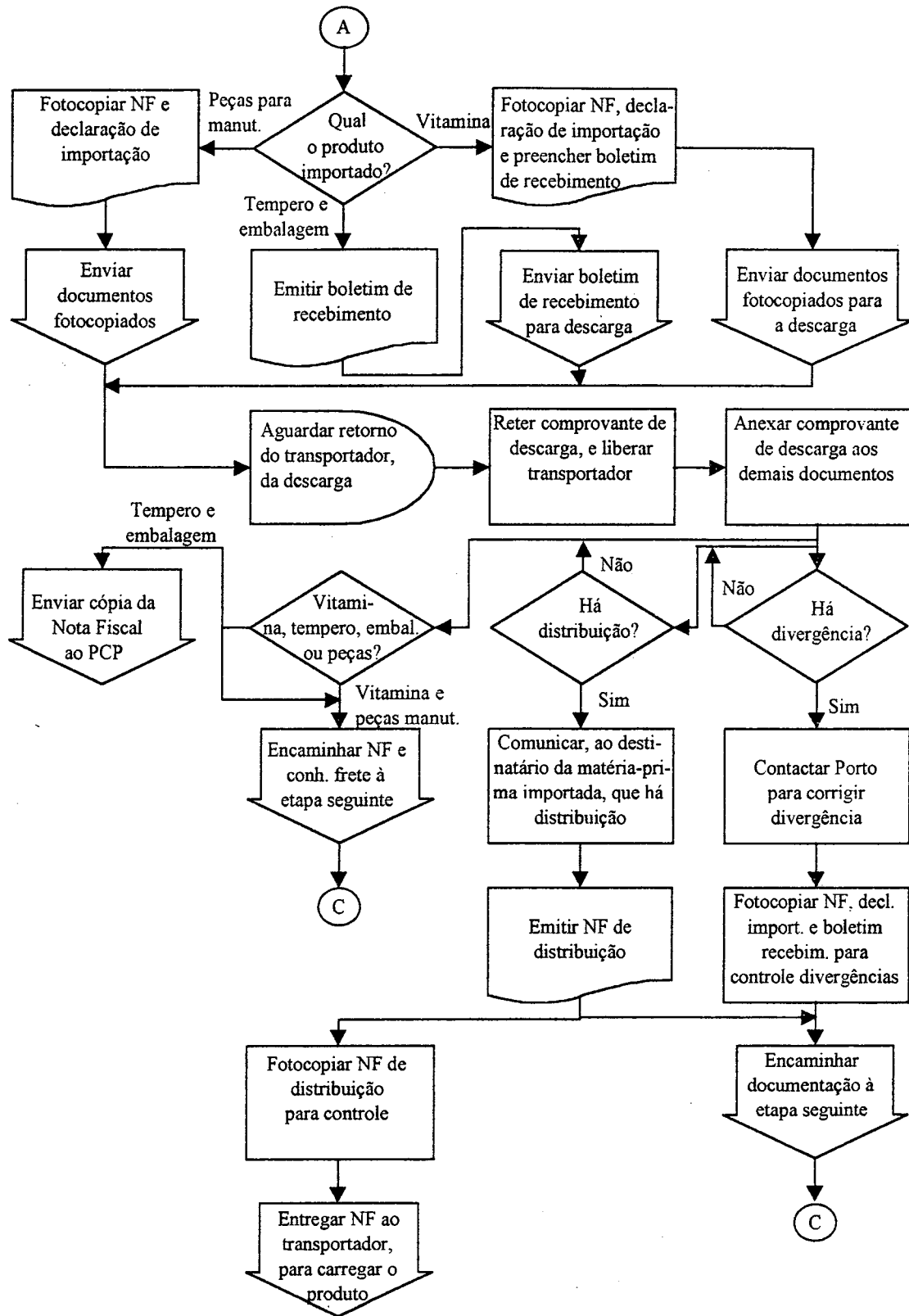
No recebimento das NFs de materiais ou serviços para registro



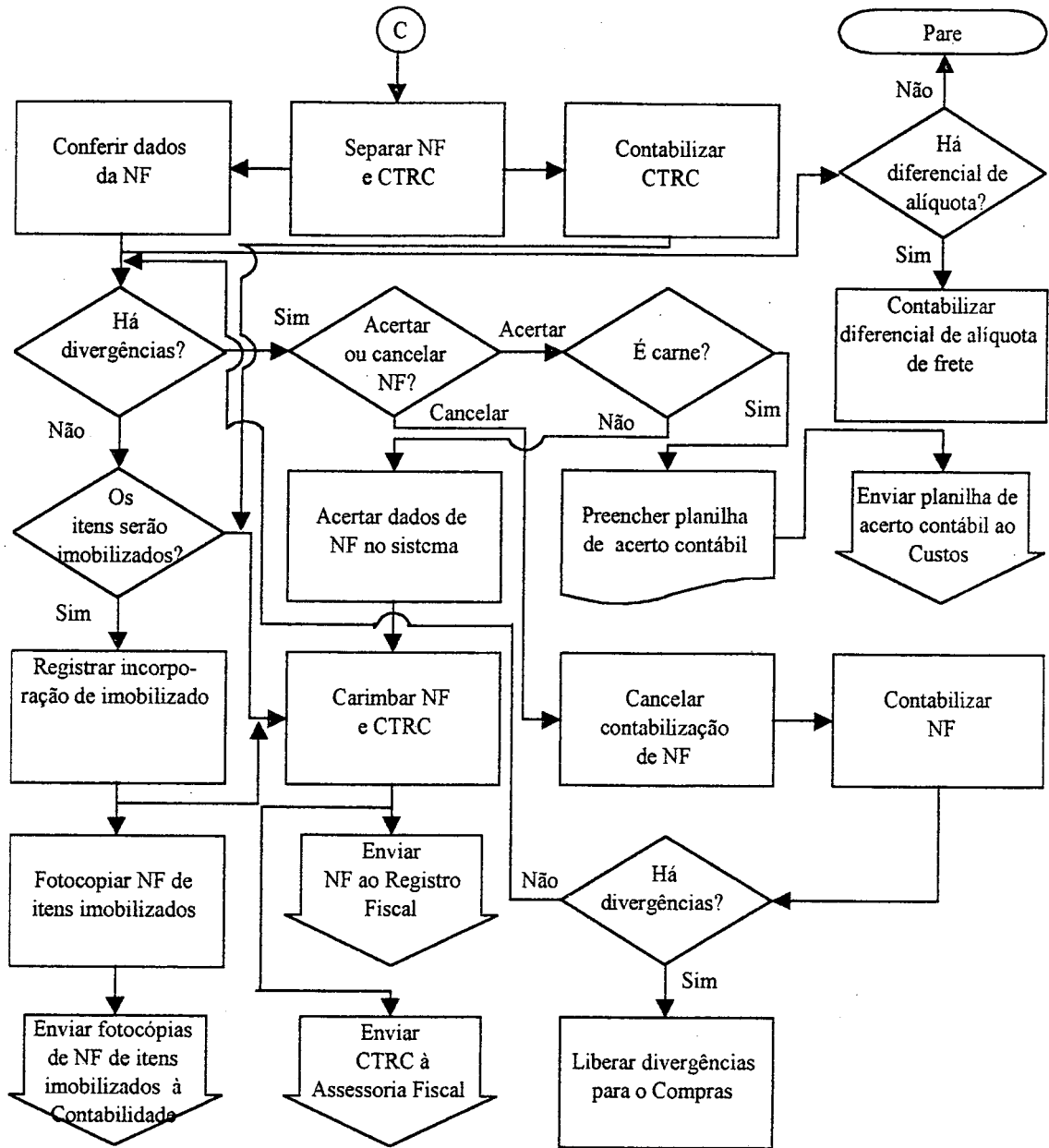
NF de transferências recebidas de outras unidades do grupo



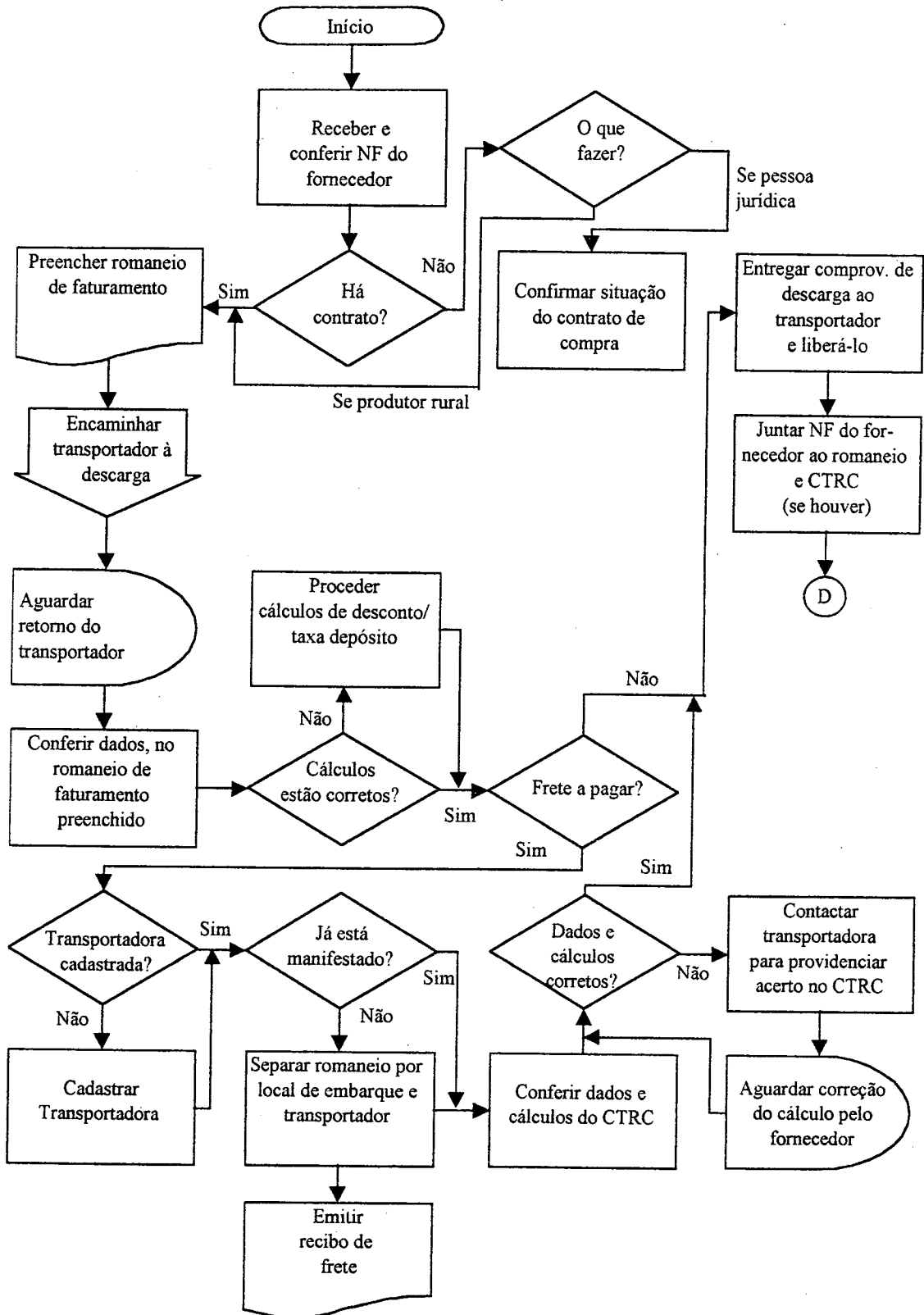
No recebimento das NFs de materiais ou serviços para registro (materiais)



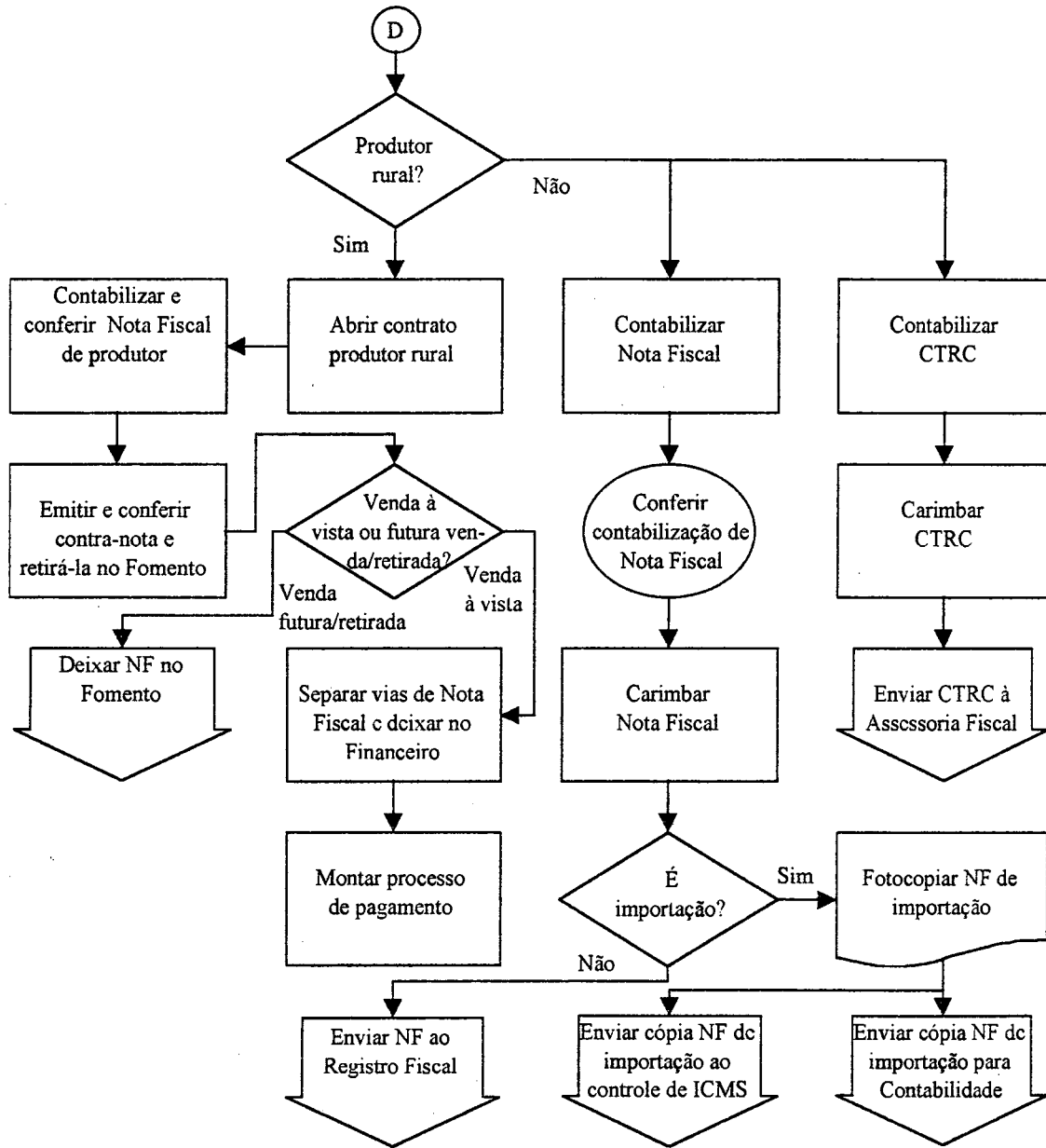
No recebimento das NFs de materiais ou serviços para registro (de terceiros)



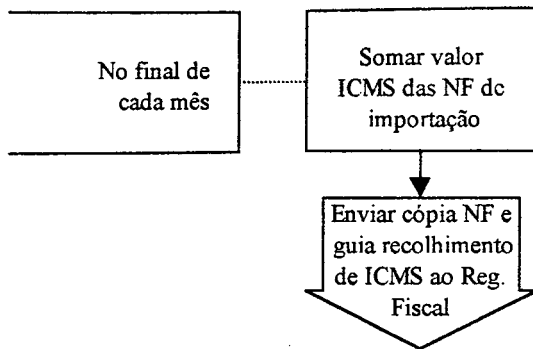
No recebimento das NFs de grãos para registro



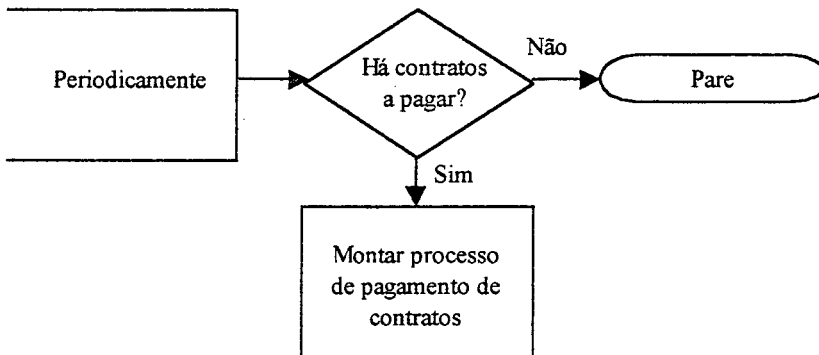
No recebimento das NFs de grãos para registro



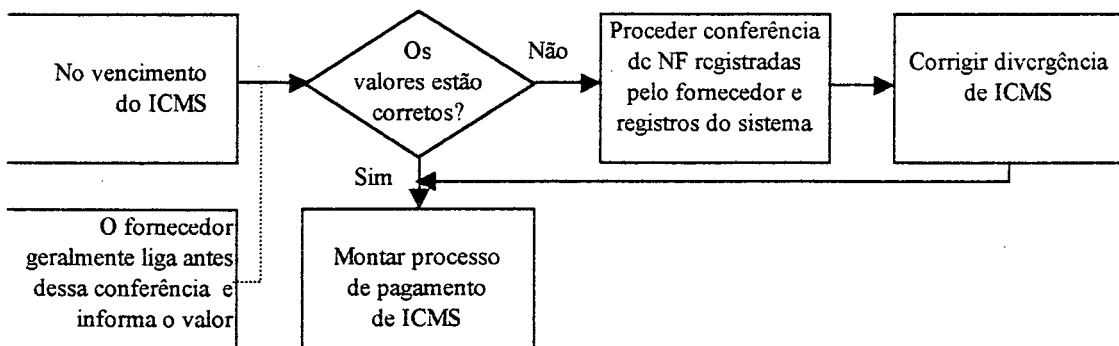
Ajustes de ICMS



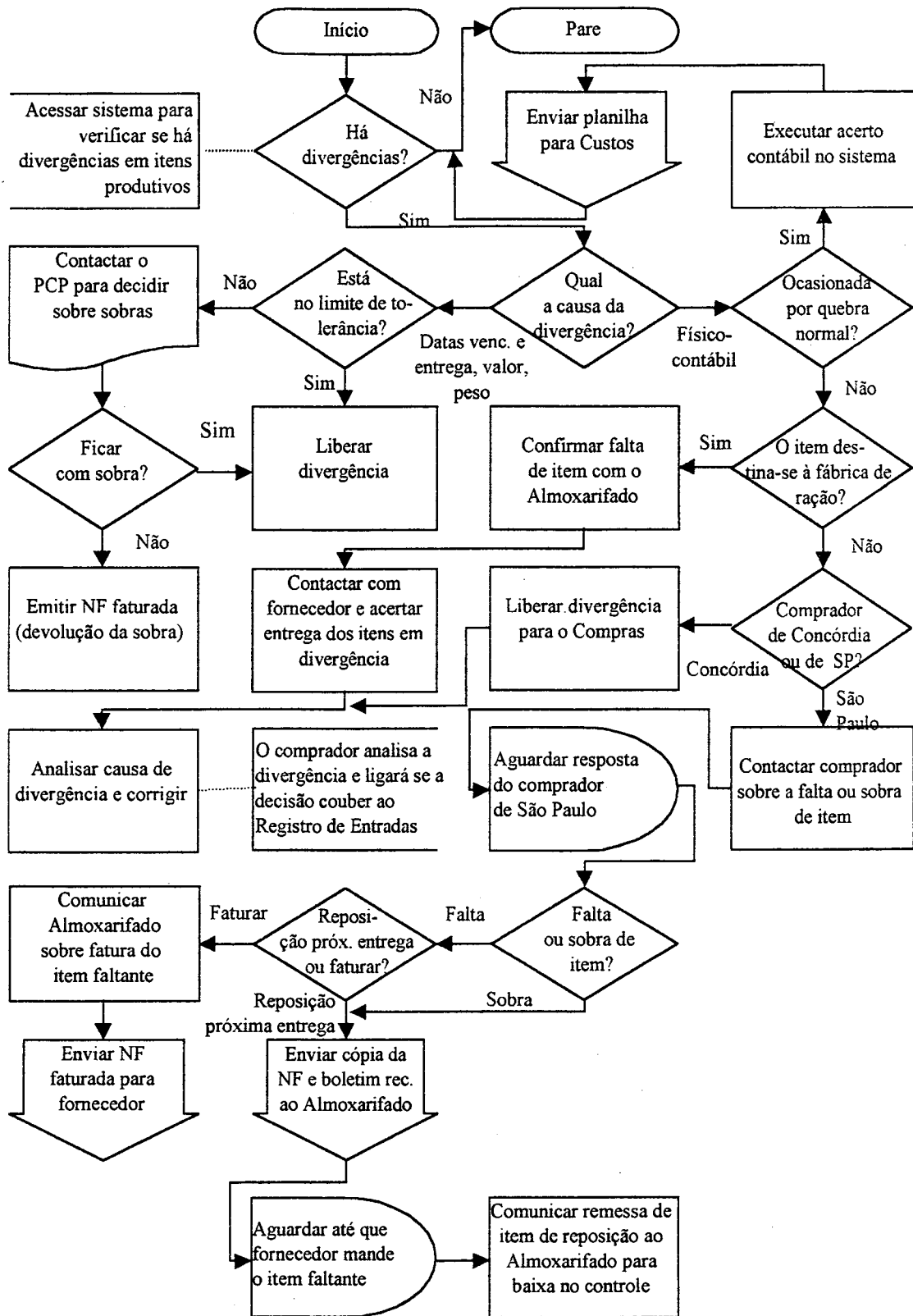
Montagem de processos de pagamentos de grãos



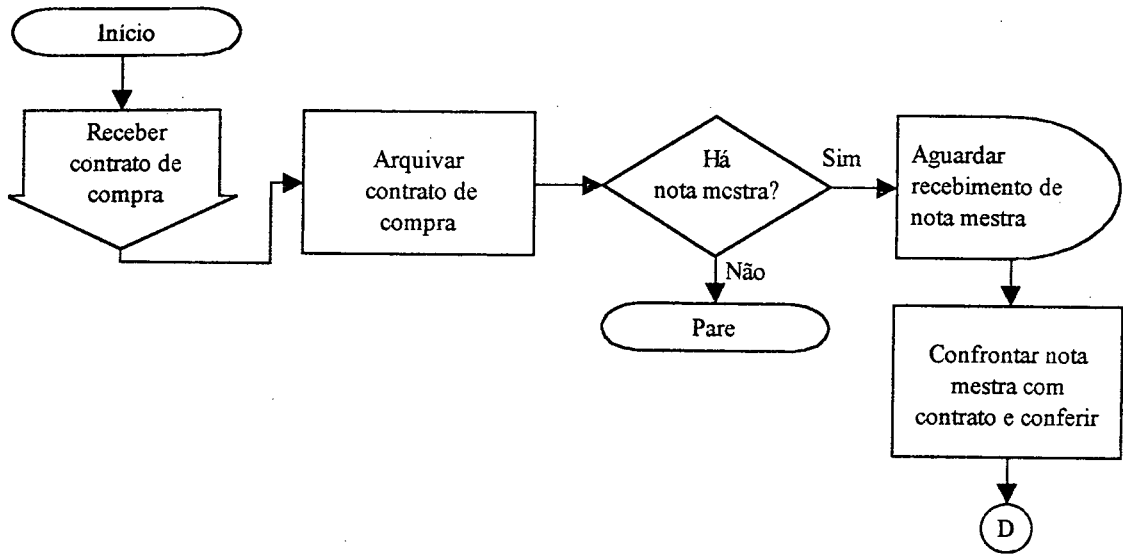
Montagem de processos de pagamento de ICMS de grãos



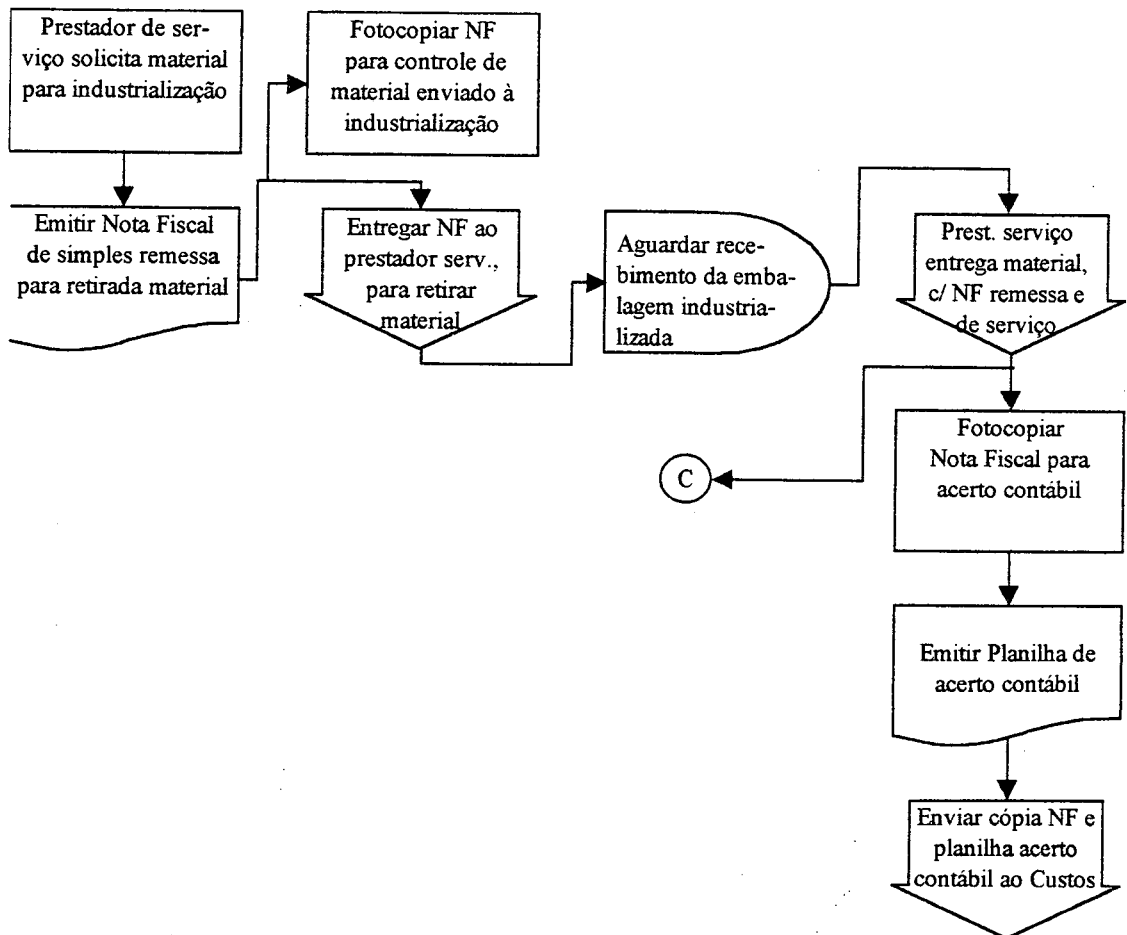
Corrigir divergências



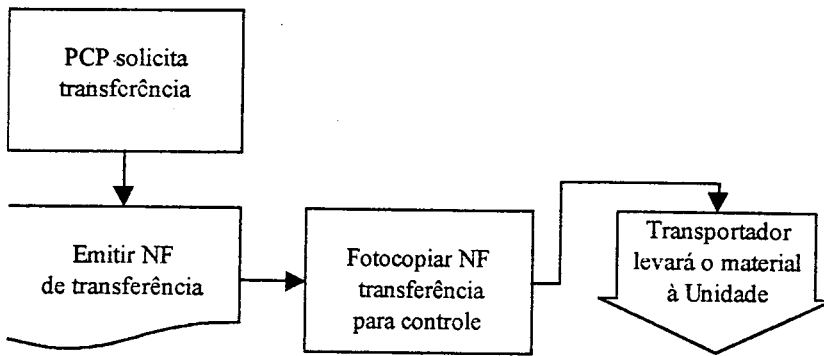
Análise de contratos de aquisição de grãos



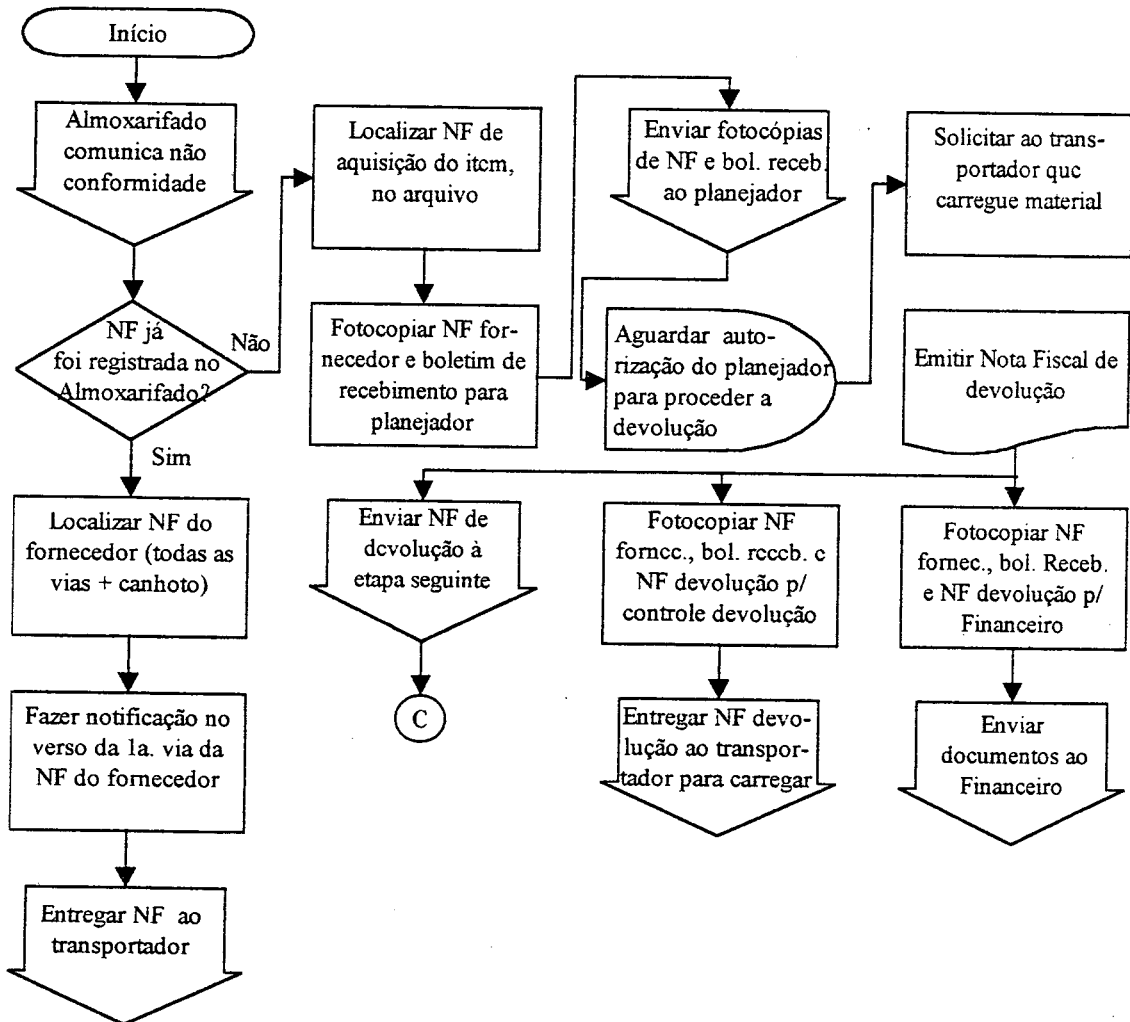
Envio de estoquinete, grampos, sacos de polietileno e polipropileno para industrialização



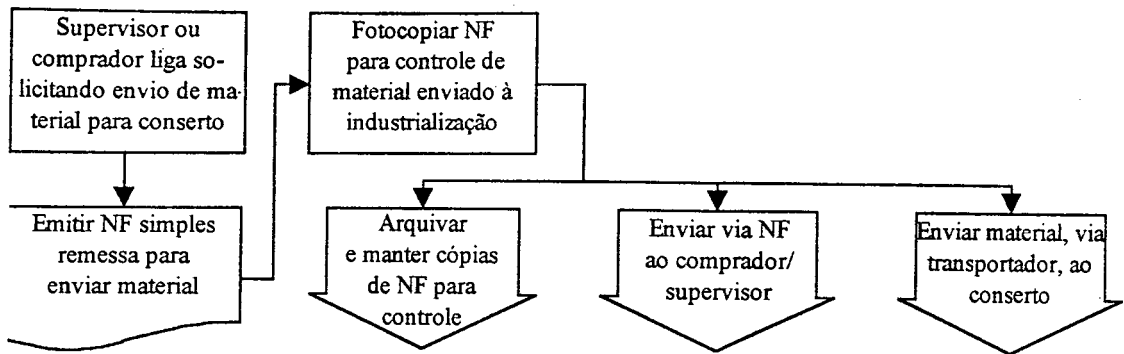
Envio de itens a outras Unidades como transferências



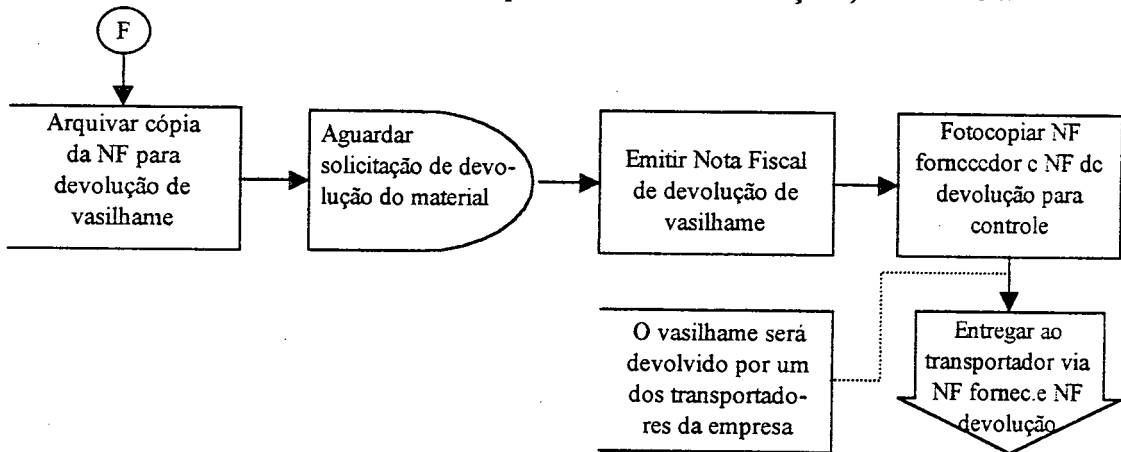
Devolução de material de manutenção (quando destinado a estoque)



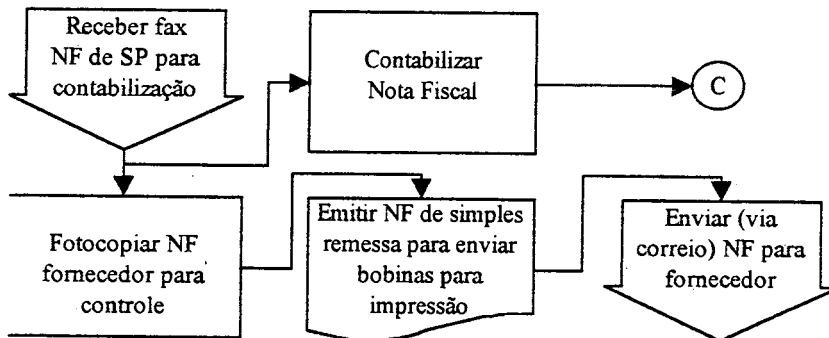
Envio de materiais ao conserto



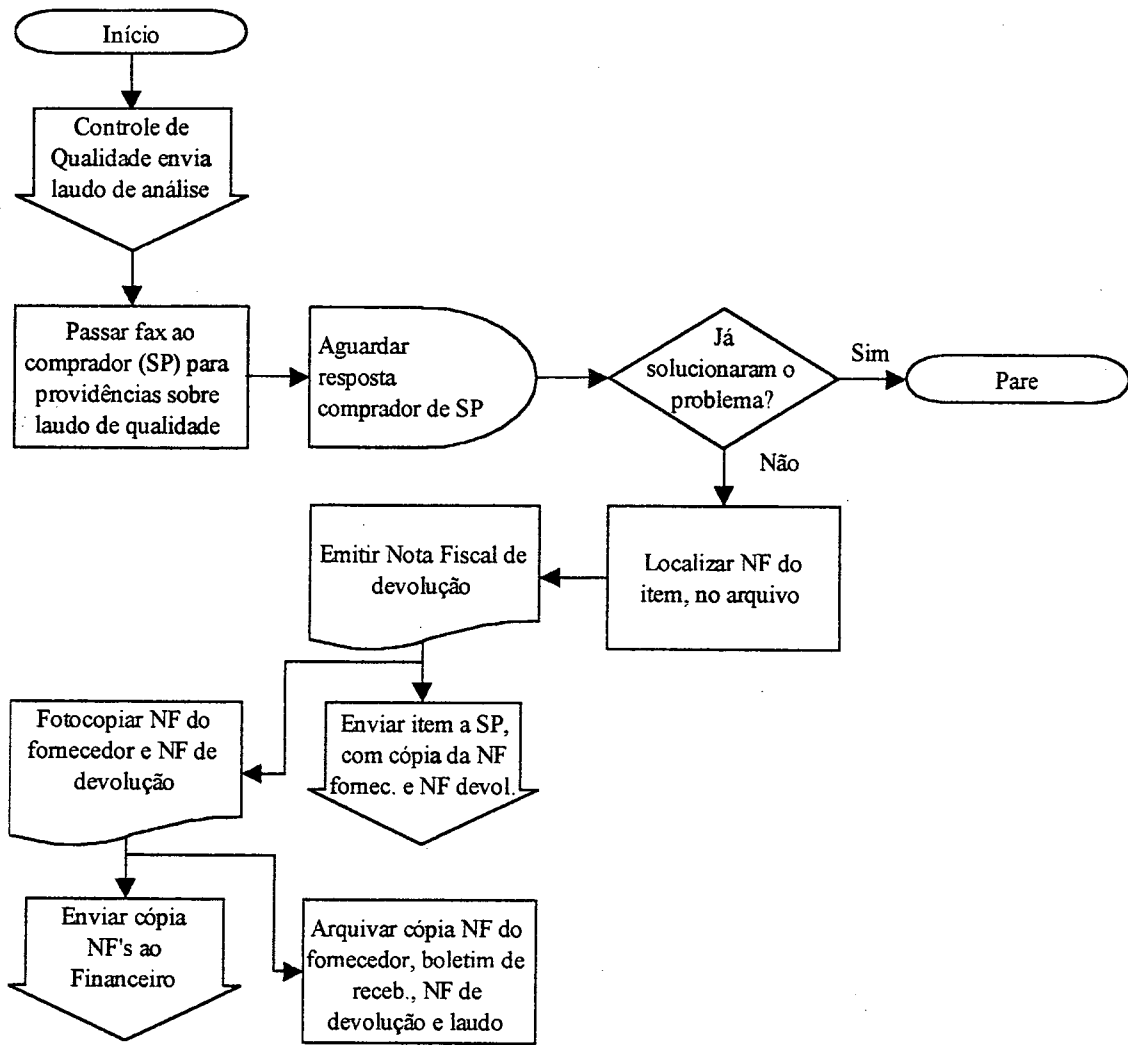
Devolução de vasilhames, empréstimos e demonstrações, comodato...



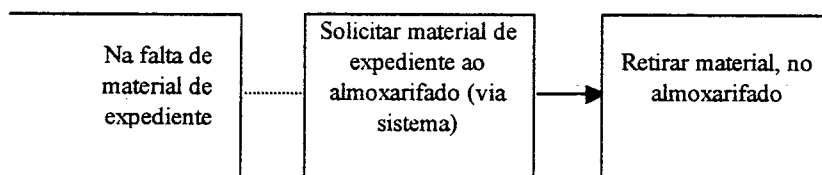
Envio de bobina lisa para impressão



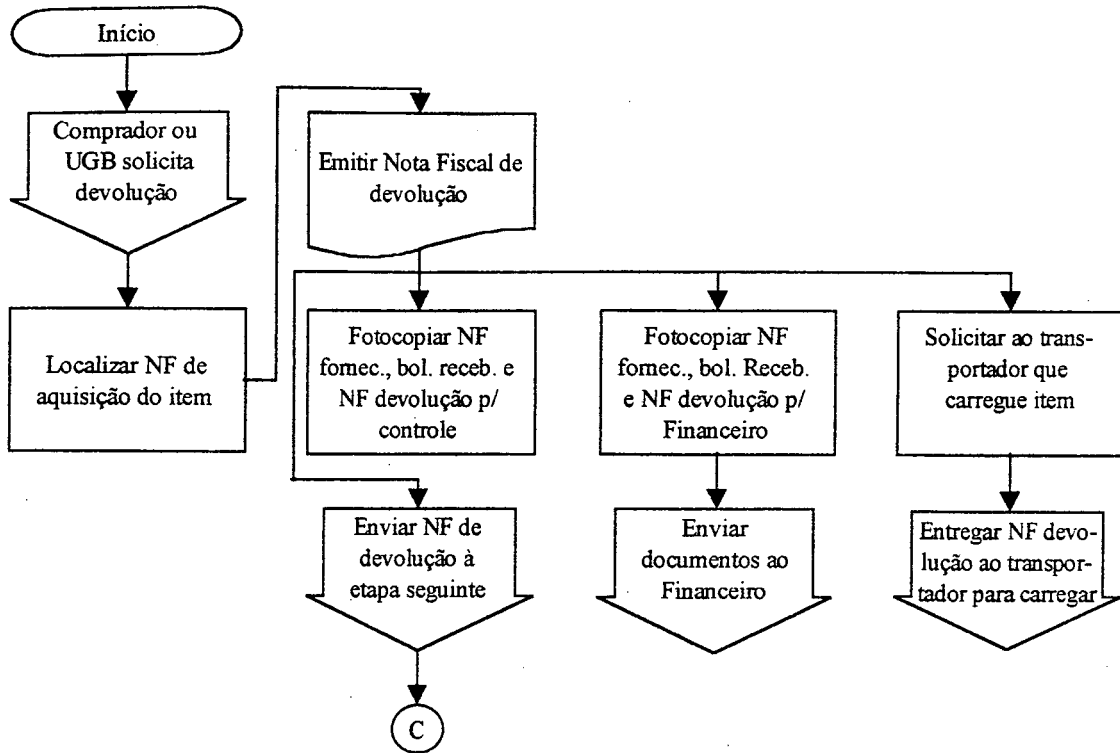
Devolução de mercadorias de terceiros a partir de laudo da Avaliação da Qualidade



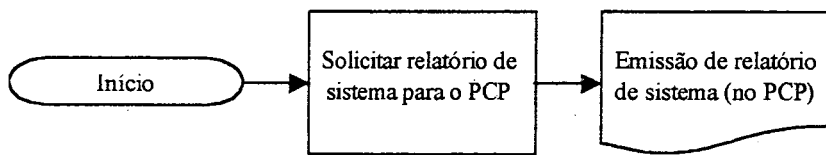
Solicitação de material de expediente



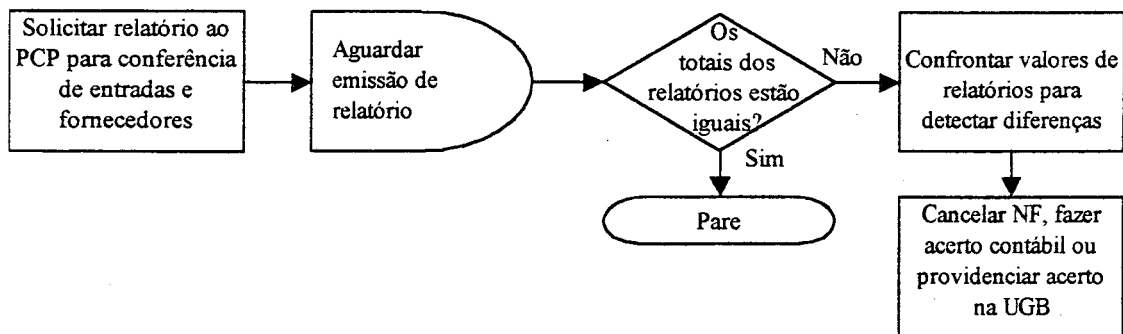
Devolução de material de manutenção (quando aplicação imediata)



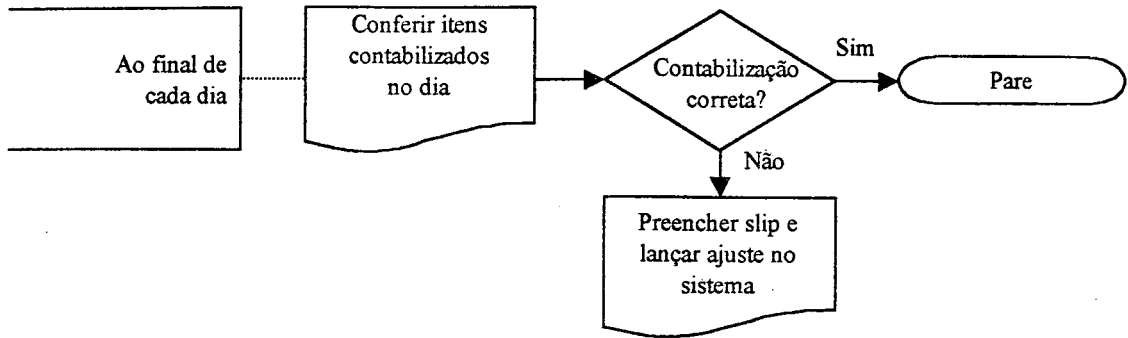
Emissão de relatório para PCP



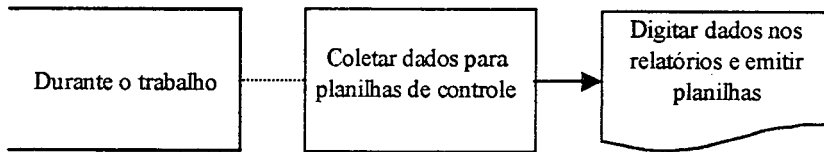
Conferência dos registros, ao final de cada dia



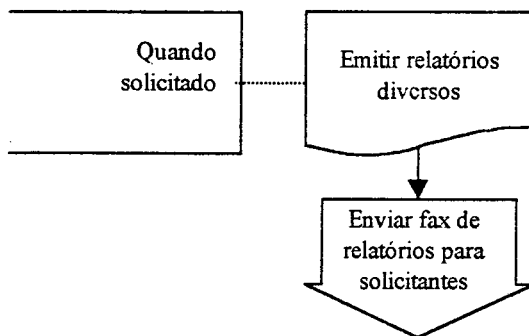
Conferência dos registros, ao final de cada dia



Relatórios de itens de controle



Emissão de relatórios diversos



Anexo C – AGRUPAMENTO DAS ATIVIDADES DO REGISTRO DE ENTRADAS

Reuniões, manutenção e limpeza

Reuniões

Manutenção do Programa 5 S

Solicitar e retirar material de expediente, no Almoxarifado

Preparar relatórios de controle

Coletar dados para planilhas dos itens de controle

Preparar e emitir relatórios dos itens de controle

Solicitar relatório ao CPD para conferência de entradas e fornecedores

Confrontar valores de relatórios para detectar diferenças

Cancelar NF, fazer acerto contábil ou providenciar acerto na UGB

Digitar dados nos relatórios de controle e emitir planilhas

Emitir relatórios diversos

Enviar fax de relatórios para solicitantes

Autorizar e contabilizar entradas - de materiais/serviços

Receber e conferir NF do fornecedor

Cadastrar fornecedor

Cadastrar unidade de medida para conversão

Confirmar pedido com o comprador

Emitir pedido avulso no sistema

Emitir boletim de recebimento

Contabilizar NF

Registrar incorporação de imobilizado

Contabilizar CTC

Registrar itens no sistema de estoque

Liberar fornecedor

Separar vias e juntar documentos de entrada
Conferir dados fiscais da NF
Fotocopiar NF e declaração de importação
Enviar documentos para a descarga
Contactar Porto para corrigir divergência
Fotocopiar NF, decl. de import. e boletim receb. para controle de divergências
Cadastrar Transportadora
Emitir CTRC

Autorizar e contabilizar entradas - de grãos

Receber e conferir NF do fornecedor
Preencher romaneio de faturamento
Contabilizar NF
Contabilizar CTRC
Contabilizar e conferir NF de produtor
Abrir contrato de produtor rural
Emitir e conferir contra-nota
Deixar NF no Fomento
Separar vias de NF e deixar no Financeiro
Conferir dados, no romaneio de faturamento preenchido
Confirmar situação do contrato de compra
Entregar comprovante de descarga ao transportador e liberá-lo
Juntar NF do fornecedor ao romaneio preenchido e CTRC

Conferir contabilização de materiais/serviços

Carimbar NF e CTRC
Enviar CTRC para a Assessoria Fiscal
Enviar NF para o Registro Fiscal
Conferir dados da NF
Fotocopiar NF de itens imobilizados
Enviar fotocópias de itens imobilizados à Contabilidade
Contabilizar diferencial de alíquota de ICMS
Conferir itens contabilizados no dia

Preencher *slip* e lançar ajuste no sistema

Conferir contabilização de grãos e controle de pagamento de contratos

Somar valor do ICMS da NF de importação

Enviar cópia da NF e guia de recolhimento de ICMS para Reg. Fiscal

Montar processo de pagamento de contratos de compra

Proceder conferência de NF registradas pelo fornecedores e registros do sistema

Montar processo de pagamento de ICMS

Arquivar contratos de compra

Confrontar Nota Mestra com contrato e conferir

Proceder cálculo de desconto/taxa de depósito

Conferir contabilização de NF

Carimbar NF

Montar processo de pagamento de produtor rural

Fotocopiar NF de importação de grãos

Enviar NF ao Registro Fiscal

Enviar cópia NF de importação ao controle de ICMS

Enviar NF de importação à Contabilidade

Emitir/conferir CTRC de grãos

Separar romaneios por local de embarque

Conferir dados e cálculos no CTRC preenchido

Emitir recibo de frete

Cadastrar Transportadora

Assinar CTRC

Carimbar CTRC

Enviar CTRC à Assessoria Fiscal

Contactar Transportadora para providenciar acerto no CTRC

Corrigir divergências

Preencher planilha de acerto contábil

Contactar unidade fornecedora comunicando falta de item

Emitir NF de transferência de valor e quantidade de itens faltantes

Retirar NF de transferência, na Balança Central
Enviar NF de transferência à Unidade fornecedora
Contactar unidade fornecedora para emitir NF no valor da sobra
Conferir e assinar NF de sobra
Preencher planilha de acerto contábil por haver valores incorretos
Enviar planilha de acerto contábil para o Custos
Cancelar contabilização de NF
Liberar divergências para o Compras
Acessar sistema para verificar se há divergências em itens produtivos
Executar acerto contábil no sistema
Contactar PCP para decidir sobre sobras
Emitir NF faturada (devolução de sobras)
Liberar divergências
Contactar Almoxarifado para confirmar falta de item
Contactar fornecedor e acertar entrega dos itens em divergência
Analisar causa de divergência e corrigir
Contactar comprador sobre falta ou sobra de itens
Comunicar ao Almoxarifado sobre fatura do item faltante
Enviar NF faturada ao fornecedor
Enviar cópia de NF e boletim recebimento de item faltante ao Almoxarifado
Comunicar remessa de item de reposição ao Almoxarifado
Contactar Porto para corrigir divergência em itens importados

Devolver materiais

Passar FAX do laudo de qualidade ao comprador
Localizar NF de aquisição do item, no arquivo
Emitir NF de devolução
Fotocopiar NF do fornecedor, NF de devolução e boletim de recebimento
Enviar cópias de NF's de devolução ao Financeiro
Arquivar cópia NF fornecedor, boletim de receb., NF devol. e laudo
Entregar NF de devolução ao transportador, para carregar item
Enviar fotocópias de NF e boletim de receb. itens devolv. ao plan. compras
Fazer notificação no verso da 1ª via da NF do fornecedor

Transferir / distribuir materiais

- Emitir NF transferência
- Fotocopiar NF transferência para controle
- Emitir NF simples remessa para CILLA (armazém no Porto)
- Fotocopiar NF itens armazenados CILLA
- Comunicar distribuição ao destinatário de MP importada
- Emitir NF de distribuição
- Enviar cópia de NF de MP importada ao PCP
- Fotocopiar NF distribuição para controle
- Fotocopiar NF e declaração de importação para controle distribuição
- Enviar NF, via Reunidas, ao Porto de Itajaí
- Enviar NF, via transportador, ao Porto de Paranaguá

Enviar material para conserto, para industrialização e devolver vasilhame

- Emitir NF simples remessa para envio de material para conserto
- Fotocopiar NF
- Fotocopiar NF de itens com vasilhame a devolver
- Arquivar cópia NF itens com vasilhame a devolver
- Emitir NF devolução vasilhame
- Fotocopiar NF's para controle de itens devolvidos
- Fotocopiar NF para acompanhar carga de vasilhame
- Fotocopiar NF de bobina lisa
- Emitir NF de simples remessa para enviar bobinas para impressão
- Enviar (via correio) NF para fornecedor de bobinas lisas
- Fotocopiar NF para controle de material enviado para industrialização
- Emitir NF de simples remessa para retirada de material do local da industrialização
- Entregar NF ao prestador de serviço para retirar material da empresa
- Fotocopiar NF de material industrializado para acerto contábil
- Emitir planilha de acerto contábil
- Enviar cópia NF e planilha de acerto contábil ao Custos