

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL PRESIDENTE CASTELO BRANCO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Antonio Jonas Pinotti

**SISTEMA INFORMATIZADO PARA
APURAÇÃO DE CUSTOS POR ATIVIDADES EM PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DE CONFECÇÕES**

Dissertação de Mestrado

Colatina, ES
2003

Antonio Jonas Pinotti

**SISTEMA INFORMATIZADO PARA
APURAÇÃO DE CUSTOS POR ATIVIDADES EM PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DE CONFECÇÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito parcial para obtenção do grau de Mestre
em Engenharia de Produção

Orientador: **Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.**

Colatina, ES
2003

Ficha Catalográfica

Pinotti, Antonio Jonas.

Sistema informatizado para apuração de custos por atividades em pequenas e médias empresas de confecções / Antonio Jonas Pinotti. – Colatina (ES), 2003. 145f.: il., tabs.

Orientador: Prof. Antonio Cezar Borna

Dissertação (mestrado) – Fundação Educacional Presidente Castelo Branco. Universidade Federal de Santa Catarina. Mestrado em Engenharia de Produção.

1. Sistemas de custos 2. Métodos de custos 3. Margem de contribuição. I.
Título

CDD 658.1552

Antonio Jonas Pinotti

**SISTEMA INFORMATIZADO PARA
APURAÇÃO DE CUSTOS POR ATIVIDADES EM PEQUENAS
E MÉDIAS EMPRESAS DE CONFECÇÕES**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 5 de fevereiro de 2003.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Orientador

Prof. Antonio Diomário de Queiroz, Dr.

Prof. Paulo Maurício Selig, Dr.

Agradecimentos

Aos pioneiros do LED,
seus idealizadores, seus professores e funcionários,
que souberam vislumbrar na tecnologia a
possibilidade de levar a educação às cidades do
interior, tornando viável este sonho do Mestrado,
tantas vezes postergado.

A Leila,
pela revisão
e pelas horas de lazer de que abriu mão.

Ao Prof. Bornia,
pela orientação, pela paciência e presteza.

RESUMO

PINOTTI, Antonio Jonas. **Sistema informatizado para apuração de custos por atividades em pequenas e médias empresas de confecções**. 2003. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

O presente trabalho cria um sistema de custos informatizado para pequenas e médias empresas de confecções. Preliminarmente, são discutidos os princípios e métodos de custeio tradicionais, bem como as tendências e os usos gerenciais exigidos dos sistemas de custo (particularmente, tomada de decisão e controle) para permitir formular os requisitos necessários ao sistema proposto. O trabalho inclui o projeto lógico do sistema, com seus relatórios, fluxos, processos, tabelas e dicionário de dados, além de ter sido programada toda sua estrutura principal. O sistema atende às necessidades legais de um sistema de custos, calculando o custo da produção para os estoques, mas dá maior ênfase ao uso gerencial, propiciando cálculos da margem de contribuição, centros de responsabilidade, custos da qualidade e controle de desperdícios de materiais, ineficiência e ociosidade, dentro de um custeio baseado em atividades – ABC. O sistema pressupõe um ambiente de uso computadorizado de contabilidade e planejamento e controle da produção.

Palavras-chave: sistema de custos, métodos de custeio, margem de contribuição, ABC, empresas de confecções.

ABSTRACT

PINOTTI, Antonio Jonas. **Information system for ABC cost accounting in small and medium size clothing manufacturer industries**. 2003. 145 pg. Dissertation (Master degree in Production Engineering) – Production Engineering Postgraduation Program, UFSC, Florianópolis.

This work creates an information cost system for small and medium size clothing manufacturer industries. Firstly, the traditional costing principles and methods are discussed, as well as new tendencies and management uses required to these systems (specially decisions making and operations control) to conduct the requisites specification of the proposed system. The work includes the logical project (with the reports, flows, processes, tables and data dictionary) and the program of the main structure of the application. The software meets legal requirements of a cost system, calculating the costs of production for the inventories, but emphasizes its managerial uses, providing calculus of the contribution margin, responsibility accounting, quality costs and control of scrap and waste materials, efficiency and capacity variances (inefficiency and inoccupation), in an ABC – activity based cost system. The system assumes an environment where accounting and production planning and control also use computer systems.

Keywords: cost systems, cost methods, contribution margin, ABC, clothing industries.

SUMÁRIO

	<i>página</i>
Lista de figuras	x
Lista de abreviaturas e siglas	xii
1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Contextualização	14
1.2 Objetivos	15
1.3 Justificativa	16
1.4 Metodologia	17
1.5 Estrutura do trabalho	18
1.6 Limitações	18
2 CUSTOS: PRINCÍPIOS, MÉTODOS E SISTEMAS	19
2.1 Definições básicas	19
2.2 Princípios e métodos de custeio	22
2.2.1 Princípios de custeio	22
2.2.2 Métodos de custeio	23
2.2.2.1 Centros de custos	24
2.2.2.2 Custeio padrão	25
2.2.2.3 Custeio normalizado	26
2.2.2.4 ABC – activity-based costing	26
2.2.2.5 UEP – unidade de esforço de produção	27
2.2.3 Outros métodos de custos	28
2.2.4 Restrições quanto aos sistemas tradicionais	31
2.3 Formas de coleta dos dados de custo	32
2.4 Finalidade dos sistemas de custos	33
2.5 Custos para estoques	34
2.5.1 O fluxo contábil dos custos	35
2.5.2 Outros requisitos e problemas com os sistemas de custos para efeitos legais	39
2.6 Custos para decisão	40
2.7 Custos para controle	45
2.8 Controle dos desperdícios	50
2.8.1 Variações de MP	50
2.8.2 Variações de MOD e CIF	51
2.8.3 Diminuição do preço de venda de unidades defeituosas	52
2.9 Custos e lucratividade de clientes e fornecedores	53
2.10 Considerações finais	55
3 CUSTOS PARA EMPRESAS DE ROUPAS	56
3.1 Características das empresas de roupas	56
3.2 Tipos de custos e suas peculiaridades	58
3.2.1 Matéria prima	58
3.2.2 Mão de obra	60
3.2.3 Custos indiretos de fabricação	61
3.2.4 Material de embalagem, despesas de comercialização e administrativas	62
3.3 Custeio dos inventários: IMP, IPA e IPF	62
3.4 Estrutura do plano de contas e do lançamento contábil	64
3.5 Características ou requisitos do sistema	65

3.6	Considerações finais	68
4	DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO	69
4.1	A empresa	69
4.1.1	Características gerais	69
4.1.2	O processo produtivo e de vendas	71
4.1.3	O processo atual de apuração de custos	72
4.1.4	A estrutura dos custos da empresa	77
4.2	Detalhamento do projeto do sistema	79
4.2.1	Detalhamento dos relatórios	80
4.2.2	MER – modelo Entidade-Relacionamento	91
4.2.3	Descrição dos fluxos e processos	93
4.2.3.1	Apropriação da receita e das devoluções, comissões e fretes na venda	94
4.2.3.2	Apropriação de custos diretos	95
4.2.3.2.1	MP	95
4.2.3.2.2	Outros custos diretos: lançamentos contábeis	97
4.2.3.3	Custos indiretos ou apuração do custo das atividades	98
4.2.3.3.1	Recursos diretamente atribuíveis às atividades	100
4.2.3.3.2	Recursos compartilhados que precisam ser direcionados às atividades	101
4.2.3.3.3	Recursos que precisam ser direcionados às atividades	102
4.2.3.3.4	Total dos recursos direcionados às atividades	102
4.2.3.4	Atribuir as atividades de suporte às atividades primárias	103
4.2.3.5	Atribuir as atividades primárias aos produtos	104
4.2.3.6	Custeio legal, contábil ou financeiro	106
4.2.3.7	Emissão dos relatórios gerenciais	107
4.3	Protótipo e simulação	110
4.4	Considerações finais	111
5	CONCLUSÃO	112
5.1	Conclusões	112
5.2	Recomendações	114
	REFERÊNCIAS	115
	Apêndice A - Definição dos arquivos	119
1	Arquivos permanentes do sistema de custos	119
2	Arquivos de comunicação (interface) com outros sistemas	122
3	Arquivos externos utilizados pelo sistema de custos	124
4	Arquivos temporários	127
	Apêndice B - Significado dos códigos usados na definição dos arquivos	129
	Apêndice C - Telas do sistema	131
1	Tela de entrada e menu principal	131
2	Menu de cadastro	132
2.1	Cadastro de atividades	132
2.2	Cadastro de direcionadores	135
2.3	Cadastro de sub-recursos (recursos compartilhados)	136
2.4	Cadastro dos responsáveis	138

2.5	Cadastro dos parâmetros	139
2.6	Cadastro da qualidade	139
2.7	Cadastro de tabelas diversas	140
2.8	Cadastro 'complementa plano'	140
3	Menu Importar	141
3.1	Submenu Importar	141
3.2	Submenu Visualizar arquivos externos	142
4	Menu Exportar	142
5	Menu Custeio	143
5.1	Campos do formulário	143
5.2	Como processar o custeio mensal	144

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura</i>		<i>Página</i>
1	Utilização dos princípios de custeio	23
2	Apropriação dos custos aos centros e objetos de custo	24
3	Representação gráfica do método centros de custo	25
4	Representação gráfica do método ABC	27
5	Conceitos e técnicas da filosofia JIT/TQC	28
6	Diversidade dos sistemas de contabilidade de custos	33
7	As três visões de custos	34
8	Fluxo dos custos através dos inventários	35
9	Exemplo geral de distribuição dos custos aos centros e aos produtos	37
10	Fluxo geral do sistema de custos – visão financeira	38
11	Resumo dos requisitos legais do sistema	40
12	Resumo dos requisitos do sistema como apoio à decisão	45
13	Resumo dos requisitos do sistema como apoio ao controle operacional	49
14	Resumo dos requisitos do sistema como apoio à decisão	53
15	Fluxograma da produção de uma camisa	59
16	Estrutura de uma conta do plano de contas junto com centros de custo	64
17	Resumo dos requisitos ‘apoio à decisão’ e tratamento a ser dado pelo sistema	67
18	Resumo dos requisitos ‘apoio ao controle operacional’ e tratamento a ser dado pelo sistema	67
19	Resumo dos requisitos legais e tratamento a ser dado pelo sistema	68
20	Resumo das variações e desperdícios e tratamento a ser dado pelo sistema	68
21	Organograma da empresa	70
22	Início do processo produtivo	71
23	Continuação do processo produtivo	72
24	Composição percentual do DRE	77
25	Composição percentual do custo de produção	78
26	Relatório: Demonstrativo das MCU e MCT por produto	81
27	Relatório: Custos das atividades por produto	83
28	Relatório: Custos dos recursos por atividade	83
29	Relatório: Custos por responsável pelas atividades	84
30	Relatório: Custos dos recursos por responsável e por atividade	85
31	Relatório: Variações de matéria prima	86
32	Relatório: Estimativa de perda de receita com os defeitos	86
33	Relatório: Perdas com ineficiência, por produto	87
34	Relatório: Perdas com ociosidade e ineficiência das atividades	88
35	Relatório: Resumo das perdas com ineficiência, ociosidade e defeitos	88
36	Relatório: Comparações entre exercícios com as variações de quantidade e preço	88
37	Relatório: Relatório de qualidade e custos das falhas: comparação entre períodos	90
38	Relatório: Comparação dos custos das atividades entre períodos	91
39	MER – modelo entidade-relacionamento	92
40	Fluxo geral do sistema	94
41	Fluxo 1: obtenção das vendas, devoluções, fretes e comissões	94
42	Relatório: Vendas e devoluções e custos de fretes e comissões	95
43	Fluxo 2: MP, quantidades produzidas e retrabalho	96

44	Relatório: Consumo de MP	97
45	Fluxo 3.1: Obtenção dos outros custos diretos dos produtos	98
46	Relatório: Outros custos diretos dos produtos	98
47	Fluxo 3.2: Obtenção dos custos diretos das atividades	100
48	Relatório: Custos das atividades	100
49	Fluxo 4: Obtenção dos custos dos recursos compartilhados das atividades	101
50	Fluxo 5.1: Rateio das atividades de suporte para as atividades primárias	103
51	Fluxo 5.2: Rateio das atividades primárias aos produtos	104
52	Relatório: Atribuição do custo das atividades aos produtos	105
53	Fluxo 6.1: Geração dos lançamentos para o estoque	107
54	Fluxo 6.2: Geração dos lançamentos para a contabilidade	107
55	Fluxo 7.1: Relatórios 'MCT e MCU' e 'custo das atividades' por produto	108
56	Fluxo 7.2: Relatório 'Custo das atividades por produto'	108
57	Fluxo 7.3: Relatórios fornecendo os custos por responsável	108
58	Fluxo 7.4: Relatórios 'variação do custo da MP' e 'perda de receita com os produtos defeituosos'	109
59	Fluxo 7.5: Relatório 'Perdas com ociosidade e ineficiência das atividades'	109
60	Fluxo 7.6: Relatório 'Perdas com ineficiência, por produto'	110
61	Fluxo 7.7: Relatório 'Resumo das perdas com ineficiência, ociosidade e defeitos'	110
62	Arquivo CadAtiv: cadastro das atividades	119
63	Arquivo CadAtiv: AtivPProd: quantidade padrão consumida da atividade pelo produto	120
64	Arquivo CadDirec: cadastro dos direcionadores	120
65	Arquivo PesoXAtual: peso do item no centro atual	120
66	Arquivo PesoXAtiv: peso da atividade para o item	120
67	Arquivo RespAtiv: responsáveis pelos recursos usados pelas atividades	120
68	Arquivo MedAtivPr: medição do consumo das atividades pelos produtos	121
69	Arquivo MedDirec: medição dos direcionadores	121
70	Arquivo CadQualid: cadastro das atividades e recursos ligados à qualidade	121
71	Arquivo Sistema: códigos dos sistemas atuais	121
72	Arquivo Respons: códigos dos responsáveis	121
73	Arquivo EquivNA: percentual do equivalente de produção no mês	122
74	Arquivo VendDev: vendas e devoluções, comissões e fretes	122
75	Arquivo CustDirPr: custos diretos dos produtos	122
76	Arquivo ConsumoMP: valor da MP consumida, unidades produzidas e retrabalho	123
77	Arquivo CustAtiv: custos das atividades	123
78	Arquivo CustCCAtu: custo do recurso no centro existente no sistema de origem	123
79	Arquivo CustProdEst: custo da produção devolvido para atualizar estoque	123
80	Arquivo CustCnt: devolvido para a contabilidade efetuar os lançamentos de custo	124
81	Arquivo Plano: plano de contas da empresa (contabilidade)	124
82	Arquivo ContasCC: contas de receita e despesa que aceitam lançamentos para os centros de custo (contabilidade)	124
83	Arquivo Razao: lançamentos contábeis	125
84	Arquivo RazCC: centros de custo utilizados diretamente nos lançamentos	125
85	Arquivo OpCab: cabeçalho das OPs	125

86	Arquivo OpQt: quantidades de produtos das OPs	125
87	Arquivo OpAtiv: horas trabalhadas nas OPs	126
88	Arquivo ReqMCab: cabeçalho das requisições de material	126
89	Arquivo ReqMQt: quantidades dos materiais requisitados	126
90	Arquivo CadPro: cadastro dos produtos	126
91	Arquivo CustUnItem: custo unitário do item no sistema atual	127
92	Arquivo CustItemAtiv: custo unitário do item para a atividade	127
93	Arquivo CustAtProd: custo das atividades atribuído ao produtos	127
94	Arquivo CustAtAt: custo das atividades de suporte atribuído às atividades-cliente	127
95	Arquivo CusTotAtiv: custo total das atividades	128
96	Arquivo CusTotProd: custo total da produção	128
97	Significados dos códigos DiretaObj1, 2, 3	129
98	Significados do código UsoSistema	129
99	Significados do código CodRec	129
100	Significados do código Nivel	129
101	Significados do código TipoQualid	130
102	Significados do código Historico	130
103	Menu principal do sistema	131
104	Cadastro de atividades, aba Atividades	133
105	Cadastro de atividades, aba Digita	133
106	Cadastro de atividades, aba Padrões	134
107	Cadastro de atividades, aba Consumo	135
108	Cadastro de direcionadores, aba Direcionadores	136
109	Cadastro de sub-recursos (compartilhados), aba Pesos nos Centros	137
110	Cadastro de sub-recursos (compartilhados), aba Pesos das Atividades	138
111	Cadastro de responsáveis, aba Responsabilidades	139
112	Cadastro da qualidade	140
113	Cadastro 'complementa plano'	141
114	Menu Importar, submenu Importar, aba Importar	142
115	Menu Custeio e emissão dos relatórios	144

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	custeio baseado em atividades
ABM	gerenciamento baseado em atividades
BSC	<i>balance scorecard</i>
CAD	design auxiliado por computador
CAM	manufatura auxiliada por computador
CCQ	círculos de controle da qualidade
CIF	custo indireto de fabricação
CMV ou CPV	custo das mercadorias vendidas ou custo dos produtos vendidos
CTV	custo totalmente variável
CVM	comissão de valores mobiliários – órgão normativo do mercado de capitais
DRE	demonstrativo de resultado
E-R	entidade – relacionamento
FGTS	custo do fundo de garantia de tempo de serviço
GPK	método de custeio derivado do RKW
ICMS	custo do imposto de circulação de mercadorias e serviços
IMP	inventário de matérias primas
INSS	custo do instituto nacional de seguridade social
IPA	inventário de produtos acabados
IPF	inventário de produtos em fabricação
IPI	custo do imposto de produtos industrializados
ISO	organização de padronização internacional
JIT	<i>just in time</i>
MC	margem de contribuição
MCT	margem de contribuição total
MCU	margem de contribuição unitária
MER	modelo entidade-relacionamento
MO ou MOD	mão de obra, mão de obra direta
MP ou MPD	matéria prima, matéria prima direta
MS	material secundário
OO ou OOP	modelo de programação orientada a objetos
OP	ordem de produção
PC	computador pessoal
PCP	planejamento e controle da produção
PE	ponto de equilíbrio
RAD	desenvolvimento rápido de aplicações de computador
RKW	método tradicional de custo de origem alemã utilizando centros de custo
RM	requisição de material
SEBRAE	serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas
SGBD	sistema gerenciador de banco de dados
TI	tecnologia da informação
TQC	controle total da qualidade
UEP	método de custeio: unidade de esforço de produção
UT	unidade de trabalho de um centro produtivo

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Pesquisas do SEBRAE-MG (VALE e AGUIAR, 1998) indicam que aproximadamente 64% das pequenas empresas abertas completam o primeiro ano de existência e 53% o segundo ano. Isto representa uma alta taxa de mortalidade: 47% até o final do segundo ano. Um dos fatores citados como causa é o desconhecimento de práticas comuns de gestão de negócios, dentre as quais pode ser encaixado o conhecimento da contabilidade e administração financeira e, mais especificamente, da estrutura de custos da empresa e sua utilização pelas diferentes linhas de produtos.

Inicialmente, quando da abertura de uma empresa, é comum o empresário de roupas se dedicar à produção de uma única linha de produtos. Ao longo do tempo, pressionado pelo mercado e tentando otimizar a utilização de sua estrutura fixa, começa a diversificar sua produção. Este processo de expansão e diversificação ocorreu com bastante força no Brasil nas últimas décadas do século passado, tendo em vista a expansão do mercado a nível nacional (empresas de âmbito regional passaram a operar em todo o território nacional), ocorrida por força da criação e asfaltamento de estradas, do nascimento de novos canais de distribuição, das facilidades de comunicação e expansão dos serviços bancários. Com a globalização ocorrida nos últimos anos, houve uma nova extensão do mercado e, conseqüentemente, da competição, para o âmbito mundial. Isto faz com que o processo de seleção natural do mercado seja muito mais feroz, o que apenas enfatiza a necessidade de o empresário conhecer melhor a sua estrutura de custos e a rentabilidade de seus produtos.

Ao par desta necessidade, verificam-se duas constantes na observação das médias e pequenas empresas: a existência da contabilidade e a utilização de computadores, que são dois pré-requisitos para a criação de um sistema de informações gerenciais. Pesquisa do SEBRAE-SP de agosto de 1998 indicava que 80% das pequenas e 48% das micro empresas possuem um ou mais computadores e que esta taxa de aquisição vinha crescendo a 9% aa (1998, p. 6-8). A mesma pesquisa (p. 11) mostrava o uso dos sistemas em controle de estoques (62%) e contábil-financeiro (57%). É lícito estimar, portanto, em quase 100% a informatização da contabilidade em pequenas e médias empresas nesta data, já que a pesquisa abrangia as micro e pequenas. Entretanto, a ênfase adotada pela contabilidade não é a gerencial:

não só os usuários reclamam do atendimento insatisfatório de suas necessidades de informações específicas, mas os próprios profissionais da área contábil reconhecem que a ênfase maior da contabilidade sempre recaiu nos relatórios voltados ao fisco e para fins societários (BEUREN, 1998, p.63).

Dentro da contabilidade fiscal, que vários autores chamam de “contabilidade financeira” (MARTINS, 2000, p.19), estas empresas também têm a obrigação de usar algum sistema de custos, pois, sendo indústrias, têm de contabilizar o custo da produção em valores diferentes do custo das mercadorias vendidas. Neste tipo de empresa, um esforço adicional e uma nova postura gerencial podem fazer evoluir da contabilidade fiscal para a gerencial e, particularmente, para um adequado sistema de custos.

Deve ser diferenciado o cálculo de custos da apuração de custos. Ao definir suas tabelas de vendas, os pequenos e médios empresários estão estimando uma série de despesas e condições de venda, envolvendo este processo o cálculo de custos e previsões de receita. Isto, dentro do ciclo clássico da administração, das funções básicas detalhadas por Fayol (1994, p. 65-130), faz parte do planejamento. Entretanto, para que este ciclo se complete é necessário o controle, para verificar se se confirmaram as hipóteses planejadas. Esta função é cumprida em parte por uma contabilidade de custos, que mostra se se concretizaram as receitas e as despesas projetadas para cada linha de produto da empresa. Nas conclusões de sua pesquisa, Leal (1999, p. 57) afirma que “em todas as indústrias que utilizam o tempo-padrão, os administradores da produção desconhecem o custo real de cada produto e a sua participação no resultado global da organização”. Isto é mais um indício da necessidade de um adequado sistema de custos e da existência de um meio ambiente propício à sua utilização.

Da constatação da preexistência desta necessidade por parte da média e pequena empresa de confecções e da infra-estrutura necessária (física e de informações) decorre a motivação para a elaboração deste trabalho, de criar um sistema de custos integrado à contabilidade fiscal e ao PCP informatizados.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho é modelar um sistema informatizado de apuração de custos por atividades para pequenas e médias empresas de confecções.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- levantar informações propiciadas pelos sistemas de custo para controle e tomada de decisões;

- examinar a estrutura de receitas, custos e despesas inerentes à indústria de confecções, discutindo os procedimentos possíveis de serem adotados;
- definir os requisitos de um sistema que atenda às necessidades levantadas;
- definir o projeto lógico do sistema, com seus modelos, fluxos, arquivos e processos e
- programar o protótipo do sistema proposto.

1.3 JUSTIFICATIVA

Os sistemas de custeio têm sido criticados e considerados inadequados, devido às mudanças ocorridas no moderno ambiente industrial. Os atuais livros de custo e de controladoria normalmente abordam estes tópicos em seus capítulos introdutórios:

A explosão da tecnologia está mudando a base da competição. A fim de competir eficazmente, as empresas precisam esforçar-se para fabricar produtos sofisticados a baixo custo, ao mesmo tempo que mantêm alta qualidade e proporcionam excelente atendimento ao cliente através de prazos de entrega cada vez mais curtos. Precisam, porém, enfrentar ciclos de vida de produtos cada vez menores e competição internacional crescente. ... Particularmente importante, mas pouco compreendida, é o papel dos sistemas de gerenciamento de custos neste processo. A informação não está sendo provida em formato que auxilie a administração a identificar, priorizar e resolver problemas. ... Os gerentes de produção estão sendo solicitados a tomar importantes decisões *apesar* das informações disponíveis da contabilidade de custos, não *por causa* da sua relevância (BERLINER e BRIMSON, 1992, p. 21).

As mudanças de negócios ocorridas desde meados da década de 70, desencadeadas pela competição global e pelas inovações tecnológicas, provocaram inovações impressionantes quanto à utilização de informações financeiras e não-financeiras pelas empresas. O novo ambiente demanda informações mais relevantes relacionadas a custos e desempenho de atividades, processos, produtos, serviços e clientes (KAPLAN e COOPER, 2000, p. 12).

Martins (2000, p. 21) diz que uma “nova visão por parte dos usuários de Custos não data de mais que algumas décadas e, por essa razão, ainda há muito a ser desenvolvido”. A pesquisa da literatura acadêmica conduzida para este trabalho visa exatamente identificar quais são as informações relevantes para compor um sistema de custos que facilite a tomada de decisões e o controle operacional.

Um dos maiores entraves à implantação dos sistemas de custos é que dependem da coleta e processamento de muita informação e muita não contábil. As medições dos direcionadores de custo são, em geral, feitas fora da Contabilidade, pois o que se quer com a contabilidade gerencial é medir o desempenho de setores, produtos, clientes e processos da empresa. Este trabalho visa definir um sistema que se integre a este ambiente já informatizado da empresa, utilizando as medições e outras informações já processadas pelo PCP e pela contabilidade.

Desta forma, fica facilitada a coleta das informações, diminuindo sobremaneira as resistências normais à implantação de um sistema deste tipo (MARTINS, 2000, p. 377-378).

Rezende e Abreu (2000, p. 52) consideram que “a essência de muitos subsistemas empresariais é parecida na maioria das empresas, pois elas têm necessidade de produzir, comercializar, controlar suas riquezas e gerenciar recursos humanos”. Isto permite imaginar que o trabalho, mesmo focado em uma única empresa, pode ser de utilidade para outras empresas do mesmo setor.

Além destas justificativas de ordem acadêmica, pode ser apontada uma razão de ordem econômica: sendo a região um pólo de confecções (VILASCHI, 1996 e OLIVEIRA, 1999), o trabalho pode ser de utilidade para órgãos técnicos de suporte a este tipo de indústria, visando melhorar o nível gerencial destas empresas.

Beuren (1998, p. 62) considera necessário o casamento entre o conhecimento do negócio e o conhecimento de TI:

o desenvolvimento de serviços e produtos de informação, bem como sua disseminação e distribuição, requerem um conhecimento profissional específico sobre tecnologia da informação, raramente encontrados no primeiro grupo (responsáveis pela criação e manutenção do banco de dados).

Dada a forma proposta para o desenvolvimento deste trabalho, usando o embasamento acadêmico aplicado à solução de um problema específico e integrando o sistema proposto dentro de um ambiente informatizado, parece justificado imaginar que seja possível produzir um resultado útil para as empresas de roupas.

1.4 METODOLOGIA

Pela sua natureza, o projeto pode ser classificado como pesquisa aplicada, que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (SILVA e MENEZES, 2001, p. 20).

O projeto é desenvolvido em três etapas bastante distintas:

- pesquisa e fundamentação teórica, analisando os custos e despesas encontrados neste tipo de indústria à luz da literatura existente; nesta fase o projeto se caracteriza como uma “pesquisa bibliográfica” (SILVA e MENEZES, 2001, p. 21);
- a etapa seguinte representa a coleta dos dados numa empresa específica representativa do ramo. Na realidade, esta etapa apenas complementa a etapa anterior, delimitando o âmbito do problema analisado, para permitir a enumeração dos requisitos da solução e a seleção

de uma solução possível; nesta fase, o projeto apresenta similaridade com um estudo de caso;

- na última fase, o trabalho volta a ser solitário, no detalhamento de um projeto de sistema de informações para a área de custos, para uso legal e gerencial, e na programação e testes deste sistema.

A classificação do trabalho, assim, entra no grupo dos que “não são estanques. Uma mesma pesquisa pode estar, ao mesmo tempo, enquadrada em várias classificações, desde que obedeça aos requisitos inerentes a cada tipo” (SILVA e MENEZES, 2001, p. 23).

Na implementação do sistema, são utilizadas técnicas específicas de desenvolvimento de banco de dados relacional e de programação para uma interface gráfica (OOP e RAD) para obtenção de um sistema robusto, amigável e de fácil manutenção.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em cinco capítulos. Após este primeiro, introdutório, o segundo capítulo faz uma revisão dos princípios e métodos de custeio e dos usos das informações de custos para a tomada de decisões e controle operacional. A discussão destes tópicos é mais detalhada do que os princípios e métodos pois afeta mais nitidamente o detalhamento das saídas a serem fornecidas pelo sistema para satisfazer estes usos.

O terceiro capítulo concentra a análise nas empresas de confecções. São vistas características do processo operacional deste tipo de indústria, é discutida a natureza das suas receitas, custos e despesas e é feita uma descrição e classificação dos seus tipos de matéria prima, mão de obra e despesas indiretas. Neste ponto, são delineados os requisitos do sistema.

O quarto capítulo é dedicado a apresentar o sistema proposto. Para o levantamento foi utilizada uma empresa representativa da indústria. O projeto é detalhado apresentando as saídas do sistema e, a seguir, o fluxo do programa para obtenção das mesmas. Detalhes da estrutura das tabelas, dicionário de dados e telas do sistema são apresentados nos apêndices.

O quinto capítulo apresenta as conclusões e recomendações para trabalhos futuros.

1.6 LIMITAÇÕES

A primeira limitação se refere à abrangência do levantamento efetuado. Quanto maior a quantidade de empresas contempladas no levantamento, mais genéricas seriam as soluções

abordadas pelo sistema. Entretanto, vários sistemas de uso genérico foram definidos inicialmente para uma situação específica e foram se generalizando à medida em que foram implantados e, conseqüentemente adaptados, a outros ambientes.

Ainda com relação à abrangência do levantamento, o modelo de empresa enfocado é uma indústria que não produz a sua matéria prima, apenas elabora as peças a partir de tecidos e outros materiais comprados: não é feita tecelagem, apenas costura, lavagem e *silk*. O modelo de vendas e produção é por pedido: as vendas são feitas baseadas em um mostruário.

Outra limitação se refere ao ambiente de informatização requerido: sendo as informações de custos fortemente dependentes do controle da produção e da contabilidade, estes sistemas devem estar informatizados. Porém, quanto ao ambiente gerencial, o sistema foi concebido para um ambiente em que não existe orçamento, nem a adoção de custo padrão na sua forma completa. O mesmo ambiente gerencial impede a utilização de relatórios com custos imputados tais como manutenção de estoque, juros, etc., que propiciam uma visão mais refinada das margens de produtos e clientes.

A diversidade da carteira de clientes destas empresas impediu também incorporar a análise da sua lucratividade dentro do mesmo módulo de custos, embora as informações de custo produzidas sejam utilizáveis para o módulo de análise de clientes.

A última limitação se refere à aplicação do sistema e análise dos benefícios, custos e problemas com sua implantação. Não foi possível implantar o sistema na empresa que serviu de base para o levantamento, pois, sendo uma empresa familiar, a implantação de algo novo obedece a uma série de outras condicionantes. Entretanto, isto não invalida sua necessidade, utilidade ou oportunidade, pois um sistema é apenas uma ferramenta na mão do administrador: “tecnologia por tecnologia, sem planejamento, sem gestão e ação efetiva, não traz contribuição para a empresa” (REZENDE e ABREU, 2000, p. 56).

2 CUSTOS: PRINCÍPIOS, MÉTODOS E SISTEMAS

Neste capítulo é examinada a base conceitual de um sistema de custos: a combinação de princípios e métodos de custeio, a destinação e o uso das informações produzidas por estes sistemas. Dentro deste uso, são mostrados alguns problemas básicos de decisão e controle, para cuja solução os sistemas de custeio devem ser projetados. Para a discussão dos princípios e métodos, é necessário fixar alguns conceitos e definições, bem como efetuar a classificação dos custos, o que é feito no início do capítulo, estabelecendo a nomenclatura utilizada em uma série de decisões e controles propiciados pelos sistemas gerenciais.

2.1 DEFINIÇÕES BÁSICAS

Para conceituar custo deve-se diferenciar custo e despesa. Em várias circunstâncias estes termos são usados como sinônimos, mas alguns autores divergem nas suas definições e a contabilidade trata em contas separadas custos e despesas.

Há um certo consenso na definição de despesa: “bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas” (MARTINS, 2000, p. 26), ou “despesas são os custos incorridos em conexão com a obtenção de receita” (ANTHONY, 1971, p.60).

Quanto a custo, Anthony (1971, p.60) adota um conceito amplo: “significa qualquer gasto monetário, quer este afete ou não o patrimônio durante um dado exercício contábil”. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 19) adotam o mesmo significado. Martins (2000, p. 25), porém, é mais restritivo, com uma definição ligada à contabilidade: “Custo: gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Para um sistema de custeio, o custo é um subconjunto da despesa e depende do objeto que está sendo mensurado.

Os custos podem ser classificados pela sua variabilidade (variáveis e fixos) e pela facilidade de sua alocação (diretos e indiretos) (BORNIA, 2002, p. 42 e 43):

Custos fixos são aqueles que independem do nível de atividade da empresa no curto prazo, ou seja, não variam com alterações no volume de produção, como o salário de gerentes, por exemplo. Os custos variáveis, ao contrário, estão intimamente relacionados com a produção, isto é, crescem com o aumento do nível de atividade da empresa... (BORNIA, 2002, p.42).

A separação entre custos fixos e variáveis é importante para a tomada de decisões, tendo em vista que as decisões de curto prazo afetam os custos variáveis e decisões de prazo maior podem afetar também custos fixos. “Esta categorização está condicionada a um período de tempo, que seria o horizonte de planejamento da decisão a ser apoiada pelas informações

sobre custos” (BORNIA, 2002, p. 43). Assim, no longo prazo, todos os custos são variáveis, bem como no curtíssimo prazo quase todos os custos são fixos.

Os conceitos de direto e indireto têm a ver com a facilidade com que se pode dizer que um custo é de um determinado produto (ou objeto de custo) ou não. Este conceito, em geral, não é definido, apenas exemplificado. Os custos diretos podem ser atribuídos a um objeto de custo sem necessidade de rateio. Os custos indiretos são compartilhados por um ou mais objetos de custo; assim, para se saber a parcela correspondente a cada um é necessário efetuar um rateio.

Custos diretos não são necessariamente variáveis, custos indiretos não são necessariamente fixos e vice-versa. Se todos os custos fossem variáveis ou diretos, os sistemas de custeio seriam mais simples. O que aumentou sua complexidade foi o crescimento dos custos fixos e indiretos, custos dedicados a outros objetos de custo que não os produtos, tais como pesquisa e desenvolvimento, marketing, etc.:

Hoje, os CIF estão se tornando cada vez maiores, ao passo que os outros, principalmente a MOD, se tornaram menos importantes. Isso, aliado ao fato de que a análise dos CIF é mais complexa do que a MP e a MOD, faz com que o correto gerenciamento desses custos seja cada vez mais determinante da competitividade da empresa moderna (BORNIA, 2002, p. 40).

Os custos de produção têm sido histórica e didaticamente desmembrados em três parcelas, MP – matéria prima, MO – mão de obra e CIF – custos indiretos de fabricação, as duas primeiras constituindo o custo direto (chamadas MPD e MOD) e a terceira abrangendo os custos indiretos, tanto materiais como custos de transformação. A soma de MPD e MOD é chamada custo primário; a soma de MOD e CIF é denominada custo de transformação (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 11-12). No ambiente industrial moderno, o crescimento dos custos indiretos tornou esta classificação pouco significativa, pois “haverá um mínimo de custos variáveis além do material” (BRIMSON, 1996, p.59).

A abordagem de Horngren, Foster e Datar (2000, p. 19) conceitua o objeto de custo: “Para guiar suas decisões, os gestores sempre desejam saber quanto custa determinada coisa (por exemplo um novo produto, uma máquina, um serviço ou um processo). Chamamos esta coisa de ‘objeto de custo’”. Mas, a criação de um objeto de custo pode estar ligada às necessidades de controle e não apenas à tomada de decisão; por exemplo, é comum controlar o custo de uma atividade ou processo comparando os resultados atuais com os obtidos em meses ou anos anteriores ou com padrões orçados.

Os sistemas antigos se preocupavam basicamente em medir o custo dos produtos (para prestadoras de serviços, este produto podia ser um projeto ou um contrato). As empresas modernas vivem num ambiente em que é necessário acompanhar a lucratividade de múltiplos

objetos de custo para manter a competitividade. Um dos requisitos dos sistemas de informação de apoio da moderna gestão de custos, portanto, é fornecer suporte para acompanhar vários objetos de custo. Entretanto, a quantidade de objetos de custo processada por um sistema não deve ser muito grande, caso contrário, a informação produzida é tão esparsa que se torna de pouca utilidade.

2.2 PRINCÍPIOS E MÉTODOS DE CUSTEIO

A separação entre princípios e métodos de custeio não é abordada com clareza em grande parte da literatura sobre custos. Frequentemente, as considerações feitas sobre o ABC ou RKW confundem o fato de estes serem apenas métodos; muitas das virtudes ou defeitos que lhes são atribuídos se referem aos seus princípios subjacentes. A separação destes conceitos é destacada por Bornia e Kliemann (2001) e Bornia (2000 e 2002). Segundo Bornia (2002, p. 51):

A análise de um sistema de custos pode ser efetuada sob dois pontos de vista. No primeiro, analisamos se o tipo de informação gerada é adequado às necessidades da empresa e quais seriam as informações importantes que deveriam ser fornecidas. Essa discussão está intimamente relacionada com os objetivos do sistema, pois a relevância das informações depende de sua finalidade. Assim, o que é importante para uma decisão pode não ser válido para outra. A análise do sistema, sob este enfoque, será denominada *princípio de custeio*.

No segundo ponto de vista levamos em consideração a parte operacional do mesmo, ou seja, como os dados são processados para a obtenção das informações. A expressão *método de custeio* será empregada para referir-se ao sistema visto sob este prisma.

Os sistemas de custeio se constituem na amarração entre princípios e métodos conforme a equação de Bornia e Kliemann (2001, p. 2):

“Sistemas de custeio = Princípios + Métodos”.

Nesta seção são comentados os princípios (2.2.1), os métodos de custeio tradicionais (2.2.2) e outros métodos (ou técnicas) e sistemas mais recentes (2.2.3) e é feita também uma rápida comparação (2.2.4), visando embasar a definição dos requisitos de um moderno sistema de custos.

2.2.1 PRINCÍPIOS DE CUSTEIO

Bornia e Kliemann (2001) citam a existência de três princípios de custeio:

- custeio variável, ou direto: atribui aos produtos apenas os custos variáveis; os custos fixos são considerados despesas do período contábil;

- custeio por absorção integral, ou total: todos os custos, variáveis ou fixos, são apropriados aos produtos; e
- custeio por absorção ideal: todos os custos, variáveis ou fixos, são apropriados aos produtos. Entretanto, a parcela de custos fixos apropriada se refere apenas à correspondente a um uso eficiente destes recursos; a outra parcela corresponde a um desperdício e é tratada como despesa do exercício, sendo isolada para efeito de controle.

Os princípios não são mutuamente excludentes: um sistema pode e deve propiciar informações que atendam a diversos tipos de decisão e de controle. A utilização dos princípios pode ser feita de acordo com a aplicação da informação, exemplificada na figura 1:

<i>princípio</i>	<i>aplicação</i>
variável ou direto	decisões de curto prazo
integral	estoques, finalidade legal
ideal	controle, melhoria contínua

Figura 1: Utilização dos princípios de custeio (BORNIA, 1995, p. 67, adaptada).

2.2.2 MÉTODOS DE CUSTEIO

Para efetuar a atribuição dos custos aos objetos, os métodos de custeio fazem uso de ‘centros de custo, apropriação e direcionadores’. Alguns recursos da empresa não são facilmente relacionáveis com os objetos de custo, mesmo se existirem vários objetos, como já foi visto ao conceituar os custos diretos e variáveis. Por exemplo, alguns recursos, como MO, são utilizados por um departamento da fábrica que trabalha na produção de vários produtos. Neste caso, é construída uma relação entre o recurso e o departamento e uma outra relação entre o departamento e os produtos. Há, então, um objeto de custo intermediário, o departamento, e um objeto de custo final, o produto. É adotado o termo centro de custo para este objeto intermediário.

Para os centros de custo também se faz a acumulação ou apropriação de custos. O centro de custo é, portanto, um caso particular de objeto de custo. Dentro do processo contábil, o trabalho de atribuir ou distribuir os custos dos recursos aos objetos de custo é chamado apropriação de custos; as bases utilizadas para decidir quais os custos de cada objeto são os direcionadores de custo. Estes conceitos são assim comentados por Horngren, Foster e Datar (2000, p. 19 e 20):

A apropriação de custo é um termo geral que engloba (1) a apropriação direta dos custos acumulados a um objeto de custo, e (2) alocação dos custos a um objeto de custo. ... Um direcionador de custo (também chamado determinante de custo) é

qualquer fator que afeta os custos totais. Isto significa dizer que uma mudança no direcionador de custo implicará uma alteração nos custos totais do objeto.

A vinculação destes conceitos pode ser visualizada na figura 2. Os recursos são traduzidos por contas, representativas de custos ou despesas, no plano de contas da contabilidade geral da empresa. Os objetos de custo, os centros de custo, os direcionadores e os processos utilizados para apropriação direta ou para alocação dos custos, são os elementos constitutivos de um sistema de custos.

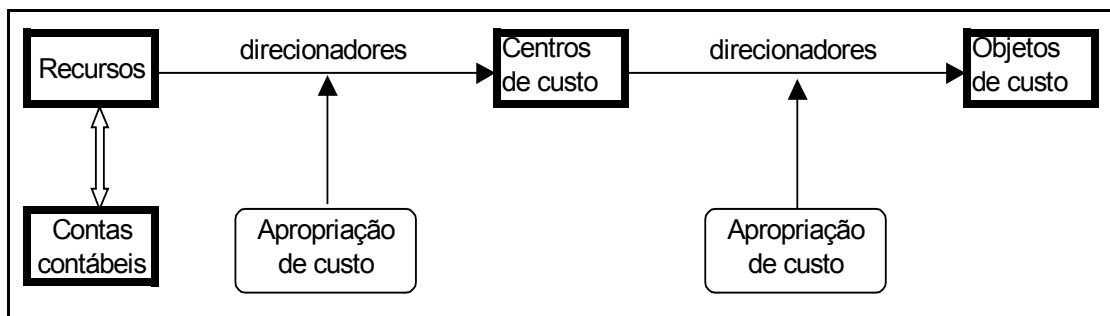


Figura 2: Apropriação dos custos aos centros e objetos de custo

2.2.2.1 Centros de custos

Este método é o mais conhecido, pois representa a base da distribuição dos custos aos produtos e é referido como sistema tradicional de custeio. Os livros didáticos cujo propósito básico é ensinar o cálculo de custos, tais como Leone (1972), Horngren, Foster e Datar (2000) e VanDerbeck e Nagy (1999) iniciam com este método, pois a sua compreensão é a base para entender os demais. Sua representação gráfica pode ser vista na figura 3. O método divide a fábrica (ou empresa) em centros de custo, normalmente definidos em função do organograma. Os custos indiretos são apropriados aos centros mediante taxas de rateio, e, em seguida, os totais dos centros são apropriados aos produtos.

O processo apresentado na figura 3 é simplificado para dois estágios. Sistemas mais complexos apresentam três estágios: os centros são divididos em centros-fim, que trabalham diretamente com os produtos, e centros de apoio, que trabalham para os outros centros. Os custos indiretos são apropriados aos centros mediante taxas de rateio (primeiro estágio). Os totais dos centros de apoio são apropriados aos centros-fim (segundo estágio). Os totais dos centros-fim são apropriados aos produtos (terceiro estágio).

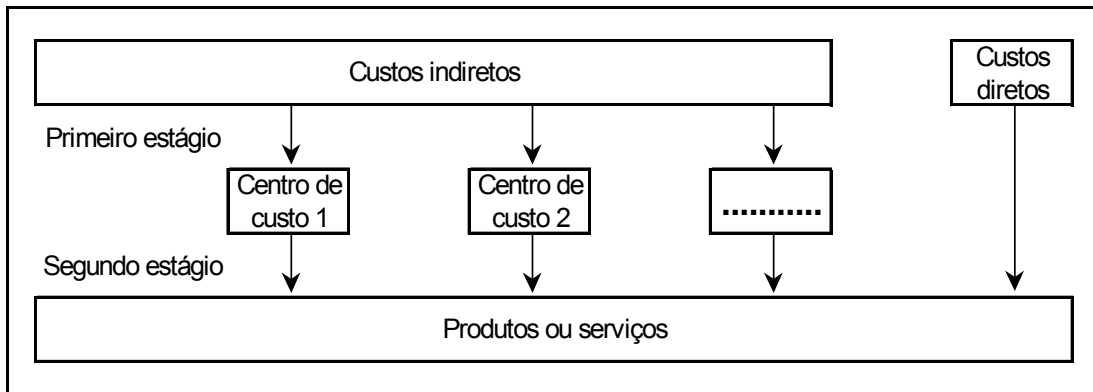


Figura 3: representação gráfica do método “centros de custo” (KHOURY e ANCELEVICZ, 2000).

Este modelo gerou o conhecido RKW, de origem alemã (MARTINS, 2000, p. 236), e algumas outras variantes. Criado para fixação de preços, o RKW incorpora, na sua concepção, o princípio da absorção total, embora seja possível utilizá-lo com absorção ideal. O modelo se preocupava quase somente com o aspecto contábil: como atribuir valores diferentes de custo (MARTINS, 2000, p. 20) aos produtos, de vez que tinham preços diferentes e utilizavam, alguns mais, outros menos, os recursos da produção.

2.2.2.2 Custeio padrão

Este método pressupõe um alto grau de organização das áreas industrial e financeira da empresa, pois o processo de criação de novos produtos precisa determinar quais os padrões de consumo de recursos de cada produto. Por sua vez, o sistema de custos precisa ser suficientemente sofisticado para apurar os valores reais e apontar as variações com os padrões orçados. Este método combina mais com o princípio da absorção ideal, embora possa ser usado com qualquer dos outros dois (MARTINS, 2000, p. 333). O método, por sua vez, admite algumas variações: podem ser adotados padrões apenas para a MP, apenas para a MOD, ou para todos os custos, inclusive os indiretos.

Também na forma de contabilização este método pode apresentar variações significativas (MARTINS, 2000, p. 368): num extremo, a contabilidade pode valorar o custo dos produtos vendidos e dos estoques pelo custo padrão e lançar todas as variações como despesa do exercício; no outro, os lançamentos contábeis podem registrar apenas os custos reais e a comparação com os padrões orçados ser feita dentro de um sistema de orçamento. Um sistema de orçamentos flexíveis (LEONE, 1972, p. 400) frequentemente acompanha este método para que possam ser isoladas as variações dos padrões de preços e de quantidades.

Baseado nas idéias de orçamentos flexíveis, custo padrão e custeio por centros de responsabilidade, o GPK é citado por Kaplan e Cooper (2000, p. 41) como aglutinador destas tendências e representa um sistema bastante sofisticado de controle gerencial.

2.2.2.3 Custeio normalizado

O custeio normalizado pretende equalizar o valor de custos indiretos atribuídos aos produtos. Algumas empresas têm uma produção sazonalizada, obedecendo ao seu fluxo de vendas. Como os custos fixos constituem uma grande parcela dos custos indiretos atribuídos aos produtos, a parcela CIF do custo unitário pode variar abruptamente ao se comparar dois períodos (meses, por exemplo) consecutivos, devido, não à variação dos custos, mas à flutuação da produção. “Nessa situação, não é adequada a alocação dos custos indiretos incorridos aos bens elaborados em pequena quantidade nessas épocas, ou seu despejo para a conta de resultado” (MARTINS, 2000, p. 119). Usa-se, então uma taxa unitária orçada para apropriar a parcela de CIF dos produtos.

Horngrén, Foster e Datar (2000, p. 71) citam ainda o custeio normalizado “estendido”, em que a parcela orçada abrange tanto a CIF quanto a MO.

O custo normalizado é uma variante do custo padrão, aplicado somente a algumas parcelas do custo. A limitação do uso deste tipo de custeio é a mesma do uso do custo padrão: é necessário haver um eficiente processo de orçamento na empresa integrando perfeitamente os setores de custo e de planejamento da produção, caso contrário o valor padrão não terá nenhuma utilidade como controle.

2.2.2.4 ABC – *activity-based costing*

Este método nasceu da necessidade de detalhar melhor os custos incorridos pelos produtos, para melhorar o nível de controle dos recursos consumidos e propiciar melhores decisões quanto a preços e quanto a incrementar, diminuir ou eliminar determinadas linhas de produtos. É comum se contrapor o ABC ao método tradicional de custeio, o de centros de custo. Sua representação gráfica pode ser vista na figura 4. O método enfoca as atividades que são desempenhadas e não os setores ou órgãos que as desempenham. Assim, é mais condizente com a visão atual da empresa como uma coleção de processos (GONÇALVES, 2000), contraposta à tradicional visão funcional de Taylor e Fayol.

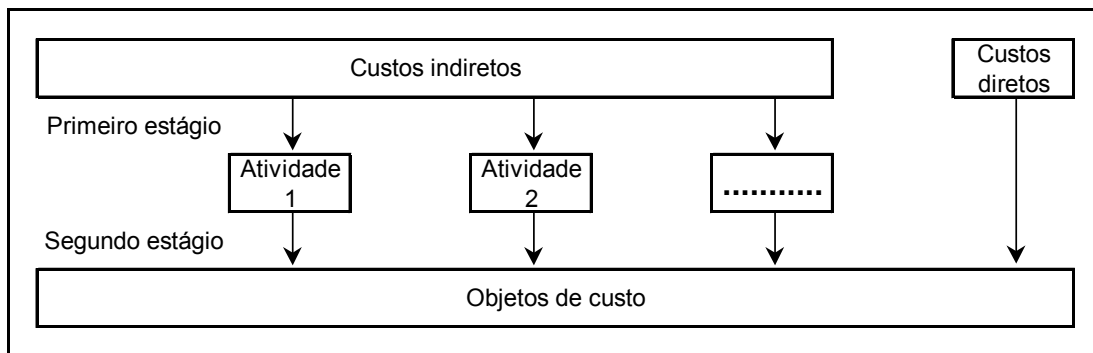


Figura 4: representação gráfica do método ABC (KHOURY e ANCELEVICZ, 2000).

O processamento contábil, em ambos os métodos centros de custo e ABC, é idêntico. Olhando para o ABC apenas com olhos de contador, pode ser dito que as atividades são os centros de custo: podem existir atividades de suporte, que são descarregadas no segundo estágio em atividades primárias e estas, num terceiro estágio, nos objetos finais de custo. O que diferencia os métodos é a mentalidade que os norteia: como o custeio ABC é muito mais detalhado e, por conseguinte, mais dispendioso, evidentemente o ABC é adotado somente por empresas que estão necessitando de informações de melhor qualidade para suporte ao controle e às decisões. Isto faz o ABC desembocar no ABM (*activity based management*), que é verdadeiramente seu objetivo: propiciar um conjunto de informações mais acuradas, que permita o gerenciamento por atividades e a gestão por processos (BOISVERT, 1999, p. 40).

Na realidade, segundo Montes e Morales (1995, p. 9), surgiram duas gerações de ABC. A primeira, dos anos 80, era uma resposta às limitações do método tradicional e buscava principalmente dar maior precisão ao custeio dos produtos; na segunda, diversificaram-se os objetos de custo e surgiu a visão de processos.

2.2.2.5 UEP – unidade de esforço de produção

“O método da UEP baseia-se na unificação da produção para simplificar o processo do controle de gestão” (BORNIA, 1995, p. 43). Num ambiente com um único produto, é fácil quantificar a produção obtida: basta contar as unidades produzidas. Num ambiente com vários produtos, não se pode simplesmente contar a produção, pois os produtos usam os recursos produtivos de forma diferenciada. O método UEP cria um processo de medição da produção para estes ambientes. Como o fator de ponderação da utilização dos recursos é seu valor

monetário, o método incorpora, em sua concepção, um sistema de custeio. Segundo Allora e Gantzel (1996, p. 52):

Podemos conceber o esforço de produção total de uma fábrica como resultante da soma de todos os esforços de produção parciais desenvolvidos em cada posto operativo. Cada produto, por mais numeroso e diversificado que seja, poderá ser medido pela quantidade de esforço que foi necessário para fabricá-lo, uma vez que este produto foi concebido através da passagem por diversos locais de trabalho, que por sua vez realizam tal esforço.

Encontra-se alguma semelhança entre o UEP e o custeio por operação (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 510), em que os centros de custo são desmembrados em suas operações básicas, sendo que uma operação pode representar um posto físico (máquina ou homens) ou um processo.

O UEP não trata as despesas de estrutura, apenas os custos de transformação. Assim, o sistema não pode viver isoladamente: necessariamente haverá um outro sistema para tratar os demais custos e efetuar a análise da margem dos produtos, de vez que atualmente assumem cada vez mais importância os gastos comerciais e administrativos. Allora e Gantzel (1996, p. 122) mostram o método da UEP interagindo com o ABC. A implementação do método exige um alto grau de organização da empresa (principalmente de sua área de produção) e uma estrutura financeira e de informática adequada a suportar dois modelos de custos.

2.2.3 OUTROS MÉTODOS DE CUSTOS

Nos últimos anos, o ambiente fabril sofreu diversas transformações, adotando uma série de novas práticas para fazer frente ao novo ambiente competitivo externo. Este conjunto de mudanças foi detalhado por Tubino (1999, p.27), denominado “filosofia JIT/TQC” e resumido na figura 5. Estas práticas, de vez que representavam uma nova forma de enxergar a empresa e não apenas a fábrica, migraram para dentro do ambiente administrativo e gerencial.

Filosofia JIT/TQC
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfazer as necessidades do cliente <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar desperdícios • Melhorar continuamente • Envolver totalmente as pessoas <ul style="list-style-type: none"> • Organização e visibilidade

Figura 5: Conceitos e técnicas da filosofia JIT/TQC (TUBINO, 1999, p. 27– parte).

A primeira filosofia, “satisfazer as necessidades dos clientes” gerou tratamentos muito diferenciados para clientes, implicando na necessidade de tratar os clientes como objeto de

custo e, em decorrência, medir sua lucratividade. A segunda, “eliminar desperdícios”, enfatizou a necessidade de obter dos sistemas de custo informações sobre desperdícios, eficiência e eficácia. A terceira, “melhorar continuamente”, também passou a exigir maiores informações para otimização dos processos internos e fixação de novos padrões. Alguns métodos de custeio novos surgiram, dando suporte a estes novos enfoques; a diferença para os métodos tradicionais, entretanto, se encontra mais nos princípios do que nos métodos propriamente ditos. Alguns são citados a seguir:

- Custeio *kaizen* – melhoria contínua. Os criadores do BSC – *Balanced Scorecard* (KAPLAN e NORTON, 1997, p. VII) colocaram a melhoria contínua como uma das quatro perspectivas da então recém-formatada ferramenta de gerenciamento. O termo *kaizen* vem da cultura japonesa que passou a embasar várias práticas de administração e significa este estado de melhoria contínua (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 133), dentro da perspectiva de que qualquer processo pode ser sempre melhorado. Kaplan e Cooper (2000, p. 72 e 74) citam o uso do custo real para o monitoramento da melhoria contínua e também a utilização do custo padrão, atualizando-se continuamente os padrões adotados. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 133) citam a utilização de um orçamento *kaizen* induzindo a criação de novos padrões para comparação. Assim, não existe um método *kaizen*, mas um espírito, ou princípio, entremeando a administração da produção e o gerenciamento dos seus custos;
- *Backflush* – eliminação do IPF e IPA. Dentro dos modernos padrões a existência de estoques passou a ser considerada um dos maiores desperdícios. O termo JIT – *just in time* é derivado da persecução do objetivo de trabalhar com estoques zero de matérias primas, produtos em processo e acabados. A existência de um ambiente deste tipo facilita o sistema de custeio, já que não há necessidade de registros para o estoque. Ocorre que, na prática, é bastante difícil ou quase impossível a existência de estoques zero: mesmo em uma linha de produção JIT existem os estoques intermediários (TUBINO, 1999, p. 87) para balancear os diferentes níveis de produção de um posto de trabalho para o seguinte. Quando a empresa consegue minimizar a presença destes estoques, pode ser adotado o custeio *backflush*:

Também chamado *delayed costing*, *endpoint costing* ou *post-deduct costing*, refere-se a um sistema de custeio que retarda os registros de produtos semi-acabados até o momento em que aparecem as unidades de produtos acabados. ... Uma prática extrema de tal atraso é aguardar até o momento da venda das unidades acabadas (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 516).

- Ciclo de vida. Decorrente da forte competitividade, os produtos têm que incorporar novas funcionalidades em períodos de tempo cada vez mais curtos, abreviando o ciclo de vida, aumentando os custos de pesquisa, *design* e despesas de lançamento, substituindo produtos antes do período planejado para seu amadurecimento (BRIMSON, 1996, p. 48). Neste tipo de ambiente as decisões de preço precisam levar em consideração este tempo mais curto de amortização dos investimentos iniciais e os sistemas de custo precisam focar o resultado apresentado pelo produto não apenas em um exercício contábil, mas também de forma acumulada para todo o ciclo de vida do produto. Estas exigências não mudam o processo contábil, mas exigem um novo sistema de relatórios que forneça estas informações ao longo de vários exercícios, permitindo uma visão consolidada da lucratividade dos produtos (e mais recentemente dos clientes) ao longo do tempo.
- Custo-meta – “*target cost*”. As decisões de preço devem levar em conta a premissa de manter o preço constante ao longo de determinado tempo, pois os compradores “preferem preços estáveis em um grande horizonte de tempo” (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 304). Já o custo de um produto não é constante ao longo de todo o seu ciclo de vida; desprezada a inflação, ele tende a cair devido à curva de aprendizagem ou curva de experiência: à medida que trabalha mais tempo com o produto, a empresa vai se tornando mais eficiente na sua produção e comercialização (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 245). O custo-meta é, assim, um custo médio que deve ser atingido pela empresa ao longo do ciclo de vida do produto. Não se constitui portanto em um princípio ou método de custeio, mas um valor, ou conjunto de valores, a serem acompanhados e comparados pelos sistemas de orçamento e de custos.
- *Throughput accounting* – teoria das restrições. Além das ácidas críticas aos sistemas de custeio de um modo geral (CORBETT NETO, 1997, p. 155), englobando-os todos dentro de um erro de paradigma, a TOC – teoria das restrições limita quais custos podem ser considerados variáveis. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 218) definem estes custos como sendo apenas os materiais e chamam este processo de “custeio supervariável”; Corbett Neto (1997, p. 58) admite outros como embalagens, comissão de vendedores, transporte e até refugos. O enfoque da teoria das restrições traz inegáveis benefícios a decisões sobre produtos, particularmente sobre o *mix* que proporcionará o maior ganho, identificando os gargalos que provocam a redução dos ganhos. Entretanto, o fato de chamá-la de custeio supervariável já a coloca dentro do campo dos princípios (seria uma exacerbação do custeio variável) e não mais dos métodos. O princípio tem a ver com a

finalidade para a qual são usadas as informações de custo. Com efeito, a teoria das restrições enfoca sobretudo a tomada de decisões (quase sempre de curto prazo), e não o controle gerencial. Ora, o fornecimento de informações para a tomada de decisões é apenas uma das finalidades de um sistema de custeio; existem outras. Dependendo do horizonte de tempo abrangido pela decisão são considerados alguns custos, os relevantes (BORNIA, 2002, p. 44), e outros não: estes podem ser os estritamente variáveis, alguns ou todos os semivariáveis e até alguns ou todos os fixos.

2.2.4 RESTRIÇÕES QUANTO AOS SISTEMAS TRADICIONAIS

Não é o objetivo deste trabalho fazer uma comparação detalhada dos sistemas tradicionais x atuais. Assim, neste tópico são alinhadas apenas algumas restrições aos sistemas tradicionais, de acordo com a relação fornecida por Silva (2000, p. 33), que devem ser superadas ou evitadas na proposição de um sistema atual:

- “os CIF são rateados, ao invés de identificados com os produtos”: a crítica mais comum é a utilização de taxas inadequadas para os rateios (geralmente MOD); Bornia (1995, p. 33) traduz esta restrição dizendo que os sistemas tradicionais não captam os “custos da complexidade”;
- “princípio do conservadorismo: custos ‘precisos’ porém pouco relevantes”: a necessidade de ‘bater’ com a contabilidade leva a fornecer dados ‘precisos’, porém são lançados aos objetos custos que não deveriam ser atribuídos e são deixados de reportar outros custos relevantes, porque não são ‘contábeis’;
- “princípio do conservadorismo: gastos que deveriam ser capitalizados e oneram o resultado”: gastos que beneficiam períodos futuros (como pesquisa e desenvolvimento) são lançados como despesa para diminuir o valor tributado;
- “despesas identificáveis com o produto”, que deveriam compor a margem de contribuição do produto não o são, pois para a contabilidade são consideradas despesas e não custos;
- “falha na identificação de melhorias potenciais e desperdícios de processo”: atividades que agregam ou não valor aos produtos e perdas ocorridas durante os processos.

Para evitar tais inconvenientes, o sistema moderno deve: (1) adotar várias taxas de rateio diferentes, (2) permitir que um custo ou despesa seja considerado na apuração contábil e não

na apuração gerencial, e vice-versa, (3) apurar os custos de atividades e processos, e (4) medir perdas e desperdícios.

2.3 FORMAS DE COLETA DOS DADOS DE CUSTOS

Nos sistemas de custo, além dos princípios e métodos de cálculo, é necessário examinar como a contabilidade efetua a coleta dos dados e sua contabilização. Existem duas formas básicas apresentadas pelos livros-texto, que Leone (1972, p. 147) chama de “sistemas básicos de custeamento de produtos ou serviços: por ordem de produção e por processo”. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 510) consideram ainda o custeio por operação uma modalidade híbrida, já citada nos métodos de custeio (2.2.2.5). A utilização de uma ou outra forma depende de como a empresa organiza a produção (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 25).

No custeamento por ordem, a produção é dividida em lotes (cada um representando uma ordem) a partir de pedidos dos clientes ou apenas por conveniência de organização da produção. Na sua forma mais pura é assim descrito por Martins (2000, p. 158):

Os custos são acumulados numa conta específica para cada ordem ou encomenda. Essa conta só pára de receber custos quando a ordem estiver encerrada. Se terminar um exercício e o produto ainda estiver em processamento, não há encerramento, permanecendo os custos até então incorridos na forma de bens em elaboração; no ativo, quando a ordem for encerrada, será transferida para estoque de produtos acabados ou para Custo dos Produtos Vendidos, conforme a situação.

O custeamento por processo, também na sua forma mais pura, é assim descrito por Martins (2000, p. 159):

Os custos são acumulados em contas representativas das diversas linhas de produção: são encerradas estas contas sempre no fim de cada período (mês, semana, trimestre ou ano, conforme o período mínimo contábil de custos da empresa). Não há encerramento das contas à medida que os produtos são elaborados e estocados, mas apenas quando do fim do período; na avaliação por processo não se avaliam custos por unidade, e sim à base do custo médio por período (com a divisão do custo total pela quantidade produzida).

Dentre os híbridos, o custeio por operação pode combinar características de “ordens de produção” e “por processo”, incorporando também tópicos do custo padrão. Uma outra variante pode considerar ordens de produção apenas para a MP e alguns outros custos facilmente identificáveis com o lote, e por processo para os demais custos.

A passagem do custo real (absorção total) para o custo padrão, bem como do custeio por ordem para o custeio por processo é dado pela figura 6, transcrita de Horngren, Foster e Datar (2000, p. 513).

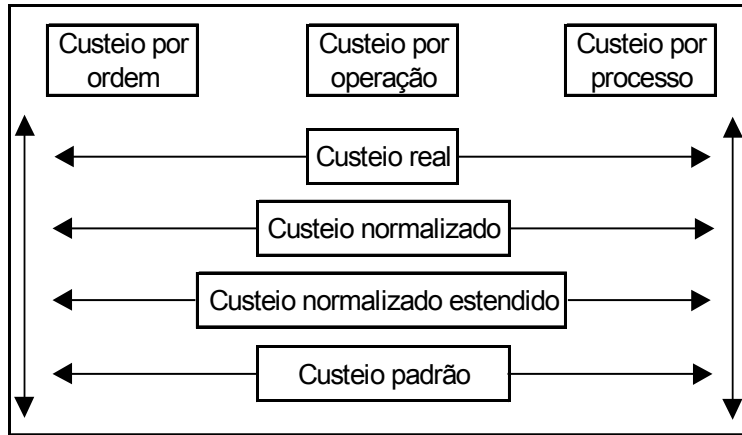


Figura 6: diversidade dos sistemas de contabilidade de custos (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 513).

2.4 FINALIDADE DOS SISTEMAS DE CUSTOS

Bornia (2000, p. 53) alia três objetivos genéricos para os sistemas de custo:

- avaliação de estoques: para a contabilidade financeira produzir os relatórios de uso externo: governo, fisco, acionistas, credores, entidades reguladoras e outras; neste caso, o sistema de custos precisa respeitar as normas de contabilidade, tanto as legais, quanto os “princípios geralmente aceitos” (MARTINS, 2000, p. 35);
- auxílio ao controle: “quando surge algum problema no processo (sistema produtivo), basicamente haverá aumento nos custos totais e/ou redução na produção (BORNIA, 2000, p. 56); a comparação dos resultados obtidos com padrões, ou com resultados anteriores, permite detectar as causas da ineficiência, para que a gerência possa tomar as medidas de correção;
- auxílio à tomada de decisões: “decisões como terceirização de itens, retirada de produtos do mercado e compra de equipamentos, entre inúmeras outras, encontram grande apoio em informações sobre custos” (BORNIA, 2000, p. 55).

Martins (2000) adota um tipo de divisão similar para o seu livro (introdução, princípios para avaliação de estoques, custos para decisão, custos para controle e implantação de sistemas de custos), onde as três partes centrais são as mesmas apontadas por Bornia. Player e Lacerda (2000, p. 69) aglutinam a utilização das informações de custos em três áreas

(financeira, operacional e estratégica), apresentando uma sintetização interessante dos usos, usuários e nível de agregação das informações de custos, na forma reproduzida na figura 7.

Áreas de diferença	Financeira	Operacional	Estratégica
Intervalo de tempo	Ontem	Hoje	Amanhã
Usuários das informações	<ul style="list-style-type: none"> - Controladores financeiros - Gerentes de tributos - Departamento financeiro - Autoridades tributárias 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerentes de linha de frente - Equipes de melhoria de processos - Equipes de qualidade 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsáveis pelo planejamento de negócios/estratégico - Grupos de compra - Orçamento de capital - Engenheiros de custo
Uso	<ul style="list-style-type: none"> - Emissão de relatórios para os acionistas - Valoração dos estoques - Preparação de relatórios de tributos - Credores monitorando as condições 	<ul style="list-style-type: none"> - Informações-chave de desempenho - Identificadores de valor agregado/não-agregado - Gerenciamento das atividades do dia-a-dia 	<ul style="list-style-type: none"> - Custeio de produtos baseado em atividades - Custeio-alvo - Análise produzir / comprar - Justificativa de investimentos - Custeio do ciclo de vida
Níveis de agregação	<ul style="list-style-type: none"> - Alto - Dados que freqüentemente abrangem toda a empresa - Pode usar uma base de entidade legal 	<ul style="list-style-type: none"> - Muito detalhada - Nível de unidade de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> - Agregação de linha de produtos - Detalhe das informações baseado no tipo de decisão
Freqüência de emissão de relatórios	<ul style="list-style-type: none"> - Periódica, geralmente mensal - Trimestral ou anualmente, se outras necessidades precisarem ser atendidas 	<ul style="list-style-type: none"> - Imediata - De preferência horária ou diária 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ad hoc</i>, conforme necessário - Geralmente um estudo especial
Tipo de medidas	<ul style="list-style-type: none"> - Predominantemente financeira 	<ul style="list-style-type: none"> - Predominantemente física 	<ul style="list-style-type: none"> - Combinação de física e financeira

Figura 7: As três visões de custos (PLAYER e LACERDA, 2000, p. 69).

Um sistema moderno de custos precisa cumprir plenamente sua primeira finalidade (“avaliação de estoques” ou “financeira”) e cumprir outras finalidades (“auxílio ao controle” ou “operacional” e “auxílio à tomada de decisões” ou “estratégica”). Os tópicos a seguir detalham estes usos e como o sistema deve atendê-los.

2.5 CUSTOS PARA ESTOQUES

Dentro da primeira finalidade de um sistema de custos, a valoração dos estoques, examina-se primeiramente o fluxo contábil dos custos para entender a interação com o sistema de contabilidade. Após, são examinados os problemas comuns a este fluxo, para que sejam contemplados na definição dos requisitos de um sistema de custos.

2.5.1 O fluxo contábil dos custos

O fluxo dos custos através das contas da contabilidade pode ser compreendido observando o grupo de contas T da figura 8, apresentada por VanDerbeck e Nagy (1999, p. 24).

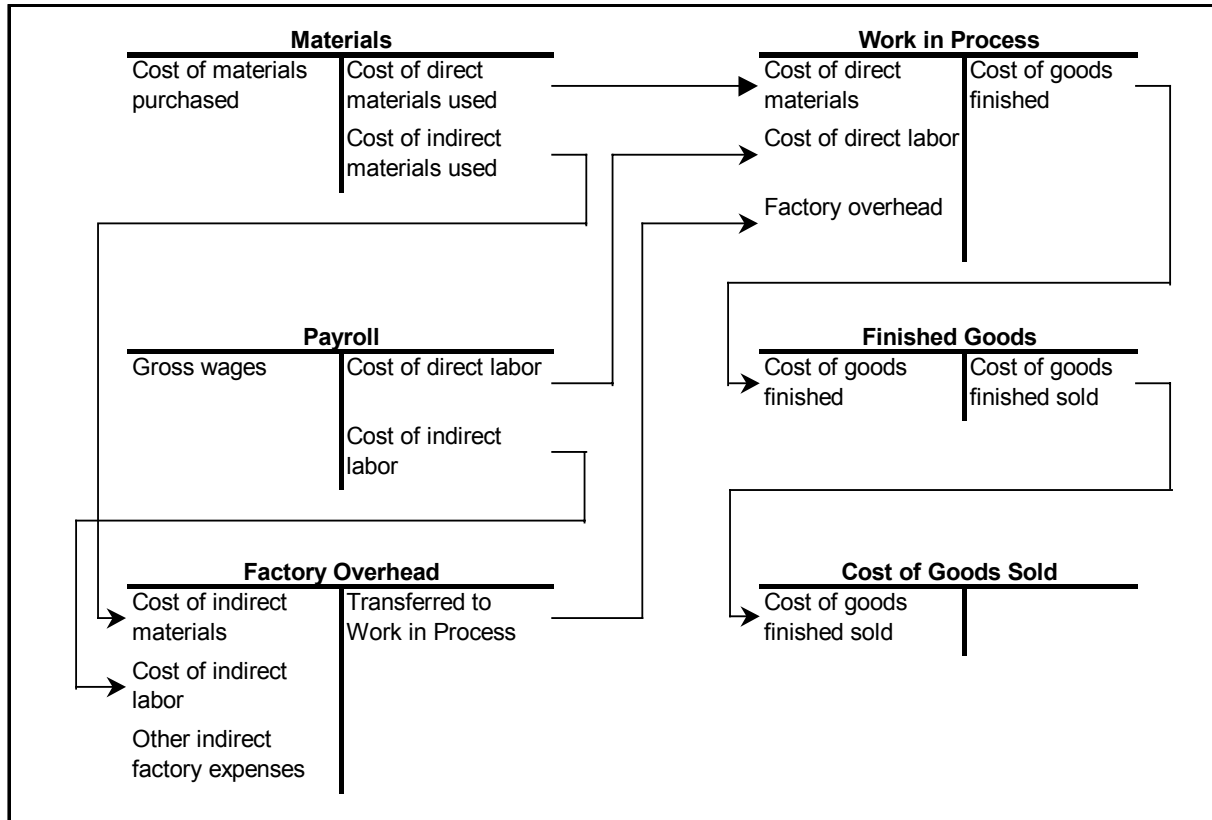


Figura 8: fluxo dos custos através dos inventários (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 24).

Dentro do plano de contas da empresa, a figura considera que existem três tipos de recursos: materiais, pessoal e outros recursos da fábrica. O item materiais (*materials*) é o inventário de matérias primas – IMP: é acrescido (debitado) pelas compras de material e baixado (creditado) pelos materiais diretos usados na produção e pelos materiais indiretos usados na manutenção da fábrica. O item pessoal (*payroll*) é debitado pelo valor bruto da folha de pagamento (e outros custos de pessoal) e creditado pelo valor da mão de obra direta apropriada à produção e pelo valor da mão de obra indireta usada na manutenção da fábrica. O item outros (*factory overhead*) é debitado pelos materiais indiretos e pela mão de obra indireta usados na manutenção da fábrica e por outros custos de operação da fábrica e é creditado pelo saldo da conta que é transferido para o IPF – inventário de produtos em fabricação (*work in process*). Este IPF é debitado pelos materiais diretos vindos de *materials*, pela mão de obra direta vinda de *payroll* e pelo valor transferido de *factory overhead* e é creditado pelo valor da produção transferida para o IPA - inventário de produtos acabados

(*finished goods*). O IPA, finalmente, é debitado pelo valor da produção concluída vindo do IPF e é creditado pelo CPV – custo da produção vendida (*cost of goods sold*), que é transferido para o demonstrativo de resultado (a conta conhecida como lucros e perdas).

Sob esta ótica contábil o sistema de custos parece bastante simples. O que complica os procedimentos são as diferentes classificações:

- o que um sistema gerencial denomina recursos a contabilidade chama de custos ou despesas e os classifica nas contas pela sua natureza;
- o item materiais, que representa o IMP, é uma conta patrimonial; além da classificação contábil (pela natureza) precisa também ser desmembrado pelos códigos dos materiais; os lançamentos das saídas de material precisam ser relacionados aos produtos (os diretos) ou centros de custo (os indiretos) onde são consumidos; estas informações estão presentes nas requisições de material (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 67);
- o item “pessoal” (*payroll*) representa várias contas de despesas (salários, encargos, treinamento, benefícios, etc.) que, para efeitos legais e sociais, a gerência de recursos humanos precisa controlar pela sua natureza; a gerência operacional por sua vez precisa direcionar a utilização destes recursos aos produtos ou aos centros de custo; isto exige um registro adicional do tempo que cada empregado dedica às suas tarefas, feito diretamente nas ordens de produção (LEONE, 1972, p. 154) ou em cartões individuais (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 109-110);
- o item outros (*factory overhead*) representa na figura o restante das inúmeras contas de despesa do plano de contas que, para propósitos fiscais, sociais e, em alguns casos, gerenciais, precisam ser classificados pela sua natureza; estes custos são primeiramente atribuídos a centros de custo (ou atividades) através de direcionadores de recursos; posteriormente os totais dos centros (ou atividades) são atribuídos aos produtos através de direcionadores de atividades;
- os inventários IPF e IPA são classificados por produtos.

Esta rearrumação dos valores pode ser ilustrada por um exemplo apresentado por Bornia e Kliemann (2001, p. 4) transcrito com alguma adaptação na figura 9. Na etapa 1 é mostrado o levantamento das quantidades dos direcionadores de recursos, que permitem alocar diretamente ou rastrear os custos aos centros ou atividades na etapa 2: salários e material de consumo são alocados diretamente; depreciação e aluguéis são rastreados (ou rateados). Na etapa 3 os centros-meio (ou atividades de suporte) Administração Geral, num primeiro estágio, e Engenharia, após, são rastreados aos centros-fim (ou atividades primárias), obtendo-

se os totais de custos dos centros-fim. Na etapa 4 calcula-se o custo unitário da unidade de trabalho – UT dos centros-fim dividindo o total de custos do centro pelo seu número de UTs realizadas. Na etapa 5 é determinado o custo total e unitário de transformação de cada produto X e Y, com base nas UTs que cada um dos produtos consome nos centros.

1. Levantamento das quantidades (direcionadores de recursos)							
<i>Bases de rateio aos centros</i>		<i>Adm. Geral</i>	<i>Enge- nharia</i>	<i>Manu- tenção</i>	<i>Fornos</i>	<i>Usinagem</i>	<i>Totais</i>
Valor dos equipamentos	\$E	50	100	100	350	400	1.000
Área (m ²)	A	10	20	20	25	25	100
Número de empregados	NE	10	20	5	5	10	50
Horas de projeto	HP	-	-	5	10	15	30
Horas de manutenção	HM	-	-	-	80	20	100

2. Atribuição dos custos (recursos) aos centros								
<i>Custos a distribuir</i>			<i>Centros de custo</i>					<i>Totais</i>
<i>Recursos</i>	<i>Valor total</i>	<i>Base</i>	<i>Adm. Geral</i>	<i>Enge- nharia</i>	<i>Manu- tenção</i>	<i>Fornos</i>	<i>Usinagem</i>	
Salários	12.000	real	5.000	1.000	1.000	2.500	2.500	12.000
Depreciação	10.000	\$E	500	1.000	1.000	3.500	4.000	10.000
Mat.consumo	3.000	requis.	1.000	500	500	500	500	3.000
Aluguéis	1.000	A	100	200	200	250	250	1.000
Total	26.000		6.600	2.700	2.700	6.750	7.250	26.000

3. Atribuição dos centros-meio aos centros-fim								
		NE	↪	3.300	825	825	1.650	6.600
		Subtotal		6.000	3.525	7.575	8.900	
		HP	↪	1.000	1.000	2.000	3.000	6.000
		Subtotal			4.525	9.575	11.900	
		HM	↪			3.620	905	4.525
		Total dos centros-fim				13.195	12.805	26.000

4. Cálculo do custo unitário por centro			
Unidades de trabalho-UT dos centros (direcionadores de atividades)		<i>Fornos</i>	<i>Usinagem</i>
Custo unitário		145 cargas	200 horas
		91,00	64,03

5. Cálculo do custo unitário de transformação dos produtos					
<i>Produto</i>	<i>Fornos</i>		<i>Usinagem</i>		<i>Total</i>
	<i>Uts</i>	<i>valor</i>	<i>Uts</i>	<i>valor</i>	
X	2 cargas	182,00	1 hora	64,03	246,03
Y	1 carga	91,00	2 horas	128,05	219,05

Figura 9: Exemplo geral de distribuição dos custos aos centros e aos produtos (BORNIA e KLIEMANN, 2001, p. 4)

A figura 10, extraída de Martins (2000, p. 80), completa a visão gráfica do sistema. Há uma separação inicial entre custos e despesas; as despesas vão direto para o DRE; os custos de produção são separados entre diretos e indiretos, sendo os diretos lançados aos produtos e os indiretos lançados aos centros de custo. Os custos de cada departamento de serviços são lançados aos demais centros, de forma sucessiva e mediante taxas de rateio. Os custos dos

centros-fim são direcionados aos produtos, que passam por dentro dos estoques. Os produtos vendidos têm seu custo levado à DRE.

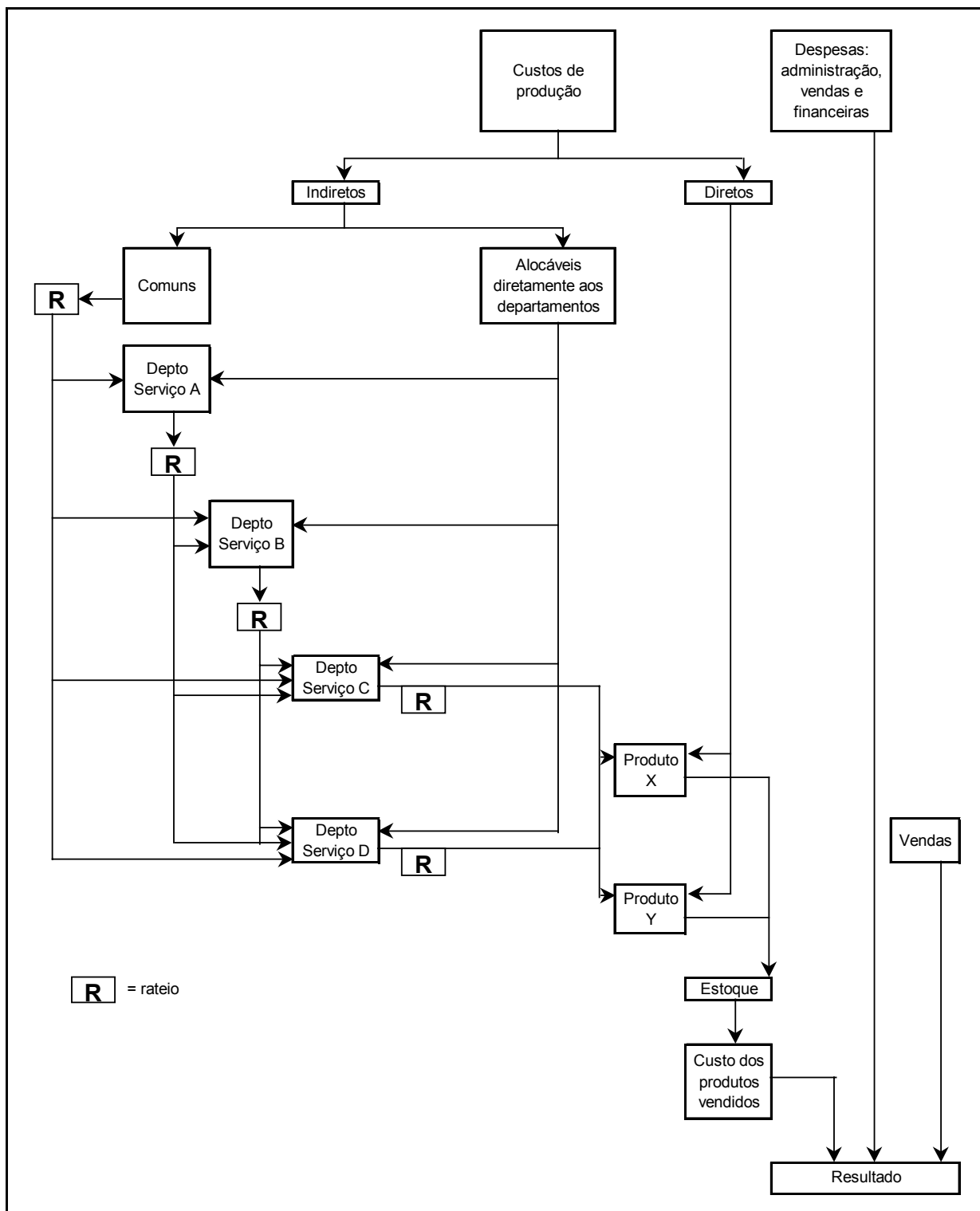


Figura 10: fluxo geral do sistema de custos – visão financeira (MARTINS, 2000, p. 80).

2.5.2 Outros requisitos e problemas com os sistemas de custos para efeitos legais.

Dentre os requisitos e problemas mais importantes, ainda não examinados, impostos pela contabilidade financeira para o sistema de custos estão:

- o princípio contábil da consistência, que determina sejam mantidos os mesmos critérios de um exercício para o outro (LEONE, 1972, p. 45). Kaplan e Cooper (2000, p. 121) admitem que, em função deste princípio, o ABC venha a ser vetado por auditores, em virtude de as atividades poderem ser modificadas de um ano para o outro. Isto não pode ser problema, pois uma reestruturação da empresa, fato comum depois do advento da reengenharia, sempre altera a parcela de custos indiretos atribuída aos produtos;
- custeio por absorção integral e por valores reais (não padrão). Esta restrição provoca, segundo Kaplan e Cooper (2000, p. 13), a necessidade de mais de um sistema de custeio para que a empresa possa se suprir de informações gerenciais. O conceito de sistema é bastante elástico e dizer que precisa-se de um ou mais limita este conceito, mas sem dúvida é necessário mais de um processo, cada um conduzindo a resultados diferentes;
- apropriação dos custos diretos: o objeto de custo é sempre o produto. Embora possa haver mais de um objeto de custo no sistema para fins gerenciais, o produto será sempre um dos objetos, pois, para efeitos legais, este é o único objeto a ser custeado;
- *loop* na alocação de custos dos centros-meio. Ocorre quando um centro-meio presta serviços a um outro centro-meio e dele também recebe serviços, por exemplo os setores de informática e de pessoal. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 338) mostram três soluções e um exemplo em que o custo indireto unitário de dois departamentos varia até 9% de uma para a outra. A alocação recíproca (CORRAR, 1995), embora pareça o critério mais justo (o rateio sempre implica em alguma subjetividade), é o menos usado e o mais difícil de ser explicado aos gerentes (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 343). A solução mais prática é alocar em degraus: cada centro-meio é distribuído para os demais numa seqüência predeterminada, como no exemplo de Bornia e Kliemann (figura 9).
- produção equivalente. Algumas empresas industriais, aquelas com um longo ciclo (*lead time*) de produção e aquelas de produção em massa, podem virar o período contábil (mês ou ano) com um grande número de unidades em produção. Os recursos fabris foram aplicados tanto aos produtos acabados quanto aos inacabados. O IPF representa estes produtos inacabados. Uma das dificuldades de determinar o custo de produção é saber qual parcela apropriar aos acabados e qual aos inacabados. Esta estimativa é feita

utilizando-se as unidades equivalentes de produção (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 275): estima-se quanto foi percentualmente utilizado de MP, MO e CIF para as unidades em produção, traduzindo, desta forma, as unidades não acabadas em ‘unidades acabadas equivalentes’.

Os tópicos abordados nesta seção, e que constituem restrições ou especificações de requisitos para um sistema de custos, se encontram resumidos na figura 11.

<i>Requisitos legais para o sistema</i>
- Custo real
- Custo integral
- Não apropriar certas despesas ao custo dos produtos
- <i>Loop</i> de atividades
- Produção equivalente

Figura 11: Resumo dos requisitos legais do sistema

2.6 CUSTOS PARA DECISÃO

Quase todas as decisões gerenciais levam em conta a relação custo-benefício, quer sejam estes tangíveis, mensuráveis ou não. Boas decisões precisam observar esta relação. Mas é impossível prever, para todas as decisões, quais os dados de custo necessários. Algumas decisões necessitam das informações arrumadas em um determinado quadro; outras, de um quadro diferente. Para algumas, certos custos são relevantes; para outras, são outros. Assim, é difícil moldar um sistema de custos para decisão. Os dados específicos são buscados na contabilidade (ou sistema) de custos e arrumados *ad hoc*. Horngren, Foster e Datar (2000) chamam a parte III de seu livro não de “custos para decisão”, mas sim “dados de custos para decisões”, pois os dados devem ser garimpados e compilados antes de seu efetivo uso. Neste tópico, são examinados alguns modelos de decisão, para identificar as informações que deveriam estar mais facilmente à mão. Esta é, segundo Kaplan e Cooper (2000, p.15), a aplicação ou uso estratégico do sistema de custos. Infelizmente esta lista de decisões também não pode ser completa, mas um sistema que facilite várias delas escapa da classificação de ‘tradicional’.

Além dos conceitos de margem de contribuição unitária e total – MCU e MCT, também o conceito ‘marginal’ pode ser aqui introduzido. Existem receita marginal, custo marginal e lucro marginal para aquela unidade ‘a mais’ fabricada e vendida sem aumento da estrutura. O lucro marginal é, portanto, a MCU. O custo marginal é chamado na TOC de CTV – custo totalmente variável (CORBETT NETO, 1997, p. 58). É importante assinalar que a margem de contribuição é diferente do conceito contábil de lucro bruto do produto: várias despesas

comerciais e algumas administrativas são diretas do produto (algumas até podem ser variáveis, como comissão de vendas) e integram a MC (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 412).

Outros conceitos importantes a assinalar são os custos perdidos e os custos de oportunidade. Em algumas situações há custos que estão perdidos – *sunk costs* (MARTINS, 2000, p. 254); em geral são custos puramente contábeis, como depreciação ou amortização de investimentos, relativos a gastos que foram efetuados no passado e que não poderão ser recuperados na nova hipótese considerada. Outras decisões precisam levar em conta o custo de oportunidade que Horngren, Foster e Datar (2000, p. 277) definem como “a contribuição para o lucro de que se abre mão pela não-utilização de um recurso limitado na sua melhor opção de uso”. O sistema de custos pode, como auxílio em ambos os casos, apresentar um detalhamento adequado dos recursos e atividades para que o gerente identifique mais facilmente estes custos.

Foram os seguintes os modelos de decisão selecionados:

- alterações no *mix* de produção. Qual o produto mais rentável, qual o mais atrativo? Estas perguntas são feitas freqüentemente pelos administradores, para decidir a quais produtos dedicar maiores esforços ou recursos. Em ambos os casos, a presença dos custos fixos pode levar a conclusões erradas. Para definir, dentro de um grupo de produtos, quais os mais rentáveis e quais os mais atrativos (cuja venda deve ser incentivada), é preciso isolar suas margens de contribuição (unitária e total). O mais rentável é aquele que apresenta maior MCT; o mais atrativo é o que apresenta maior MCU (MARTINS, 2000, p. 195). O sistema de custos deve, portanto, mostrar ambas as margens; relatórios que apresentem os produtos ordenados pela MCT ou MCU, em ordem decrescente, são de grande valia gerencial;
- aceitar ou não um pedido ou encomenda especial. Frequentemente o gerente se depara com decidir aceitar uma encomenda abaixo das condições de venda normais da empresa. Neste caso, a condição de existir ou não capacidade ociosa é importante (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 272). Havendo capacidade excedente, não há aumento dos custos fixos; assim, qualquer preço de venda unitário maior do que a MCU pode ser aceito. Não havendo capacidade ociosa, é necessário medir os novos custos fixos, estimando a MCT da proposta. Evidentemente, outros fatores não-financeiros podem levar a aceitar ou não o pedido. Entretanto, neste tipo de decisão é importante salientar que nem todos os custos variáveis são irrelevantes. Em alguns pedidos especiais, alguns custos

variáveis não existem; por exemplo, a comissão de vendas pode não ser paga, por ter sido o pedido negociado diretamente com a diretoria. Assim, o gerente deve ter acesso à composição detalhada dos custos de cada produto, tanto fixos quanto variáveis, para poder identificar quais são os relevantes;

- eliminar um produto ou uma linha de produção ou substituir um produto por outro. É uma extensão dos dois casos anteriores: a análise da margem de lucro dos produtos leva a perguntar se um determinado produto ou toda uma linha deve ser descontinuada. Neste caso também deve ser verificada a alteração da estrutura (a eliminação de custos fixos) e reprojeta a MCT. A decisão com relação a uma linha de produtos não é a mesma que a soma das decisões relativas aos produtos que a compõem: alguns custos, indiretos em relação aos produtos, podem ser diretos em relação a uma linha de produtos e sua redução só ocorre se toda a linha for eliminada. Para evidenciar isto, é interessante que o sistema permita montar demonstrações da MCT em degraus (MARTINS, 2000, p. 226), agregando as MC dos produtos de acordo com sua linha, tipo de cliente, canal de distribuição, divisão ou filial que os fabrica, etc.;
- dispensar um cliente, aceitar um novo. Esta decisão, para empresas que trabalham com grandes projetos, é semelhante à anterior (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 280) . Na indústria de roupas, porém, o caso geral é haver uma grande quantidade de clientes que compram diversos tipos de produtos, tornando bem mais complexo este tipo de análise. Dada a sua extensão e importância, o assunto é tratado com mais detalhes no item 2.9;
- decisão de qual preço adotar. Alguns produtos e alguns mercados são muito sensíveis a mudanças de preço, respondendo com variações na quantidade vendida. Quanto maior a competição no segmento, em geral maior é esta sensibilidade. A indústria de roupas feitas pertence a esta classe de mercado. Neste ambiente, os gerentes têm de simular diferentes níveis de preço e projetar as quantidades vendidas para cada preço, conforme exemplo de Leone (1972, p. 429). Estas simulações devem projetar não o lucro líquido do produto, mas apenas sua MCT, pois os custos fixos não são afetados. O melhor preço não é o maior preço unitário, nem o que maximiza a receita total de vendas, nem o que oferece a maior MCU, mas o que produz a maior MCT (MARTINS, 2000, p. 239);
- comprar ou fabricar. A reengenharia que grassou no início da década passada consagrou a terceirização. A empresa pode descontinuar as operações terceirizadas com mais facilidade: basta dispensar o parceiro. Isto fez com que a terceirização se tornasse uma

tendência, embora nem sempre seja a melhor opção. Desconsiderando os aspectos estratégicos (manter ou não o controle das operações), a análise da terceirização de uma etapa da fabricação de um produto cai no caso geral ‘comprar ou fabricar’ encontrado nos livros de custo (MARTINS, 2000, p. 242). Neste caso também, existem custos fixos relevantes, que podem ser eliminados, e uma mudança na estrutura dos custos variáveis; é necessário, considerando a nova hipótese, reprojeter a MCT do produto e o lucro líquido final da empresa;

- decisões considerando os gargalos. Um sistema de custos não consegue ressaltar os gargalos da empresa, que podem estar na produção, vendas ou outro recurso qualquer interno ou externo, cuja identificação necessita da utilização de um modelo de programação linear (BORNIA, 2002, p. 197). A TOC, em princípio, prescindir de um sistema de custos pois utiliza seus modelos baseada em previsões (CORBETT NETO, 1997, p. 56, 40, 63): dos cinco passos da TOC, nenhum tem a ver com os dados de custo. Entretanto, ao eliminar uma restrição, modifica-se a estrutura de custos dos produtos, tanto a fixa quanto a variável. Os modelos modificados de análise passam a prever estas alterações de custo fixo (embora possa haver mudança no próprio CTV). Assim, duas contribuições importantes podem ser dadas por um sistema de custos à TOC: (1) um detalhamento adequado dos custos permite calcular o CTV com maior precisão e prever mais facilmente as alterações na estrutura de custos provocada pela eliminação do gargalo; e (2) a verificação das premissas adotadas nas simulações só é possível através de um sistema de custos (“Não adianta prever resultados e depois não averiguar o que aconteceu” – Corbett Neto, 1997, p.65);
- taxa de retorno do produto. Esta taxa de retorno é cobrada dos sistemas de custos, pois imagina-se que ele deva permitir enxergar o produto como se fosse uma empresa separada dentro da empresa; talvez por isto a ênfase dos sistemas tradicionais no lucro líquido por produto. Entretanto, como esta análise é uma extensão da lucratividade, também não deve ir além da MCT (MARTINS, 2000, p. 227), pois a entrada dos custos fixos pode conduzir a conclusões desastrosas, como a “espiral da morte” (BORNIA, 2002, p. 61). Quando existe uma certa especialização dos ativos empregados, este conceito é valioso; mas, quando a produção ocorre toda dentro de uma única unidade fabril, a identificação do ativo dedicado a cada produto é muito difícil, mais do que a atribuição dos custos fixos. Assim, é mais conveniente se falar em taxa de retorno para outros níveis de agregação, tais como linha de produto, filiais, divisão, etc. Para o caso de pequenas e médias

indústrias de roupas, com diversos produtos usando as mesmas máquinas e vendidos para os mesmos clientes, é bastante complicado definir um sistema que incorpore o cálculo da taxa de retorno por produto;

- demonstrações de resultado pelo custeio direto. Demonstrações de resultado utilizando o custeio por absorção mascaram o lucro do período, pois incorporam ao estoque dos produtos acabados parte dos custos fixos. O custeio direto evita este inconveniente e mostra um lucro líquido mais em consonância com a variação das vendas. Martins (2000, p. 219) faz um exercício comparando os lucros mostrados usando um método de custeio e o outro, demonstrando, num gráfico, a maior fidelidade do custeio direto. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 217 e 220) fazem um quadro comparativo do lucro líquido, no custeio por absorção, mantendo constantes as vendas e variando as quantidades produzidas: há um aumento do lucro líquido à medida em que aumenta a produção, criando estoques, portanto, e não vendendo; é chamada a atenção para o risco de se estabelecer medidas de desempenho dos gerentes baseadas no custeio por absorção, pois podem induzir a medidas contrárias à lucratividade da empresa no longo prazo. O sistema de custos deve propiciar, portanto, obter os demonstrativos legais pelo custeio por absorção, bem como os gerenciais pelo custeio direto;
- custos de reposição. Uma das tradicionais críticas à contabilidade é que apresenta o DRE utilizando custo histórico. O assunto é tão mais contundente quanto maior o nível inflacionário; Martins (2000) volta ao assunto constantemente (p. 141, 165, 187, 201, 235, 303, 330 e 370), pois as decisões são fortemente afetadas. Entretanto, mesmo admitindo taxas inflacionárias baixas, a informação da MCU e MCT dos produtos com custos atualizados é gerencialmente muito mais interessante: “talvez a maior utilidade da adoção de custos de reposição seja seu uso para efeito prospectivo, ou seja, para se analisar e decidir sobre o futuro” (MARTINS, 2000, p. 263). Um sistema de custos que não se preocupe em ‘bater’ com a contabilidade em todos os centavos deve optar pelos custos de reposição para apresentação das margens dos produtos;
- pontos de equilíbrio. Embora os livros de custo tratem amplamente deste assunto, a análise do ponto de equilíbrio – PE, de forte atrativo teórico, tem de ser aplicada com certa restrição quando a produção é muito diversificada, quase o caso geral dentro das indústrias de roupas. Ressalvadas suas premissas (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 45), a análise permite simular o comportamento dos lucros para diversos níveis de custo fixo e variável. Leone (1972, p. 450) apresenta um gráfico de PE montado a

partir de equações de curva para as vendas e os custos totais, que podem mais fielmente representar o comportamento destas variáveis. Estendendo o conceito, a análise do PE permite simular: (1) a margem de segurança, que representa quanto podem cair as vendas antes de a empresa entrar na faixa de prejuízo, (2) os PE contábil, econômico e financeiro (MARTINS, 2000, p. 277) e o ponto de fechamento (BORNIA, 2000, p. 81). Para empresas multiprodutoras, Bornia (2000, p. 83) apresenta uma adaptação da análise de portfólio (BORENSTEIN, 1999, p. 34): monta-se um gráfico de dispersão, colocando a MCU% no eixo dos x e a participação % no mercado no eixo dos y; dividindo o gráfico, os quadrantes permitem classificar os produtos de acordo com a ação que deve ser tomada para cada um.

Os tópicos abordados nesta seção, que constituem usos do sistema para apoio às decisões, se encontram resumidos na figura 12 para serem considerados nas especificações de requisitos para um sistema de custos.

<i>Usos do sistema de custos para apoio a decisões</i>	
1	Alterações no mix de produção
2	Aceitar ou não um pedido ou encomenda especial
3	Eliminar um produto ou linha de produção ou substituir um produto por outro
4	Dispensar um cliente, aceitar um novo
5	Decisão de qual preço adotar
6	Comprar ou fabricar
7	Decisões considerando os gargalos
8	Taxa de retorno do produto
9	Demonstrações de resultado pelo custeio direto
10	Custos de reposição
11	Pontos de equilíbrio

Figura 12: Resumo dos usos do sistema de custos como apoio à decisão.

2.7 CUSTOS PARA CONTROLE

A utilidade das informações de custos para a tomada de decisões, pela sua importância estratégica, já justificaria, por si, a implantação de um sistema gerencial de custos. Entretanto, outra contribuição, talvez tão ou mais importante, seja para o controle das operações. O moderno ambiente competitivo exige monitoramento permanente, por ter consagrado a qualidade total e a melhoria contínua (com o controle dos desperdícios):

No processo de melhoria contínua, a eliminação das perdas é peça de fundamental importância. Se quiser sobreviver no mercado moderno, a empresa é obrigada a trabalhar continuamente para eliminar as perdas, entendendo-se por perda tudo que não agrega valor ao produto e custa alguma coisa, desde materiais e produtos defeituosos até atividades não produtivas (BORNIA e KLIEMANN, 1994, p. 320).

Um dos principais instrumentos de planejamento e controle das operações é o orçamento, já preconizado por Fayol (1994, p. 68). A determinação dos custos unitários e a separação entre custos fixos e variáveis permitiu a evolução para os orçamentos flexíveis e este processo de previsão pode levar à utilização do custo padrão, outro importante instrumento de controle. Em ambos os casos, o sistema de custos provê os dados reais para comparação, bem como a experiência necessária para melhorar as novas previsões. Ao agrupar os dados contábeis e outros quantitativos, relacionando-os de diferentes formas, o sistema de custos estende o controle efetuado pela contabilidade, permitindo uma série de ajustes operacionais.

Os usos ou técnicas de controle propiciados pelos sistemas de custo e selecionados para este trabalho foram os seguintes:

- custos controláveis e não controláveis: custeio por responsabilidade. Uma das primeiras conseqüências do uso de um sistema de custos é a atribuição de responsabilidades aos gerentes.

Quando as atividades de uma empresa são múltiplas e complexas, é necessário que ela disponha de grupos de pessoas que, se responsabilizando por uma parcela de atividade, procurem otimizar seus desempenhos individuais (LEONE, 1972, p. 246). Temos afirmado que os planos e controles devem ser desenvolvidos em termos de responsabilidades determinadas, pois é fundamental que os relatórios internos para fins administrativos apresentem-se igualmente em termos de responsabilidades organizacionais (WELSH, 1975, p. 52).

Inicialmente os centros de custo representavam os departamentos e seções, os mesmos do organograma (o RKW segue esta regra geral – Martins, 2000, p. 71 e 236). Com a ênfase do ABC na acurácia, ficou meio ofuscado o centro de responsabilidade, também chamado centro de lucro; Boisvert (1999) e Ching (1997) sequer chegam a citá-los, já Kaplan e Cooper (2000, p. 88) recomendam os centros de pseudolucro. O conceito de responsabilidade traz junto o de custos controláveis: os gerentes só devem ser cobrados pelos custos que estão sob sua alçada de decisão; em decorrência, quase todos, ou todos os rateios não fazem sentido para o controle. Um sistema de custos voltado para o controle deve, portanto, emitir relatórios por níveis de responsabilidade, permitindo a cada gerente enxergar apenas os custos que estão sob seu domínio;

- custos da qualidade. A busca da melhoria contínua levou ao conceito da qualidade total e os sistemas gerenciais precisam medir estes custos. Os custos da qualidade são classificados por Robles Jr. (1993, p. 25) em: custos do controle – custos de prevenção (1) e custos de avaliação (2) – e custos das falhas dos controles – custos das falhas internas (3) e custos das falhas externas (4). Os custos do controle podem ser mostrados

facilmente: dentro das atividades que compõem o sistema ABC, devem ser classificadas aquelas destinadas a prever defeitos (manutenção preventiva, treinamento, CCQ, inspeções, etc.). As falhas externas têm a ver com “os custos gerados após a entrega do produto ao cliente, ou seja, os associados às devoluções, queixas e reclamações dos clientes” (ROBLES JR., 1993, p. 28). Os custos das falhas internas são melhor analisados junto com os desperdícios, pois envolvem as unidades defeituosas, retrabalho e refugos. Pela enumeração das atividades ligadas às falhas internas e externas, verifica-se que se pode montar um relatório agrupando os custos da qualidade, abordando tanto os custos dos controles quanto os custos das falhas. Horngren, Foster e Datar (2000, p. 488) mostram um modelo deste relatório relacionando os custos, sua percentagem em relação às vendas e ainda um custo de oportunidade que estima o volume de vendas perdido pela empresa em decorrência destas falhas;

- análise e custeio de processos. Ao explicar o ABC, Boisvert (1999, p. 39) identifica como um dos seus resultados o custeio dos processos. O processo, na visão de Ching (1997, p. 34) é um agrupamento de atividades. Também para Gonçalves (2000₂, p. 10):

A idéia da hierarquia é fundamental para a identificação dos processos essenciais e para a análise sistêmica das organizações. De acordo com essa idéia, os processos podem ser agrupados em macroprocessos e subdivididos em subprocessos ou grupos de atividades...

Embora possa ser complicado para as empresas adotar a organização por processos (Gonçalves, 2000₂, p. 15), em relação ao sistema de custos ABC nenhum complicador é acrescentado se for respeitada esta visão hierárquica. Os processos são geridos por *process owners*, assim como existem os gerentes para as divisões funcionais do organograma tradicional; portanto, o processo pode ser tratado como um centro de responsabilidade. Como os processos são agregados de atividades, basta criar relatórios totalizando os custos das atividades. Se existirem atividades compartilhadas por mais de um processo, o que contraria o conceito de hierarquia, o sistema deve permitir um segundo objeto final de custo (além dos produtos);

- hierarquias de custos ou das atividades. Uma das inovações trazidas pelo ABC se refere ao reconhecimento de outros objetos de custo que não os produtos. Embora a lucratividade dos produtos seja um dos focos essenciais dos sistemas de custos, passou-se a reconhecer a correlação dos custos com outros fatores, que também precisam ser controlados. Um destes novos conceitos é o da hierarquia dos custos, que Khoury e Ancelevicz (2000, p. 59) classificam em quatro níveis: (1) de nível unitário: executadas quando uma unidade é produzida, (2) de lote: ocorrem para um lote de produtos, (3) de sustentação do produto:

para dar suporte ao produto (*design*, engenharia, propaganda do produto, etc.) e (4) de sustentação do parque fabril: de suporte a toda a produção ou vendas (manutenção da fábrica, publicidade institucional, etc.). Evidentemente, qualquer classificação dos custos tem um certo grau de arbitrariedade. Entretanto, se as atividades forem classificadas dentro destas quatro categorias, podem ser montados demonstrativos de resultado por produto em que as ‘atividades de sustentação do produto’ sejam rateadas em função do ciclo de vida esperado do produto e as ‘atividades de sustentação do parque fabril’ sejam rateadas por todos os produtos (ou não sejam rateadas). Para um sistema ABC isto apenas representa um atributo que deve constar no cadastro das atividades;

- análise da lucratividade por segmentos (*segment reporting for profitability analysis*). Como se depreende dos tópicos anteriores, os custos podem ser agregados de várias formas para montar relatórios demonstrando a lucratividade de outros objetos de custo. Na realidade, se se conseguir estabelecer uma relação direta

‘atividade → objeto de custo’

podem ser montados demonstrativos para tantos objetos de custo quantos forem necessários: basta planejar as atividades no grau de detalhamento suficiente a que o objeto de custo represente a soma de ‘n atividades’. Esta é a idéia de análise da lucratividade por segmentos (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 404). O cuidado neste caso reside na definição dos objetos de custo a serem medidos (que precisam ser definidos antes da criação das atividades) e no estabelecimento de atividades que permitam, pela sua soma, a obtenção dos totais destes objetos de custo;

- análise dos custos de distribuição. Os custos de distribuição são freqüentemente ignorados nos sistemas de custo, pois apresentam algumas características especiais: (1) não são lançados ao estoque; (2) os custos variáveis o são em relação ao volume de vendas e não em relação ao volume produzido e (3) grande parte destes custos são indiretos, outros fixos. Estes custos apresentam relação com outros direcionadores de custo que não a quantidade vendida (por exemplo: número de pedidos, peso da carga despachada, etc.). A constatação desta complexidade apenas leva a concluir pela necessidade de um método ABC, para que estes custos possam ser captados e devidamente aplicados aos produtos ou a outros objetos de custo. A agregação destes custos pode fornecer informações sobre a lucratividade de (LEONE, 1971, p. 502 e VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 416): territórios de vendas, canais de distribuição, métodos de atendimento de pedidos, métodos de entrega, etc.;

- orçamentos flexíveis. A utilização de orçamentos e a separação entre custos variáveis e fixos permitem analisar separadamente as variações das quantidades e dos valores planejados com a adoção de orçamentos flexíveis. O ‘flexível’, neste caso, vem da forma de comparação entre os dados realizados x projetados. No momento da comparação, podem ser isolados diversos tipos de variações (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 163), dentre as quais se destacam a de volume, de preço e de eficiência, que são mais detalhadas no item 2.8. O sistema de custos fornece os dados realizados e a comparação pode ser feita pelos sistemas de custos ou de orçamento. Embora o orçamento não seja objeto deste trabalho, o sistema de custos deve fornecer os dados para permitir sua utilização;
- custeio *kaizen* e análise da performance de um período para o outro. Nos sistemas de custo, Kaplan e Cooper (2000, p. 72-73) entendem que o custeio *kaizen* pode ser atingido pelo: (1) uso do custo padrão, com o exemplo da Shionogi Pharmaceuticals, onde os padrões são continuamente refixados durante o ano, acima dos padrões do orçamento e (2) uso do custo real, com o exemplo da Citizen, onde a melhoria contínua consiste em superar os dados reais anteriores. Leone (1972, p. 519-521) apresenta uma análise interessante das variações de quantidade e valor, adaptada para a comparação de um ano para o outro, com as seguintes informações:
 - vendas: em unidades e em valor,
 - custo de vendas: em valor,
 - margem de contribuição: em valor,
 - preço de venda por unidade, e
 - custo unitário de venda.

Isto permite aplicar as análises das variações de volume e de valor, próprias do custo padrão, em relação ao período anterior (que pode ser o mês anterior, o mesmo mês do ano anterior ou o acumulado até o mesmo mês do ano anterior).

Os tópicos abordados nesta seção, que constituem usos do sistema de custos como suporte ao controle, se encontram resumidos na figura 13 para serem considerados nas especificações de requisitos para um sistema de custos.

<i>Usos do sistema de custos para apoio ao controle</i>
1 Custeio por responsabilidade
2 Custos da qualidade
3 Análise e custeio de processos
4 Hierarquias de custos ou das atividades e análise da lucratividade por segmentos
5 Análise dos custos de distribuição
6 Orçamentos flexíveis
7 Custeio <i>kaizen</i> : análise da performance de um período para o outro

Figura 13: Resumo dos requisitos do sistema como apoio ao controle operacional.

2.8 CONTROLE DOS DESPÉRDÍCIOS

A importância e a oportunidade do controle dos desperdícios é assim enfatizada por Martins (1999, p. 21):

Os administradores geralmente se surpreendem quando definem os processos e as atividades de seus negócios e descobrem como são poucos os recursos gastos nas atividades-chave que fazem a vantagem competitiva. É mais surpreendente ainda perceber a quantidade de ineficiência, redundância e o desperdício incluídos nas operações e que alguns recursos utilizados pelas atividades não têm ligação alguma com o sucesso do negócio.

O controle das variações e desperdícios é tratado normalmente dentro do contexto do custo padrão, pois este, de acordo com o princípio do custeio ideal, implica em mensuração da capacidade e no cálculo do consumo dos insumos com base na sua utilização ideal. O custo padrão também é de utilização valiosa para os gerentes medirem a produção: com a contagem das unidades produzidas, o valor da produção pode ser obtido até diariamente. Mas, para que o custo padrão funcione a contento, além de fixar padrões para as operações, é necessário fazer os apontamentos na fábrica do consumo real de cada uma destas operações em cada ordem de produção (VANDERBECK e NAGY, 1997, p. 28 e 106); somente desta forma são conhecidos os valores reais para efetuar as comparações. Além disto, num ambiente de melhoria contínua os padrões precisam ser continuamente revistos, o que encarece o processo, piorando sua relação custo-benefício. Os conceitos do custo-padrão são necessários para tratar das análises de variações e desperdícios abordadas a seguir.

Existem duas previsões básicas dos recursos: a quantidade a ser consumida e o preço a pagar por eles. Assim, existem três variações a analisar, tanto para a MP, como para MO e CIF: variação de preço, de quantidade e mista (BORNIA, 2002, p. 90 e 94), sendo que a variação mista é englobada na de preço, para efeito de análise. A variação de preço indica quanto da variação é devido ao erro da previsão do preço do insumo. A variação de quantidade (*usage variance* – VanDerbeck e Nagy, 1999, p. 320) mostra o erro na previsão do uso (em quantidades) do insumo; esta é a variação mais importante do ponto de vista da eficiência e do controle dos desperdícios.

2.8.1 Variações de MP

As fórmulas e notações usadas são de Bornia (2002, p. 92), onde o índice *r* significa real e *p* o padrão (ou previsto). A fórmula geral do consumo de MP é:

$$MP = Q \cdot p,$$

onde *Q* é a quantidade total consumida e *p* é o preço unitário do insumo.

A variação total da MP é dada por:

$$\Delta MP = MP_p - MP_r, \text{ ou}$$

$$\Delta MP = \Delta Q + \Delta P$$

A variações de quantidade e preço são dadas por:

$$\Delta Q = (Q_p - Q_r) \cdot p_p$$

$$\Delta P = (p_r - p_p) \cdot Q_r.$$

Esta apresentação é adotada para efeito acadêmico. Não existindo o orçamento do p_p , usa-se uma variante: para cada material o controle de estoque (ou a contabilidade) fornece MP_r , Q_r e p_r . Como existe q_p , pode ser calculada a variação da quantidade:

$$\Delta Q = (Q_p - Q_r) \times p_r,$$

que incorpora a variação mista na de quantidade. Esta fórmula dá o valor do desperdício de MP todos os produtos, inclusive os defeituosos.

2.8.2 Variações de MOD e CIF

Os autores não se estendem sobre a variação da MOD, tratam-na dentro do mesmo item e da mesma forma que a MP, já que a parcela de MOD é considerada direta para este efeito; apenas passa a ser chamada (in)eficiência a variação de quantidade. Quando existirem os padrões para as atividades da MOD, o sistema de custos deve permitir calcular a variação de eficiência.

Já a variação da CIF é tratada de forma separada por alguns autores (Martins, Horngren e Leone) dentro dos orçamentos flexíveis. Mas isto pressupõe a existência tanto do orçamento como dos padrões de CIF, cuja existência é mais improvável do que para a MOD. Entretanto, quando não houver o padrão, as variações de MOD e CIF podem ser tratadas dentro do conceito de “capacidade da atividade” (BORNIA, 2002, p.182) adotado pelo princípio do custeio por absorção ideal. “A medição, criação e gestão da capacidade não utilizada são a essência do ABC” (KAPLAN e COOPER, 2000, p. 127).

A medição do trabalho da atividade leva à definição da sua UT – unidade de trabalho e do seu direcionador. A UT indica como a atividade será medida; o direcionador indica como a atividade será consumida (ou apropriada).

Quando existirem os padrões em UT, podem ser usadas as três definições seguintes, que levam ao cálculo de seus decorrentes desperdícios (BORNIA, 2000, transparências):

- capacidade instalada da atividade (c): quantidade total de trabalho que pode ser realizado por aquela atividade num determinado tempo, medido em UTs;

- trabalho executado (e): quantidade total de trabalho que foi realizado por aquela atividade no mesmo tempo, medido em UTs;
- trabalho produtivo (t): quantidade de trabalho que deveria ter sido realizado em um padrão eficiente de produção, no mesmo tempo, medido em UTs.

Em decorrência, os desperdícios por ociosidade (o) e por ineficiência (i) podem ser assim formulados:

$$\begin{array}{l} o = c - e, \\ i = e - t. \end{array}$$

O custo de medir a ineficiência é muito maior do que o de medir a ociosidade, pois, além da necessidade dos padrões em UTs de cada atividade, também é preciso efetuar o registro das UTs consumidas de cada atividade, além do registro das unidades do direcionador. Pode até parecer que não haja necessidade de medir a ineficiência antes de se eliminar a ociosidade; mas, se apenas a ociosidade for medida, o objetivo de eliminá-la pode levar à execução de trabalho improdutivo. É interessante, portanto, que o sistema permita o cálculo de ambos os desperdícios. Se não existirem os padrões para o cálculo do trabalho produtivo, pode ser apontada somente a ociosidade, usando a fórmula de Kaplan e Cooper (1997, p. 135):

$$\begin{array}{l} \text{“custo dos recursos fornecidos = custo dos recursos utilizados} \\ \text{+ custo da capacidade não utilizada”}. \end{array}$$

Neste caso, a capacidade total da atividade será traduzida pelo seu direcionador; por exemplo, uma atividade ‘aprovar pedidos’ pode ser medida pela quantidade de pedidos aprovados no mês e sua capacidade total será fornecida por quantos pedidos podem ser aprovados por mês.

Por fim, pode ainda ser discutida a propriedade de aplicar CIF aos produtos refugados e recuperados (estes de forma dobrada), mas os benefícios gerenciais de efetuar tal aplicação compensam largamente o inconveniente conceitual que isto possa representar.

2.8.3 Diminuição do preço de venda de unidades defeituosas

Os desperdícios por defeito têm ainda como custo adicional a perda do seu valor de venda (v_r), pois estes produtos seriam vendidos pela sua tabela normal de preços (v_p). Este desperdício não é comumente tratado nos livros de custo, a não ser dentro do contexto do

controle da qualidade (como já citado no item 2.7). Conhecida a quantidade de unidades defeituosas vendidas, Q_r , esta perda pode ser facilmente formulada como:

$$\text{perda} = (v_p - v_r) \cdot Q_r$$

Os tópicos abordados nesta seção, que constituem usos do sistema de custos no controle dos desperdícios, se encontram resumidos na figura 14 para serem considerados nas especificações de requisitos para um sistema de custos.

<i>Custo ou receita</i>	<i>Tipo da variação</i>	<i>Fórmula</i>
MP	Variação de quantidade	$(Q_p - Q_r) \cdot p_r$
MO e CIF	Ociosidade	$(c - e)$
	Ineficiência	$(e - t)$
Vendas	Diminuição do preço (unidades defeituosas)	$(v_p - v_r) \cdot Q_r$

Figura 14: Resumo das variações e desperdícios.

2.9 CUSTOS E LUCRATIVIDADE DE CLIENTES E FORNECEDORES

A análise da lucratividade dos clientes vem sendo cada vez mais abordada devido à crescente utilização do ABC no setor de serviços. “Existem, a meu ver, duas grandes tendências nesta área. A primeira é a adoção do *customer costing* (custeio por cliente)...” (COOPER, 2000, p. 66). Quando a empresa tem poucos clientes, o problema é facilmente resolvido, pois um cliente pode ser tratado como um produto: cada cliente é um centro de lucro tendo seus custos e receitas alocados dentro do processo de custeio rotineiro. Este é o exemplo abordado por Horgren, Foster e Datar (2000, p. 418). Entretanto, quando há um grande número de clientes, a análise se torna extremamente complexa e cara, pois um cliente não é um centro. Além disso a área de marketing não aprecia este tipo de medição: “Infelizmente, o grande desafio é que a área de marketing cresceu achando as informações históricas de custo essencialmente inúteis” (COOPER, 2000, p. 67).

No caso de um banco (Cooper dá o exemplo na mesma entrevista), devido à quantidade enorme de clientes (milhares ou milhões), muitas decisões sobre manter ou não o cliente com base na sua lucratividade têm de ser tomadas por um sistema computadorizado; é possível também se estratificar os clientes de acordo com determinadas características de suas operações, adotando comportamento diferenciado para cada estrato (por exemplo: valor das tarifas, taxas de juros, etc.). Shank (2000, p. 57) aborda o caso de uma indústria de roupas com grande quantidade de clientes, pedidos muito diversificados, variações de desconto e de

forma de pagamento e que aceita que o cliente faça pequenas alterações na especificação do produto. Neste caso, a análise individual do cliente é bastante difícil, dada sua grande quantidade, e também não é possível propor decisões automatizadas, pois poderiam levar à perda indesejável de alguns (ou muitos) clientes.

Quando não se pode considerar um cliente um centro de custos, é necessário criar um sistema específico de apuração da rentabilidade dos clientes (HORNGREN, FOSTER e DATAR, 2000, p. 419), que:

- considere as receitas de vendas por cliente: cada pedido entregue tem de ter sua receita calculada observando os descontos concedidos e o parcelamento do pagamento;
- considere o custo dos produtos constantes em cada pedido do cliente; com isto, obtém-se uma margem de contribuição bruta (I) para aquele cliente;
- atribua outros custos que podem ser calculados de forma direta ou estimados com precisão: embalagem, transporte na entrega, comissão de vendas, etc.; com isto, obtém-se a margem de contribuição do cliente (II);
- rastreie os custos de atividades relacionadas com clientes: pedidos, visitas de vendas, reclamações, cobrança, alterações nos modelos, etc., para obter a margem final de contribuição do cliente (III).

Tal demonstrativo, abrangendo vários meses, pode classificar os clientes pelas suas margens I, II e III, permitindo traçar uma linha a partir da qual os clientes devem ser retrabalhados para aumentar sua lucratividade ou podem ser dispensados. Isto pressupõe também um sistema ABC cujas atividades (e seus direcionadores) sejam criadas de modo a permitir as apropriações para o cálculo da margem III. Um sistema deste tipo, embora de grande utilidade gerencial, representa dobrar o esforço de criação de um sistema de custos.

“A outra tendência consiste em olhar para o lado oposto da cadeia de suprimento, para os fornecedores”. Esta segunda tendência que Cooper (2000, p. 66) sinaliza para os novos sistemas de custos deriva da forma de encarar o fornecedor como um parceiro e apenas mais um elo dentro da cadeia logística JIT (TUBINO, 1999, p. 162) ou cadeia de valor. Quando existe esta visão, é necessário custear o fornecedor para ver se ele está sendo um bom parceiro. Os exemplos desta integração encontrados na literatura geralmente se referem a uma situação em que a empresa-cliente é maior do que seu fornecedor e efetua uma integração de cima para baixo (caso da indústria automobilística). Neste caso, a base de fornecedores é reduzida em função de uma fidelidade garantida entre o fornecedor e empresa-cliente (TUBINO, 1999, p. 162). Entretanto, a necessidade de custear o fornecedor pode surgir

mesmo em uma empresa cujos fornecedores podem ser maiores do que ela. Por exemplo: pode-se iniciar a contagem de defeitos e verificar que são, na maior parte, derivados de matéria prima de baixa qualidade; o custo destes desperdícios pode ser rastreado ao seu devido fornecedor, levando à decisão de substituí-lo, já que dificilmente poderia ser feito com ele um trabalho de “desenvolvimento de fornecedor” (TUBINO, 1999, 163). Um sistema ABC com esta preocupação não teria, a princípio, nenhuma especificação adicional; apenas pressupõe que as atividades (e seus direcionadores) sejam criadas de modo a permitir as apropriações de custo aos fornecedores.

2.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo mostrou inicialmente os conceitos necessários ao entendimento de custos e a seguir classificou os princípios e métodos de custeio. Para determinar os requisitos que devem ser atendidos por um sistema moderno de custos, foi dada uma ênfase maior no uso que é feito das informações produzidas para atingir os três objetivos de um sistema: as informações societárias e fiscais, as informações para decisões estratégicas e as informações para controle, dando-se particular destaque ao controle dos desperdícios. A dificuldade a ser enfrentada pelos sistemas modernos é que, além de lhes ser exigida uma acurácia muito maior, também precisam custear ou calcular a lucratividade de diversos objetos de custo e prover informações para uma série de decisões cada vez mais variadas.

No próximo capítulo o foco é mais fechado sobre os custos e problemas específicos de custeio de uma empresa de confecção de roupas e é feita a definição inicial dos requisitos do sistema, selecionando as informações que se julgou possível incorporar ao programa e que podem ser efetivamente utilizadas pelas empresas de porte pequeno e médio. O projeto lógico é detalhado no capítulo quarto.

3 CUSTOS PARA EMPRESAS DE ROUPAS

Um sistema de custos apresenta uma série de peculiaridades de um tipo de indústria para outra. Por exemplo: existem diferenças substanciais nos métodos de captação dos dados por ordem de produção e por processo. Mesmo comparando dois sistemas por ordem de produção, encontram-se variações significativas: os processos produtivos diferem muito e os sistemas de custeio têm de incorporar estas nuances dentro da captação, cálculo e contabilização dos custos, pois dependem e interagem estreitamente com os sistemas operacionais.

Neste capítulo é reduzido o foco do estudo para examinar os custos de uma empresa de roupas. Primeiramente é examinada sua estrutura de funcionamento e produção, e, após, são analisados os itens que compõem seus custos de MP, MO e CIF, o método de custeio dos estoques, a existência do IPF (produtos em fabricação) e a estruturação do seu plano de contas. Alguns procedimentos relatados são inferidos a partir de observações de empresas existentes em Colatina, pois a cidade é um pólo de confecções no estado do Espírito Santo.

Como resultado desta análise e da revisão teórica do capítulo anterior, o final do capítulo resume os requisitos que devem ser contemplados por um sistema de controle de custos para empresas de roupas feitas de porte pequeno ou médio. O projeto lógico do sistema é detalhado no próximo capítulo.

3.1 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS DE ROUPAS

As indústrias de roupas feitas compram o tecido (matéria prima), cortam-no e costuram, acrescentando os aviamentos (material secundário); são portanto, indústrias de transformação. Embora fácil de descrever, o processo produtivo e o gerenciamento deste tipo de indústria é complexo. Existem vários tipos de indústrias de roupas feitas. Segundo Elias (1999, p. 28):

Podem ser muito variadas as possibilidades de produção de roupas devido aos vários tipos de confecções possíveis, tais como: calças, camisas, vestidos, saias, roupa íntima, artigos de cama e mesa, linha praia, etc. Segundo a ABRAVEST, o setor teria 21 segmentos.

A primeira característica marcante do setor é a moda, demandando dinamismo gerencial e mercadológico: alguns produtos têm vida curta, o que exige rapidez no seu lançamento e compra da MP de forma ágil e nas quantidades certas. Este fator pode provocar perda de vendas e encalhes de produtos acabados e de MP. “Um dos elementos que mais influi na

comercialização dos produtos do vestuário, podendo ser considerado como o responsável direto pelo fechamento de várias empresas é o fator moda” (BORGES, 1997, p. 45).

Existe uma grande quantidade de clientes e estes, além de geograficamente dispersos, são de tamanhos muito diferentes, podendo comprar em grandes quantidades, ou apenas uma peça de cada modelo. A negociação com os clientes apresenta, então, bastante variação quanto aos descontos e prazos de pagamento. Um sistema de custos que incorpore a lucratividade de clientes é, portanto, de difícil equacionamento. Shank (2000, p. 57) aborda este tipo de indústria numa entrevista para exemplificar esta dificuldade.

A concorrência no setor é acirrada, pois praticamente não existem as barreiras de entrada citadas por Borenstein (1999, p. 29): qualquer costureiro(a) que comece a aceitar encomendas é um concorrente potencial. Além disto, a maioria das empresas, mesmo as pequenas, vendem para todo o território nacional, devido à existência de representantes, cadeias de lojas e atacadistas. Isto expande o mercado para as empresas, mas as expõe a concorrência não esperada, inclusive do mercado exterior.

A maquinaria utilizada em geral é simples, exigindo pouco dos operadores, exceto naquelas etapas que já sofreram processo de automação. “O tempo necessário para o desenvolvimento de um especialista em uma operação de confecção e similares gira em torno de quatro meses” (LEAL, 1999, p. 10). O grau de automação ainda é baixo: “muitas operações e processos foram automatizados, porém, como esta atividade está muito relacionada com a moda, que a cada ano tem vida mais curta, as variedades de operações e acabamentos não permitem uma total automação” (LEAL, 1999, p. 10). Borges (1997, p. 48), citando Tavares (1990) aponta o uso de CAD/CAM nas fases de modelagem, risco e corte.

O setor exige capital de giro pois, embora o *lead time* de produção seja curto – varia de 6 a 15 dias na pesquisa conduzida por Elias (1999, p. 73) – boa parte das vendas são a prazo, principalmente aquelas feitas para grandes clientes. Taboada, Nunes e Mâsih (1999, p. 12) falam sobre a indústria cearense: “O elo confecções precisa de financiamento externo para operar... têm que financiar por 80 dias seus custos, até que recebam dos clientes”.

Quanto à mão de obra, Elias (1999, p. 29) observa que “a indústria de confecções é intensiva em mão de obra, principalmente na etapa de costura. Apesar de gerar muitos empregos, predominantemente femininos, é baixo o nível de escolaridade dos empregados”. Borges (1997, p. 45) corrobora: “A mão de obra direta desse tipo de indústria é composta basicamente por mulheres, ... sendo considerada como uma indústria do tipo intensiva de mão-de-obra”.

A produção é organizada por lotes, que representam totalizações dos pedidos em carteira; mesmo quando se produz para estoque, a produção é planejada por ordens de produção. “A indústria de confecções possui tipicamente um processo produtivo por lotes, caracterizando-se como uma produção do tipo intermitente repetitiva” (ELIAS, 1999, p. 15). A coleta dos custos é feita por ordem, mas não se identifica cada ordem na contabilidade, como na forma pura descrita por Martins (2000, p. 158): na realidade os custos identificáveis com a ordem se referem apenas à MP.

O processo de produção, no setor, é similar: segundo Elias (1999, p. 28) “o sistema produtivo apresenta algumas características comuns” e, segundo Borges (1999, p. 46), “o modo de processamento do produto é sempre o mesmo”. Elias (1999, p. 15) define o ciclo da produção nas etapas “design, confecção de moldes, gradeamento, elaboração do encaixe, corte e costura, sendo que a costura é a principal etapa do processo, cabendo-lhe cerca de 80% do trabalho produtivo”. Borges (1997, p. 46) cita seis etapas adotadas por Serrão et al (1987): modelagem, risco, corte, costura, acabamento e passadoria. Elias (1999, p. 28) assim descreve o processo:

Após a definição dos produtos a serem produzidos, é realizado o corte do tecido, procurando-se aproveitá-lo ao máximo, por intermédio do processo de encaixe. Após o corte, os componentes gerados são encaminhados para as áreas de preparação onde são costurados os componentes, preparando-os para as submontagens e montagens, possibilitando assim a produção da roupa. Após isto, é feito o acabamento, com a colocação das peças acessórias, tais como rebites, botões, zíperes, etc, bem como retiradas pontas de linha, inspeção final e outros acabamentos pertinentes. No caso de roupas jeans, antes deste acabamento é realizada uma lavagem para dotá-la da coloração e maciez necessária. Há também a passadoria onde é feita a passagem da roupa pronta com ferros de engomar. Finalmente é realizada a embalagem.

O processo de produção é ilustrado por Italo (1987) *apud* Elias (1999) com o fluxograma de produção de uma camisa (figura 15): são mostradas as fases por que passa o produto, as máquinas utilizadas e as operações realizadas, sem automação.

3.2 TIPOS DE CUSTOS E SUAS PECULIARIDADES

3.2.1 MATÉRIA PRIMA

A MP é classificada como material primário ou secundário: o primário constitui o tecido principal de que é feita a roupa; o secundário abrange o tecido do forro e os aviamentos: linha, botões, presilhas, rebites, fecho eclair, etiquetas, etc. O material primário é todo direto e variável. O secundário também é variável em relação à produção; a maioria destes materiais é

direta, mas existem alguns indiretos (a linha utilizada na costura só é trocada quando um nova ordem de produção é de um modelo que pede uma linha de cor ou espessura diferentes). O peso do material indireto normalmente é pequeno (em torno de 2,5% do custo de MP) e assim seu controle não é relevante: o custo deste material é computado pelo seu padrão em cada ordem de produção e o ajuste para o valor real é realizado quando das conferências periódicas dos saldos dos estoques (feitas ao menos uma vez por ano); as diferenças encontradas são lançadas como despesas do exercício, absorvendo as perdas normais e anormais.

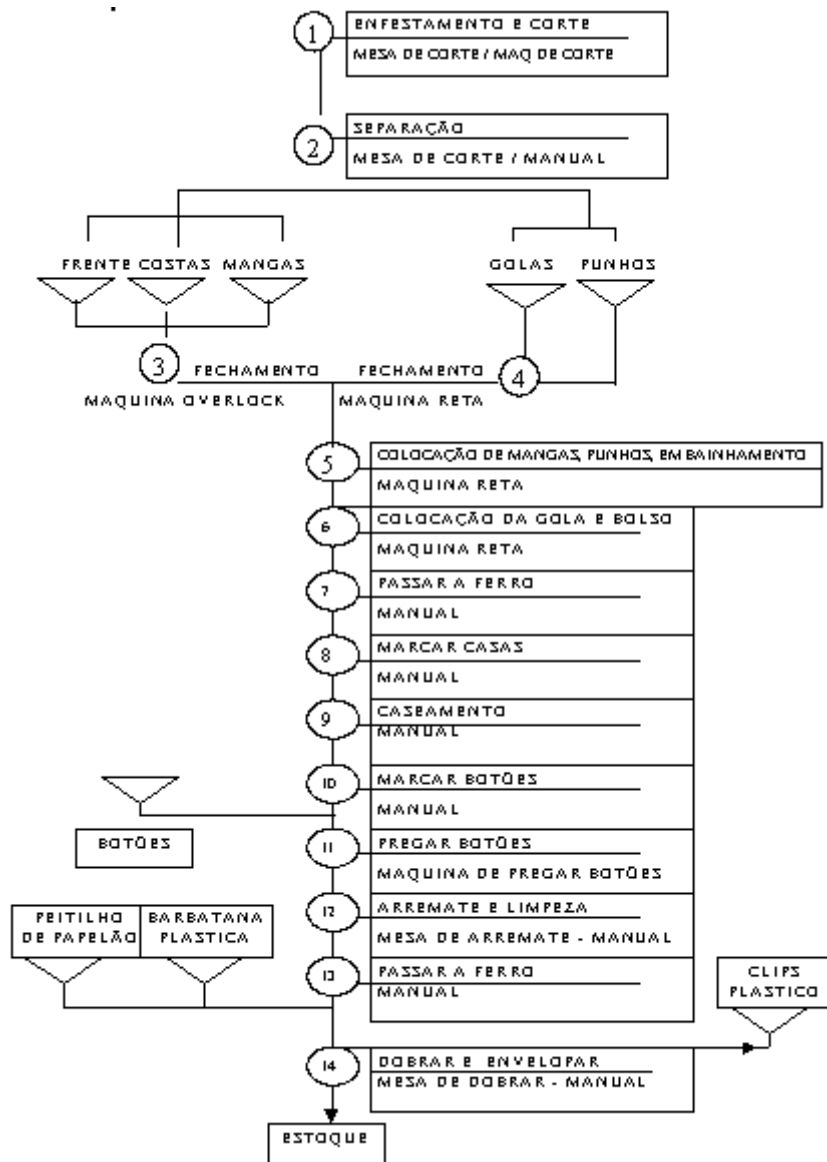


Figura 15: fluxograma da produção de uma camisa (ITALO, *apud* Elias, 1999, p. 28)

Os impostos que incidem sobre a MP são o IPI e o ICMS, abordados por Martins (2000, p. 133 e 136) e o imposto de importação (tecidos importados). O ICMS é o único imposto

compensável nas vendas; os demais são incorporados ao IMP. Os outros custos (fretes, seguros) incorridos na compra também são rateados aos materiais adquiridos (MARTINS, 2000, p. 125).

Os fornecedores de MP são empresas de tamanhos variados: os tecidos podem ser comprados de grandes fabricantes; os demais podem ser comprados de distribuidores, grandes ou pequenos. Em virtude disto, é pequena a possibilidade de integrá-los na cadeia produtiva, estabelecendo uma parceria JIT/TQC nos moldes da descrita por Tubino (1999, p. 163).

3.2.2 MÃO DE OBRA

A MO pode facilmente ser dividida em direta e indireta; entretanto, é necessário questionar se deve ser considerada fixa ou variável, conforme discussão em Martins (2000, p.144) e Bornia (2002, p. 173). Na realidade a MO direta de produção apresenta alguma variação: quando há um expressivo aumento de demanda, pode ser contratado pessoal rapidamente para as operações mais simples. A MO para este tipo de atividade é encontrada facilmente; assim, também pode ser dispensada sem grandes tropeços quando caem significativamente as vendas. Entretanto, tirando esta flutuação sazonal, a MO a curto prazo é fixa; existem pagamentos de prêmios por produtividade, estes sim variáveis no mês (LEONE, 1972, p. 101). Infelizmente alguns planos de contas não se preocupam em detalhar todas estas despesas (recursos) em diferentes contas para que se possa separar de forma eficiente os custos fixos e variáveis.

Alguns dos custos de MO podem ser terceirizados, como facção e lavanderia. Quando há um aumento expressivo e inesperado de vendas, parte da costura e/ou lavagem das peças pode ser subcontratada. Para o caso da lavanderia, há ainda a hipótese de um determinado modelo necessitar de um tipo de lavagem não existente internamente. Estes custos (e outros terceirizados) podem ser tratados como diretos e variáveis.

A MO trabalha em vários produtos. A apropriação de valores precisos de MO a cada produto exige um processo de medição do tempo despendido em cada OP (VANDERBECK e NAGY, 1999, p. 106) para cada operação. Isto pode se revelar economicamente inviável se feito por apontadores, mas é factível se: (1) feito pelos próprios operários e (2) o número de operações controladas dentro da OP não for muito grande (o que obrigaria a costureira perder muito tempo com as anotações). “Deve ser evitada ao máximo a criação de trabalho adicional por conta do processo de medição” (AGUIAR, 2002, p. 47).

Uma vez que se trata de custo fixo, os desperdícios a calcular para a MO, tanto direta quanto indireta, são ineficiência e ociosidade. Para este cálculo, há um problema prático: os produtos não têm necessariamente seus tempos de MO (e máquina) definidos e padronizados, já que a produção não pára na falta deste dado. Entretanto, o processo de criação dos padrões para as atividades de MO pode ser casado com o momento da criação de um novo modelo, quando estão sendo definidos os padrões de MP. Se o número de atividades não for grande, o processo não é encarecido, tendo em vista que a quantidade de materiais cujo padrão é medido é bastante grande (um modelo pode ter mais de 20 itens de MP). É preciso salientar que os padrões abordados são apenas os físicos (tempos consumidos em cada atividade); não devem ser calculados os padrões de valor, pois isto exige maior qualificação do pessoal, tanto da contabilidade quanto da produção.

Se a empresa não estiver habilitada a efetuar a anotação dos tempos reais, o sistema pode, ao menos, calcular o custo da ociosidade, pois a capacidade total de cada atividade é mais fácil de ser estimada, da mesma forma que deve ser feito, provavelmente, para a maioria das despesas administrativas. A valoração dos desperdícios pode ser feita utilizando o custo unitário real do mês, pois se dispõe apenas dos padrões físicos de MO.

Um indicador de grande utilidade que pode ser obtido a partir da anotação dos tempos das operações das OPs é o “*lead time* de produção” (TUBINO, 1999, p. 111) que, dentro de um ambiente de melhoria contínua, deve ser sempre reduzido. Para este tipo de indústria, o *lead time* deve ser dado em horas.

3.2.3 CUSTOS INDIRETOS DE FABRICAÇÃO

Os custos indiretos de MO podem ser tratados dentro do contexto dos CIF. Assim como a MO, os CIF têm parcelas variáveis ou semi-variáveis (energia, veículos...) e outras fixas (seguros, aluguéis...). Estes recursos podem ser alocados às atividades usando-se os mesmos direcionadores da MO. Por outro lado, várias despesas classificadas como administrativas, fora do CPV, podem ser alocadas a atividades como vendas, compras, estoques e etc., podendo então ser controladas mais eficientemente e atribuídas aos produtos.

É por isso que, em sistemas sofisticados com base em atividades, as pessoas completam quadros de horários que indicam as atividades nas quais elas gastam o tempo. Geralmente há um alto nível de resistência quando se pede aos funcionários que preencham esses quadros (MARTINS, 1999, p. 23).

Não há como criar padrões para todos os recursos CIF, mas a adoção do ABC pode permitir que alguns itens significativos (lavanderia, depreciação, energia elétrica, manutenção,

leasing e talvez outros) sejam alocados de forma bem mais precisa aos produtos, além de permitir estabelecer monitoramento de melhoria contínua num nível mais detalhado.

Os desperdícios a medir são ineficiência e ociosidade, assim como para a MO, dentro de um contexto ABC; os mesmos direcionadores, as mesmas medições e também o mesmo problema de normalização (custo normalizado) existem para alguns custos (como manutenção). Assim, o mesmo tratamento pode ser dado pelo sistema a estes quesitos.

3.2.4 MATERIAL DE EMBALAGEM, DESPESAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADMINISTRATIVAS

Existem dois tipos de material de embalagem: um faz parte do processo de produção: a peça é embalada antes de ir para o IPA (saco plástico, p. ex.); outro é utilizado para a embalagem de transporte na venda (caixa de papelão, fita gomada, etiqueta, etc.). O primeiro tipo é tratado como a MP, incorporada ao custo de produção e, freqüentemente, é custo direto; o segundo integra as despesas de vendas e geralmente é custo indireto.

As demais despesas de comercialização (comissões, fretes, etc.) e administrativas não apresentam peculiaridades, observando uma disposição parecida com a padrão apresentada por Iudicibus et al (1980, p. 62 e 456). O tratamento destas despesas, bem como do material de embalagem indireto, pode ser feito dentro das atividades, no contexto de um sistema ABC, assim como já foi discutido para a MO e CIF.

3.3 CUSTEIO DOS INVENTÁRIOS: IMP, IPA E IPF

O método utilizado para o custeio dos estoques IMP e IPA é o custo médio que, sendo um dos aceitos para efeito fiscal (MARTINS, 2000, p. 230), também é o que apresenta menores flutuações. Entretanto, na visão gerencial, não há necessidade de custear os produtos: interessa comparar o preço de venda atual do produto com o seu atual custo de produção; esta é a sua margem de contribuição atual. Além disto, alguns custos, considerados na visão fiscal, precisam ser eliminados para a visão gerencial e vice-versa.

Quanto ao IPF, Berliner e Brimson (1992, p. 118) admitem que “uma vez que a empresa tenha reduzido seu inventário em processo para pequenas quantidades, vai alocar as requisições de materiais e custos de conversão diretamente ao IPA”; esta prática foi citada no custeio *backflush*. Neste tipo de indústria o IPF é bastante pequeno se comparado aos demais (em torno de 1,2% do total dos estoques); um programa de redução do *lead time* de produção

(de 6 a 15 dias) poderia levá-lo a quase zero. Uma variante que alguns sistemas de custos adotam é o de admitir a existência somente dos saldos inicial e final do IPF, seguindo os seguintes passos:

- o saldo do IPF existente é creditado ao IPF e debitado à produção do mês;
- o valor dos materiais é reconhecido com precisão, já que as requisições de MP para as OPs não concluídas (assim como para as concluídas) são totalizadas pelo sistema de estoques e a MP é requisitada toda no início, exceto embalagens;
- para o valor da MO e dos CIF adota-se o equivalente de produção: é estimado um grau de acabamento de cada OP, 50%, p. ex., em virtude da sua pequena materialidade;
- a soma dos dois itens anteriores é debitada ao IPF constituindo o seu saldo final;
- o processo é repetido no mês seguinte.

Esta é uma aplicação do custeamento híbrido (características de ordem de produção e processo, item 2.3), encontrado em Horngren, Foster e Datar (2000, p. 510), e quase um *backflush*, simplificando o tratamento dado ao IPF no sistema de custos e no de estoques. O sistema de ordem de produção puro, conforme definido por Martins, item 2.3, é desnecessário, pois o objeto de custo se situa num nível mais alto: produto, processo, cliente, etc. A divisão por OP, entretanto, é interessante para se analisar as variações de MP (o desperdício pode ser localizado em uma OP específica), bem como para o controle da produção (verificação de *lead time*, de ordens não concluídas, etc.).

Um ponto importante, geralmente não abordado, é a perda de informação que ocorre com os valores debitados ao IPF e IPA. Por exemplo: o custo do produto que transita pelo IPA (o CPV) é um custo unitário, do qual não se pode mais isolar o que foi MP, MO, CIF, desperdício, ou qualquer outra informação gerencial. O mesmo problema ocorre com o trânsito de produtos pelo IPF: ao retornar, no mês seguinte, para compor o custo de produção, não é possível mais saber a natureza dos recursos ou das atividades utilizadas. A análise acadêmica abstrai o problema, admitindo volumes iguais de produção e vendas, ou seja, não existe IPA nem IPF. Um sistema gerencial pode resolver o problema dos produtos que transitam pelo IPA adotando o cálculo do custo de reposição para as unidades vendidas e, para os que transitam pelo IPF, efetuando o retorno imediato dos valores às contas de despesa de onde saíram para compor o custo da produção.

3.4 ESTRUTURA DO PLANO DE CONTAS E DO LANÇAMENTO CONTÁBIL

O nível de detalhamento dos custos no Plano de contas da empresa é um aspecto importante para o sucesso do sistema de custos. Aqui também há um nível de detalhamento legal e outro gerencial. No Brasil, os livros didáticos geralmente adotam uma classificação derivada da lei 6404/76 e suas regulamentações pela Receita Federal, CVM e Banco Central, o que acabou estendendo o modelo a todos os tipos de sociedade (IUDÍCIBUS et al, 1980, p. 35). Montado em um ambiente em que era necessário disciplinar as informações que as S.A. deveriam prestar ao mercado de capitais, o modelo é bastante detalhado e teve um efeito inovador e benéfico sobre a qualidade da informação contábil de um modo geral (id., p. 36). Entretanto, como os planos de contas começaram a se estruturar para prestar este tipo de informação, o código da conta ficou muito grande:

- em Nepomuceno (1989, p. 120): 5 dígitos no nível sintético e 10 dígitos no analítico;
- em Padovese (1996, p. 79): 5 dígitos, mas para um plano bem sintético e destinado apenas a empresas comerciais; o mesmo em Oliveira, (2000, p. 62), mas com 10 dígitos; idem para Marion (1998, p. 146);
- em Iudícibus e Marion (2000, p. 240): 6 dígitos para um elenco de contas bastante sintético, também para empresas não-industriais, afirmando que o “elenco de contas e o grau de pormenores dependem do volume e da natureza dos negócios da empresa”;
- Lopes de Sá et al (1998, p. 99) apresentam um modelo pouco analítico com 7 dígitos, mas aconselha a ter um “plano de custos” separado do plano de contas (id., p. 23).

Um modelo americano, apresentado em Leone (1972, p. 499) mostra uma conta com 9 dígitos, onde apenas dois representam a natureza da despesa (salário do vendedor) e os demais são centros de custo (figura 16).

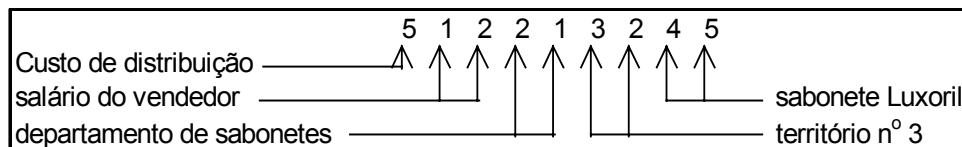


Figura 16: estrutura de uma conta do plano de contas junto com centros de custo (LEONE, 1972, p. 499)

No modelo brasileiro, há problemas devido ao tamanho do código para atender somente à finalidade legal; a solução passa pela recomendação de Lopes de Sá: um plano de custos separado do plano de contas. Este modelo da figura 16, integrando os centros de custo ao próprio plano de contas, tem a vantagem de facilitar que o código completo da conta seja

colocado nos documentos no setor onde a operação é originada. No caso brasileiro é difícil adotar este procedimento, pois o tamanho do código da conta é muito grande; o que pode ser adotado é um meio termo: o setor da ponta codificar apenas os centros e a contabilidade se encarregar de classificar a conta. Outro complicador é que vários contadores passaram a utilizar um código resumido para as contas, um número seqüencial, com 5 ou 6 dígitos, para agilizar a digitação; este procedimento, além de usar um código não estruturado, coloca em uso dois códigos contábeis.

Outros motivos, além do tamanho do código, que obrigam adotar um plano de custos separado do plano de contas são:

- a necessidade de mais de um centro de custo, como na figura 16, pois no ABC a idéia básica é custear vários objetos de custo, não somente os produtos;
- a necessidade de permitir vários tipos de agregação para as atividades, gerando os cálculos de custo e lucratividade para outros objetos, como abordado no item 2.7.

Isto leva a complicar o sistema contábil, pois o mesmo lançamento deve ter os códigos da conta contábil e dos centros de custo. Ocorre que, como visto na figura 10, existem dois fluxos de custos: um segue diretamente (custos diretos) para o objeto de custo e os outros (indiretos) seguem para as atividades, que depois são atribuídas aos objetos de custo. O lançamento contábil deve prever, então, tantos campos para os centros de custo quantos sejam os objetos custeados que tenham custos diretos a apropriar. O mesmo modelo deve ser adotado para outros documentos: requisições de material, notas fiscais de entrada, autorizações de despesas, cópias de cheques, etc., enfim todo documento que tiver trânsito contábil.

3.5 REQUISITOS DO SISTEMA

A análise dos usos do sistema feita no capítulo 2 e o exame das peculiaridades do ambiente das empresas de roupas neste capítulo desembocam na definição dos requisitos do sistema, que é a etapa inicial do desenvolvimento. “É importante ressaltar que os requisitos descrevem ‘o que o sistema deve fazer’ – e também ‘o que ele não deve fazer’ – sem dizer ‘como fazer’” (BLASCHEK, 2002, p. 46).

Vale recordar que o sistema de custos deve funcionar num ambiente (e em complemento) a um sistema de PCP informatizado, caso contrário a operacionalização do mesmo é bastante

difícil. Assim, alguns controles que poderiam estar no sistema de custos não são necessários, pois são mais eficazes no PCP.

Para estudar o melhor método de custeio para uma empresa, deve ser verificada ainda a estrutura percentual de seus custos gerais e, particularmente, dos seus custos de produção. Na ausência destes dados para o agregado das empresas de confecção, a seção 4.1.4 apresenta os quadros de uma empresa representativa do setor e tece mais algumas considerações sobre a seleção do método de custeio. A partir das particularidades deste tipo de empresa, o método selecionado é o ABC, que reflete melhor os “custos da complexidade” (BORNIA, 1995, p. 33) de seus processos.

Com base nestas colocações, podem ser definidos os seguintes atributos para o sistema:

- finalidades:
 - legal: o sistema devolve ao controle de estoques o custo da produção calculado e os lançamentos de custeio a serem feitos pela contabilidade;
 - gerencial: o sistema emite uma série de relatórios gerenciais e provê a estrutura para emissão de outros;
- princípios: absorção total para o módulo legal e ideal para o módulo gerencial; a contabilização das operações é toda pelo custo real (não pelo custo padrão) para usar o processo contábil sem nenhuma alteração ou sobrecarga;
- método: uso do ABC para toda a contabilização (que é única para os dois módulos);
- controle dos desperdícios: a variação da MP é coletada no PCP; a ineficiência e ociosidade são calculadas pelo sistema de custos; o sistema deve permitir, em consequência, manter o registro do padrão para as atividades primárias (e outras, se desejado) e da capacidade, para as demais atividades;
- custeio por responsabilidade, permitindo informações agregadas em níveis mais altos e descer até o nível do lançamento do razão contábil;
- permitir totalizações das atividades em níveis mais altos (processos e funções): cadastro de atividades (ou centros de custo) estruturado e separado do plano de contas;
- permitir que recursos que transitam pelo IPF retornem às suas contas de origem para preservar sua importância gerencial; utilização da produção equivalente para os produtos não-acabados;
- tratamento dos custos gerenciais pelo seu valor de reposição (para os produtos que apresentem vendas e produção no período); assim, nestes custos não há preocupação com precisão contábil, embora a base de dados seja única;

- criação de três objetos de custo no projeto (o primeiro é o produto e apenas este é objeto do programa desenvolvido); a agregação de produtos permite medir lucratividade de linha de produtos; a agregação de atividades, medir o custo de processos;
- permitir múltiplas bases de rateio para efetuar apropriação de custos mais precisa;
- permitir relatórios de controle de qualidade; e
- permitir acompanhamento de períodos diferentes para comparação (melhoria contínua).

Sintetizando o que ‘o sistema fará’ e o que ‘o sistema não fará’, foram reproduzidos nas figuras 17, 18, 19 e 20 os resumos das figuras 11, 12, 13 e 14, do capítulo 2, para verificação:

<i>Requisitos para apoio a decisões</i>	<i>Solução dada pelo sistema</i>
1 Alterações no mix de produção	- demonstração da MCT e MCU dos produtos
2 Aceitar ou não um pedido ou encomenda especial	- idem (1) + detalhamento adequado dos recursos e atividades num sistema ABC
3 Eliminar um produto ou linha de produção ou substituir um produto por outro	- idem (2)
4 Dispensar um cliente, aceitar um novo; lucratividade de clientes	- sem solução no sistema
5 Decisão de qual preço adotar	- idem (2)
6 Comprar ou fabricar	- idem (2)
7 Decisões considerando os gargalos	- idem (2)
8 Taxa de retorno do produto	- sem solução no sistema
9 Demonstrações de resultado pelo custeio direto	- relatórios que podem ser montados fora do sistema usando os demonstrativos da MCT e MCU
10 Custos de reposição	- usados na demonstração de MCT e MCU
11 Ponto de equilíbrio	- idem (1) para montar gráfico do portfólio de produtos
12 Custeio de fornecedores	- relatórios que podem ser montados agregando atividades

Figura 17: Resumo dos requisitos ‘apoio à decisão’ e tratamento a ser dado pelo sistema

<i>Requisitos para apoio ao controle</i>	<i>Solução dada pelo sistema</i>
1 Custeio por responsabilidade	- cadastro do responsável pelo recurso/atividade - relatório por responsável
2 Custos da qualidade	- cadastro do recurso e atividade como item da qualidade - relatório dos custos da qualidade
3 Análise e custeio de processos	- cadastro de atividades montado hierarquicamente
4 Hierarquias de custos ou das atividades e análise da lucratividade por segmentos	- cuidados ao montar o plano de contas de atividades
5 Análise dos custos de distribuição	- idem (5)
6 Orçamentos flexíveis	- sistema fornece os dados reais para comparação
7 Custeio <i>kaizen</i> : análise da performance de um período para o outro	- relatórios que podem ser montados fora do sistema, usando dados do sistema

Figura 18: Resumo dos requisitos ‘apoio ao controle operacional’ e tratamento a ser dado pelo sistema

<i>Requisitos legais para o sistema</i>	<i>Solução dada pelo sistema</i>
- Custo real	- Adotado em todo o processo de contabilização
- Custo integral	- Adotado no módulo fiscal
- Não apropriar certas despesas ao custo dos produtos	- Incluído <i>flag</i> no cadastro do recurso para informar se deve ser apropriado para efeito fiscal, gerencial, ou ambos
- <i>Loop</i> de atividades	- Ordem de apropriação incluída no cadastro das atividades para evitar o <i>loop</i>
- Produção equivalente	- Percentual único informado para as OPs não acabadas

Figura 19: Resumo dos requisitos ‘legais’ e tratamento a ser dado pelo sistema

<i>Custo ou receita</i>	<i>Tipo da variação</i>	<i>Fórmula</i>	<i>Solução dada pelo sistema</i>
MP MO e CIF	Varição de quantidade Ociosidade Ineficiência	$(Q_p \cdot Q_r) \cdot p_r$ $(c - e)$ $(e - t)$	já vem calculada pelo PCP calculadas pelo sistema
Vendas	Diminuição do preço (unidades defeituosas)	$(v_r - v_p) \cdot Q_r$	calculadas pelo sistema

Figura 20: Resumo das variações e desperdícios e tratamento a ser dado pelo sistema

Alguns dos benefícios ou requisitos apontados nesta seção necessariamente não são *outputs* do sistema de custos; alguns são planilhas que podem ser montadas retirando dados de outros relatórios do sistema; outros não dependem do sistema, mas sim da forma como são estruturados os planos de contas (contábil e das atividades) e devem ser planejados quando da implantação do sistema, como aponta Gasparetto (1999, p. 2):

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.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo a análise de custos foi restringida ao universo de indústrias que apenas costumam (não tecem) as roupas: seus tipos de custos, como apurá-los, quais tipos de desperdício controlar para a MP, MOD e CIF e alguns problemas específicos que precisam ser controlados pela contabilidade, sistema de estoques ou de custos. Em função destas peculiaridades e dos conceitos assentados no capítulo anterior, foi feita uma proposição geral dos requisitos do sistema de custos adequado ao ambiente.

No próximo capítulo é feita a descrição do sistema, apresentando o projeto lógico. Para o detalhamento do projeto, é usada uma empresa específica para permitir o levantamento dos pormenores dos processos, adequação de telas e relatórios.

4 DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO

Este capítulo descreve inicialmente o contexto da empresa que serviu como base para o desenvolvimento do sistema, seu processo produtivo e os procedimentos atuais para apuração dos custos mensais. A seguir, o sistema proposto é detalhado, mostrando-se inicialmente suas saídas e, após, os detalhes de sua obtenção; alguns pontos são complementados nos apêndices. Uma pequena simulação dos resultados foi feita para testar a correção dos cálculos efetuados pelo programa, o que pode ser verificado executando o protótipo. Os resultados não são comentados, pois o foco do trabalho é a criação do modelo e não a análise dos resultados obtidos com sua aplicação.

4.1 A EMPRESA

4.1.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A indústria de roupas é uma das principais atividades econômicas de Colatina e a empresa utilizada para o levantamento, com 25 anos de funcionamento, é representativa da indústria local. Dentro da classificação do SEBRAE (1998, p. 65) se enquadra como de porte médio. A sua linha de produtos é pouco diversificada, sem filiais, apenas uma fábrica e as vendas são feitas para todo o território nacional.

O produto básico da empresa é calça. Existem duas linhas básicas: *jeans* e social; dentro destas linhas, entretanto, existe quase uma centena de modelos. Atualmente a empresa vem aceitando, cada vez com maior frequência, que os clientes efetuem pequenas alterações nos modelos: por ex.: colocar ou tirar uma bainha ou um bolso. Pequena parte da produção constitui-se de bermudas e outra parte menor de outros tipos de peças.

As vendas apresentam sazonalidade, sendo a maior parte feita nos últimos meses do ano. Os clientes são bastante diversificados: desde grandes redes de lojas, lojas de departamentos, hipermercados, que compram grandes quantidades e exigem pesados descontos, até pequenos comerciantes. Não há também um perfil definido de consumidor, nem uma especialização geográfica: as vendas são feitas tanto nas maiores cidades quanto nas pequenas do interior; tanto nas regiões norte ou nordeste, como no sul e sudeste. O faturamento em 2001 atingiu R\$ 6.832 mil. Existem dois mostruários por ano, mas não há grande apego aos modelos existentes

nos mostruários: os modelos clássicos, que constituem o volume maior, atravessam vários períodos; um modelo pode durar enquanto houver vendas e fornecimento do tecido básico.

A empresa tem atualmente em torno de 150 empregados, sendo 19 na área administrativa e nos cargos de direção. O organograma é apresentado na figura 21.

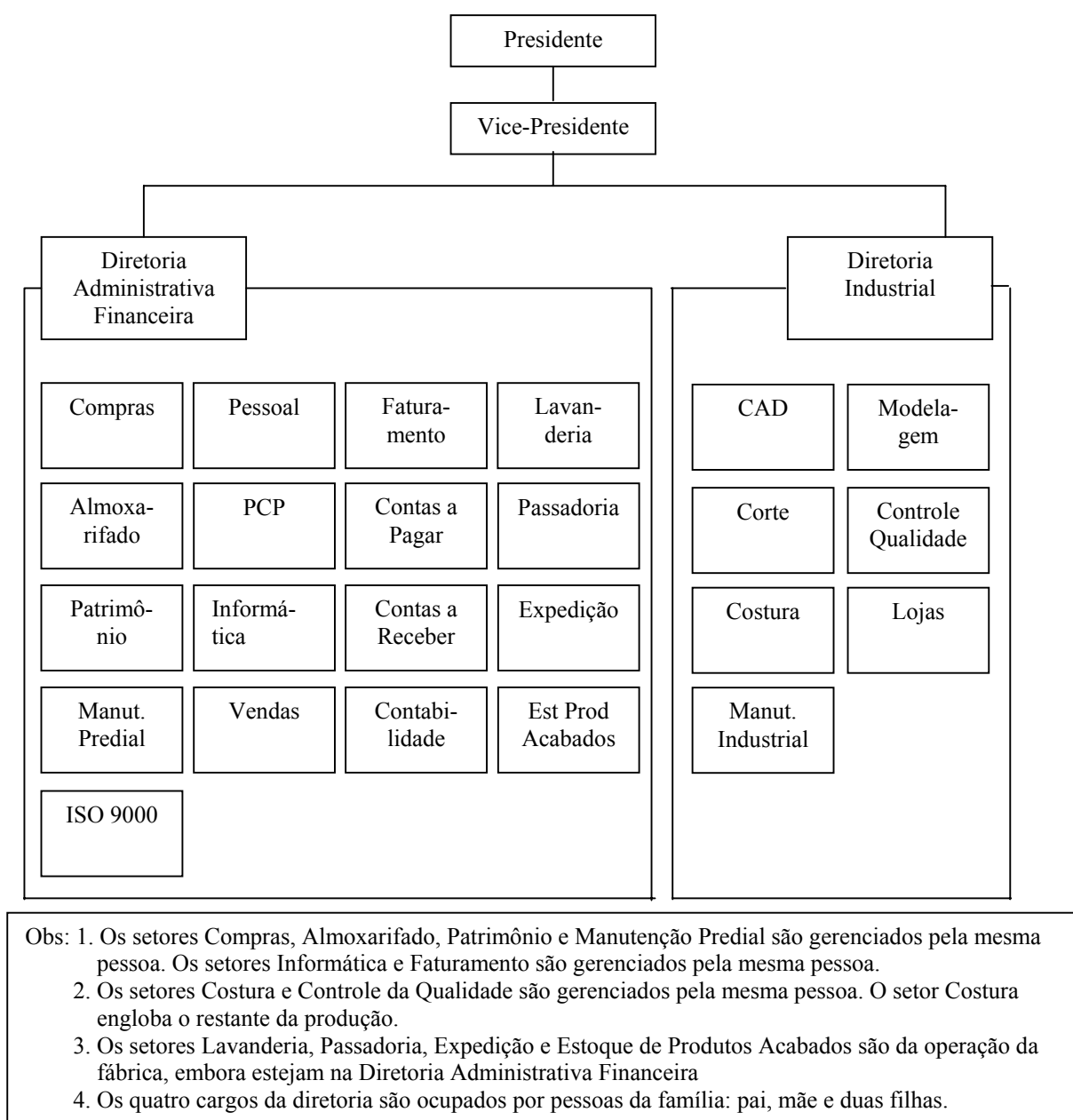


Figura 21: Organograma da empresa

4.1.2 O PROCESSO PRODUTIVO E DE VENDAS

A empresa adquire os tecidos e os outros materiais para costura das peças. Não é feita nenhuma tecelagem. O desenho dos modelos é feito no setor de Modelagem (ver organograma). São produzidos vários mostruários (aproximadamente duas coleções por ano), que são remetidos para os Representantes. Estes trabalham com o mostruário durante sua vigência e depois o devolvem ou o vendem. A empresa produz mediante encomenda: as vendas são feitas através de pedidos remetidos pelos Representantes ou pelos próprios clientes. Não se produz para estoque, mesmo nos meses em que a demanda cai devido à sazonalidade, exceto um ou outro lote destinado a ocupar a mão de obra mínima.

O *lead time* de produção é de uma semana. A empresa utiliza um sistema de PCP informatizado cujos módulos abrangem o controle de estoques (IMP, IPA e outros materiais de uso – almoxarifado), pedidos (de vendas), fichas técnicas dos produtos, ordens de corte e produção, faturamento, clientes (contas a receber), todos integrados com a contabilidade. O sistema ainda permite uma programação de compras de materiais e controla os tecidos críticos comparando os pedidos chegados com o estoque destes tecidos. O início do processo produtivo é mostrado na figura 22.

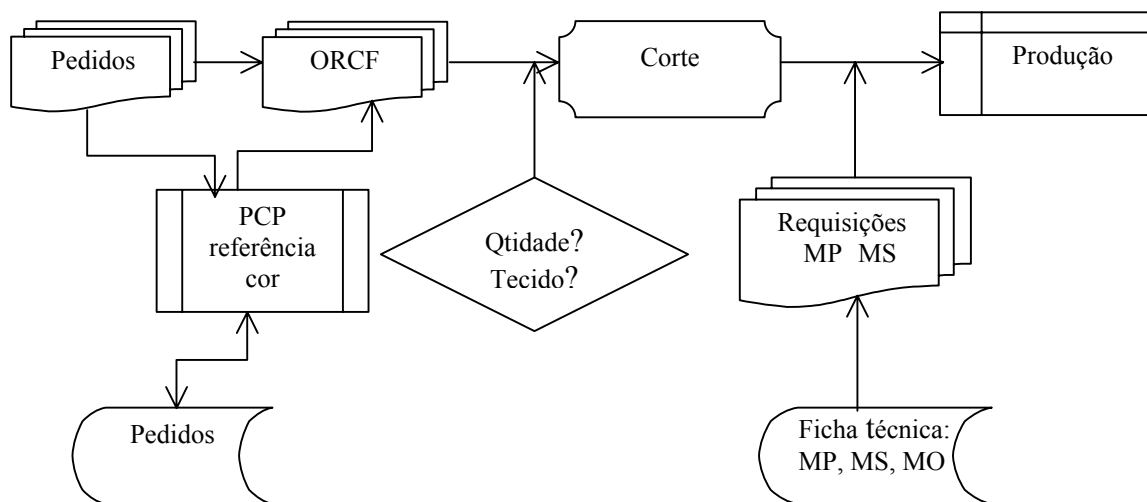


Figura 22: Início do processo produtivo

O ciclo produtivo é iniciado pelo PCP totalizando os pedidos por referência (modelo) e cor e montando as OP – ordem de produção, uma para cada referência. As OPs listadas pelo computador são verificadas pelo encarregado do PCP (ver organograma) e podem ser aceitas, alteradas ou excluídas, numa tentativa de otimizar as quantidades a produzir ou o uso do

tecido. As OPs são encaminhadas ao setor de Corte, que utiliza um sistema CAD (ver organograma) para montar a grade a ser cortada, onde ainda podem ser alteradas visando uma otimização do uso do tecido. Estas alterações implicam em aumento na quantidade a ser cortada; as peças excedentes são usadas para atender pedidos do ciclo de produção seguinte.

Uma vez cortadas as peças, o setor de Corte atualiza as OPs geradas pelo computador, digitando as quantidades finais. O sistema de PCP, com base na ficha técnica de cada produto (que contém os padrões dos materiais utilizados), emite as requisições de materiais. As peças que compõem uma OP são acondicionadas em um carrinho que transita entre as máquinas (setores) completando as operações de costura (ver organograma, figura 21 e processo produtivo, figura 23). As peças são lavadas (nem todos os modelos necessitam desta operação), entram em fase de acabamento e são depois encaminhadas para a Expedição. Nesta fase sofrem uma inspeção de qualidade e vão para o IPA.

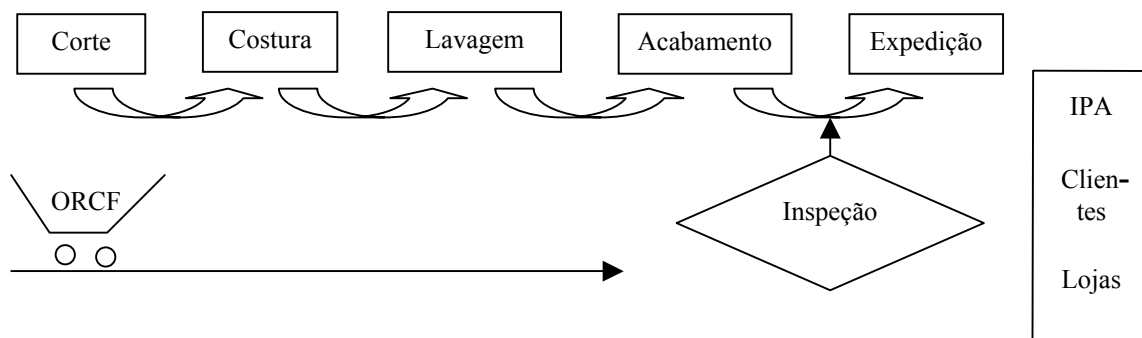


Figura 23: Conclusão do processo produtivo

Os relatórios de OPs concluídas são encaminhadas ao setor de Faturamento; estes relatórios contêm os pedidos que compuseram a OP. O sistema de PCP emite, então, um relatório de despacho para montar as caixas a serem remetidas aos clientes. O setor de Expedição monta os despachos para cada cliente e devolve o relatório de despacho com anotações, para que seja emitida a Nota Fiscal (é possível que as quantidades sejam alteradas devido à detecção de falhas no ato de embalar as peças). O setor de Faturamento lista a Nota Fiscal e um relatório detalhando os romaneios (embarques por transportadora).

4.1.3 O PROCESSO ATUAL DE APURAÇÃO DE CUSTOS

Antes de entrar em produção, um novo modelo criado pelo *designer* é cortado e costurado e, a partir desta modelagem, são criados os padrões de consumo de cada material, além de uma taxa horária de MO, cadastrados em seguida na ficha técnica do produto. As requisições

de MP são feitas automaticamente pelo sistema de PCP com base nestes padrões e assim atendidas pelo almoxarifado. Posteriormente, a verdadeira quantidade consumida pode ser digitada nas requisições. O material direto fica, então, computado pelo seu valor real; o material indireto, pelo seu consumo padrão. Isto permite que o sistema verifique se (e quanto) os materiais consumidos pela produção se afastam dos padrões criados em condições ideais.

O processo de retirar o valor do ICMS das notas fiscais de entrada é feito de forma automática pelo sistema de estoques. Os outros custos (fretes, seguros) incorridos na compra também são rateados aos materiais adquiridos automaticamente pelo sistema de estoques.

As OPs (controladas pelo sistema de PCP) fornecem a quantidade de peças por OP e por código de produto. As OPs sofrem uma inspeção final de qualidade antes de serem incorporadas ao IPA; neste ponto são dadas como concluídas.

O custeio dos produtos é feito mensalmente no fechamento do balancete e o processo de apuração obedece aos seguintes passos:

a) As requisições de material (tanto as geradas pelo PCP como as feitas manualmente) informam o número da OP e o código da Referência. O controle de estoques, que integra o PCP, produz dois relatórios totalizando os materiais consumidos por Referência e por OP, um para as concluídas e outro para as que ficaram em produção. Este relatório fornece, portanto, o custo real de MP para toda a produção do mês, para cada produto e cada OP, nas seguintes colunas:

- linha (calça social, calça jeans, bermuda...),
- referência (código do produto),
- quantidade de peças (1),
- tipo de lavagem,
- mão de obra (taxa unitária horária de MO, retirada da ficha técnica do produto) (2),
- mão de obra (peso) (3 = 1 x 2),
- custo da MP consumida, e
- custo do MS (material secundário) consumido.

b) Para permitir um rateio posterior do custo da Lavanderia (pois várias OPs podem ser processadas de uma vez, nem todas as Referências usam este processo e existem tipos diferentes de lavagem), o sistema de PCP, com base nas OPs e ficha técnica dos produtos, totaliza as OPs acabadas e emite um relatório informando a quantidade de peças por tipo de lavagem. As colunas deste relatório são:

- linha (calça social, calça jeans, bermuda...),

- referência (código do produto),
- tipo de lavagem, e
- quantidade de peças.

c) O relatório dos produtos em elaboração descrito em a) é totalizado em uma planilha, desta vez com apenas duas linhas (jeans e social), com as seguintes colunas:

- linha (social ou jeans),
- referência (código do produto),
- quantidade de peças (1),
- custo da MP consumida,
- custo do MS consumido, e
- total de MP + MS.

Esta planilha é arquivada; seus totais são usados em d) no mês seguinte; ela é desnecessária se o relatório a) fornecer o total das duas linhas (jeans e social).

d) O relatório dos produtos acabados descrito em a) é totalizado em outra planilha, também com apenas duas linhas (jeans e social), com as seguintes colunas:

- linha (social ou jeans),
- referência (código do produto),
- tipo de lavagem,
- quantidade de peças:
 - em produção no mês anterior (1),
 - acabadas no mês (2),
 - soma das peças (3 = 1+2).
- MO – tempo unitário (4),
- MO – peso (5 = 4 x 3),
- Custos de apropriação direta:
 - custo da MP consumida (6),
 - custo do MS consumido (7),
 - MP + MS dos produtos em elaboração do mês anterior (8): retirado do relatório do item c) do mês anterior.
- Custos de apropriação por rateio:
 - outros materiais (9),
 - mão de obra (10),
 - custos da lavanderia (11),

- outros custos (CIF da fábrica) (12).
- Total (13): soma de (5) até (12).

O rateio (colunas 9 até 12) é feito apenas para os totais das linhas (social e jeans) como se fossem fabricados apenas dois produtos; em consequência, da mesma forma a coluna de total (13). A base de rateio é uma só: o peso da MO (coluna 5); não há portanto um rateio aos centros e posteriormente aos produtos. Uma linha ao final da planilha dá o total geral das colunas, fornecendo, então o custo total de produção.

e) O lançamento no controle de estoque é feito pelo valor apurado na linha de total (13) da planilha anterior d). Para a contabilidade existe uma única ficha de controle de estoque de produto acabado, como se fosse fabricado apenas um produto. Também é emitido pelo PCP, módulo de faturamento, uma totalização das notas fiscais emitidas (vendas, devoluções e mostruários de representantes) que permite à contabilidade fazer os lançamentos de saída na ficha de controle de estoque. As saídas são feitas pelo custo médio. Esta ficha tem as colunas normais de uma ficha de controle de estoque:

- data,
- histórico,
- entradas: produção do mês, dividida em duas colunas de quantidade e valor,
- saídas: também dividida em duas colunas de quantidade e valor, abrangendo:
 - vendas,
 - devoluções (saídas negativas),
 - mostruários de representantes,
- saldo: duas colunas, de quantidade e valor.

A soma dos valores das colunas ‘vendas menos devoluções’ representa o custo dos produtos vendidos.

f) Os lançamentos contábeis, feitos em seguida, voltam a utilizar os dados do PCP além dos totais de custo de produção apurados em d). O sistema de PCP mantém o controle de estoque com as seguintes informações principais:

- inventário: IMP, IPA, material de consumo, material de escritório, etc.,
- classe do material (subdivisão do inventário): linha, botão, tecido, etc.,
- tipo de entrada/saída: compra, venda, devolução, produção, quebras, etc.,
- quantidade, e
- valor.

Ao final do mês, o sistema emite um relatório totalizando as saídas de material para a contabilidade, separando os totais de: matéria prima, material secundário, de embalagem, de escritório, de consumo e peças de reposição. Estes totais recebem o seguinte tratamento:

- matéria prima e secundária foram objeto de apropriação direta desde o passo a),
- material de embalagem entra no passo d) coluna (9),
- material de escritório: 70% é despesa; restante entra no passo d) coluna (9),
- material de consumo: 50% é despesa; restante entra no passo d) coluna (9),
- peças de reposição: debitado à despesa.

Estes totais são debitados ao custo de produção e creditados aos estoques de materiais. Em seguida, estes valores são creditados a contas credoras no grupo do custo de produção e debitados ao IPA pelos totais do passo d) ou ao IPF pelos totais do passo c).

Vê-se no processo a utilização de uma base (MO) inadequada para efetuar os rateios, nenhuma precisão, além de reduzir a enorme diversidade da produção a duas linhas de produto. Isto é chamado “amplas bases de rateio, ou *peanut-butter*”, criticada por Horngren, Foster e Datar (2000, p. 72-73). Ao final, como para a contabilidade existe uma única ficha de estoque de produto acabado, é como se fosse fabricado apenas um produto: todo o trabalho de separação de MP e de rateio da MO efetuado foi, portanto, inútil; não haveria necessidade de nenhum sistema de custeio. O sistema de PCP, por outro lado, tem o controle do estoque físico dos produtos acabados, mas o valor do custo de produção não é lançado neste sistema, embora ele permita este controle, da mesma forma que é feito para a MP e os outros materiais.

É interessante ressaltar apenas que, uma vez que é seguido o processo de custeio completo e a maior parte dele é informatizado, poderia ser feito algum uso adicional da informação produzida, se fosse gerada com alguma preocupação gerencial.

A codificação do plano da empresa tem 13 dígitos, no formato:

S.SS.SS.SS.AAAAA-D

onde: *S* é nível sintético, *A* é nível analítico, *D* é dígito verificador e os pontos e hífen indicam o nível da conta e o formato de impressão do código. O plano é bem rico ao detalhar os custos de MO quando se refere ao grupo das Despesas Operacionais, mas sucinto quando detalha o Custo de Produção. ‘Alimentação, gratificações, assistência médica, vale transporte, exames de admissão, etc.’ são encontradas nas despesas de pessoal do primeiro grupo; não aparecem no Custo de Produção, onde se encontram somente ‘Salários, indenizações, aviso prévio, INSS, FGTS, férias e 13º salário’. Para a MO seria interessante um nível maior de detalhamento para segregar os custos variáveis dos fixos.

O modelo utilizado para estimar o preço de venda do produto (não para o custeio) considera cinco operações: corte, costura, acabamento, lavanderia e expedição. Poderia ser aumentado este número, pois: (1) a costura e acabamento, pelo menos, englobam outras operações; (2) existem algumas operações decorrentes de modificações pedidas pelos clientes nos modelos que precisam ser controladas em atividades específicas para serem custeadas separadamente; e (3) dentro de um contexto de qualidade total e melhoria contínua, algumas atividades relativas ao controle da qualidade deveriam ser destacadas, como a inspeção final.

4.1.4 A ESTRUTURA DOS CUSTOS DA EMPRESA

Para estudar a melhor proposta de um sistema de custeio para a empresa, além de examinar seu processo produtivo e de vendas, deve ser considerada a estrutura percentual de seus custos gerais e, particularmente, dos seus custos de produção. No caso da empresa utilizada para detalhar o projeto, para uma receita total, no ano de 2001, de R\$ 6.832 mil = 100%, os demais componentes do DRE da empresa apresentam-se de acordo com a figura 24. Um sistema de custos voltado para o controle abrangeria: CPV (52,7%) e despesas operacionais (21,4%, representadas pelas despesas administrativas e de vendas), totalizando 74,1% da receita bruta (ignorando-se o % de devoluções, não disponível).

Receita bruta de vendas	100,0 %
Devoluções, descontos e impostos	16,9
Receita líquida de vendas	83,1
Custo dos produtos vendidos CPV	52,7
Lucro bruto	30,4
Despesas operacionais	21,4
• administrativas	12,5
• vendas	8,9
Outras receitas operacionais	0,8
Despesas financeiras líquidas	3,8
Resultado operacional	6,0
Despesas-receitas não operacionais	0,7
Resultado líquido antes do IR	5,3

Figura 24: Composição percentual do DRE, ano 2001.

Para um custo de produção total (não o CPV), em 2001, de R\$ 4.442 mil = 100%, os demais componentes do custo de produção apresentam-se de acordo com a figura 25.

Custo da produção – total	100,0 %
Materiais	62,4
Mão de obra direta	19,5
Gastos gerais	18,1
• depreciação	2,3
• energia	0,9
• <i>leasing</i>	0,6
• lavanderia	1,4

Figura 25: Composição percentual do custo de produção, ano 2001.

Para uma empresa com uma taxa tão alta de custo de materiais (62,4% do custo de produção), é aconselhável o uso de custo padrão para monitorar constantemente o uso destes materiais; os padrões podem estar incorporados ao sistema de PCP e não necessariamente no sistema de custos. Em regra geral, uma indústria de transformação pode usar com proveito o UEP para o controle da MOD (19,5% do custo de produção) ou do custo total de transformação (37,6 % do custo de produção). Para o controle dos gastos gerais e de vendas, (21,4 % da receita bruta), o ABC é o mais indicado, pois, com um nível de detalhamento maior do que o RKW, permite um controle mais rígido sobre estes custos.

Para a MP podem ser usados os padrões do PCP e efetuar a contabilização pelo custo real: o sistema de PCP exige o preenchimento de uma ficha técnica de cada produto detalhando cada material empregado, mesmo o secundário, para emitir as requisições de material completas para cada OP. O PCP emite ainda um relatório que permite à área operacional verificar se o uso dos materiais se encontra dentro dos padrões. Este relatório é emitido na periodicidade desejada pelo controle de estoque, permite selecionar qual tipo de material deve ser relacionado (alguns materiais têm valor irrelevante), consegue identificar qual foi a OP que apresentou um comportamento fora da média (com a opção de listar somente estas que apresentem desvio significativo) e fornece o valor das variações. Estas informações podem ser usadas pelo sistema de custos para totalizar o valor das perdas. Com isto, a contabilização é simplificada, pelo custo real, e usam-se os recursos do PCP para a análise dos desperdícios.

Como se trata de uma empresa com uma área de apoio muito pequena, sem administração orçamentária, o uso de padrões detalhados para MOD e CIF é inviável. O uso do UEP padece do mesmo problema: sua implantação também é muito trabalhosa. Estes custos devem, portanto, ser tratados pelo o ABC ou RKW. Entre o ABC e o RKW, existem os seguintes argumentos a favor do ABC para o caso desta empresa:

- clientela muito diversificada: clientes grandes, que compram grandes quantidades e negociam prazos e descontos; e clientes pequenos, cujos pedidos podem conter apenas 3 ou 4 peças de cada modelo;
- clientes dispersos, em área geográfica, o que implica custos diferenciados de frete, embalagens, seguro, comunicação e cobrança;
- tamanhos dos pedidos;
- alterações que são aceitas nos desenhos dos modelos;
- métodos diferentes de cobrança aceitos: cheques via correio, cheques pré-datados, protesto, execução de dívidas, etc.

A empresa recentemente passou por um processo de certificação ISO-9000. Grande parte do levantamento de atividades foi feito e poderia ser utilizado em um sistema ABC. Analisando a composição dos custos apresentados nas figuras 24 e 25, verifica-se que o ABC seria muito útil, pois poderia abranger:

- os gastos gerais de fabricação: 18,1% do custo de produção,
- a MOD: 19,5% do custo de produção,
- as despesas administrativas e de vendas: 12,5% e 8,9% respectivamente da receita operacional. Estas despesas, num sistema ABC, poderiam ser mais facilmente atribuídas a clientes e produtos.

4.2 DETALHAMENTO DO PROJETO DO SISTEMA

As duas seções anteriores 4.1.3 e 4.1.4 mostraram a inadequação do sistema atual e a opção por um sistema ABC. Reunindo os requisitos já apresentados no final do capítulo anterior (3.5), esta seção detalha o projeto lógico do sistema.

A representação adotada para o sistema é de um modelo E-R – entidade-relacionamento, que é traduzido posteriormente em um banco de dados relacional. Na etapa inicial são definidos os *outputs* que o sistema deve apresentar para satisfazer à definição de seus requisitos (4.2.1). Na seqüência é apresentado o MER (4.2.2), para dar uma visão de conjunto do sistema; posteriormente seguem-se os fluxos (4.2.3) que descrevem como o sistema trabalha. A descrição dos arquivos (dicionário de dados) e a das telas (interface do usuário), que completam a descrição dos fluxos, são colocadas nos apêndices A, B e C. A linguagem

utilizada para a programação é o Delphi, que apresenta recursos de OO e RAD. Os detalhes da programação não são abordados, pois fogem ao escopo desta explanação; entretanto, podem ser vistos no protótipo que é colocado à disposição junto com este trabalho.

O sistema foi concebido para rodar basicamente uma vez por mês, periodicidade bastante utilizada para reuniões gerenciais e comparações orçamentárias; porém, isto não é obrigatório. Os arquivos permanentes têm campos de datas, permitindo que o sistema seja acionado a qualquer momento e não haja obrigação de respeitar o calendário: os relatórios podem ser emitidos fora do mês corrente, para permitir comparações de diferente períodos.

4.2.1 DETALHAMENTO DOS RELATÓRIOS

O detalhamento dos relatórios permite mostrar como o usuário está sendo atendido nos requisitos exigidos do sistema. Além dos que foram programados, podem ser criados outros, pois a estrutura dos arquivos e o dicionário de dados são fornecidos junto com o protótipo, pois o usuário sempre encontra formas diferentes e, geralmente mais úteis, de apresentar os dados. A utilização de um gerador de relatórios específico facilita este processo.

O primeiro relatório, figura 26, objetiva apresentar um demonstrativo da lucratividade dos produtos, destacando a MCT e MCU, essenciais em uma série de decisões (ver seção 2.6), acompanhadas de várias outras informações gerenciais. Para cada produto, são mostradas as vendas e devoluções, os custos diretos (de MP, de vendas e outros), os custos indiretos, os estoques do produto, anterior e atual, e a produção do mês. O relatório compara as vendas atuais com os custos de produção atuais (utilizando, portanto, conceitos de custo de reposição – Martins, 2000, p. 261). Por isto, pode ocorrer de haver vendas sem produção: neste caso o custo vem direto do IPA. Pode haver produção sem vendas, caso que deve ser investigado pela gerência. Por fim, pode haver estoque sem produção e sem vendas, caso em que a gerência deverá querer desovar o saldo existente. O relatório fornece a participação de cada produto para a MCT da empresa, acumula todos os custos fixos que não foram distribuídos aos produtos no item ‘despesas de estrutura’, podendo então calcular um lucro líquido diferente da contabilidade (a custos de reposição e sem formação de estoques).

Para entendimento do relatório são necessárias ainda as seguintes explicações:

- ordem possível de apresentação: por valor de MCT, por valor de MCU, por produto, ou por valor de vendas;

JACIBA Confeccões Demonstrativo das MCT e MCU por produto – Mês: ____/__/__ Data: __/__/__

Pro- dutos	Vendas			Devoluções		Custos diretos			Indi- retos	MCT		MCU	Estoque anterior	Produ- ção	Estoque atual
	Qtid	Valor	%Tot	Qtid	Valor	MP	Vendas	Outros		valor	%Tot				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1032															
1042															
2354															
2356															
3456															
...															
Totais															

Despesas da estrutura (17): valor _____ - _____ % das vendas
 Lucro líquido AIR (18) : valor _____ - _____ % das vendas

Figura 26: Demonstrativo das MCU e MCT (margens de contribuição unitária e total) por produto.

- descrição das colunas:
 - (1): códigos dos produtos,
 - vendas de cada produto: quantidade de unidades vendidas (2), valor das vendas (3) e % da participação das vendas do produto sobre o total de vendas da empresa (4). O total de vendas abrange também os produtos que não tiveram produção no mês.
 - devoluções: quantidade de unidades devolvidas (5) e valor das devoluções (6),
 - custos diretos do produto: valor da MP (7), valor das despesas de vendas, abrangendo comissões e fretes (8) e valor de outras atividades ou recursos (contas de despesas) atribuídos diretamente àquele produto (9),
 - (10): valor dos custos indiretos (atividades) atribuídos àquele produto (custo ideal),
 - MCT: valor da MCT do produto (11) e % da participação da MCT do produto sobre a MCT total da empresa (12),
 - (13): valor da MCU
 - (14): estoque do mês anterior, em quantidades,
 - (15): produção do mês, em quantidades,
 - (16): estoque final do mês atual, em quantidades;
- despesas da estrutura (17): representam as atividades atribuíveis à estrutura da empresa e não aos produtos. A hierarquia dos custos neste tipo de empresa pode ser assim representada: custos da unidade, do lote, do produto, da linha de produtos, da empresa. Neste relatório os dois últimos estariam englobados no (17);

- valores reais x proporcionais: contabilmente, não existem custos de MP, MO e CIF para os produtos acabados; estes produtos têm apenas o CPV – custo dos produtos vendidos; gerencialmente, entretanto, interessa comparar os preços de venda atuais com os custos atuais de produção (no conceito do custo de reposição). Assim:
 - apresentam valores relativos às vendas as colunas ‘vendas, 2, 3, e 4’, ‘devoluções, 5 e 6’, ‘custos diretos de vendas, 8’,
 - apresentam valores unitários relativos ao custo de produção, mas convertidos para (multiplicados pelas) ‘unidades vendidas’ as colunas: ‘custo direto, MP e outros, 7 e 9’, ‘custos indiretos, 10’;
- para os produtos com vendas no mês, mas sem produção, os dados são inteiramente importados do sistema de PCP: a coluna 10 apresenta o CMV dos produtos, vindo do estoque IPA; as colunas 7, 8 e 9 ficam com valor zero;
- os produtos com defeito assumem um novo código (arquivo CadPro). Para efeito deste relatório, as vendas destes produtos são somadas às vendas no seu código original, como se fossem vendas normais. As perdas com defeitos são tratadas nos relatórios das figuras 32 e 33;
- as devoluções não entram no cálculo da MCT pois podem não ser do mesmo mês;
- para facilidade de cálculo, presumiu-se que as atividades (10) e o custo direto (9) são relativos à produção; se não, seria necessário separar as colunas (9) e (10) para segregar os valores proporcionais às vendas.

O segundo relatório, figura 27, totaliza o custo das atividades por produto, sendo, portanto, um resumo dos custos indiretos atribuídos aos produtos (custo ideal), permitindo identificar quais produtos apresentam maiores taxas de custos indiretos. A linha de totais mostra o custo total de cada atividade no mês. O relatório prevê até treze atividades primárias; se houver um número maior, o que não é aconselhável para empresas menores, o relatório deve se desdobrar em outras páginas ou adotar um outro formato. Uma variante deste relatório que também teria utilidade gerencial é, com o mesmo formato, apresentar os custos unitários, o que identificaria os produtos que utilizam em maior grau uma determinada atividade. O relatório pode ser apresentado ordenado por produto ou pelo custo total e é a seguinte a descrição das suas colunas: (1) códigos dos produtos, (2) custo total das atividades atribuídas àquele produto, e (3 a 15) custo de cada atividade atribuída àquele produto.

Produtos		Total	Ativ I	Ativ II	Ativ III	Ativ IV	Ativ V	Ativ VI	Ativ VII	Ativ VIII	Ativ IX	Ativ X	Ativ XI	Ativ XII	Ativ XIII
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1032															
1042															
2354															
2356															
3456															
...															
Totais															

Figura 27: Custos das atividades por produto.

O relatório da figura 28 é uma continuação do anterior, mostrando os custos dos recursos utilizados pelas atividades (custo real); é apresentado na ordem de recurso e é a seguinte a descrição das suas colunas: recursos usados, com seu código (1) e nome da conta (2) de acordo com o plano de contas (custos e despesas), (3) custo total dos recursos direcionados (ou rastreados) às atividades, e (4 a 16) custo de cada recurso atribuído àquela atividade. A linha de totais representa o total do custo de cada atividade. Se for necessário examinar em maior nível de detalhe, pega-se o razão contábil da conta, com lançamento por lançamento.

Recursos		Total	Ativ I	Ativ II	Ativ III	Ativ IV	Ativ V	Ativ VI	Ativ VII	Ativ VIII	Ativ IX	Ativ X	Ativ XI	Ativ XII	Ativ XIII
Código	Conta														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.21.02	Mão de obra														
0001	Salários														
0003	INSS														
0004	FGTS														
...															
3.21.03	CIF														
0003	Transp.próprios														
0004	Depreciação														
...															
Totais															

Figura 28: Custos dos recursos por atividade.

O relatório da figura 29 totaliza os custos por responsável. Não há um responsável único por atividade, mas sim ‘por recurso x atividade’: um recurso A usado na atividade I pode ser cobrado do responsável X, o mesmo recurso A usado na atividade II pode ser da alçada de Y. O relatório pode ser apresentado ordenado por responsável ou pelo custo total e é a seguinte a descrição de suas colunas: (1) código do responsável, (2) custo total das atividades sob supervisão daquele responsável, e (3 a 15) custo de cada atividade sob supervisão daquele responsável (como existe uma relação única entre responsável e ‘recurso e atividade’, não há rateio); a linha de totais dá o custo total de cada atividade.

JACIBA Confecções Custo por responsável pelas atividades – Mês: ____/__/__ Data: __/__/__														
Responsável	Total	Ativ I	Ativ II	Ativ III	Ativ IV	Ativ V	Ativ VI	Ativ VII	Ativ VIII	Ativ IX	Ativ X	Ativ XI	Ativ XII	Ativ XIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Jaciba														
Janete														
Janice														
Joelma														
Jurema														
...														
Totais														

Figura 29: Custos por responsável pelas atividades.

O relatório da figura 30 é um desdobramento do anterior, mostrando os custos dos recursos utilizados pelas atividades sob a alçada de um único responsável, mostrado no cabeçalho. É mostrado na ordem de recurso e atividade (dentro de responsável), e é a seguinte a descrição das suas colunas: recursos usados, com seu código (1) e nome da conta (2) de acordo com o plano de contas (custos e despesas), (3) custo total dos recursos distribuídos às atividades sob a supervisão daquele responsável, e (4 a 16) custo de cada recurso atribuído àquela atividade sob supervisão daquele responsável. A linha de totais representa o total do custo de cada atividade sob supervisão daquele responsável. Se for necessário examinar em maior nível de detalhe, o usuário pode consultar o razão contábil da conta, com lançamento por lançamento.

Recursos		Total	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ	Ativ
Código	Conta		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.21.02	Mão de obra														
0001	Salários														
0003	INSS														
0004	FGTS														
	...														
3.21.03	CIF														
0003	Transp.próprios														
0004	Depreciação														
	...														
	Totais														

Figura 30: Custos dos recursos por responsável e por atividade.

A figura 31 é um relatório resumo das variações de MP por produto, além de dar uma visão das peças boas, defeituosas e que foram retrabalhadas; todos os dados mostrados são importados do PCP. O relatório pode ser mostrado na ordem de produto, do valor da variação, por sua % Tot (participação da variação do produto na variação total) ou por sua % MP (participação da variação do produto no seu custo de MP). É a seguinte a descrição das suas colunas: códigos dos produtos (1); valor da variação recebido do PCP (2), variação % sobre o total da variação de MP (3) e % sobre a MP do produto (4); custo total da MP do produto (5) e a produção, em unidades: unidades boas (7), com retrabalho (8), defeituosas (10) e total (6); as unidades retrabalhadas têm o % sobre o total (9), idem para as defeituosas (11). Se for necessário examinar em maior nível de detalhe, a análise é feita pelos relatórios do PCP. As unidades produzidas são somente as acabadas, pois a variação de MP só pode apresentar exatidão para as unidades acabadas.

JACIBA Confeções		Variação do custo de MP – Mês: ____/__/__ Data: __/__/__									
Pro- dutos	Variação			Custo total MP	Produção – unidades acabadas						
	Valor	% Tot	% MP		Total	Boas	Retrab	% Tot	Defeito	% Tot	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1032											
1042											
2354											
2356											
3456											
...											
Totais											

Figura 31: Variações de matéria prima.

A figura 32 apresenta uma estimativa de perda de receita com a venda de produtos com defeito. O relatório abrange os produtos defeituosos que tenham tido vendas e pressupõe também que, não havendo vendas de produtos bons daquele modelo, o preço unitário de venda venha informado; o custo considerado é o da produção do mês ou, se este não existir, o custo do estoque. O relatório pode ser apresentado na ordem de produto ou pelo valor da perda de receita e suas colunas têm o seguinte significado: códigos dos produtos (1), perda de receita [2 = 9 x (5 – 8)]; vendas boas – real: quantidade de peças boas vendidas (3), valor (4) e preço unitário médio (5 = 4 / 3); vendas defeituosas – real: quantidade de peças defeituosas vendidas (6), valor (7) e preço unitário médio (8 = 7 / 6); vendas projetadas dos defeituosos: quantidade produzida com defeito (9) e valor da venda projetada (10 = 9 x 8); o custo unitário dos defeituosos (11) e o total (12); a MCT projetada dos defeituosos (13 = 10 – 12). O custo unitário dos defeituosos (11) é igual ao custo de uma unidade boa, que vem do relatório de MCT e MCU.

JACIBA Confeções		Defeitos: estimativa de perda de receita – Mês: ____/__/__ Data: __/__/__										
Pro- dutos	Perda de receita	Vendas boas – real			Vendas defeituosos – real			Venda defeitos - projetada		Custo defeituosos		MCT defeitos
		qtidade	valor	pu méd	qtidade	valor	pu méd	qtidade	valor	unitário	total	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1032												
1042												
2354												
2356												
3456												
...												
Totais												

Figura 32: Estimativa de perda de receita com os defeitos.

A figura 33 detalha as ineficiências por produto. Cada produto é aberto nas atividades que o trabalham e para cada uma destas atividades é mostrada a sua ineficiência. A ineficiência total da atividade é mostrada na figura 34. Nem todas as atividades podem ter a ineficiência e ociosidade calculadas, apenas aquelas que tiverem a sua capacidade total e o padrão de consumo por produto cadastrados. O relatório é apresentado por produto (no cabeçalho) e, dentro de cada produto, ordenado por atividade; cada atividade é desdobrada nas seguintes colunas: códigos ou nomes das atividades (1); perda total por ineficiência: em UTs (2 = 6 – 7) e em valor (3 = 2 x 9); (4) nome da UT ou medidor da atividade; (5) padrão em UTs de consumo da atividade pelo produto: total de UTs consumidas: pelo padrão [6 = (10+11) x 5] e real (7), apurado pelo somatório das OPs preenchidas com os tempos; custo da atividade: unitário real (8) e ideal (9), obtidos a partir da capacidade total da atividade, do seu custo real total e do seu total de UTs executadas.

JACIBA Confeccões Ineficiência por produto – Mês: ___/___/___ Data: ___/___/___								
Produto: 1032 – Calça jeans padrão - _____ Acab (10) _____ Equiv NA (11)								
Atividade	Ineficiência		nome medidor	padrão do prod. UT	total em UTs		custo unitário	
	UTs	valor			padrão	real	real	ideal
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ativ 1								
Ativ 2								
Ativ 3								
Ativ 4								
...								
Total								

Figura 33: Perdas com ineficiência, por produto.

O relatório da figura 34 completa o anterior, dando as perdas por ineficiência e ociosidade, por atividade. Neste caso, o custo das atividades primárias não tem o valor rateado recebido das atividades de suporte. Como para o relatório anterior, nem todas as atividades podem ter a ineficiência e ociosidade calculadas, apenas aquelas que tiverem a sua capacidade total e o padrão de consumo por produto cadastrados. O relatório é apresentado ordenado por atividade ou pelo valor da perda total; cada atividade é desdobrada nas seguintes colunas: (1) códigos ou nomes das atividades; (2) perda total: ociosidade (4) + ineficiência (6); a ociosidade: em UTs (3 = 8 – 12), em valor (4 = 3 x 10); a ineficiência: em UTs (5 = 12 – 13) e em valor (6 = 5 x 10); a capacidade em UTs, vindo do cadastro da atividade: nome do medidor ou da unidade de trabalho (7) e capacidade total da atividade (8); custo da atividade: unitário real (9)

= 11 / 12), unitário ideal (10 = 11 / 8) e total (11); trabalho total em UTs: executado (12) e ideal (13).

JACIBA Confeções Ociosidade e ineficiência das atividades – Mês: ____/___ Data: __/__/__												
Atividade	Total	Ociosidade		Ineficiência		capacidade em UTs		Custo da atividade			Trabalho em UTs	
		UTs	valor	UTs	valor	nome med	total UTs	un. real	un.ideal	total	executado	ideal
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ativ 1												
Ativ 2												
Ativ 3												
Ativ 4												
...												
Total												

Figura 34: Perdas com ociosidade e ineficiência das atividades.

A figura 35 resume as perdas por defeitos, ineficiência e ociosidade. O relatório é apresentado ordenado por produto ou pelo valor da perda total; cada produto é desdobrado nas seguintes colunas: (1) código do produto; (2) perda total: soma das colunas seguintes; perda de receita (3), variação de MP (4), ineficiência (6) e ociosidade (8): vêm de relatórios anteriores; (5) material para retrabalho: apurado pela soma de requisições próprias, feitas à mão, para correção de defeitos; (7) retrabalho: apurado pela soma de OP próprias, feitas à mão, para correção de defeitos; (9): perda total: soma da coluna (2) + (8).

JACIBA Confeções Ineficiência, ociosidade e defeitos – Mês: ____/___ Data: __/__/__						
Produtos	Perda total R\$	Perda de receita	Varição de MP	Material retrabalho	Ineficiência	Horas de retrabalho
1	2	3	4	5	6	7
1032						
1042						
2354						
2356						
3456						
...						
Totais						

Perda por ociosidade: _____ (8)
 Perda total : _____ (9)

Figura 35: Resumo das perdas com ineficiência, ociosidade e defeitos.

O relatório da figura 36 aplica os conceitos de variação de quantidade e valor adotados nos orçamentos flexíveis para analisar as variações de um período para o outro, de acordo com modelo inspirado em Leone (1972, p. 519-521). O relatório é ordenado por produto ou por variação total e suas colunas têm o seguinte significado: (1): códigos dos produtos; vendas no período atual: quantidade (5), valor (6) e preço médio unitário ($7 = 6 / 5$); vendas no período anterior: quantidade (8), valor (9) e preço médio unitário ($10 = 9 / 8$); variações % nas vendas: total ($2 = 6 / 9$), quantidade ($3 = 5 / 8$) e valor ($4 = 7 / 10$); valor dos custos no período atual: unitário (11) e valor total (12); valor dos custos no período anterior: unitário (13) e valor total (14); variação nos custos %: ($15 = 11 / 13$); e margem do produto: no ano atual ($16 = 6 - 12$), no ano anterior ($17 = 9 - 14$) e variação da margem ($18 = 16 / 17$). Os períodos comparados podem ser: mês atual x anterior, mês atual x mesmo mês do ano anterior, até o mês atual x até o mesmo mês do ano anterior. Este mesmo modelo de relatório pode se estender por mais de um período, por ex.: comparando três anos.

JACIBA Confeccões Variações entre períodos Qt e Preço – Mês: ____/___ Data: __/__/__																	
Pro- dutos	Vendas									Custos				Margem			
	Variações %			Atual			Anterior			Atual		Anterior		Varia- ção %	At ual	An- ter	%
	Total	Qt	Valor	Qt	Valor	Un	Qt	Valor	Un	Un	Total	Un	Total				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1032																	
1042																	
2354																	
2356																	
...																	
Totais																	

Figura 36: Comparações entre exercícios com as variações de quantidade e preço.

A figura 37 resume os custos da qualidade e falhas, dentro do conceito de TQC, usando um modelo de Horngren, Foster e Datar (2000, p. 488). Este modelo de relatório também pode se estender por mais de um período. Os itens nele colocados têm o seguinte significado:

- itens 1 e 2: os cadastros da atividade e da conta assinalam se elas se referem a uma atividade de qualidade: prevenção ou inspeção; se o recurso já é agregado em uma atividade, não pode ser somado duas vezes;
- item 3: resumo de relatórios anteriores;
- item 4: como nos itens 1 e 2, pode ser um recurso ou uma atividade; pode ser multiplicado por 2, pois há a ida e a volta (caso do frete: na venda e na devolução);

JACIBA Confeccões Custos da qualidade e falhas – Mês: ____/___ Data: __/__/__

1. Atividades de prevenção:

Atividade		Atual		Anterior		Var %
Cod	Nome	Valor	%CT	Valor	%CT	Valor
At 1	Atividade 1					
At 2	Atividade 2					
...	...					
	<i>Total</i>					

2. Atividades de inspeção:

Atividade		Atual		Anterior		Var %
Cod	Nome	Valor	%CT	Valor	%CT	Valor
At 10	Atividade 10					
At 20	Atividade 20					
...	...					
	<i>Total</i>					

3. Custo das falhas internas:

Tipo da falha	Atual		Anterior		Var %
	Valor	%CT	Valor	%CT	Valor
Varição de MP					
Perda de receita com defeitos					
Material reposto em defeitos					
Ineficiência					
Retrabalho					
Ociosidade					
...					
<i>Total</i>					

4. Custo das falhas externas: devoluções:

Despesas e atividades	Atual		Anterior		Var %
	Valor	% V	Valor	% V	Valor
Devoluções: quantidade					
Frete x 2					
Embalagem					
Pessoal de vendas x 2					
Transportes próprios x 2					
Despesas de cobrança					
Atividades de pedidos x 2					
Atividades de despacho x 2					
...					
<i>Total</i>					

5. Total dos custos (soma 1 a 4): _____

Figura 37: Relatório de qualidade e custos das falhas: comparação entre períodos.

- descrição das colunas:
 - itens 1 a 3: são apresentados em valor e em % do custo total;
 - item 4: é apresentado em valor e em % das vendas;

- itens 1 a 4: apresentam o % de variação do valor de um período para o outro.
- item 5: Valor atual e valor anterior.

Um relatório deste tipo, bem como o anterior e o próximo, podem ser produzidos e mantidos numa planilha; não precisam ser listados em todos os detalhes pelo sistema de custos; os dados já existem em relatórios anteriores e podem, portanto, ser formatados com outras arrumações.

O relatório final, figura 38, permite comparar os custos de atividades entre períodos. As colunas têm o seguinte significado: (1) atividade, custo total da atividade no período atual (2) e no período anterior (6), variação do custo total ($3 = 2 / 6$), % do custo da ineficiência sobre o custo total: no período atual (3) e no período anterior (7), % do custo da ociosidade sobre o custo total: no período atual (4) e no período anterior (7).

JACIBA Confeccões		Comparação de atividades – Mês: ____ / __ Data: __ / __ / __					
Atividade	Atual				Anterior		
	Custo total	Var % Valor	% Ineficiência	% Ociosidade	Custo total	% Ineficiência	% Ociosidade
1	2	3	4	5	6	7	8
Ativ 1							
Ativ 2							
Ativ 3							
...							
Total							

Figura 38: Comparação dos custos das atividades entre períodos.

4.2.2 MER – MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

Na apresentação do MER, figura 39, estão sendo representados os três objetos de custo permitidos pelo sistema, como se fossem uma única entidade. Entretanto, cada um deles se relaciona com as outras entidades de forma independente ou, dizendo de outra forma, existiria um MER para cada um dos objetos de custo. Em decorrência da existência de três objetos, os *inputs* que geram lançamentos para o sistema também devem ter três campos de centros de custo: no caso do PCP: as requisições de material (que já têm) e as notas fiscais de vendas; no caso da contabilidade: todos os lançamentos em contas de receitas e despesas. Somente foi

feita programação para o primeiro objeto de custo, que é o produto; para os outros dois, é necessário definir com o usuário, qual seria o objeto de custeio.

As entidades e os relacionamentos detectados (que são o objetivo do MER) já foram abordados ao longo deste trabalho. As entidades (objetos de custos, recursos, atividades, direcionadores de atividades, direcionadores de recursos e responsáveis) assim se relacionam:

- objetos de custo usam recursos: são os custos diretos atribuídos aos objetos finais de custo (neste caso, os produtos);
- atividades usam recursos: tratam-se dos custos indiretos, que são em primeira instância atribuídos às atividades;

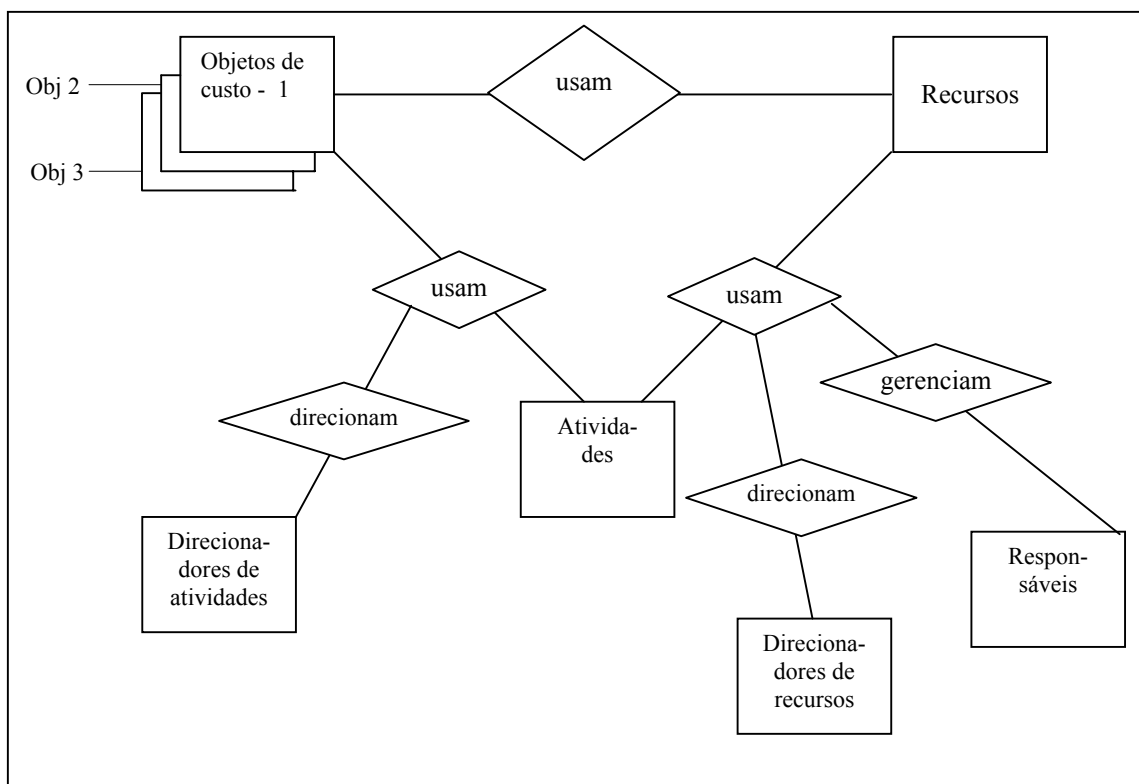


Figura 39: Modelo entidade-relacionamento.

- objetos de custo usam atividades: são os recursos atribuídos às atividades que são alocados aos objetos de custo por este processo;
- direcionadores de atividades direcionam o uso das atividades pelos objetos de custo: processo de rastreamento ou rateio;
- direcionadores de recursos direcionam o uso dos recursos pelas atividades: processo de rastreamento ou rateio;
- responsáveis gerenciam o uso dos recursos pelas atividades.

As entidades e os relacionamentos são descritos em tabelas (arquivos) no MRN: cada entidade é descrita por meio de uma ou mais tabelas, cada relacionamento também e pode ocorrer de um atributo de uma entidade se tornar uma tabela. A representação gráfica do MRN não é mostrada, pois, pela grande quantidade de tabelas permanentes manipuladas (29) e o grande entrelaçamento dos relacionamentos, não fica uma figura clara. É melhor examinar diretamente as tabelas e o dicionário de dados no apêndice A. As entidades são descritas no MRN pelas seguintes tabelas:

- objeto de custo 1: CadPro, OpCab e OpQt (do PCP),
- atividades: CadAtiv e CadQualid,
- recursos: Plano e ContasCC (da Contabilidade) e CadQualid,
- responsáveis: Respons, e
- direcionadores de atividades e de recursos: juntados na tabela CadDirec.

Os relacionamentos entre as entidades são descritos no MRN pelas seguintes tabelas:

- o uso dos recursos diretamente pelos produtos: ConsumoMP (que vem de ReqMCab e ReqMQt); Razao e RazCC (da Contabilidade); VendDev e CustDirPr,
- o uso dos recursos pelas atividades: CustAtiv, MedDirec, CustCCAtu, PesoXAtual, PesoXAtiv, Razao e RazCC (da Contabilidade),
- o uso das atividades pelos produtos: OpAtiv (do PCP), AtivPProd, MedAtivPr, e
- a responsabilidade pelos recursos e atividades: RespAtiv.

O arquivo Sistema é um atributo que vira tabela e EquivNA é um arquivo de parâmetros. Os arquivos CustProdEst e CustCnt na realidade são *outputs* (não arquivos de dados).

4.2.3 DESCRIÇÃO DOS FLUXOS E PROCESSOS

Um sistema de custos, no seu aspecto fiscal, é apenas um apêndice da contabilidade: capta informações dos sistemas operacionais e contábil e devolve aos sistemas contábil e de estoques o cálculo do custo dos produtos. No seu aspecto gerencial, o sistema é principalmente um gerador de relatórios ou consultas.

Na descrição dos fluxos e processos a seguir são mostrados ainda alguns modelos de relatório apenas para tornar mais clara a descrição do processo. Alguns destes relatórios podem existir na implantação do sistema, mas devem ser eliminados depois, pois não têm utilização gerencial. Dentro do sistema, e na interface com os outros sistemas, a tramitação das informações é feita, evidentemente, por arquivos.

A visão geral do processo pode ser mostrada no fluxo da figura 40. O sistema de custos é dividido em dois grandes processos: fiscal e gerencial. A captação de dados dos sistemas operacionais e contábeis é feita pelos fluxos 1, 2, 3 e 4. Alguns cálculos são feitos no fluxo 5 e depois separa-se a utilização contábil (fluxo 6) da gerencial (fluxo 7). Alguns destes fluxos são subdivididos quando descritos.

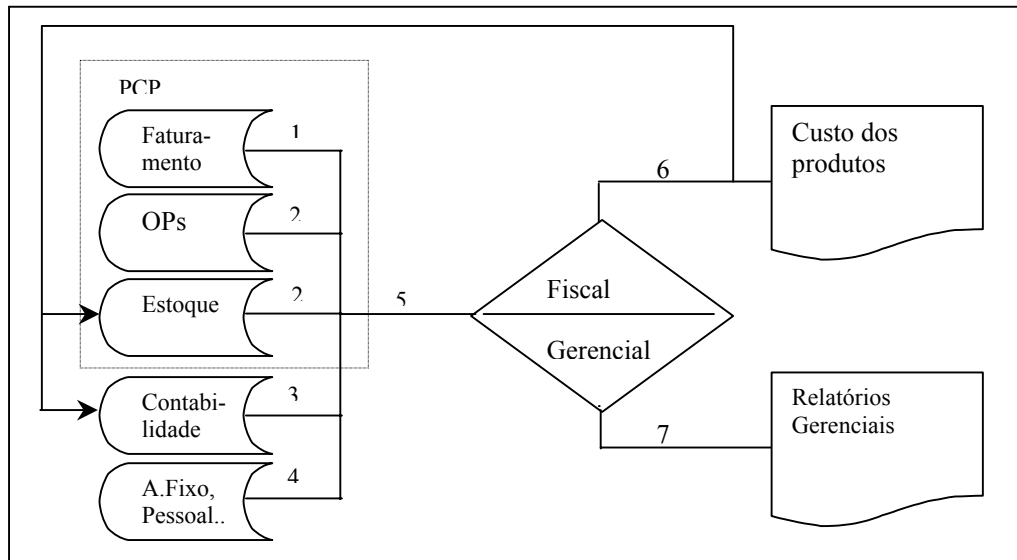


Figura 40: Fluxo geral do sistema

4.2.3.1 Apropriação da receita e das devoluções, comissões e fretes na venda.

As notas fiscais de vendas são geradas e mantidas pelo sistema de PCP, módulo de faturamento, e permitem uma apuração direta, por produto, do valor das vendas, descontos e comissões. O valor dos fretes nas vendas também pode ser atribuído de forma quase direta, apurado pelo módulo de Notas Fiscais de Entrada (do sistema de estoques): cada conhecimento de frete digitado neste módulo é amarrado à sua correspondente nota fiscal (de entrada, de venda ou de devolução). O detalhe do fluxo 1 é mostrado na figura 41.

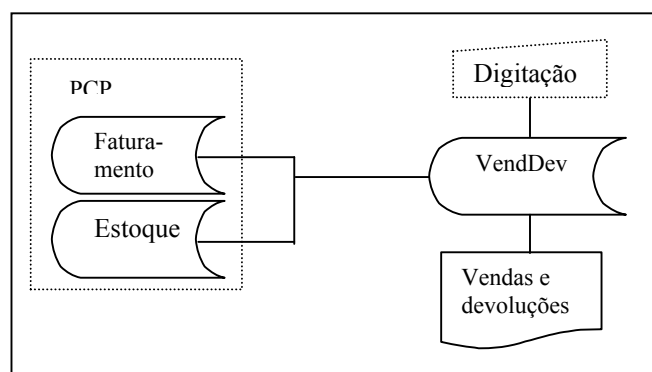


Figura 41: Fluxo 1: obtenção das vendas, devoluções, fretes e comissões.

Assim, o sistema de PCP gera o arquivo VendDev fornecendo para o sistema de custos as vendas e devoluções, bem como o custo de comissões e fretes. A partir deste arquivo pode ser emitido o relatório de vendas e devoluções (figura 42).

JACIBA Confeccões		Vendas e devoluções – Mês: ____/___ Data: __/__/__					
Pro- dutos	Vendas			Devoluções			Comis- sões
	Qtidade	Valor	Fretes	Qtidade	Valor	Fretes	
1	2	3	4	5	6	7	8
1032							
1042							
2354							
2356							
3456							
...							
Total							

Figura 42: Relatório ‘Vendas e devoluções e custos de fretes e comissões’.

Existem relatórios parecidos com este no sistema atual, para efeito de estatística de vendas. Este relatório permite um detalhamento dos custos apontados no relatório da figura 26, ‘Demonstrativo das MCT e MCU’, colunas 8 e 9. É a seguinte a descrição das colunas:

- código do produto (1) constante na OP e na requisição,
- quantidade vendida (2), valor das vendas brutas (3) e dos fretes das vendas (4),
- quantidade devolvida (5), valor bruto das devoluções (6) e valor dos fretes (7),
- valor das comissões líquidas (8 = vendas – devoluções).

4.2.3.2 Apropriação de custos diretos

4.2.3.2.1 MP

O sistema de PCP exige o preenchimento de uma ficha técnica de cada produto detalhando cada material empregado, mesmo o secundário, para emitir as requisições de material completas para cada OP, o que obriga existirem os padrões de MP. O PCP emite ainda um relatório que permite à área operacional verificar se o uso dos materiais se encontra dentro dos padrões. Este relatório é emitido na periodicidade desejada pelo controle de estoque, permite selecionar qual tipo de material a ser listado (alguns materiais têm valor irrelevante),

identifica a OP que apresentou um comportamento fora da média (com a opção de listar somente estas que apresentem desvio significativo) e fornece o valor das variações. Estas informações são usadas pelo sistema de custos para totalizar o valor das perdas.

O valor da MP pode ser obtido com precisão pelo PCP, módulo de estoque: a requisição de material tem três campos para indicar os centros (objetos) de custos. As requisições de material para as OPs são geradas automaticamente pelo PCP, como já visto anteriormente. Caso seja necessário material para retrabalho, uma requisição complementar é feita à mão, fazendo constar esta condição de retrabalho (ver arquivo ReqCab). Com isto, o PCP pode separar o material requisitado para cada produto e para o retrabalho.

O módulo de OPs guarda informações sobre a quantidade produzida de cada produto e de UTs trabalhadas em cada OP (arquivo OpAtiv). O sistema lista as OPs automaticamente com as quantidades a produzir e os campos para efetuar a anotação das UTs trabalhadas em cada atividade. Para os produtos que apresentem necessidade de retrabalho, nova OP é feita a mão, com um código indicando a condição de retrabalho. Se o produto apresentar defeito, a informação das quantidades defeituosas é digitada na OP (arquivo OpQt) e o produto vai para o IPA com um código trocado; a correspondência entre o código do produto bom e o defeituoso é controlada pelo arquivo CadPro. A anotação dos tempos das operações (atividades) permite ao sistema calcular os desperdícios por ociosidade (capacidade total – consumo real); a existência dos padrões físicos permite calcular a ineficiência (real – padrão).

O detalhe do fluxo 2, que obtém as informações de quantidades produzidas, consumo de MP, UTs trabalhadas em cada atividade por produto e retrabalho (material e UTs trabalhadas), é mostrado na figura 43. O programa tem duas funções: (1) totalizar as requisições de material criando o arquivo ConsumoMP e (2) totalizar as OPs por produto, criando o MedAtivPr (que poderia também ser digitado). A variação de MP é passada para o sistema de custos no arquivo ConsumoMP, juntamente com o estoque inicial do produto.

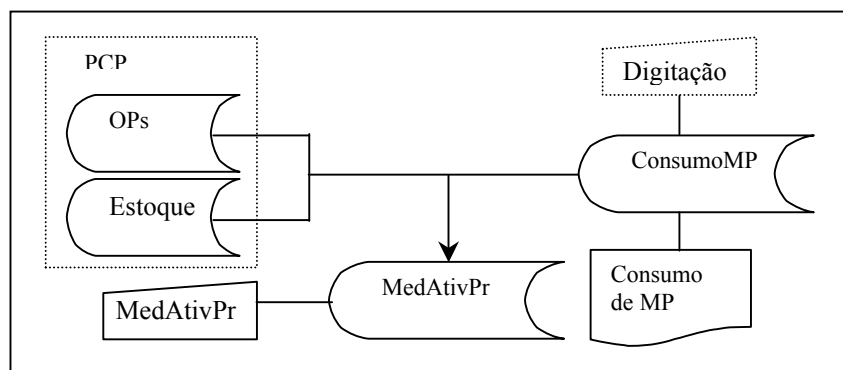


Figura 43: Fluxo 2 – MP, quantidades produzidas e retrabalho

A partir deste arquivo pode ser produzido o relatório ‘Consumo de MP’ (figura 44). Em relação ao processo anterior, são suprimidas informações relativas à lavagem e ao peso da MO (ver item 4.1.3): estas informações estarão vinculadas às atividades estabelecidas no custo de transformação do produto e, num modelo ABC, têm direcionadores mais precisos. O relatório pode mostrar em suas colunas as seguintes informações:

- código do produto (1), constante na OP e na requisição,
- quantidade de peças: total produzido (2) e peças que sofreram retrabalho (3). Como os produtos com defeito trocam de código, não é necessário uma coluna para os defeituosos. A separação entre OPs acabadas e não acabadas é feita pelo PCP,
- valor da MP consumida: apurado a partir das RM – requisições de material. Total (4), Unitário (5 = 4 / 2) e Retrabalho (6),
- os produtos não acabados têm os campos: quantidade de peças (7) e valor de MP (8).

JACIBA Confeccões		Consumo de MP – Mês: ____/__/____ Data: __/__/__					
Pro- duto	Acabados					Não acabados	
	Qt. Peças		Valor MP consumida			Qt. Peças	Val MP
	Total	Retrab	Total	Unitário	Retrab		
1	2	3	4	5	6	7	8
1032							
1042							
2354							
2356							
Total							

Figura 44 – Relatório ‘Consumo de MP’.

4.2.3.2.2 Outros custos diretos: lançamentos contábeis.

Cada lançamento contábil permite a indicação, além do código da conta, de até três centros de custo (arquivo RazCC): o primeiro centro, que é o que está sendo utilizado, é necessariamente o produto ou a atividade. Como produto e atividade podem ter o mesmo código (pois são utilizados quatro *bytes* para ambos), a restrição consta no cadastro da conta (arquivo ContasCC): o recurso pode ser usado exclusivamente, ou para o objeto final de custo, ou para a atividade.

Estes ‘outros custos diretos’ são totalizados a partir dos lançamentos do razão contábil, conforme fluxo da figura 45, gerando o arquivo CustDirPr. Um exemplo deste custo seria o de

um anúncio de publicidade, feito para um produto específico. Dentro da visão geral do sistema (figura 10, item 2.5.1), este seria um custo classificado no retângulo ‘diretos’, atribuído diretamente ao produto X ou Y.

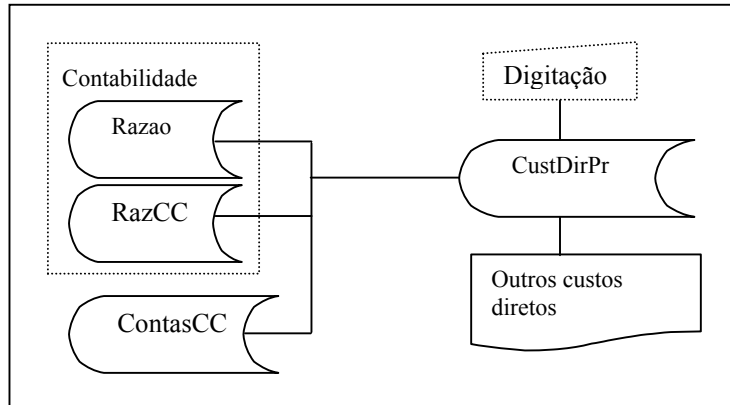


Figura 45: Fluxo 3.1: obtenção dos outros custos diretos dos produtos.

O arquivo ContasCC informa quais contas devem ser pesquisadas no Razao (as que permitem lançamentos diretos aos objetos de custo). A partir do arquivo CustDirPr pode ser emitido um relatório, figura 46, que detalha os custos apontados no relatório da figura 26 – ‘Demonstrativo das MCT e MCU, coluna 9’, e cujas colunas têm o seguinte significado:

- código do produto (1), constante no lançamento contábil,
- conta (ou recurso): código contábil (2) e nome (3),
- valor (4): somatório dos lançamentos naquele código contábil e naquele produto.

JACIBA Confecções Outros custos diretos dos produtos – Mês: __/__/__ Data: __/__/__			
Produto	Conta		Valor
	Código	Nome	
1	2	3	4
1032			
1032			
...			
2356			
2356			
Total			

Figura 46: Relatório ‘Outros custos diretos dos produtos’.

4.2.3.3 Custos indiretos ou apuração do custo das atividades

Os custos da MO são calculados na folha de pagamento, que normalmente já tem um campo destinado ao centro de custo, que poderia passar a ser ocupado pela atividade. Para o

caso em que o mesmo operário trabalhe em mais de uma atividade, entretanto, há um complicador: uma tabela de percentuais de tempo precisa ser aplicada em cima do custo do salário e seus acréscimos para direcionar o valor do recurso (despesa) para aquela atividade (BORNIA e KLIEMANN, 2001).

Para os CIF, parte dos custos, como manutenção e depreciação (se forem processadas em sistemas próprios) pode ser tratada como a despesa de pessoal; os demais são extraídos diretamente do razão contábil.

Os custos indiretos são alocados às atividades num primeiro estágio, utilizando, para isto, o cadastro de recursos (arquivo ContasCC, que completa o plano de contas contábil), de atividades (arquivo CadAtiv) e de direcionadores de custo (arquivo CadDirec). Em seguida, as atividades de apoio são alocadas às atividades primárias. O processo de alocação das atividades de apoio pode se repetir algumas vezes, pois uma atividade de apoio pode servir a outras atividades de apoio. Na etapa final, as atividades primárias são alocadas aos produtos (ou objetos finais de custos).

Para apurar os custos atribuídos às atividades, o sistema admite, então, três tipos de recursos ou contas:

- o primeiro pode ser atribuído diretamente a uma atividade. Similar ao caso abordado no 4.2.3.2.2, sendo que o centro de custo, neste caso, é uma atividade e não o produto: estes são os recursos consumidos diretamente pelas atividades (item 4.2.3.3.1 a seguir);
- o segundo exige um direcionamento (ou rateio) do total de custo de um recurso para diversas atividades. Um exemplo é o recurso ‘Veículos e transportes próprios’, que pode trabalhar para a produção, vendas ou lavanderia e tem o total de seus custos não atribuíveis diretamente rateados por algum critério a cada uma de suas atividades-cliente (item 4.2.3.3.3 a seguir); e
- o último exige uma divisão ainda antes de ser alocado à atividade e pode ser chamado recurso compartilhado; um exemplo é a MO indireta: alguns empregados podem desempenhar tarefas compartilhadas por mais de uma atividade; o empregado encarregado do corte pode efetuar costura depois que sua atividade básica é concluída (item 4.2.3.3.2 a seguir).

O sistema poderia adotar como restrição que uma conta se enquadrasse em um dos três tipos de forma exclusiva. Isto até facilitaria a programação do processo de obtenção dos totais de cada conta (recurso), mas exigiria do plano de contas um grau de detalhamento maior.

4.2.3.3.1 Recursos diretamente atribuíveis às atividades

Estes custos (assim como no 4.2.3.2.2) são totalizados a partir dos lançamentos do razão contábil, conforme fluxo mostrado na figura 47. O centro buscado no razão (indicado pelo arquivo ContasCC) é uma atividade e não o objeto final de custo; o arquivo MedDirec é digitado, mas não é usado para rateio, pois não há rateio.

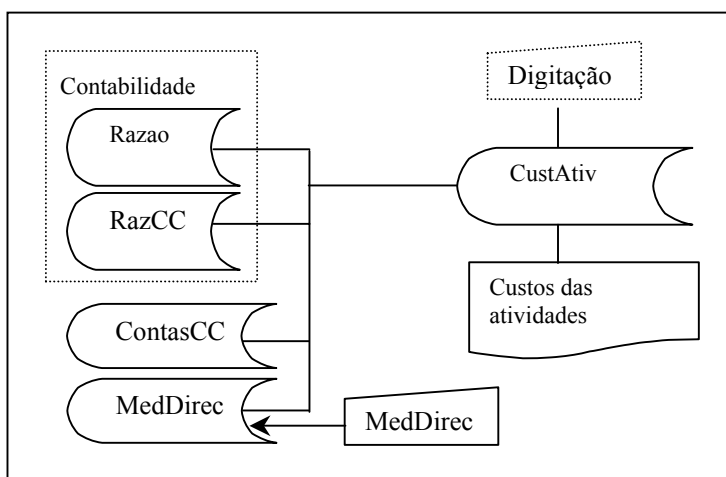


Figura 47: Fluxo 3.2: Obtenção dos custos diretos das atividades.

A partir do arquivo CustAtiv pode ser emitido um relatório analítico, figura 48, cujos totais para os três tipos de recurso (direto, indireto e compartilhado) são mostrados na figura 28, ‘Custo dos recursos por atividade’, e cujas colunas têm a seguinte descrição:

- código da atividade (1), constante no lançamento contábil,
- conta (ou recurso): código contábil (2) e nome (3),
- valor (4): somatório dos lançamentos naquele código contábil e naquela atividade, e
- tipo do recurso (5): direto, indireto ou compartilhado.

JACIBA Confecções Custos das atividades – Mês: ____/____ Data: ____/____/____			
Tipo do recurso: _____(5)			
Atividade	Conta		Valor
	Código	Nome	
1	2	3	4
Ativ 1			
Ativ 1			
...			
Ativ 2			
Ativ 2			
...			
Total			

Figura 48: Relatório ‘Custos das atividades’.

4.2.3.3.2 Recursos compartilhados, que precisam ser direcionados às atividades

Estes custos (ou recursos), do tipo despesa de pessoal, depreciação, *leasing* e alguns custos de manutenção, são informados por outros sistemas, tais como sistema de pessoal, ativo fixo e controle de manutenção. O problema destes sistemas é que dificilmente informam os valores já devidamente atribuídos às atividades, pois isto exige um rateio dos valores individuais; por exemplo: o sistema de pessoal precisaria manter uma tabela de ‘empregado x atividade’ e o respectivo peso para atribuir os custos daquele empregado às diferentes atividades às quais ele se dedica. Para não onerar estes sistemas, são adotados os seguintes passos para obter os valores dos custos destes recursos atribuídos às atividades:

- manter um cadastro ‘peso x centro informado’ no arquivo PesoXAtual, com o peso da pessoa (ou item) dentro do centro informado (a);
- manter um cadastro ‘peso x atividade’ no arquivo PesoXAtiv, com o peso da pessoa (ou item) dentro da atividade (b);
- receber destes sistemas, pessoal ou outros, a informação da mesma forma que é fornecida hoje (o arquivo de interface é o CustCCAAtu): código da conta contábil, centro adotado pelo sistema origem, valor total atribuído àquele centro (c);
- calcular, dentro do sistema de custos, o custo do recurso para a atividade em duas etapas:
 - calcular custo unitário da pessoa ou item: $(d = c \cdot a)$, arquivo temporário CustUnItem,
 - ratear o custo unitário da pessoa ou item à atividade: $(e = d \cdot b)$, arquivo temporário CustItemAtiv.

O resultado é acumulado no mesmo arquivo CustAtiv, conforme fluxo 4, figura 49.

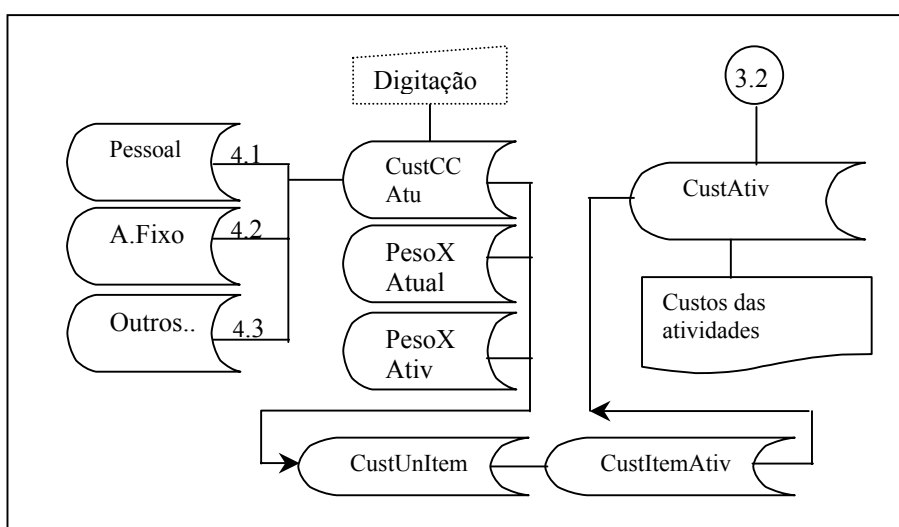


Figura 49: Fluxo 4: Obtenção dos custos dos recursos compartilhados das atividades.

Este fluxo pode ser desmembrado em vários outros (4.1, 4.2, etc.) se existirem outros sistemas controlando recursos com as mesmas características; também pode ser listado um relatório conforme figura 48.

4.2.3.3.3 Recursos que precisam ser direcionados às atividades

Tendo sido retirados das contas os recursos diretos das atividades e os compartilhados, sobram os que devem ser rateados às atividades. Estes custos são obtidos mediante a seguinte subtração (f): total lançado na conta no mês (débitos – créditos) menos valores já lançados naquela conta nos itens 4.2.3.3.1 e 4.2.3.3.2 anteriores. Adotam-se os seguintes passos para obter os valores dos custos destes recursos atribuídos às atividades:

- manter no cadastro dos recursos (arquivo ContasCC) o código do direcionador de recurso a utilizar; estes direcionadores ou medidores têm seu próprio cadastro (arquivo CadDirec);
- registrar o valor mensal (g) do direcionador de recurso por atividade no arquivo MedDirec; alguns têm valor permanente, neste caso, a data terá um valor constante; a soma dos valores por atividade dá o total atingido pelo medidor no mês ($\sum g$);
- calcular o custo do recurso para a atividade: $(h) = f \cdot (g / \sum g)$.

O resultado é acumulado no mesmo arquivo CustAtiv, usando o mesmo fluxo 3.2, figura 47; também pode ser listado um relatório conforme figura 48.

4.2.3 3.4 Total dos recursos direcionados às atividades.

A soma dos valores obtidos nos itens anteriores 4.2.2.3.1, 4.2.2.3.2 e 4.2.2.3.3 permite obter o custo total dos recursos por atividade, relatório da figura 28, bem como o custo total de cada atividade (i). Cada atividade tem a sua capacidade (j) cadastrada no arquivo CadAtiv além do seu direcionador de atividade. O valor mensal obtido deste direcionador pode estar no arquivo MedDirec se for uma atividade de suporte ou no MedAtivPr se for uma atividade primária; o total do medidor ($\sum g$) fornece o total trabalhado. Com isto podem ser calculados os custos unitários da UT real ($= i / \sum g$) e ideal ($= i / j$).

Cabe aqui ponderar a respeito de uma observação feita por Kaplan e Cooper (2000, p. 334) sobre cadastrar a capacidade no nível do recurso e não da atividade. Isto, para o desenho do sistema, não representa grandes complicações: apenas um campo a mais no cadastro da conta na contabilidade e o manuseio no programa do custo real e do custo ideal deste recurso.

Entretanto, para a pequena empresa, haveria um aumento enorme da complexidade do sistema, pois:

- cada conta do plano contábil teria de ter um medidor (e/ou direcionador) específico; como uma conta pode ser custo direto do produto, direto de uma atividade, indireto de uma atividade e recurso comparilhado de uma atividade, há um aumento significativo no número de contas do plano,
- a análise dos relatórios fica muito mais complexa, pois pode haver custo ideal em quatro níveis diferentes: recurso comparilhado, recurso, atividade e produto.

4.2.3.4 Atribuir as atividades de suporte às atividades primárias

Uma vez obtido o custo total dos recursos consumidos pelas atividades, deve ser feito o rastreamento (ou rateio) de cada atividade de suporte às demais que utilizam seus serviços. Para evitar o custo recíproco, abordado em 2.5.2, cada atividade de suporte recebe custos somente até chegar sua vez de ser rateada. O fluxo utilizado, 5.1, é mostrado na figura 50. Os custos indiretos estão em CustAtiv e, para controlar o processo, são usados os arquivos:

- MedDirec com o valor mensal (g) do direcionador de recurso por atividade;
- CadAtiv com a ordem de rateio da atividade, que é um campo com valor único: cada atividade tem sua vez de ser rateada.

O programa rateia cada atividade de suporte para as demais, até que todas tenham sido rateadas às atividades primárias, gerando um arquivo temporário CustAtAt. O sistema pode emitir um relatório neste ponto apenas com o custo das atividades primárias; é desnecessário, pois gerencialmente inócuo: os responsáveis pelas atividades primárias não têm ingerência ou poder decisório sobre os valores das atividades de suporte que lhes são atribuídos.

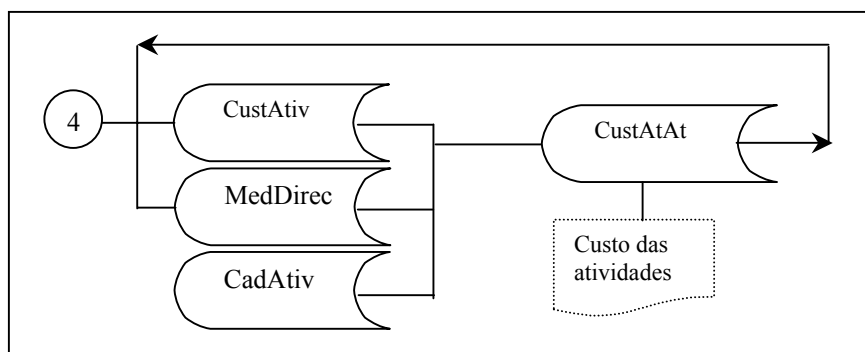


Figura 50: Fluxo 5.1: Rateio das atividades de suporte para as atividades primárias.

4.2.3.5 Atribuir as atividades primárias aos produtos

Calculado o custo total de cada atividade primária, estes valores precisam ser atribuídos aos produtos. O fluxo utilizado, 5.2, é mostrado na figura 51.

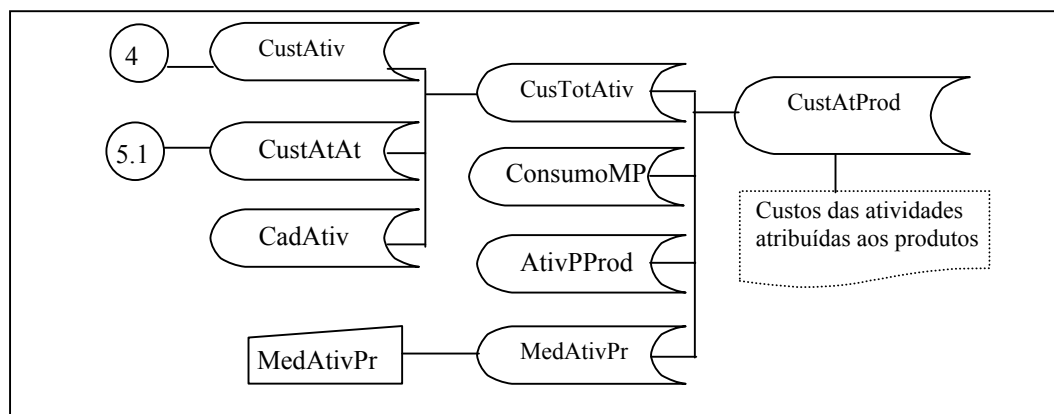


Figura 51: Fluxo 5.2: Rateio das atividades primárias aos produtos.

Para controlar o processo são utilizados os arquivos:

- CustAtiv e CustAtAt, a partir dos quais é gerado o CusTotAtiv, arquivo temporário com os totais de custo de cada atividade primária ou de suporte;
- ConsumoMP: fornece as quantidades produzidas dos acabados e não acabados;
- AtivPProd: contém os padrões de UT das atividades por produto. Somente as atividades primárias, ou as ligadas ao custo de transformação, estão cadastradas no AtivPProd, pois, em função da hierarquia dos custos, algumas são custos da estrutura da empresa e não dos produtos;
- MedAtivPr: contém as UTs trabalhadas por atividade e por produto, para aquelas atividades cadastradas no AtivPProd. A forma de captação destes dados varia:
 - para as atividades de produção, os valores vêm de uma totalização das OPs, pois cada OP têm os tempos consumidos em cada atividade registrados no arquivo OpAtiv; esta totalização, gravada no arquivo ConsumoMP, foi mostrada no fluxo 2 e permite ainda obter os tempos de retrabalho;
 - para as demais atividades, deve ser produzido um relatório similar, que é digitado, para completar os dados do MedAtivPr.

O cálculo do custo dos produtos é gerado no arquivo temporário CustAtProd. O processo pode ainda gerar um relatório no modelo da figura 52. Os dados apresentados pelo relatório têm o seguinte significado:

- (1): código do produto,

- (2): quantidade de peças acabadas: totalização das OPs,
- (3): equivalente de produção para as peças não acabadas: total de peças das OPs não acabadas x percentual (11),
- (4): UT padrão: quantidade padrão de UTs consumidas daquela atividade por aquele produto, valor do cadastro AtivPProd. O somatório dos produtos $[4 \cdot (2 + 3)]$ dá o total de trabalho ideal daquele volume de produção,
- (5): UTs consumidas para aquela atividade por aquele produto, de acordo com relatório de consumo; a linha de total ($\Sigma 5$) fornece o total de UTs trabalhadas naquela atividade,
- (6): custo real unitário: custo total da atividade / ($\Sigma 5$),
- (7): custo real total: $[6 \cdot (2 + 3)]$,
- (8): custo ideal unitário: custo total da atividade / capacidade (do arquivo CadAtiv),
- (9): custo ideal total: $[8 \cdot (2 + 3)]$,
- as colunas 4 a 9 são repetidas para cada atividade trabalhada no produto: 2, 3, 4 e etc.

JACIBA Confeções Atribui atividades aos produtos – Mês: ____/__/____ Data: __/__/__									
% pronto das unidades NA: _____ (11)									
Pro- duto	Qt.Peças		Ativ 1				Ativ2		...
	Aca- bados	Equiv NA	UT padrão	UTs cons	custo real		custo ideal		...
					unit	total	unit	total	...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1032									...
1042									...
2354									...
2356									...
3456									...
...									...
Total									...

Figura 52: relatório da atribuição do custo das atividades aos produtos.

Os processos descritos nos itens anteriores 1 a 5 são comuns ao custeio com finalidade gerencial ou financeira. O que diferencia ambos é que alguns custos são considerados no custeio gerencial e ignorados no legal; esta separação é feita pelo sistema com base no cadastro do recurso (arquivo ContasCC, que informa se o recurso é usado no custeio legal, gerencial ou em ambos) no momento em que extrai os dados do razão contábil. Neste ponto, entretanto, há uma separação entre o custeio gerencial (que se destina à produção de relatórios gerencial) e o legal (destinado a gerar os lançamentos para o estoque). Os fluxos são mutuamente exclusivos: quando se executa o legal não se pode usar os valores para o

gerencial, pois os valores de custo a que se chega em um e outro são diferentes; apenas a base de dados é única, o que dá consistência contábil aos valores gerenciais informados.

4.2.3.6 Custeio legal, contábil ou financeiro

Esta parte do processo se destina a calcular o custo dos produtos para os estoques e a gerar para a contabilidade os lançamentos dos estoques e baixa das contas de custo. Dentro do processo normal contábil, ocorrem os seguintes lançamentos: (1) o custo dos produtos acabados é debitado ao IPA; (2) o custo dos produtos não acabados é debitado ao IPF, e (3) credita-se às correspondentes contas de custo os valores utilizados no custeio da produção.

No mês seguinte, o valor do IPF é creditado ao estoque e debitado ao custo de produção, sendo, portanto, revertido para o custo de produção. Como no IPF a classificação é por produto e não mais pela natureza do gasto, perde-se o vínculo dos valores debitados ao IPF com a origem dos recursos (contas e atividades). Embora isto não cause nenhum transtorno contábil, pois não muda o total do custo de cada produto, traz evidente prejuízo para a análise gerencial dos custos, pois perde-se a decomposição dos custos em seus recursos e atividades para esta parcela que transitou pelo IPF.

Para evitar esta perda gerencial, o sistema adota o seguinte procedimento: (1) fazer os lançamentos de entrada no IPF e baixa das contas de custo com a data do mês corrente e (2) reverter os mesmos lançamentos com a data início do mês seguinte. Tanto as contas de custo quanto as do IPF representam valores transitórios já consumidos, portanto não há nenhuma perda de informação sob o aspecto fiscal e societário. Além disto, na publicação de balanços ou balancetes o valor continua sendo apresentado como IPF.

O fluxo 6.1, mostrado na figura 53, gera um arquivo CustProdEst com os custos da produção acabada para atualização do estoque IPA. Não é necessário atualizar o IPF, de vez que os custos retornam às suas contas de origem. O arquivo ConsumoMP fornece os custos de MP, o arquivo CustDirPr contém os custos diretos dos produtos captados do Razao e o arquivo CustAtProd contém os custos das atividades atribuídos aos produtos. Os custos de MP são perfeitamente separados entre acabados e não acabados; os demais são distribuídos proporcionalmente aos acabados e ao 'equivalente de produção' para os não acabados.

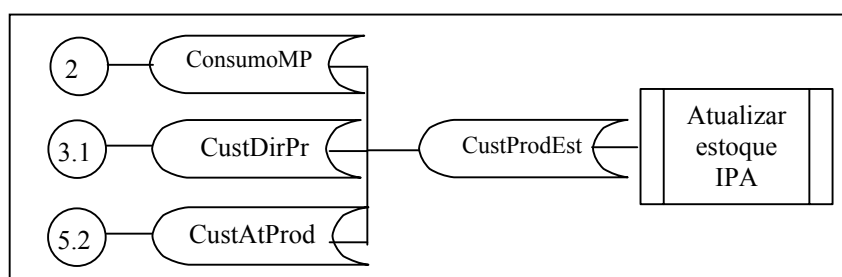


Figura 53: Fluxo 6.1: Geração dos lançamentos para o estoque.

O fluxo 6.2, figura 54, gera o arquivo CustCnt com os lançamentos a fazer na Contabilidade. A baixa da MP é feita somente para os produtos acabados; os demais custos são distribuídos proporcionalmente entre acabados e inacabados. As parcelas relativas aos produtos não acabados são baixadas no último dia do mês corrente (creditadas às contas de custo correspondentes) e retornam às mesmas contas no início do mês seguinte. Pode ser emitido um relatório dos lançamentos.

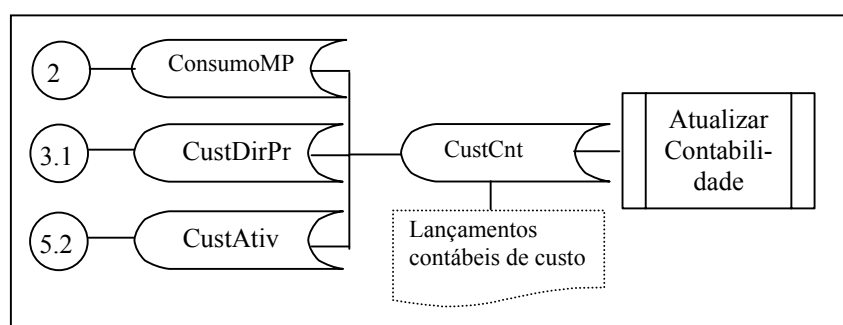


Figura 54: Fluxo 6.2: Geração dos lançamentos para a contabilidade.

4.2.3.7 Emissão dos relatórios gerenciais

Para a emissão dos relatórios gerenciais o fluxo fiscal não precisa ser executado, embora a base de dados seja a mesma. Para emitir os relatórios ‘Margens MCT e MCU’ e ‘Custo das atividades por produto’, figuras 26 e 27, usa-se o fluxo 7.1, figura 55. O arquivo CadPro permite relacionar os códigos de produtos bons com os defeituosos; o VendDev contém as vendas e os custos diretos das vendas; o ConsumoMP informa as quantidades produzidas e o consumo de MP; os custos diretos vêm do CustDirPr e os indiretos, das atividades, do CustAtProd e do CustAtiv (que fornece também o total das despesas da estrutura).

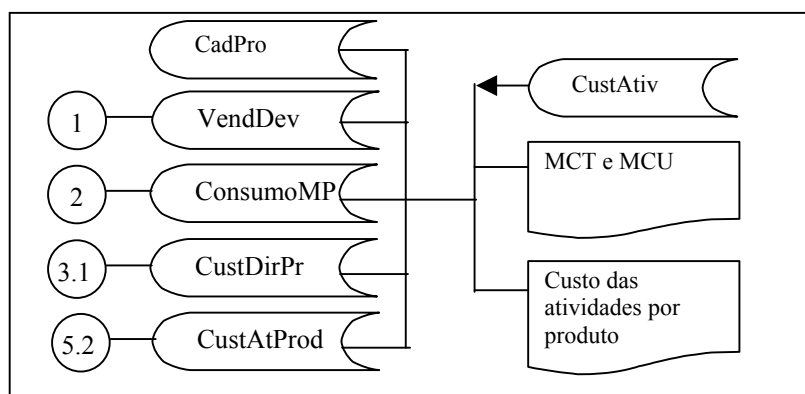


Figura 55: Fluxo 7.1: Relatórios 'MCT e MCU' e 'custo das atividades' por produto.

O fluxo 7.2, figura 56, permite listar o relatório da figura 28, 'custo dos recursos por atividade'. O arquivo Plano fornece os nomes dos recursos utilizados pelas atividades; os custos dos recursos utilizados pelas atividades estão no CustAtiv.

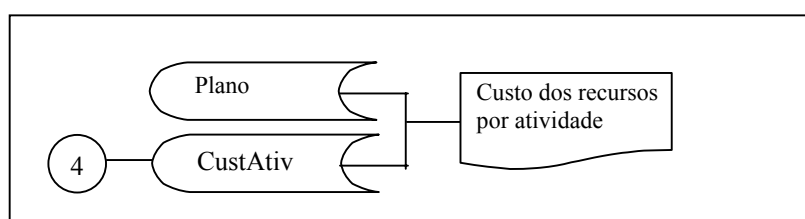


Figura 56: Fluxo 7.2: Relatório 'custo dos recursos por atividade'.

O fluxo 7.3, figura 57, permite listar os relatórios com os custos classificados pelo responsável pelo seu controle, figuras 29 e 30. O primeiro relatório é para o nível gerencial mais alto, pois fornece os totais por responsável e por atividade. O segundo é individual, para que cada responsável tenha acesso aos custos que lhe foram atribuídos. O arquivo RespAtiv relaciona o gerente com a atividade e o recurso sob sua responsabilidade; desta forma, nenhum custo indireto é atribuído ao gerente.

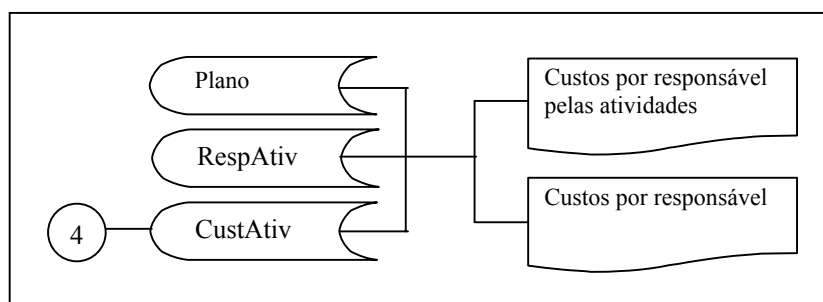


Figura 57: Fluxo 7.3: Relatórios fornecendo os custos por responsável.

O fluxo 7.4, figura 58, permite listar os relatórios ‘Variação do custo de MP’ e ‘Defeitos: estimativa de perda de receita’, figuras 31 e 32. O arquivo CadPro relaciona os códigos de produtos bons com os defeituosos; o VendDev fornece as vendas e devoluções; o ConsumoMP fornece as quantidades produzidas, o custo e variação da MP; o CusTotProd fornece totais vindos do fluxo 7.1 e recebe outros para a emissão dos relatórios seguintes.

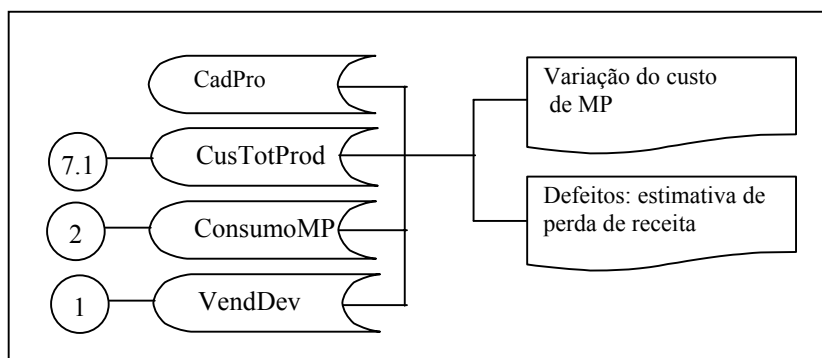


Figura 58: Fluxo 7.4: Relatórios ‘variação do custo da MP’ e ‘perda de receita com os produtos defeituosos’.

O fluxo 7.5, figura 59, permite listar o relatório das ‘perdas com ociosidade e ineficiência das atividades’, figura 34. Os arquivos CadAtiv e CadDirec fornecem os nomes das atividades e dos direcionadores. O CustAtProd, totalizado, fornece os dados trabalhados (colunas 12 e 13 do relatório) para as atividades primárias; o CadAtiv, MedDirec e CustAtiv fornecem os mesmos dados para as atividades de suporte.

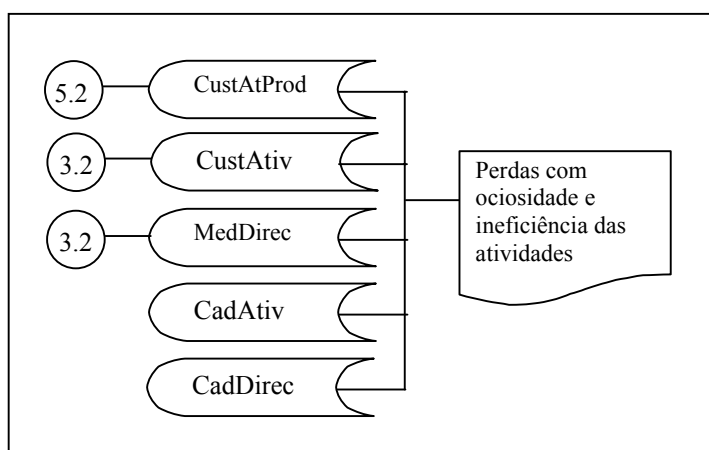


Figura 59: Fluxo 7.5: Relatório ‘Perdas com ociosidade e ineficiência das atividades’.

O fluxo 7.6, figura 60, permite listar o relatório ‘Perdas com ineficiência por produto’, figura 33. Os arquivos CadPro e CadDirec apenas fornecem a descrição do produto e do

direcionador. Os custos são fornecidos pelo arquivo CustAtProd e as quantidades pelo CusTotProd. A ineficiência calculada é gravada no CusTotProd.

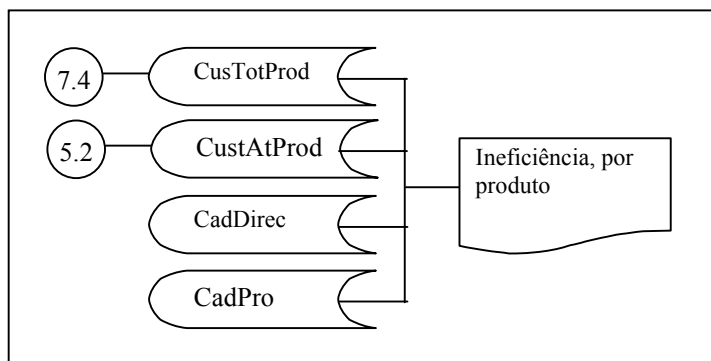


Figura 60: Fluxo 7.6: Relatório 'Perdas com ineficiência, por produto'.

O fluxo 7.7, figura 61, lista o 'Resumo das perdas com ineficiência, ociosidade e defeitos', figura 35. Quase todos os valores vêm dos arquivos temporários CusTotProd e CusTotAtiv; as horas de retrabalho por produto vêm do MedAtivPr.

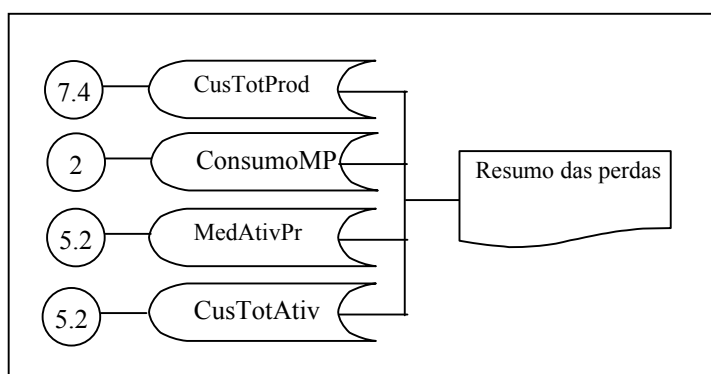


Figura 61: Fluxo 7.7: Relatório 'Resumo das perdas com ineficiência, ociosidade e defeitos'.

4.3 PROTÓTIPO E SIMULAÇÃO

O projeto completo está contido em um CD (que faz parte deste trabalho) distribuído da seguinte forma:

- arquivo Leiametext.txt: contém algumas informações adicionais para instalar e desinstalar o protótipo;
- diretório Dissert: contém o texto da dissertação,
- diretório Instal: contém os arquivos para instalação do protótipo, e
- diretório Custo: contém o programa e os dados, separados em dois subdiretórios:

- Progra: contém o programa fonte, e
- Dados: contém as tabelas com os dados utilizados nos testes.

O programa foi compilado em Delphi 5, usando o Paradox como gerenciador de banco de dados, em ambiente *desktop* e Windows 98. Para instalar o protótipo basta clicar no arquivo Setup.exe no diretório Instal: será criado um ícone ‘Custo’ no menu Iniciar-Programas. Para desinstalar, deve ser usado o menu ‘Iniciar, Painel de Controle, Instalar-Desinstalar programas’.

Para executar o programa é necessário o Windows 98 ou superior. Para rodar o protótipo com os dados que foram usados no teste, deve-se clicar no menu ‘Iniciar-Programas-Custo’. Instruções mais detalhadas para operação estão no apêndice C, principalmente item 5.2. Os relatórios são criados no modo “Visualizar impressão”, podendo ser impressos ou não. Após a visualização ou impressão dos relatórios, pode ser visto o conteúdo dos arquivos de trabalho, o que permite conferir os resultados intermediários de cálculo. Para isto, basta, clicar no botão de rádio do arquivo desejado e, a seguir, no botão ‘Visualizar’.

Alguns arquivos são importados, como foi visto nos fluxos 1, 2, 3.1 e 3.2, descritos na seção 4.2.3. Os arquivos a importar não estão junto com o protótipo, entretanto, as tabelas que são geradas a partir deles podem ser alteradas usando o menu ‘Importar’, submenu ‘Visualizar arquivos externos’.

Como o protótipo contém o programa fonte e a estrutura das tabelas definidas no Paradox e o complemento da documentação da estrutura dos arquivos está nos apêndices A e B, pode ser alterada a interface do usuário a partir do programa fonte e podem ser criados novos relatórios a partir da estrutura de dados existente.

4.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo detalhou o projeto do sistema, mostrando inicialmente os *outputs* que são produzidos e os fluxos seguidos para a obtenção dos mesmos. Como este nível de detalhamento exige descrição minuciosa das operações desenvolvidas pelo usuário, foi usada uma empresa modelo para efetuar o levantamento. A função dos arquivos usados foi explicada à medida em que estes apareciam nos fluxos, ficando a descrição detalhada da sua estrutura e do dicionário de dados, bem como a seqüência de telas da *interface* com o usuário para os apêndices A, B e C.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÕES

Algumas constatações do ambiente onde operam as pequenas e médias empresas de confecções deram origem a este trabalho: (1) estas empresas, sendo indústrias, por imposição fiscal têm de fazer contabilidade e têm de utilizar algum processo de custeio de sua produção; (2) pela disseminação do uso de computadores, estas empresas frequentemente utilizam meios mecanizados para alguns sistemas administrativos e operacionais, entre eles a contabilidade e o PCP; e (3) a competição externa é cada vez mais acirrada. Este ambiente empresarial é propício à implantação de um moderno sistema de custos que dê suporte à qualidade total e à redução de custos para fazer frente à diminuição de suas margens.

Este sistema foi desenvolvido para ser uma solução possível para este ambiente, após uma revisão dos princípios e métodos de custeio existentes, dando ênfase às tendências mais modernas e, sobretudo, ao uso gerencial das informações de custo para a tomada de decisões e para o controle operacional. O sistema aproveita as informações geradas pelos sistemas de PCP e contabilidade, provê o custeio dos produtos para o estoque e propicia a geração de uma série de relatórios gerenciais para:

- verificação das margens de contribuição unitária e total dos produtos,
- controle de desperdícios de MP, utilizando os padrões existentes para este insumo no sistema de PCP e controle de ineficiência e ociosidade das atividades, utilizando o conceito de capacidade da atividade e o princípio de absorção ideal; incorpora, portanto, o conceito de melhoria contínua,
- controle dos custos dos recursos por centros de responsabilidades, ligados ao controle de recurso por atividade, permitindo que cada gerente tenha acesso aos detalhes dos custos sob sua responsabilidade, sem rateios de outros centros,
- utilização de várias bases de rateio tanto para os recursos quanto para as atividades, permitindo o cálculo de custos mais precisos, para efeito legal e gerencial,
- controle dos custos dos produtos por atividades, permitindo verificar quais produtos usam em maior ou menor grau a estrutura de custos fixos da empresa,
- controle dos custos da qualidade e não-qualidade, e
- uma estrutura de dados e relatórios que permite criar outros relatórios gerenciais, comparando valores de períodos consecutivos, agregando as margens ou os custos dos

produtos de forma diferente (linha, filiais...), ou agregando os custos das atividades de forma a calcular custos de processos e outros agrupamentos.

No seu módulo legal o sistema é preciso, calculando os custos realizados e por absorção integral, como exigido pela legislação fiscal. No módulo gerencial, o cálculo da MCU e MCT é feito comparando seus preços de venda atuais com os seus atuais custos de produção; usa, em parte, portanto, o conceito de custo de reposição, já que a MP continua sendo calculada com base no custo médio.

O sistema foi embasado em conceitos ABC/ABM, permitindo levar para este ambiente a moderna administração por processos. Concebido para pequenas e médias empresas, exige apenas duas mudanças administrativas para ser implementado: (1) a anotação dos padrões de atividades ao lançar um novo produto, aproveitando a tarefa de criar os padrões de consumo de materiais, que já é exigida pelo sistema de PCP, e (2) a anotação dos tempos consumidos com estas atividades durante a fabricação, feita pelos próprios operários, pois todo o processo é controlado através de ordens de produção. (Também já existe a necessidade de fazer estas anotações nos ambientes onde se paga prêmio por produtividade). A adoção destas práticas, portanto, não implica em nenhum custo adicional de apontadores ou formulários. Com a adoção do conceito dos recursos compartilhados (item 4.2.3.3.2), nenhuma mudança precisa ser feita nos sistemas (Pessoal, Ativo Fixo, etc.) que fornecem dados para a contabilidade: o sistema de custo os recebe da mesma forma e os converte para efetuar as atribuições dos recursos às atividades. Trata-se, portanto, de um sistema construído a partir do ambiente produtivo para prestar suporte a este mesmo ambiente, produtivo e gerencial, seguindo a regra de Horngren, Foster e Datar (2000, p. 67): “os sistemas deveriam ser elaborados para as operações e não vice-versa”.

É claro que a implantação de um sistema de custos ocorre sempre com certas resistências (MARTINS, 2000, p. 377). Com maior razão, o ABC dificilmente será implantado de forma tranqüila, pois passa a pedir estimativas de capacidade de atividades e a criar medidores de desempenho (que serão os direcionadores de custo) que nunca foram cobrados. Assim, embora o impacto de mudanças administrativas seja pequeno, exige, do nível gerencial, uma nova mentalidade.

Kaplan e Cooper (2000, p. 23) classificam os sistemas de custo em quatro estágios ou gerações, sendo o estágio IV: “os sistemas de *feedback* operacional e os sistemas ABC são integrados e, juntos, formam o alicerce para a preparação das demonstrações financeiras externas”. Uma série de outros sistemas gerenciais existem nas empresas que estão no estágio

IV e não foi este o ambiente pesquisado, mas o sistema desenvolvido pode se encaixar neste estágio sem grandes problemas de adaptação.

5.2 RECOMENDAÇÕES

As recomendações a seguir são fruto de restrições anotadas ao longo do trabalho e que delimitaram a definição dos requisitos do sistema.

A diversidade de clientes com que estas empresas atuam (tamanhos, frequência e quantidades dos pedidos, descontos, prazos e formas de pagamento diferenciadas, alterações nos modelos, enfim, uma série de peculiaridades admitidas para clientes grandes e pequenos) sugerem, segundo Kaplan (1999) que é necessário um módulo do sistema de custos voltado exclusivamente para análise da lucratividade de clientes deste tipo de indústria.

A maturidade gerencial que a empresa atinge ao usar um sistema de custos como o proposto levará normalmente à necessidade de um orçamento. O sistema foi concebido para um ambiente em que este não existe, embora possam conviver sem problemas, pois a função do sistema de custos, neste caso é apresentar os dados reais atingidos. O módulo que efetua a comparação entre real e orçado, neste caso, deveria estar dentro do sistema orçamentário.

A atribuição de custos imputados, tais como manutenção de estoque e juros (BERLINER e BRIMSON, 1992, p. 127), propiciaria uma visão mais refinada das margens dos produtos e clientes. Isto também é possível obter sem grandes acréscimos ao sistema, simulando os lançamentos contábeis destes valores.

Além disto, o sistema apresentado não foi implantado na empresa que serviu de base para o levantamento. Isto impossibilitou medir os custos e benefícios de sua utilização, embora o sucesso de um sistema desta natureza esteja muito ligado a outros fatores (estrutura das atividades, processo de implantação, preparo e empenho dos usuários, etc.) e não apenas à qualidade do *software*. A implantação demandaria um tempo considerável, não disponível durante a realização do trabalho, principalmente para a conscientização dos usuários, pois o principal requisito para o sucesso de um sistema deste tipo é a percepção gerencial de sua necessidade.

A implantação em outras empresas permitiria testar também se o sistema é suficientemente genérico para o setor industrial ao qual pretende atender e de seu potencial para se estender a outros ramos similares.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Maurício: *Gerenciando objetivamente seu projeto*. Rio de Janeiro, Revista Developers' Magazine, ano 6, n. 66, p. 46-47, Fev/2002.
- ALLORA, Valerio, GANTZEL, Gerson. *Revolução nos custos*. Salvador: Casa da Qualidade Editora Ltda, 1996.
- ALMEIDA, Marcelo C. A.: *Curso básico de contabilidade*. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.
- ANTHONY, Robert N.: *Contabilidade gerencial – Introdução à contabilidade*. São Paulo: Ed. Atlas, 1971.
- BERLINER, Callie, BRIMSON, James A. *Gerenciamento de custos em indústrias avançadas – Base conceitual CAM-I*. São Paulo: T. A. Queiroz Editor, 1992.
- BEUREN, Ilse Maria. *Gerenciamento da informação – Um recurso estratégico no processo de gestão empresarial*. São Paulo: Ed. Atlas, 1998.
- BLASCHEK, José Roberto. *Gerência de requisitos: o principal problema do software*. Rio de Janeiro, Revista Developers' Magazine, ano 6, n. 70, p. 46-47, Jun/2002.
- BOISVERT, Hugues. *Contabilidade por atividades – Contabilidade de gestão – Práticas avançadas*. São Paulo: Ed. Atlas, 1999.
- BORENSTEIN, Carlos Raul. *Planejamento estratégico*. Apostila do curso de Mestrado em Engenharia de Produção da UFSC. Florianópolis, 1999.
- BORGES, Jader Morais. *Um modelo para a formação de células de manufatura em indústrias de confecções de roupas (estudo de caso)*. João Pessoa: UFPB, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- BORNIA, Antonio C., KLIEMANN NETO, Francisco J.: *A necessidade de mensuração das perdas do processo produtivo frente aos novos métodos de gestão*. Anais do I Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos – Editora UNISINOS, São Leopoldo, RS, 1994.
- BORNIA, Antonio C., KLIEMANN NETO, Francisco J.: *Custos avançados*. Apostila do curso de Mestrado em Engenharia de Produção da UFSC – Florianópolis, 2001.
- BORNIA, Antonio Cezar. *Custos industriais*. Apostila do curso de Mestrado em Engenharia de Produção da UFSC. Florianópolis, 2000.
- 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: *Análise gerencial de custos – Aplicação em empresas modernas*. Florianópolis: Ed. Bookman, 2002.
- BRIMSON, James A.: *Contabilidade por Atividades - uma abordagem de custeio baseado em atividades*. São Paulo: Atlas, 1996.
- CHING, Hong Y.: *Gestão baseada em custeio por atividades – ABM – activity based management*. São Paulo, Ed. Atlas, 1997.

- COOPER, Robin: *EPM: gestão do desempenho da empresa*. Entrevista. Revista HSM Management, n. 19, p. 64-68, Mar-abr 2000.
- CORBETT NETO, Thomas: *Contabilidade de ganhos – A nova contabilidade gerencial de acordo com a Teoria das Restrições*. São Paulo, Livraria Nobel, 1997.
- CORRAR, Luiz João: *Alocação de custos pelo método recíproco*. S. Paulo, Caderno de Estudos FIPECAFI, n.12, p. 2-13, Set/1995.
- ELIAS, Sérgio J. Barbosa. *Os sistemas de planejamento e controle da produção das indústrias de confecções do estado do Ceará – estudo de múltiplos casos*. Florianópolis: UFSC, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- FAYOL, Henri: *Administração industrial e geral*. São Paulo: Ed. Atlas, 1994.
- GASPARETTO, Valdirene. *Uma discussão sobre a seleção de direcionadores de custos na implantação do custeio baseado em atividades*. Florianópolis: UFSC, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- GONÇALVES, José E. L.: *As empresas são grandes coleções de processos*. S. Paulo, RAE – Revista de Administração de Empresas, v.40, n.1, p. 6-19, Jan/mar 2000.
- GONÇALVES, José E. L.: *Processo, que processo?* S. Paulo, RAE – Revista de Administração de Empresas, v.40, n.4, p. 8-19, Out/dez 20002.
- HORNGREN, Charles T., FOSTER, G., DATAR, Srikant M.: *Contabilidade de custos*. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de, MARION, José Carlos: *Curso de Contabilidade para não contadores*. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de, MARTINS, Eliseu, GELBCKE, Ernesto R.: *Manual de contabilidade das Sociedades por Ações – aplicável também às demais sociedades*. São Paulo: Ed. Atlas, 1980.
- KAPLAN, Robert S., COOPER, Robin: *Custo & Desempenho – Administre seus custos para ser mais competitivo*. São Paulo: Ed. Futura, 2000.
- KAPLAN, Robert S., NORTON, David P.: *A estratégia em ação – Balance Scorecard*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1997.
- KAPLAN, Robert S., NORTON, David P.: *Balance Scorecard – Measures that drive performance*. HBR – Harvard Business Review, Jan-Feb/1992, p. 92-100.
- KAPLAN, Robert S: *Dos custos à performance*. Entrevista. Revista HSM Management, n. 13, p. 6-11, Mar-abr 1999.
- KHOURY, Carlos Y., ANCELEVICZ, Jacob: *Controvérsias acerca do sistema de custos ABC*. S. Paulo, RAE – Revista de Administração de Empresas, v.40, n.1, p. 56-62, Jan/Mar 2000.
- KHOURY, Carlos Y., ANCELEVICZ, Jacob: *A utilização do sistema de custos no Brasil*. S. Paulo, RAE – Revista de Administração de Empresas, v.39, n.1, p. 55-63, Jan/mar 1999.
- LEAL, Jorge Freire. *O conceito do tempo padrão na prática just in time de administração da produção*. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau, 1999. Dissertação (Mestrado em Administração).

- LEONE, George S. G.: *Custos – um enfoque administrativo*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1972.
- MARION, José Carlos: *Contabilidade empresarial*. São Paulo: Ed. Atlas, 1998.
- MARTINS, Eliseu: *Contabilidade de custos*. São Paulo, Ed. Atlas, 2000.
- MARTINS, Jarbas. *Gerenciamento de custos baseado em atividades – aplicação em uma indústria têxtil*. Santa Bárbara d'Oeste: Universidade Metodista de Piracicaba, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).
- MONTES, Alejandra B., MORALES, Martha A.: *Modelo de costeo baseado en actividades – ABC*. Revista Enfoque – Reflexão Contábil, n. 10, p. 7-17, Jun 1995.
- NEPOMUCENO, F.: *Plano de contas multisetorial*. São Paulo: Ed. IOB – Informações objetivas, 1989.
- OLIVEIRA Fo, Luiz P., ABREU, Valdir M., PANCIERI, Cleverson H.: *Histórico do pólo de confecções de Colatina*. Monografia do Curso de Pós-Graduação Novos Dirigentes Empresariais. Colatina, 1999.
- OLIVEIRA, Edson: *Contabilidade informatizada*. São Paulo: Ed. Atlas, 2000.
- PADOVESE, Clóvis Luís: *Manual de contabilidade básica*. São Paulo: Ed. Atlas, 1996.
- PLAYER, Steve, LACERDA, Roberto: *Lições mundiais da Arthur Andersen em ABM – Estudos de casos*. São Paulo, Editora Futura, 2000.
- REZENDE, Denis, ABREU, Aline França: *Tecnologia da informação – Aplicada a sistemas de informação empresariais*. São Paulo, Ed. Atlas, 2000.
- ROBLES Jr., Antonio: *Contabilidade para a tomada de decisões – Mensuração dos custos da qualidade*. Revista Enfoque Reflexão Contábil, n.7, p. 24-37, Dez/93.
- SÁ, A. Lopes de, SÁ, Ana M. L.: *Plano de contas*. São Paulo: Ed. Atlas, 1998.
- SEBRAE-SP, FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas: *Estudo Comparativo: A informática nas MPEs paulistas*. Pesquisa, Ago/1998 - Coordenadores: Marco Aurélio Bedê (Sebrae-SP) e Maria Sylvia M. Paes (Fipe).
- SEBRAE-SP, FIPE - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas: *Estudo Comparativo: Pequenas (MPEs) versus Grandes Empresas (MGEs) no Estado de São Paulo*. Pesquisa, Nov/19982 - Coordenadores: Marco Aurélio Bedê (Sebrae-SP) e Carlos Roberto Azzoni (Fipe).
- SHANK, John: *O custo focado no cliente*. Entrevista. Revista HSM Management, n. 19, p. 56-62, Mar-abr 2000.
- SILVA, Edna L., MENEZES, Estera M.: *Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação*. Florianópolis: Apostila da UFSC, 2001.
- SILVA, Elizabete R. S.: *O uso do ABC no gerenciamento de custos: pesquisa-ação em uma agência bancária*. Florianópolis: UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

- TABOADA, Carlos R., NUNES, Fernando R. M., MÂSIH, Rogério T.: *Considerações logísticas sobre a indústria cearense de confecções têxteis*. In: XIX ENEGEP Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1999, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. 1 CD.
- TOMANARI, Sílvia A. T.: *Organizando-se para o mestrado: um guia de técnicas de organização para coleta de dados, leitura e escrita baseadas na experiência pessoal e características da pesquisa qualitativa*. FECAP – Fundação de Comércio Álvares Penteado – Disponível em: <siltoman@usp.br> Acesso em set/2000.
- TUBINO, Dalvio F.: *Sistemas de produção: a produtividade no chão de fábrica*. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora Ltda, 1999.
- VALE, Gláucia M. V., AGUIAR, Marco A. S., ANDRADE, Nair A.: *Fatores condicionantes da mortalidade de empresas*. Pesquisa do SEBRAE-MG – Brasília: SEBRAE, 1998.
- VANDERBECK, Edward J., NAGY, Charles F.: *Principles of Cost Accounting*. Cincinnati, Ohio, USA: South-Western College Publishing, 1999.
- VILASCHI Fo, Arlindo (Coordenador): *Competitividade da indústria de vestuário capixaba – diagnóstico preliminar e proposições básicas*. Trabalho de equipe técnica do BANDES, CETECON, GERES, SEBRAE e Sist. FINDES. Vitória, julho/1996.
- WELSCH, Glenn A.: *Orçamento empresarial – planejamento e controle do lucro*. São Paulo: Ed. Atlas, 1975.

APÊNDICE A – DETALHAMENTO DAS TABELAS (ARQUIVOS) E DICIONÁRIO DE DADOS

Este apêndice detalha a estrutura dos arquivos pertencentes ao sistema de custos e alguns outros do PCP e da contabilidade que são utilizados diretamente pelo sistema de custos. Alguns são cadastros e valores do sistema de custos (1), outros existem para receber ou enviar os dados para os sistemas externos (2), outros são arquivos de outros sistemas, utilizados pelo custeio (3) e outros são temporários, usados somente para cálculos (4). Alguns campos dos arquivos são códigos, cuja descrição é dada no apêndice B. Os tipos de dados são os usados pelo Paradox, o SGBD adotado no protótipo do sistema; o tamanho do campo alfanumérico é colocado ao lado do tipo; um asterisco indica que o campo compõe a chave primária.

1 Arquivos permanentes do sistema de custos

Os arquivos CadAtiv, AtivPProd, CadDirec, PesoXAtual, PesoXAtiv, RespAtiv, CadQualid, Sistema e Respons são arquivos de cadastro permanentes; uma vez completados, não são mais alterados, exceto quando forem modificados dados de cadastro. Os arquivos MedAtivPr, MedDirec e EquivNA contêm os dados que são alterados a cada período.

- CadAtiv: cadastro das atividades. Semelhante ao plano de contas contábil, o cadastro pode ter atividades sintéticas (que englobam hierarquicamente outras atividades, que poderiam ser processos ou funções) e analíticas (que podem receber lançamentos diretos de custo).

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Ativid	A4*	código da atividade
Nome	A20	
Descricao	M40	descrição mais detalhada da atividade
Nível	A1	nível da atividade: unidade, lote... (ver tabela)
DirIndOb1	A1	D-a atividade é direta em relação ao objeto de custo 1; I-indireta
DirIndOb2	A1	D-a atividade é direta em relação ao objeto de custo 2; I-indireta
DirIndOb3	A1	D-a atividade é direta em relação ao objeto de custo 3; I-indireta
Estagio	S	1 a N: número único para a atividade; ordem em que ela deve ser rateada, se for atividade de suporte. Se =0, é atividade primária.
Melhoria	S	nível de eficiência (oportunidade de melhoria): 1 a 5, ao invés de agrega/não-agrega valor
Direcionador	A2	direcionador (medidor ou UT) utilizado pela atividade
Analitica	L	S: atividade é analítica, N: sintética
Capacidade	\$	capacidade total em UTs (para cálculo da ociosidade)

Figura 62: arquivo CadAtiv: cadastro das atividades.

- **AtivPProd**: quantidade padrão da atividade consumida pelo produto, para calcular a eficiência. Preenchido quando da criação de um novo produto. Um produto consome várias atividades.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
Ativid	A4*	código da atividade
UTPadrao	\$	quantidade padrão (em UTs) da atividade consumida por uma unidade do produto

Figura 63: arquivo AtivPProd: quantidade padrão consumida da atividade pelo produto.

- **CadDirec**: cadastro dos direcionadores (taxas de rateio) de recursos ou de atividades.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Direcionador	A2*	código do direcionador
Nome	A20	
Unidade	A10	medida usada (horas, minutos, peças, etc.)

Figura 64: arquivo CadDirec: cadastro dos direcionadores.

- **PesoXAtual**: para rateio dos sub-recursos (recursos compartilhados), contém o peso do item no centro atual, no sistema de origem. Caso de pessoal, depreciação ou *leasing*, etc., processados por sistemas específicos, agrupados em centros de custos que podem não ser atividades.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
Sistema	A1*	código do sistema atual (pessoal, ativo fixo, manutenção, etc.)
CentroNoSist	A6*	código do centro no sistema atual
CodNoSist	I*	código do item no sistema atual
PesoNoSist	\$	peso do item no centro, no sistema atual

Figura 65: arquivo PesoXAtual: peso do item no centro atual.

- **PesoXAtiv**: complementa o **PesoXAtual** no rateio dos recursos compartilhados (sub-recursos) às atividades. Contém o peso da atividade para o item no sistema de custos.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
Sistema	A1*	código do sistema atual (pessoal, ativo fixo, manutenção, etc.)
CodNoSist	I*	código do item no sistema atual
Ativid	A4*	código da atividade no sistema de custos
PesoNaAtiv	\$	peso do item na atividade no sistema de custos

Figura 66: arquivo PesoXAtiv: peso da atividade para o item.

- **RespAtiv**: responsáveis pelos recursos usados pelas atividades.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Conta	A14*	código contábil da conta
Ativid	A4*	código da atividade
Respons	A6	código do responsável

Figura 67: arquivo RespAtiv: responsáveis pelos recursos usados pelas atividades.

- MedAtivPr: medição do consumo das atividades pelos produtos. A maior parte deste arquivo é recebida do PCP com base na totalização das OPs, arquivo OpAtiv. Para as outras atividades, é digitado.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
Ativid	A4*	código da atividade
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
UTRetrab	\$	quantidade real em UTs consumidas pelo produto com retrabalho
UTReal	\$	quantidade real em UTs da atividade consumida pelo produto no mês

Figura 68: arquivo MedAtivPr: medição do consumo das atividades pelos produtos.

- MedDirec: medição dos direcionadores (ou taxas de rateio): valores apurados mensalmente. Servem para direcionar os recursos para as atividades e as atividades de suporte para as atividades primárias.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Direcionador	A2*	código do direcionador
Ativid	A4*	código da atividade
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
Valor	\$	valor atingido pelo direcionador no mês

Figura 69: arquivo MedDirec: medição dos direcionadores.

- CadQualid: cadastro das atividades e recursos ligados à qualidade.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Ativid	A4*	código da atividade
Conta	A14*	código da conta
TipoQualid	A1	tipo dentro do relatório de qualidade (ver tabela)
X2	S	se existir um 2 neste campo, multiplica o custo por 2 no relatório de qualidade

Figura 70: arquivo CadQualid: cadastro das atividades e recursos ligados à qualidade.

- Sistema: códigos dos sistemas atuais.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Codigo	A1*	código do sistema atual (pessoal, ativo fixo, manutenção, etc.)
Nome	A20	

Figura 71: arquivo Sistema: códigos dos sistemas atuais.

- Respons: códigos dos responsáveis.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Codigo	A6*	
Nome	A20	

Figura 72: arquivo Respons: códigos dos responsáveis.

- EquivNA: percentual do equivalente de produção no mês.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Data	D*	
EquivNA	S	percentual do equivalente de produção no mês

Figura 73: arquivo EquivNA: percentual do equivalente de produção no mês.

2 Arquivos de comunicação (*interface*) com outros sistemas

Estes arquivos são recebidos dos outros sistemas (ou remetidos para eles), um por mês. Foi colocado um campo de data para que os arquivos possam ser guardados, possibilitando uma apuração de custo em meses posteriores e não apenas no mês em curso.

- VendDev: vendas e devoluções, comissões e fretes, recebido do PCP.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
VendQtid	I	quantidade vendida
VendValor	\$	valor das vendas
VendFrete	\$	valor do frete nas vendas
VendComis	\$	valor da comissão nas vendas
DevQtid	I	quantidade devolvida
DevValor	\$	valor das devoluções
DevFrete	\$	valor do frete nas devoluções
DevComis	\$	valor das comissões nas devoluções

Figura 74: arquivo VendDev: vendas e devoluções, comissões e fretes.

- CustDirPr: custos diretos dos produtos, totalizados do Razao e RazCC.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
Conta	A14*	código contábil da conta (mantida para retornar com os valores p/o IPF)
Valor	\$	valor do custo direto tirado do razão

Figura 75: arquivo CustDirPr: custos diretos dos produtos.

- **ConsumoMP**: valor da MP consumida, unidades produzidas e retrabalho: recebido do PCP – módulos de controle de estoque e das OPs.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>Descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
AcabQtPeca	I	quantidade de peças acabadas (total)
AcabQtDef	I	quantidade de peças acabadas (com defeito)
AcabQtRetrab	I	quantidade de peças que tiveram retrabalho
AcabValMP	\$	valor da MP consumida (total)
AcabValRetrab	\$	valor da MP consumida (somente retrabalho)
VarValMP	\$	variação do valor da MP (total)
NAcabQtPeca	I	quantidade de peças não acabadas (total)
NAcabValMP	\$	valor da MP consumida (total)
EstAnt	I	estoque anterior (quantidade de peças)
PvuBom	S	preço de venda unitário – produto bom
PvuDef	S	preço de venda unitário – produto defeituoso
CmvEst	\$	custo das mercadorias vendidas no mês anterior, para os produtos sem produção no mês

Figura 76: arquivo ConsumoMP: valor da MP consumida, unidades produzidas e retrabalho.

- **CustAtiv**: custos das atividades. Totais retirados do razão contábil (Razao e RazCC), como o arquivo CustDirPr.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>Descrição</i>
Ativid	A4*	código da atividade
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
Conta	A14*	código contábil da conta
CodRec	A1*	código do recurso em relação à atividade (ver tabela)
Valor	\$	valor do custo

Figura 77: arquivo CustAtiv: custos das atividades.

- **CustCCAAtu**: para o rateio dos sub-recursos (recursos compartilhados): custo do recurso (conta) no centro existente no sistema de origem. Caso de pessoal, depreciação, *leasing*, etc.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>Descrição</i>
Data	D*	mês a que se refere o movimento (dia sempre = 01)
Sistema	A1*	código do sistema atual (pessoal, ativo fixo, manutenção, etc.)
Conta	A14*	código contábil da conta
CentroNoSist	A6*	código do centro no sistema atual
ValContaCCAAtu	\$	valor do custo da conta no centro no sistema atual

Figura 78: arquivo CustCCAAtu: custo do recurso no centro existente no sistema de origem.

- **CustProdEst**: arquivo devolvido pelo sistema de custos para o PCP atualizar o custo da produção no estoque. Refere-se apenas a produtos acabados.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>Descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
CusTotal	\$	valor total do custo da produção
QtProd	I	quantidade de produtos acabados

Figura 79: arquivo CustProdEst: custo da produção devolvido para atualizar estoque.

- CustCnt: arquivo devolvido pelo sistema de custos para a contabilidade efetuar os débitos de estoque e dos créditos das contas de custo. Os lançamentos relativos ao IPF retornam para as contas de custo no início do mês seguinte.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>Descrição</i>
Historico	A1*	histórico do lançamento de custo (ver tabela)
Conta	A14*	código contábil da conta
DC	A1*	1 - débito 2 - crédito
Data	D*	data do lançamento: último dia do mês corrente ou primeiro do próximo
Valor	\$	

Figura 80: arquivo CustCnt: devolvido para a contabilidade efetuar os lançamentos de custo.

3 Arquivos externos utilizados pelo sistema de custos

Alguns dos arquivos a seguir são alocados diretamente pelo sistema de custos, como Plano e CadPro. Dos outros é mostrada a estrutura porque fornecem uma grande quantidade de informações para o sistema.

- Plano: é o cadastro do plano de contas da empresa (contabilidade).

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Conta	A14*	código contábil da conta
Nome	A30	
CodRes	I	código resumido da conta
Analitica	L	S: conta é analítica, N: sintética
DigVer	S	dígito verificador da conta
DigRes	S	dígito verificador do código resumido
DatAlt	D	data da última alteração ou movimento na conta
NatSal	A1	natureza do saldo: 1 – devedor 2 – credor 3 – indiferente
Saldo	\$	
Deb 1 a 12	\$	doze campos com o valor dos débitos mensais da conta
Cred 1 a 12	\$	doze campos com o valor dos créditos mensais da conta

Figura 81: arquivo Plano: plano de contas da empresa (contabilidade).

- ContasCC: contas de receita e despesa que aceitam lançamentos nos centros de custo na contabilidade. Este arquivo complementa o cadastro do Plano.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Conta	A14*	código contábil da conta
DiretaObj1	A1	indica como a conta se comporta em relação ao centro de custo 1 do lançamento contábil (ver tabela): direta ou indireta
DiretaObj2	A1	idem para o centro de custo 2
DiretaObj3	A1	idem para o centro de custo 3
UsoSistema	A1	se a conta é usada para o custo gerencial ou legal (ver tabela)
Direcionador	A2	código do direcionador do recurso (ou taxa de rateio)

Figura 82: arquivo ContasCC: contas de receita e despesa que aceitam lançamentos para os centros de custo (contabilidade).

- Razao: contém os lançamentos contábeis.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
LanNum	I*	número do lançamento
ContaLan	A13	código da conta do lançamento
ContraPar	A13	código da contrapartida do lançamento
DataMov	D	data do movimento
DC	A1	1-débito, ou 2-crédito
HisPad	A3	código do histórico padrão
Histor	A40	texto do histórico
Valor	\$	valor do lançamento
Sistema	A1	sistema que gerou o lançamento para a contabilidade
Lote	A3	lote, para facilitar pesquisa
DocTipo	A1	tipo do documento do lançamento

Figura 83: arquivo Razao: lançamentos contábeis.

- RazCC: centros de custo utilizados diretamente nos lançamentos. Complementa o Razao: representa os valores lançados diretamente nos centros.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
LanNum	I*	número do lançamento
CentroNum	S*	centro (1, 2 ou 3 do lançamento) ao qual se refere o valor
DC	A1*	1-débito, ou 2-crédito
Centro	A4*	código do centro ao qual se refere o valor
Valor	\$	valor atribuído ao centro

Figura 84: arquivo RazCC: centros de custo utilizados diretamente nos lançamentos.

- OpCab: cabeçalho das OPs (do PCP). As OPs de retrabalho são emitidas à mão e digitadas.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
OpNum	I*	número da OP
Retrab	A1*	S-sim: a OP se refere a produtos retrabalhados
CodProd	A4	código do produto
DataIni	D	data início de fabricação
DataFim	D	data da conclusão

Figura 85: arquivo OpCab: cabeçalho das OPs.

- OpQt: quantidades de produtos das OPs. As quantidades produzidas com defeito precisam ser digitadas em separado.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
OpNum	I*	número da OP
Cor	A2*	código da cor
Silk	A2*	código de <i>silk</i> ou lavagem utilizada
MLD	A3*	código das modificações pedidas pelo cliente
Defeito	A1*	S-sim: as quantidades a seguir se referem a produtos concluídos com defeito
Tam1	S	quantidade a produzir para o primeiro tamanho
Tam2..13	S	quantidade a produzir para os demais (um campo para cada tamanho)

Figura 86: arquivo OpQt: quantidades de produtos das OPs.

- OpAtiv: horas trabalhadas nas OPs. A mesma atividade pode ser trabalhada várias vezes na mesma OP, no mesmo dia ou em dias diferentes.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
OpNum	I*	número da OP
Ativid	A4*	código da atividade
Data	D*	data do trabalho
HoraIni	T*	hora-início da atividade
HoraFim	T	hora-fim

Figura 87: arquivo OpAtiv: horas trabalhadas nas OPs.

- ReqMCab: cabeçalho das requisições de material (do PCP). As requisições são amarradas com o número da OP, de forma a permitir atribuir a cada uma o custo de material.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
ReqNum	I*	número da requisição
OpNum	I	número da OP à qual se destina
Data	D	
Retrab	A1	S-sim: a OP se refere a produtos retrabalhados
CCusto1	A4	centro de custo 1
CCusto2	A4	centro de custo 2
CCusto3	A4	centro de custo 3

Figura 88: arquivo ReqMCab: cabeçalho das requisições de material.

- ReqMQt: quantidades dos materiais requisitados.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
ReqNum	I*	número da requisição
CodMat	A14*	código do material requisitado
Qtid	\$	quantidade

Figura 89: arquivo ReqMQt: quantidades dos materiais requisitados.

- CadPro: cadastro dos produtos (do PCP).

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodPro	A4*	código do produto
Nome	A40	nome do produto
Descricao	M40	descrição detalhada do produto
DataLan	D	data do lançamento do produto
Linha	A2	linha do produto
CodTam	A1	código dos tamanhos que o produto aceita
CProdDef	A1	código que o produto assume quando com defeito

Figura 90: arquivo CadPro: cadastro dos produtos.

4 Arquivos temporários

Estes arquivos são usados apenas durante o processamento do custo e emissão dos relatórios. São esvaziados a cada processamento.

- **CustUnItem:** custo unitário do item no sistema atual. Usado para calcular o custo do sub-recurso (recurso compartilhado) de uma atividade.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Sistema	A1*	código do sistema atual (pessoal, ativo fixo, manutenção, etc.)
CodNoSist	I*	código do item no sistema atual
Conta	A14*	código contábil da conta
ValltemNoSist	\$	valor do custo do item, da conta, no sistema atual

Figura 91: arquivo CustUnItem: custo unitário do item no sistema atual.

- **CustItemAtiv:** custo unitário do item para a atividade. Usado para calcular o custo do sub-recurso (recurso compartilhado) de uma atividade, complementa o arquivo anterior.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Conta	A14*	código contábil da conta
Ativid	A4*	código da atividade
Sistema	A1*	código do sistema atual (pessoal, ativo fixo, manutenção, etc.)
CodNoSist	I*	código do item no sistema atual
Valor	\$	valor do custo do item, da conta, para a atividade

Figura 92: arquivo CustItemAtiv: custo unitário do item para a atividade.

- **CustAtProd:** custo das atividades atribuído ao produtos.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
Ativid	A4*	código da atividade
UTPadrao	\$	quantidade padrão (em UTs) da atividade para uma unidade do produto – vem do AtivPProd
UTReal	\$	quantidade real (em UTs) da atividade consumida pelo produto no mês – vem do MedAtivPr
CustAtivTotReal	\$	custo real da atividade para o produto
CustAtivTotIdeal	\$	custo ideal da atividade para o produto

Figura 93: arquivo CustAtProd: custo das atividades atribuído ao produtos.

- **CustAtAt:** custo das atividades de suporte atribuído às atividades-cliente.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
DeAtivid	A4*	código da atividade – de
ParaAtivid	A4*	código da atividade – para
Conta	A13*	permite retornar com o valor para a conta de origem, no caso do IPF
Valor	\$	

Figura 94: arquivo CustAtAt: custo das atividades de suporte atribuído às atividades-cliente.

- CusTotAtiv: custo total das atividades.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
Ativid	A4*	código da atividade
CusTotal	\$	custo total da atividade
TrabUtReal	\$	trabalho em UT – real
TrabUtIdeal	\$	trabalho em UT – ideal
CustUnReal	\$	custo unitário real
CustUnIdeal	\$	custo unitário ideal

Figura 95: arquivo CusTotAtiv: custo total das atividades.

- CusTotProd: custo total da produção.

<i>campo</i>	<i>tipo</i>	<i>descrição</i>
CodProd	A4*	código do produto
AcabQt	I	quantidade de peças acabadas
EquipNA	I	equivalente de produção (peças não acabadas)
CustMP	\$	custo da MP
CustDirVend	\$	custos diretos das vendas
CustDirOut	\$	outros custos diretos
CustIndir	\$	custos indiretos do produto
ValPerdaRec	\$	valor da perda de receita com os defeituosos
ValInefic	\$	valor da ineficiência
ValVarMP	\$	valor da variação da MP

Figura 96: arquivo CusTotProd: custo total da produção.

APÊNDICE B – SIGNIFICADO DOS CÓDIGOS USADOS NA DEFINIÇÃO DOS ARQUIVOS

As figuras a seguir definem o significado dos códigos utilizados na descrição dos campos dos arquivos feita no apêndice A. Também foram gravadas em arquivo (menu Cadastro, Tabelas, Outras) para facilitar a consulta do usuário.

- DiretaObj1, DiretaObj2 e DiretaObj3: indica como a conta se comporta (direta ou indireta) em relação aos centros de custo 1, 2 e 3 do lançamento contábil. Usados no arquivo CadAtiv e ContasCC.

<i>código</i>	<i>descrição</i>
1	custos diretos do objeto de custo, mas os valores são apurados externamente para serem lançados nesta conta, tipo MP, comissões e fretes nas vendas,
2	outros custos diretos do objeto de custo,
3	custos lançados para as atividades (diretos, indiretos ou sub-recursos - compartilhados).

Figura 97: significados dos códigos DiretaObj1, 2, 3.

- UsoSistema: indica se a conta é utilizada na apuração do custo fiscal ou gerencial. Usado no arquivo ContasCC.

<i>código</i>	<i>descrição</i>
F	conta entra somente na apuração do custo fiscal.
G	conta entra somente na apuração do custo gerencial.
A	conta entra na apuração do custo gerencial e fiscal.

Figura 98: significados do código UsoSistema.

- CodRec: indica a relação do recurso (conta) com a atividade. Usado no arquivo CustAtiv.

<i>código</i>	<i>descrição</i>
D	direto da atividade
I	indireto da atividade
S	sub-recurso (recurso compartilhado) da atividade
A	vindo de outra atividade meio

Figura 99: significados do código CodRec.

- Nivel: nível da atividade. Usado no arquivo CadAtiv.

<i>código</i>	<i>descrição</i>
1	da unidade
2	do lote
3	do produto
4	da estrutura

Figura 100: significados do código Nivel.

- TipoQualid: tipo do recurso para o relatório da qualidade. Usado no arquivo CadQualid.

<i>código</i>	<i>descrição</i>
1	prevenção
2	inspeção
3	falhas internas
4	falhas externas

Figura 101: significados do código TipoQualid.

- Historico: natureza do lançamento de custo informado para a contabilidade. Usado no arquivo CustCnt.

<i>código</i>	<i>descrição</i>
1	MP – somente produtos acabados
2	diretos do produto – acabados
3	diretos do produto – não acabados
4	das atividades – acabados
5	das atividades – não acabados
6	valor dos produtos acabados
7	valor dos produtos não acabados

Figura 102: significados do código Histórico.

APÊNDICE C – TELAS DO SISTEMA

1. TELA DE ENTRADA E MENU PRINCIPAL

Na entrada, o programa pede a senha. Digitar Jaciba (uma das senhas gravadas). Se a senha for aceita, o programa informa a data do sistema e, em seguida, abre a tela de menus (figura 103):

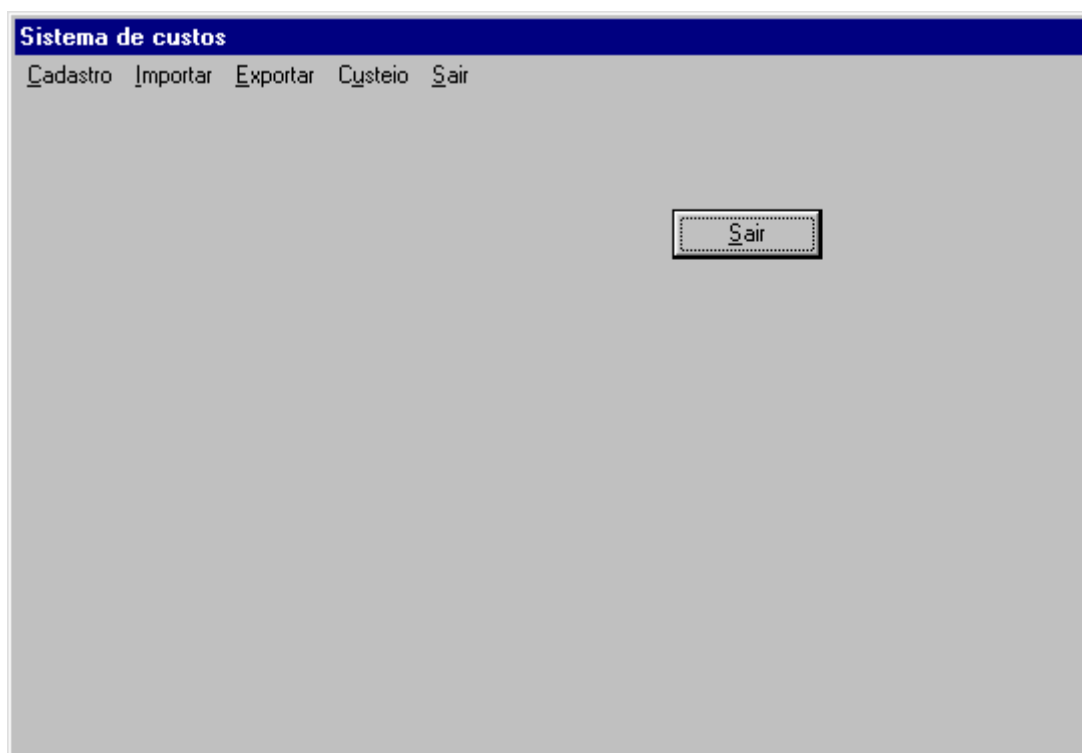


Figura 103: menu principal do sistema

- o menu Cadastro assim se desdobra:
 - Atividades: permite consultar e cadastrar atividades (incluir, alterar e excluir – no arquivo CadAtiv); permite digitar os padrões permanentes de consumo das atividades pelos produtos, em UTs (arquivo AtivPProd) e digitar o consumo mensal das atividades pelos produtos, em UTs (arquivo MedAtivPr);
 - Direcionadores: permite cadastrar direcionadores de recursos ou de atividades (arquivo CadDirec) e digitar as medidas mensais obtidas dos direcionadores (arquivo MedDirec);

- Pesos sub-recursos: permite cadastrar o peso que um sub-recurso (recurso compartilhado) tem no custo dos centros atuais (arquivo PesoXAtual) e a dedicação (em peso) do sub-recurso às atividades (arquivo PesoXAtiv);
- Responsáveis: permite cadastrar os responsáveis (arquivo Respons) e as responsabilidades atribuídas a cada um (arquivo RespAtiv);
- Qualidade: permite cadastrar os custos da qualidade (arquivo CadQualid);
- Tabelas: permite cadastrar diversas tabelas usadas pelo programas (arquivos Sistema, Medidas e os outros comentados no apêndice B);
- Parâmetros: permite cadastrar algumas constantes usadas pelo programa (arquivo Param);
- Complementa plano: permite cadastrar o uso dos recursos (contas do plano de contas contábil) pelas atividades ou diretamente pelos objetos de custo (arquivo ContasCC).
- o menu Importar assim se desdobra:
 - Importar: permite importar os arquivos externos (do PCP e da contabilidade) usados pelo sistema;
 - Visualizar arquivos externos: permite ver o conteúdo dos arquivos externos importados pelo menu anterior.
- o menu Exportar permite exportar os arquivos para o sistema de estoques e para a contabilidade (arquivos CustProdEst e CustCnt) e ver o conteúdo destes arquivos;
- o menu Custeio permite calcular o custo contábil e o custo gerencial;
- o menu Sair: sai do programa.

Em todos os formulários, que serão mostrados a seguir, existe um botão Sair, que permite retornar para este menu principal.

2. MENU DE CADASTRO

2.1 CADASTRO DE ATIVIDADES

Este formulário tem quatro abas: Atividades, Digita, Padrões e Consumo. A figura 104 mostra a aba Atividades: um *grid* mostra os campos principais de todas as atividades, que podem ser vistas ordenadas por código ou por nome. Esta aba tem dois botões que permitem excluir uma atividade e listar todas. Os botões Inclui e Altera remetem para a aba Digita. São permitidas atividades sintéticas e analíticas (como as contas do plano de contas contábil).

Cadastro das Atividades

Atividades: Digita | Padrões | Consumo

Ativid	Nome	Nivel	DirOb1	DirOb2	DirOb3	Estagi	Melh	Direcio	Analtica	Capacidade
1	Indústria								False	
11	Produção								False	
111	Subprocessos fabris								False	
1111	Corte	1	1				1	02	True	243.000
1112	Costura	1	1				1	02	True	405.000
1113	Lavagem	1	1				2	02	True	66.500
1114	Acabamento	1	1				3	02	True	349.600
1115	Expedição	1	1				1	02	True	64.000
1116	Inspeção	1	1					02	True	84.000
2	Comercial								False	
21	Vendas								False	
211	Subprocesso vendas								False	
2111	Atend.Pedidos	3	1					01	True	24.864
2112	Atend.Clientes	3	1					01	True	29.484
2113	Atend.Vendedores	3	1					01	True	25.410
3	Administração								False	
31	Apoio								False	
311	Serviços								False	
3111	Pessoal	3	3				1	03	True	300
3112	Contab/Financ	3	3				2	03	True	400

Sair

Inclui

Altera

Ordem:
 Código
 Nome

Exclui

Listar

Figura 104: cadastro de atividades, aba Atividades

A aba Digita (figura 105) permite incluir ou alterar todos os campos do cadastro de uma atividade. Após digitar os dados, deve-se clicar nos botões Inclui ou Grava para gravar; o botão Desfaz desfaz as alterações digitadas, se já não tiverem sido gravadas.

Cadastro das Atividades

Atividades: Digita | Padrões | Consumo

Código: Nome:

Nível: Analítica

Código em relação aos objetos de custo:
 Produto: Objeto 2: Objeto 3:

Direcionador da atividade:
 Direcionador: Capacidade total:

Oportunidade de melhoria: Estágio:

Descrição:
 Descrição da função:

Sair

Inclui

Grava

Desfaz

Listar

Figura 105: cadastro de atividades, aba Digita

A aba Padrões permite cadastrar os padrões de consumo das atividades pelos produtos, figura 106. Os *grids* Atividades e Produtos são para facilitar a consulta; o *grid* Padrões é que permite excluir, incluir e alterar os registros dos padrões (botões Inclui e Exclui). Os registros podem ser vistos no *grid* Padrões ordenados por Atividade ou por Produto. O botão Mover move a Atividade e Produto selecionados para o *grid* Padrões.

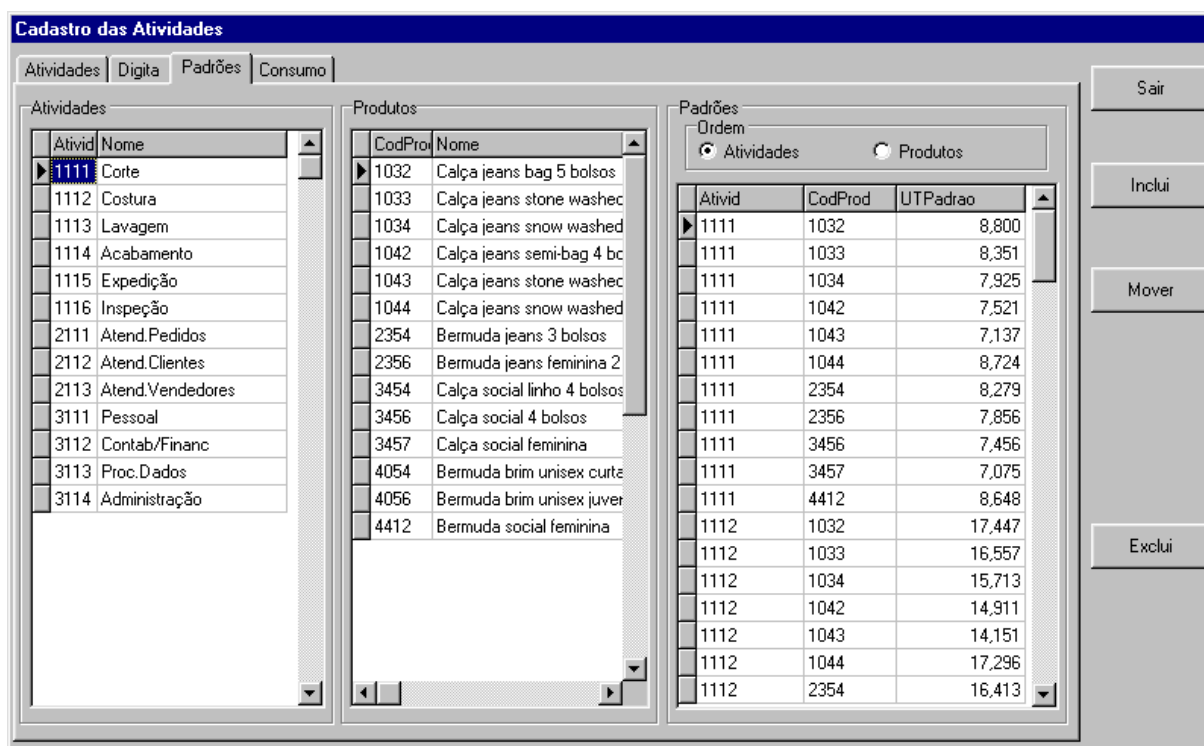


Figura 106: cadastro de atividades, aba Padrões

A aba Consumo permite cadastrar o consumo mensal das atividades pelos produtos, figura 107 e funciona de forma similar à aba anterior: os *grids* Atividades e Produtos são para facilitar a consulta; o *grid* Consumo permite excluir, incluir e alterar os registros dos consumos mensais (botões Inclui e Exclui). Os registros podem ser vistos no *grid* Consumo ordenados por Atividade ou por Produto. O botão Mover move a Atividade e Produto selecionados para o *grid* Padrões. Ao clicar no botão de rádio Atividades no *grid* Consumo, embaixo é mostrada a capacidade cadastrada da Atividade e o total consumido no mês. Os registros mostrados no *grid* Consumo se referem apenas à data constante no campo 'Data (mês) do movimento'; esta é também a data gravada nos registros incluídos ou alterados.

Cadastro das Atividades

Atividades | Digita | Padrões | Consumo

Data (mês) do movimento: 01/07/02

Consumo
Ordem
 Atividades Produtos

Ativid	CodProd	UTReal	UTRetrab
2112	1042	1.605	44
2112	1043	1.844	100
2112	1044	1.589	55
2112	2354	1.673	111
2112	3457	2.119	200
2112	4412	2.289	22
2113	1032	1.637	20
2113	1033	1.485	22
2113	1034	1.589	55
2113	1042	1.273	44
2113	1043	1.463	100
2113	1044	1.260	55
2113	2354	1.327	111
2113	3457	1.681	100
2113	4412	1.816	22

Capacidade: 243.000 Total consumido: 186.371,00

Sair
Inclui
Mover
Exclui

Atividades

Ativid	Nome
1111	Corte
1112	Costura
1113	Lavagem
1114	Acabamento
1115	Expedição
1116	Inspecção
2111	Atend.Pedidos
2112	Atend.Clientes
2113	Atend.Vendedores
3111	Pessoal
3112	Contab./Financ
3113	Proc.Dados
3114	Administração

Produtos

CodProd	Nome
1032	Calça jeans bag 5 bolsos
1033	Calça jeans stone washec
1034	Calça jeans snow washed
1042	Calça jeans semi-bag 4 bc
1043	Calça jeans stone washec
1044	Calça jeans snow washed
2354	Bermuda jeans 3 bolsos
2356	Bermuda jeans feminina 2
3454	Calça social linho 4 bolsos
3456	Calça social 4 bolsos
3457	Calça social feminina
4054	Bermuda brim unisex curte
4056	Bermuda brim unisex juver
4412	Bermuda social feminina

Figura 107: cadastro de atividades, aba Consumo

2.2 CADASTRO DE DIRECIONADORES

Este formulário tem duas abas: Direcionadores e Consumo. A figura 108 mostra a aba Direcionadores. O *grid* Unidades apenas facilita a consulta. O *grid* Direcionador/Nome permite incluir (botão Inclui: inclui um registro em branco), excluir (botão Exclui) ou alterar um Direcionador. A alteração é digitada diretamente no *grid*. Os registros podem ser vistos ordenados por código ou por nome. O botão Mover move a Unidade de consumo selecionada para o *grid* Consumo. O botão List. Rápida permite obter uma listagem não formatada dos direcionadores.

A aba Consumo permite cadastrar os valores mensais obtidos de cada um dos direcionadores, funciona de forma idêntica à aba Consumo do cadastro de Atividades e, por isto, não necessita de uma figura específica. Os *grids* Atividades e Direcionadores são para facilitar a consulta; o *grid* Consumo permite excluir, incluir e alterar os registros dos consumos mensais (botões Inclui e Exclui). Os registros podem ser vistos no *grid* Consumo ordenados por Atividade ou por Direcionador. O botão Mover move a Atividade e o Direcionador selecionados para o *grid* Consumo. Ao clicar no botão de rádio Direcionador no *grid* Consumo, embaixo é mostrado o total no mês, que serve para o usuário conferir os totais

digitados. Os registros mostrados no *grid* Consumo se referem apenas à data constante no campo ‘Data (mês) do movimento’; esta é também a data gravada nos registros incluídos ou alterados.

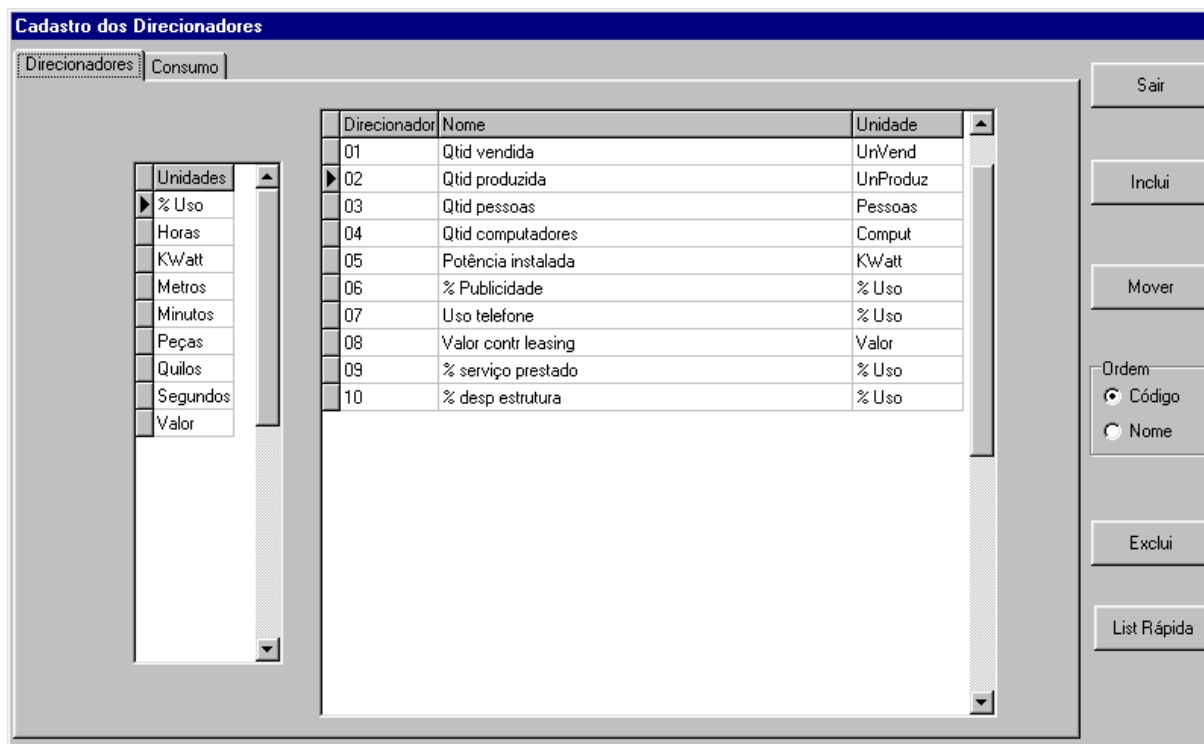


Figura 108: cadastro de direcionadores, aba Direcionadores

2.3 CADASTRO DE SUB-RECURSOS (RECURSOS COMPARTILHADOS)

Este formulário tem duas abas: Pesos nos Centros e Pesos das Atividades. A figura 109 mostra a aba Pesos nos Centros, que permite cadastrar o peso do item no sistema/centro atual. Na área superior, o formulário mostra o Sistema (atual) e a Data dos registros mostrados no *grid*. A digitação dos pesos dos itens nos sistemas atuais é feita diretamente no *grid*: botões Incluir (inclui um registro em branco) e Excluir. Os registros são incluídos com os campos Sistema, Data e Centro no sistema mostrados na parte superior. A alteração é digitada diretamente no *grid*. O botão Filtrar permite mostrar somente os registros dos campos Sistema, Data e Centro no sistema, mostrando também um total que pode ser conferido pelo usuário. O mesmo botão permite Desfiltrar: mostrar todos os registros do arquivo. Para testar o botão Filtrar deve ser selecionado o Sistema “4-Pessoal”, que foi o único que teve registros inseridos para os testes do programa.

Cadastro dos Sub-recursos

Sistema: 4 Pessoal Data: 01/07/02 Copiar Data: 01/07/02 Copiar

Pesos nos Centros Pesos das Atividades

Centro no sistema: 2

	CentroNoSist	Data	CodNoSist	PesoNoSist
▶	1	01/07/02	1	400
	1	01/07/02	2	350
	1	01/07/02	3	250
	2	01/07/02	4	40
	2	01/07/02	5	160
	1	01/07/02	1	300
	1	01/07/02	2	250
	1	01/07/02	3	450
	2	01/07/02	4	2
	2	01/07/02	5	3,5
	2	01/07/02	6	4,5

Sair

Incluir

Filtrar

Excluir

Figura 109: cadastro de sub-recursos (recursos compartilhados), aba Pesos nos Centros

A aba Pesos das Atividades (figura 110) permite cadastrar o uso do sub-recurso pelas atividades. Os *grids* Atividades e Códigos dos itens são para facilitar a consulta; o *grid* Pesos das Atividades permite excluir, incluir e alterar os registros (botões Incluir e Excluir). O botão Mover move a 'Atividade' e o 'Código do item' selecionados para o *grid* Pesos das Atividades. O botão Filtrar permite mostrar somente os registros dos campos Sistema, Data e Código do item, mostrando também um total que pode ser conferido pelo usuário. O mesmo botão permite Desfiltrar: mostrar todos os registros do arquivo. Os registros mostrados no *grid* Pesos das Atividades se referem apenas à data constante no campo 'Data (mês) do movimento'; esta é também a data gravada nos registros incluídos ou alterados.

Como a situação dos itens não é alterada todo mês, para facilitar a digitação, foi colocado na área superior um painel que permite copiar os registros de um mês anterior. O campo Data se refere ao mês que se deseja copiar e o botão Copiar efetua a cópia para o mês atual. Este recurso funciona para as duas abas.

Cadastro dos Sub-recursos

Sistema: Data: Copiar Data: Copiar

Pesos nos Centros Pesos das Atividades

Pesos das atividades

CodNoSist	Data	Ativid	PesoNaAtiv
1	01/07/02	1111	25
1	01/07/02	1112	40
1	01/07/02	1113	35
2	01/07/02	1111	30
2	01/07/02	1112	70
3	01/07/02	1111	65
3	01/07/02	1113	35
4	01/07/02	1112	40
5	01/07/02	1113	20
1	01/07/02	1111	3
1	01/07/02	1112	7
2	01/07/02	1112	4
2	01/07/02	1113	6
3	01/07/02	1114	10
4	01/07/02	1114	33

Atividades

Ativid	Nome
1111	Corte
1112	Costura
1113	Lavagem
1114	Acabamento
1115	Expedição
1116	Inspeção
2111	Atend.Pedidos

Códigos dos itens

CodNoSist
1
2
3
4
5
6

Mover

Sair

Incluir

Filtrar

Excluir

Figura 110: cadastro de sub-recursos (recursos compartilhados), aba Pesos das Atividades

2.4 CADASTRO DOS RESPONSÁVEIS

Este formulário tem duas abas: Responsáveis e Responsabilidades. A aba Responsáveis é muito simples, dispensa uma figura, pois é idêntica ao cadastro dos Direcionadores. A figura 111 mostra a aba Responsabilidades, que permite cadastrar a responsabilidade (conta/atividade) atribuída a cada um. Os *grids* Conta/recurso, Atividades e Responsáveis servem apenas para consulta. A atribuição de responsabilidades é feita no *grid* Responsabilidades atribuídas: botões Incluir (inclui um registro em branco) e Excluir; a alteração é digitada diretamente no *grid*. O botão Mover move para o *grid* Responsabilidades atribuídas os itens selecionados nos outros *grids*. Os registros podem ser mostrados na ordem de recurso (conta), atividade ou responsável. O botão Filtrar permite mostrar somente os registros de um recurso, atividade ou responsável (apontando o dado no *grid*). O mesmo botão permite Desfiltrar: mostrar todos os registros.

Cadastro dos Responsáveis

Responsáveis | Responsabilidades

Contas/Recursos

Conta	Nome
▶ 101010100001	CAIXA
101010200001	BCO.BRADESCO S.A.C/626
101010200002	BCO.CREDIREAL MG.S/A C
101010200003	BCO.BRASIL S.A. C/300085
101010200004	BCO. EST. ESP. SANTO C/1
101010200005	BCO. ITAU S.A. C/00470-0
101010200006	BCO. BAMERINDUS S.A. C/
101010200007	CAIXA ECON. FEDERAL C/0
101010200008	BCO.BRASIL S.A.PESS.C/30
101010200009	BCO. SAFRA S.A. C/9644-1
101010200010	CAIXA ECON.FED.C/003.32
101010200011	BCO RURAL
101010200012	BCN-BCO DE CREDITO NAC
101010300001	CHEQUES A COBRAR
101010300002	CHEQUES DEVOLVIDOS
101010400002	BCO. CREDIREAL MG. S.A.
101010400003	BCO. DO BRASIL S.A.
101010400004	BCO. EST. ESP. SANTO S.A
101010400007	CAIXA ECONOMICA FEDER.
101010500001	BCO. BRADESCO S.A.

Atividades

Ativid	Nome
▶ 1111	Corte
1112	Costura
1113	Lavagem
1114	Acabamento
1115	Expedição
1116	Inspeção
2111	Atend.Pedidos

Responsáveis

Codigo	Nome
▶ 1	Jaciba Miranda
2	Janice Miranda
3	Deusni da Silva
4	Glória Maria
5	Carlos
6	Chrispim

Responsabilidades atribuídas

Ordem / Filtro
 Conta Atividade Respons

Conta	Ativid	Respons
▶ 306010100001	1111	1
306010100001	1112	1
306010100001	2112	1
306010100001	3112	1
306010100004	1111	1
306010100004	2112	1
306010100004	2113	1
306010300003	1112	1
306010300003	1113	1
306010300024	2111	1
306010100001	1113	2
306010100001	2111	2
306010100001	2113	2
306010100001	3111	2
306010100004	1112	2
306010100004	3111	2
306010100004	3112	2
306010100004	3113	2

Sair

Inclui

Mover

Filtrar

Exclui

Figura 111: cadastro de responsáveis, aba Responsabilidades

2.5 CADASTRO DOS PARÂMETROS

Este formulário é bem simples, dispensa uma figura. Serve apenas para cadastrar algumas constantes usadas pelo programa, tais como: o nome da empresa, a data do sistema e os códigos contábeis das contas de estoque (IMP, IPF, IPA) e do custo de MP para que o programa gere os lançamentos dos estoques dos custos de produção (diretos e indiretos).

2.6 CADASTRO DA QUALIDADE

A figura 112 mostra este formulário. O *grid* Contas ou Atividades serve apenas para consulta e permite mostrar o plano de contas (recursos) ou as atividades, selecionando no painel Mostrar. O *grid* Cadastro da qualidade permite digitar este cadastro: botões Incluir (inclui um registro em branco) e Excluir; a alteração é digitada diretamente no *grid*. O painel Filtrar permite mostrar somente os registros que contenham Atividades, Contas ou todos (botão de rádio 'Nenhum'). O botão Mover move o código da conta ou atividade do *grid* Contas ou Atividades para o *grid* Cadastro da qualidade.

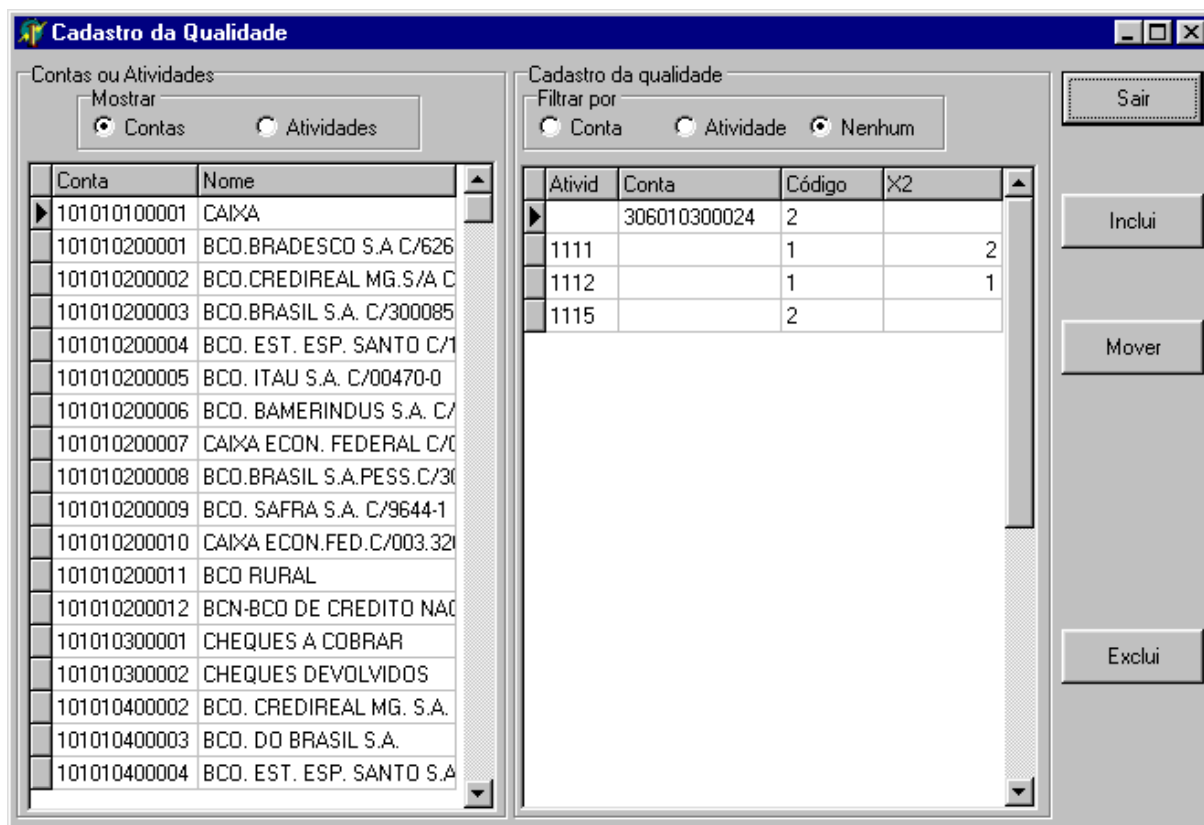


Figura 112: cadastro da qualidade

2.7 CADASTRO DE TABELAS DIVERSAS

O menu Cadastro/Tabelas abre dois submenus: Sistema/Medidas e Outras. O primeiro menu abre um formulário simples, que dispensa figura, com duas abas: Sistema e Medidas. A aba Sistema cadastra os sistemas atuais que gerarão dados dos sub-recursos (recursos compartilhados); a aba Medidas cadastra as medidas utilizadas pelos direcionadores.

O segundo menu abre um formulário também simples, que dispensa figura, com duas abas: Tabelas e Digitar. A aba Tabelas permite selecionar qual a tabela que se deseja alterar, clicando em um dos botões de rádio. Clicando em seguida na aba Digitar, o programa abre um *grid* com a tabela selecionada para ser consultada ou alterada.

2.8 CADASTRO 'COMPLEMENTA PLANO'

Este formulário, figura 113, permite completar o cadastro de contas do plano de contas contábil (contas de despesa, p. ex.) com os dados necessários ao processamento do custeio. Os *grids* Plano de Contas e Direcionadores e as caixas 'Uso no sistema' e 'Uso do recurso' servem apenas para consulta. O *grid* 'Uso dos recursos' permite digitar este cadastro: botões Inclui (inclui um registro em branco) e Exclui; a alteração é digitada diretamente no *grid*. O

grid Plano de Contas permite mostrar as contas por ordem de código ou de nome; o painel Filtrar permite digitar alguns dos primeiros dígitos do código e, clicando no botão Filtrar, mostrar somente aquele grupo de contas (por ex.: somente alguns tipos de despesas). O botão Mover move os códigos dos *grids* e das caixas para o *grid* ‘Uso dos recursos’.

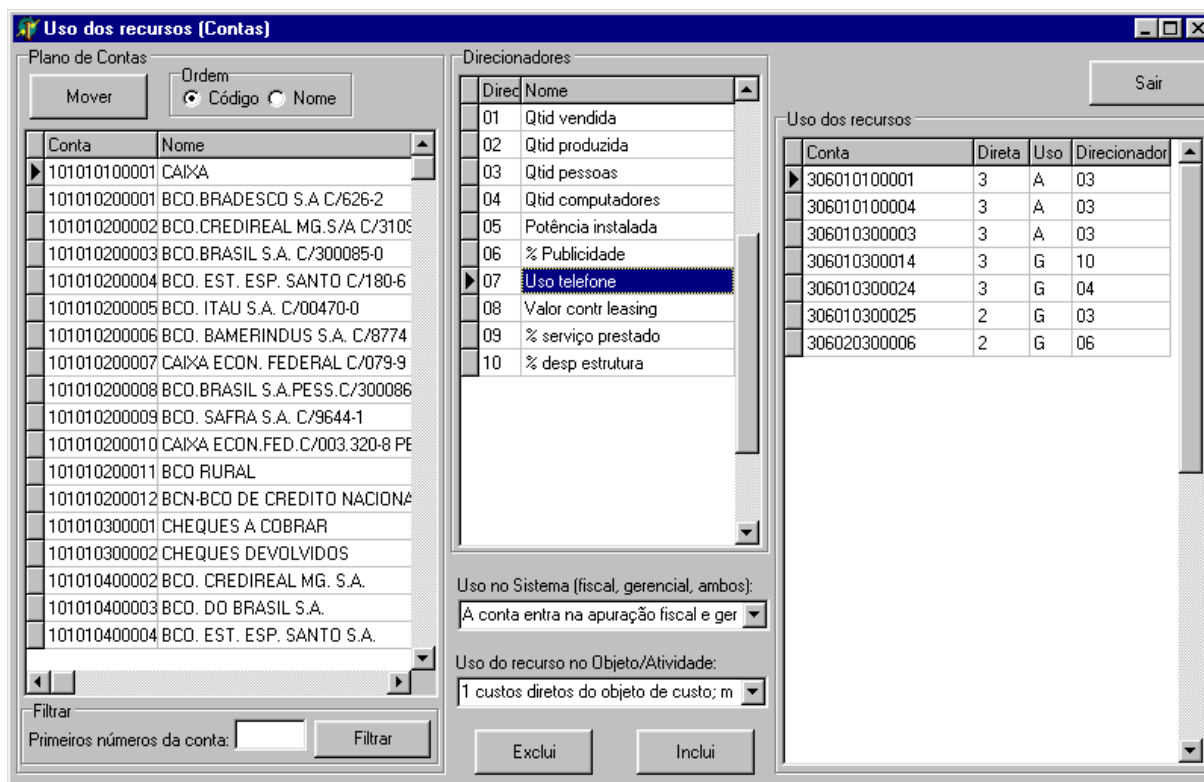


Figura 113: cadastro ‘complementa plano’

3. MENU IMPORTAR

3.1 SUBMENU IMPORTAR

Este formulário é composto de duas abas: Importar e Visualizar arquivos. A primeira aba, figura 114, é composta por dois painéis: Arquivos a importar e Visualizar (ou editar) o arquivo. No primeiro painel, devem ser marcados os arquivos que se deseja importar (clicando nas caixas de combinação respectivas), selecionar o Uso (gerencial ou legal) para o processamento do custo e em seguida clicar no botão Importar. Este processo é totalmente dependente do *layout* dos arquivos a importar do PCP e da contabilidade. Assim, foram programados apenas os tópicos: Custo direto dos produtos, Custo das atividades, Custo de Pessoal e Custo do Ativo Fixo. O Plano de Contas foi importado e seu trecho de programa foi desativado em seguida para preservar os dados da empresa pesquisada e porque ali é

necessário executar um programa em Cobol, o que exige algumas bibliotecas de programas específicas. Os demais arquivos foram criados a partir de digitação direta.

O segundo painel, Visualizar (ou editar) o arquivo, permite examinar ou editar o conteúdo dos arquivos, importados ou não. Basta clicar no arquivo desejado e depois no botão Visualizar, ou na aba Visualizar arquivo. Este painel ainda permite Filtrar apenas uma determinada data para os registros do arquivo examinado. Um clique em qualquer destes botões mostra o arquivo num *grid* na aba Visualizar arquivo, sem formatação especial.

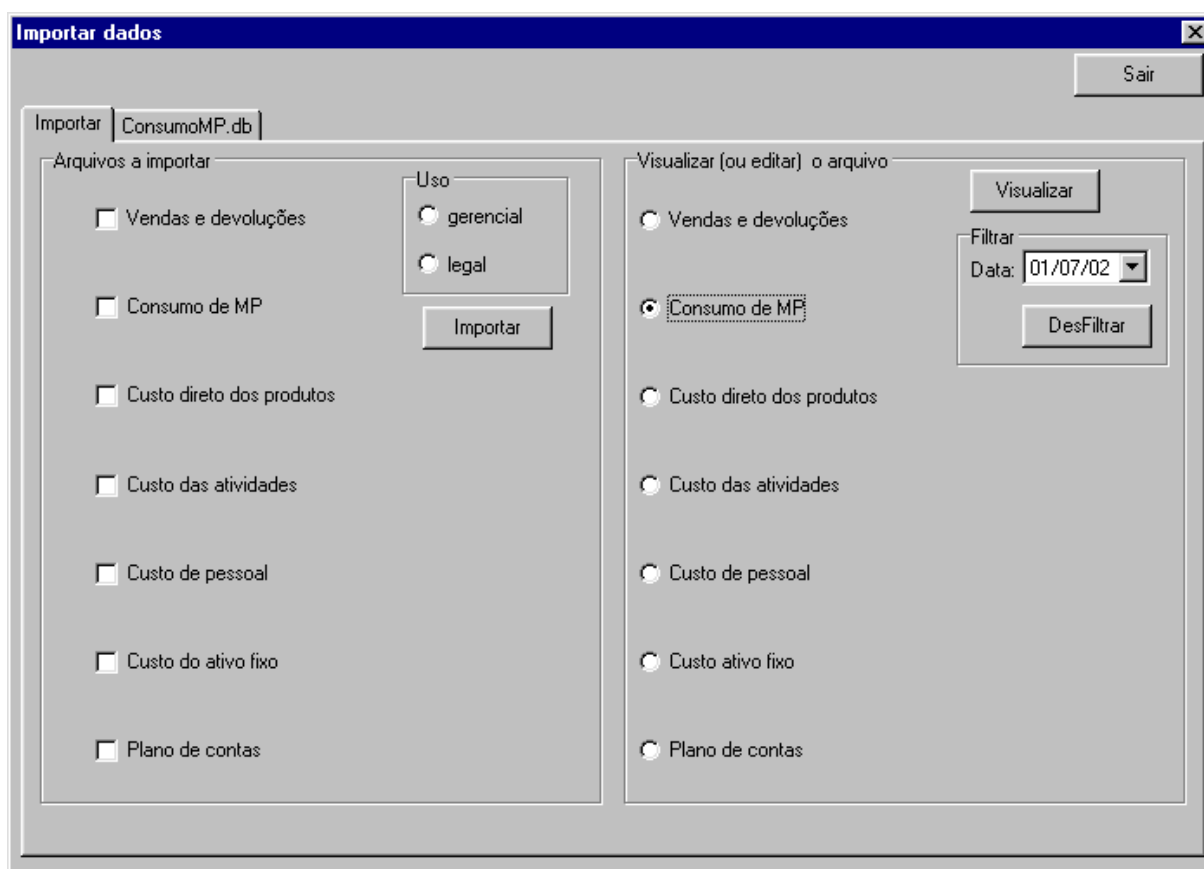


Figura 114: menu Importar, submenu Importar, aba Importar

3.2 SUBMENU VISUALIZAR ARQUIVOS EXTERNOS

Este formulário completa o anterior. É composto de uma aba, Selecionar, e várias outras, de acordo com a quantidade de tabelas que um arquivo de dados possui. Como o funcionamento é idêntico ao anterior, apenas os arquivos mostrados são outros, a figura é desnecessária.

4. MENU EXPORTAR

Este formulário é formado por dois painéis: Arquivos a exportar e Visualizar o arquivo, e funciona da mesma forma que o anterior, dispensando uma figura. O primeiro painel não foi programado, pois este processo é totalmente dependente do *layout* dos arquivos a exportar para o PCP e para a contabilidade. O segundo painel, Visualizar o arquivo, permite examinar o conteúdo dos arquivos gerados pelo sistema de custos. Basta clicar no arquivo desejado e depois no botão Visualizar que o arquivo será mostrado num *grid* na aba Visualizar arquivo, sem formatação especial.

5. MENU CUSTEIO

5.1 CAMPOS DO FORMULÁRIO

Este formulário é composto de duas abas: Custeio e Visualizar arquivos. A primeira aba, figura 115, permite processar o custeio gerencial ou legal e é composta por vários painéis:

- Último processamento: apenas informa a data em que se encontra o sistema e se o último custeio processado foi o gerencial ou o legal;
- Dados para o novo processamento e botão Processar o custeio:
 - data: data (mês) do novo processamento,
 - equivalente % NA: percentual de acabamento das OPs não acabadas, para cálculo do equivalente de produção;
 - uso: gerencial ou legal;
 - para que o botão Processar o custeio seja acionado, é necessário que estes três campos anteriores estejam preenchidos.
- Relatórios gerenciais: aqui devem ser marcados quais os relatórios gerenciais desejados (se o processamento do custeio pedido foi o gerencial; caso contrário, estes relatórios não são gerados). Os dois últimos relatórios ‘Variações entre períodos: quantidade e preço’ e ‘Comparação entre períodos: atividades’ não foram programados, pois os dados que constam nos mesmos existem em outros relatórios listados pelo programa e, assim, podem ser montados facilmente em uma planilha;

- Relatórios auxiliares: aqui devem ser marcados quais os relatórios auxiliares desejados (estes relatórios são fornecidos apenas para permitir conferências intermediárias, na fase de implantação do sistema);
- Visualizar arquivos de trabalho: aqui pode ser marcado um arquivo a ser visualizado após o processamento do custeio (este recurso é fornecido também somente para permitir conferências intermediárias, na fase de implantação do sistema).

A segunda aba Visualizar arquivo funciona como as similares anteriores e não necessita de

Custeio e emissão dos relatórios

Último processamento
Em: 01/07/02 Gerencial

Dados para o novo processamento
Data: 01/07/02 Equivalente % NA: Uso
 gerencial legal

Sair

Custeio | Visualizar arquivos

Relatórios gerenciais

- Demonstrativo MCT e MCU por produto
- Custo das atividades por produto
- Custo dos recursos por atividade
- Custo por responsável pelas atividades
- Custos por responsável - individual
- Variação do custo de MP
- Defeitos: estimativa de perda de receita
- Perdas com ineficiência, por produto
- Ociosidade e ineficiência das atividades
- Resumo perdas: inefic., ociosid., defeitos
- Custos da qualidade e falhas
- Variações entre períodos: qtd e preço
- Comparação entre períodos - atividades

Relatórios auxiliares

- Vendas e devoluções
- Consumo de MP
- Outros custos diretos dos produtos
- Custos das atividades
- Atividades atribuídas aos produtos

Processar o custeio

Visualizar arquivos de trabalho

- CustUnItem - custo do item no sistema atual
- CustItemAtiv - custo do item para a atividade
- CustAtProd - custo atividades atribuído aos produtos
- CustAtAt - custo atividades-meio atribuído às fim
- CusTotAtiv - custo total das atividades
- CusTotProd - custo total da produção

Visualizar

uma figura específica.

Figura 115: menu Custeio e emissão dos relatórios

5.2 COMO PROCESSAR O CUSTEIO MENSAL

Com os cadastros permanentes preenchidos (atividades, direcionadores, responsáveis, qualidade, tabelas e complemento do plano de contas), para que o custeio possa ser processado, os seguintes passos devem ser seguidos:

- entrar no programa: menu ‘Iniciar-Programas-Custo’; o programa pede uma senha; digitar Jaciba. Aceita a senha, o programa informa a data do sistema e abre a tela do menu principal. Para rodar o custeio apenas com os dados já existentes, podem ser pulados os três passos seguintes;
- mudar a data do sistema para o novo mês a ser processado (menu Cadastro, Parâmetros); nos arquivos de teste só existem dados com data de 1/07/02;
- cadastrar as medidas mensais dos direcionadores (menu Cadastro, Direcionadores), das UTs consumidas em cada atividade (menu Cadastro, Atividades), e dos pesos dos recursos compartilhados (menu Cadastro, Sub-recursos); os arquivos de teste contém dados mais ou menos coerentes com a estrutura de custos da empresa utilizada no levantamento;
- importar os arquivos (menu Importar); neste ponto já é necessário decidir se o custeio que será processado é o contábil ou o gerencial; nem todos os arquivos podem ser importados, conforme observação no item 3.1 deste apêndice;
- processar o custeio (menu Custeio). No formulário Custeio que se abrirá:
 - selecionar o uso ‘gerencial’ ou ‘legal’ nos botões de rádio,
 - digitar o % acabado das OPs que ficaram em produção,
 - selecionar os relatórios auxiliares (que foram abordados ao longo da seção 4.2.3, capítulo 4), que servem para verificar os resultados intermediários, clicando nas caixas de verificação dentro do painel ‘Relatórios auxiliares’, (estes relatórios podem ser visualizados tanto para o custo gerencial quanto para o legal),
 - selecionar os relatórios gerenciais (explicados na seção 4.2.1), que são o objetivo maior do sistema, clicando nas caixas de verificação dentro do painel ‘Relatórios gerenciais’, (estes relatórios não podem ser visualizados no custeio legal), e, a seguir,
 - clicar no botão ‘Processar o custeio’.
- exportar os arquivos (menu Exportar), se o custeio processado foi o contábil.