

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

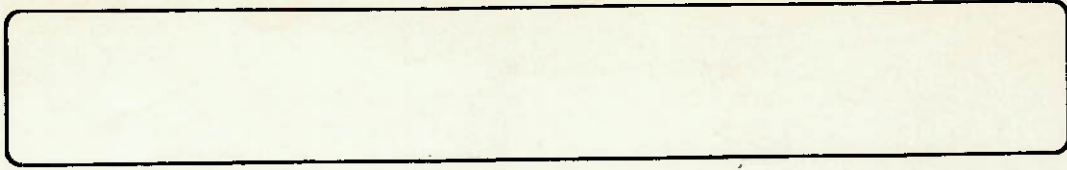
TRABALHO DE FORMATURA

CUSTOS DA INFORMÁTICA EM BANCOS

AUTOR: RICARDO FRANCO AVERBACH

ORIENTADOR: GREGORIO BOUER

1 9 7 9



0

---

CUSTOS DA INFORMÁTICA EM BANCOS

---

VOL. 1

DEDICATÓRIA

a meus pais...

## AGRADECIMENTOS

Ao professor e ora amigo Gregorio Bouer, pela grande dedicação e boa vontade, como orientador deste trabalho.

Aos senhores Donald D. Mac Nicol e Luis Marques de Azevedo pela oportunidade do estágio e confiança antecipada em meu trabalho.

Aos professores Decio Ashcar, George Rodrigo de Camargo Biller, José Woiler, pela preciosa colaboração e ao professor Mauro Zaitz, também, pelas idéias inspiradoras.

Ao professor Américo Oswaldo Campiglia pelas a-  
balizadas sugestões.

Ao professor Lucas Nogueira Garcez, pelas palavras de incentivo.

Ao engenheiro Flávio Antônio Del Nero Gomes pelo constante interesse no desenvolvimento do trabalho, e ao engenheiro Mario Cassetari pelas oportunas sugestões.

Aos senhores José Batista Filho, Fernando Antonio Mazzon e senhorita Lúgia Nardy Sacramento, pelo auxílio na coleta de dados e aos senhores Amilton Di Giorgio, Fernando Fernandes do Nascimento e Marcos Diomar Nido pela orientação técnica.



AGRADECIMENTOS

A todos do Banco Francês e Brasileiro S.A. por  
me aceitarem como um deles, honra a que não declino.

Carinhosamente à minha mãe pelo constante in-  
centivo, pelo esforço no difícil trabalho datilográfico,  
correção do vernáculo (ah! meus deslizes...) e revisão  
geral dos textos.

*Este trabalho trata da administração da Informá-  
tica nas empresas em termos de custos. Nesse sentido, pro-  
curou-se desenvolver um sistema de custos voltado para as  
necessidades das empresas, necessidades essas que apesar  
de serem específicas para cada uma, possuem aspectos co-  
muns que permitiram uma abordagem mais ampla do problema.*

*Apesar de ter sido desenvolvido em um banco, a-  
creditamos que esse trabalho possa servir de orientação  
segura para o desenvolvimento de um sistema de custos pa-  
ra os serviços de processamento de dados de qualquer em-  
presa, inclusive bureaux de processamento.*

Volume 1

- I. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO, 1
  - 1-1 Introdução, 1
  - 1-2 Estrutura do Trabalho, 2
  - 1-3 A Empresa, 5
  - 1-4 A Divisão de Produção, 10
  
- II. OS SERVIÇOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 13
  - 2-1 Introdução: O Valor da Informação, 13
  - 2-2 O Sistema SPD, 18
  - 2-3 A Administração do SPD, 22
    - 2-3.1 Centralização versus descentralização, 22
    - 2-3.2 O desenvolvimento do SPD, 37
  - 2-4 Resumo - Conclusões, 45
  
- III. SISTEMAS DE CUSTO PARA SPD, 47
  - 3-1 Introdução, 47
  - 3-2 A Contabilidade de Custos de PD, 52
    - 3-2.1 Observações iniciais, 52
    - 3-2.2 Objetivos, 52
    - 3-2.3 Entorno, 59
    - 3-2.4 Estrutura, 61
    - 3-2.5 Problemas, 67
    - 3-2.6 Critérios de avaliação da contabilidade de custos, 71



- 3-3 A Transferência de Preços, 73
- 3-3.1 Objetivos, 73
  - 3-3.2 Entorno, 74
  - 3-3.3 Estrutura, 81
  - 3-3.4 Novas perspectivas, 93
  - 3-3.5 Problemas, 96
  - 3-3.6 Avaliação da transferência de preços, 98
- 3-4 Resumo - Conclusões, 101

IV. OS CUSTOS E A DIVISÃO DE PRODUÇÃO, 103

- 4-1 Introdução, 103
- 4-2 Breve Avaliação do Sistema Atual, 104
- 4-3 O "Status" dos Serviços da Divisão de Produção, 114
- 4-3.1 Evolução dos custos da divisão de produção, 114
  - 4-3.2 Participação das unidades no orçamento geral - 1979, 116
  - 4-3.3 Análise vertical dos custos da divisão, 111
  - 4-3.4 ABC dos custos da divisão, 120
- 4-4 Aspectos administrativos, 123
- 4-4.1 Grau de centralização, 123
  - 4-4.2 Estágio de desenvolvimento, 124
  - 4-4.3 Estrutura organizacional, 126
- 4-5 Resumo - Conclusões, 133



V. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO, 134

5-1 Introdução, 134

5-2 Objetivos e Estratégia, 137

5-3 Estrutura do Sistema, 139

5-3.1 Os centros de custo, 139

5-4 Os Custos, 146

5-4.1 A natureza e classificação dos custos, 146

5-4.2 O orçamento, 157

5-4.3 Classificação do sistema de custos quanto  
à natureza dos custos, 158

5-5 Os Produtos, 161

5-5.1 Produtos não rotineiros, 162

5-5.2 Produtos rotineiros, 165

5-6 Estatísticas de Produção, 170

5-6.1 Dados de produção do DORG, 174

5-6.2 Dados de produção do DAP, 176

5-6.3 Dados de produção do DPD, 177

5-7 Critérios de Rateio, 188

5-8 Etapas de Processamento do Sistema, 198

5-8.1 Determinação do nível orçamentário das ope-  
rações, 198

5-8.2 Elaboração do orçamento, 202

5-8.3 Estabelecimento das taxas predeterminadas,  
203

5-8.4 Aplicação dos custos, 206

- 5-8.5 Alocação dos custos efetivos, 207
- 5-8.6 Cálculo de variâncias para o controle dos custos, 208
- 5-8.7 Preparação dos dados de custo para análises, 210
- 5-8.8 Cálculo dos preços-padrões para cobrança dos serviços rotineiros, 213
- 5-8.9 Cobrança dos custos da contabilidade, 216
- 5-8.10 Caso particular: metodologia adotada para o centro de custos Operação, 218
- 5-9 Resumo - Conclusões, 234

Volume 2

VI. DESIGN DO SISTEMA PROPOSTO, 1

- 6-1 Introdução, 1
- 6-2 Saídas, 2
  - 6-2.1 Custos dos serviços por fase produtiva, 3
  - 6-2.2 Variâncias departamentais - 1, 5
  - 6-2.3 Variâncias departamentais - 2, 7
  - 6-2.4 Variâncias por serviço, 8
  - 6-2.5 Taxas dos centros de custo, 9
  - 6-2.6 Cobrança dos serviços não rotineiros, 10
  - 6-2.7 Custos dos serviços rotineiros, 12

- 0
- 6-2.8 Relatório auxiliar de custos efetivos dos  
serviços rotineiros, 14
  - 6-2.9 Cobrança dos produtos rotineiros, 16
  - 6-2.10 Diferenças custo-faturamento: serviços ro  
tineiros, 17
  - 6-3 Entradas, 19
    - 6-3.1 Cartão C1, 19
    - 6-3.2 Cartão C2, 19
    - 6-3.3 Cartão C3, 22
    - 6-3.4 Cartão C4, 22
    - 6-3.5 Cartão C5, 25
    - 6-3.6 Cartão C6, 25
    - 6-3.7 Cartão C7, 25
    - 6-3.8 Cartão C8, 28
    - 6-3.9 Observações, 31
  - 6-4 Arquivos, 36
    - 6-4.1 Mestre A - registro tipo 1, 36
    - 6-4.2 Mestre A - registro acumulador auxiliar do  
arquivo mestre, 39
    - 6-4.3 Mestre A - registro tipo 2, 41
    - 6-4.4 Mestre B - registro tipo 1, 43
    - 6-4.5 Mestre B - registro auxiliar acumulador, 46
    - 6-4.6 Mestre C - registro tipo 1, 48
    - 6-4.7 Observações, 51
  - 6-5 Fluxos, 52



VII. APLICAÇÕES DO SISTEMA DE CUSTOS, 60

7-1 Introdução, 60

7-2 Aumento de Produtividade - Reduções de Custo, 63

7-2.1 Produtividade sob um ponto de vista inter  
no na área de sistemas, 64

7-2.2 Produtividade sob um ponto de vista exter  
no, 81

7-2.3 Conclusão, 84

7-3 Controle de Custos, 86

7-3.1 A natureza do controle de custos dentro  
do processo de controle, 86

7-3.2 Hipóteses, 89

7-3.3 O efeito das mudanças de preço, 92

7-3.4 Método um: incorporação das mudanças de  
preço nas taxas predeterminadas, 95

7-3.5 Método dois: não incorporação das mudan-  
ças de preço nas taxas predeterminadas ,  
102

7-3.6 Comparação dos dois métodos, 108

7-3.7 O princípio da direção-por-exceção, 112

7-3.8 Vinculação entre o controle de custos e a  
cobrança dos serviços, 113

7-4 Planejamento Direcional, 116

7-4.1 Análises de tendências, 118

7-4.2 Análises custo-volume-lucro, 124

7-4.3 Análises custo-benefício, 131



- 7-5. Informações para o Processo Decisório, 160
  - 7-5.1 Aspectos gerais, 160
  - 7-5.2 Custos relevantes para o processo decisório, 163
  - 7-5.3 Custos de incrementação, 165
  - 7-5.4 Estimativas dos custos incrementais com base no sistema de custos, 167
  - 7-5.5 Custos incrementais dos serviços, 168
  - 7-5.6 Custos incrementais dos centros de custo, 172
  - 7-5.7 Uso de um ativo próprio: o computador, 174
  - 7-5.8 Decisões com relação à produção, 177
  - 7-5.9 Ordenação dos serviços por importância, 190
- 7-6 Estimativas de Custos e Recursos Requeridos por um Serviço, 194
  - 7-6.1 Objetivos, 195
  - 7-6.2 Algumas dificuldades, 196
  - 7-6.3 Confiabilidade, 196
  - 7-6.4 Metodologia, 198
  - 7-6.5 Estimativas de recursos computacionais, 201
  - 7-6.6 Perspectivas, 202
- 7-7 Resumo - Conclusões, 204

APÊNDICES

- A Centros de Custo e suas Atividades, 209
- B Despesas da Divisão de Produção, 223
- C Estatísticas de Produção, 238
- D Preços Padrões dos Produtos Rotineiros, 253

BIBLIOGRAFIA, 271

## CAPÍTULO I

## APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

1-1 Introdução:

O presente capítulo tem o intuito de situar o trabalho realizado tanto no seu aspecto didático, por se constituir num Trabalho de Formatura, bem como no seu aspecto prático, ao posicioná-lo dentro do contexto da empresa onde foi desenvolvido.

O estágio teve a duração de cerca de 7 meses, tempo esse que foi dedicado quase que exclusivamente ao desenvolvimento do sistema apresentado a seguir, passando-se naturalmente pelas etapas naturais de integração dentro da empresa e contato com diversos setores.

Foi dada uma ênfase especial ao enfoque utilizado para o desenvolvimento do mesmo. É esse tipo de enfoque - uma maneira de pensar e atacar os problemas, que caracteriza a função do Engenheiro de Produção, e que possibilita a sua atuação nos mais variados setores.



1-2 Estrutura do Trabalho

Devido à amplitude do assunto desenvolvido, que avolumou o trabalho, procuramos estruturá-lo de uma maneira tal que a busca de determinados tópicos se desse razoavelmente rápido. Os capítulos são iniciados por introduções que fornecem uma visão daquilo que será tratado no decorrer do capítulo, trazendo algumas idéias particulares em alguns casos. Os resumos colocados ao final de cada capítulo fornecem um panorama daquilo que foi percorrido, salientando as principais conclusões. No entanto, é preciso ressaltar que há um certo encadeamento no raciocínio desenvolvido, de modo que tememos que esse raciocínio não seja percebido sem uma visão global do trabalho.

Como o assunto abordado é bastante atual, foi necessário criar um razoável embasamento teórico para fundamentá-lo. Esse embasamento procura estruturar de uma maneira lógica uma série de fatos observados na prática ou absorvidos através de leituras, criando um modelo para uma melhor compreensão das necessidades e dos problemas enfrentados pela Informática nos dias de hoje.

O capítulo I procura descrever o local onde o trabalho foi desenvolvido e as condições do estágio.

O capítulo II procura analisar alguns aspectos gerais com relação à Informática e aos Serviços de Processamen



to de Dados, fundamentando a necessidade de um sistema de custos. Muitos desses aspectos são tratados mais profundamente em outros capítulos.

O capítulo III pode ser dividido em duas partes: a primeira analisa o que seria uma contabilidade de custos para os serviços de PD, quais os seus propósitos e finalidades. A segunda parte descreve como se deve dar a transferência de preços desses serviços.

O capítulo IV descreve rapidamente algumas características da Divisão de Produção do BFB relacionadas a custos, principalmente a curva ABC dos custos e uma crítica ao sistema de custeio atual. Além disso, são focalizados alguns aspectos administrativos face ao que foi visto em capítulos anteriores.

O capítulo V descreve analiticamente o sistema de custos proposto, dando ênfase tanto ao caráter administrativo do mesmo como ao enfoque sistêmico que orientou seu desenvolvimento. O sistema procurou ser mantido estritamente dentro da teoria de Contabilidade de Custos.

O capítulo VI consiste no design do sistema propriamente dito, caracterizando-se as entradas, saídas, arquivos e fluxos. Em outras palavras, consiste na tradução do sistema descrito no capítulo anterior numa linguagem de processamento de dados.

Finalmente, o capítulo VII procura varrer as prin

cipais aplicações administrativas de um sistema de custos para processamento de dados, desde as aplicações consideradas mais rotineiras (tais como o controle de custos) até uns enfoques mais modernos para o planejamento e a tomada de decisões.

Dentre os apêndices do trabalho, caberia salientar o apêndice D, onde é proposta uma metodologia para a fixação dos preços dos serviços, em condições um tanto quanto restritas. Essas condições dizem respeito à recuperação total dos custos sem a possibilidade da Divisão apresentar lucro, e ainda voltada para a otimização dos resultados da empresa.

Determinadas observações foram colocadas em notas de rodapé. Frequentemente essas observações fazem menção de alguma referência bibliográfica. Quanto às figuras e quadros, procuramos de um modo geral indicar a sua fonte. Diversas figuras precisaram ser adaptadas face ao texto, e mesmo nesses casos procuramos indicar a fonte na qual elas se baseiam, mesmo que não explicitamente.

1-3 A Empresa

O estágio foi realizado junto ao Banco Francês e Brasileiro S.A., associado ao Crêdit Lyonnais. Esse banco foi criado em 1948, a partir do Banco da Metrôpole, tendo passado por grande desenvolvimento desde então.

No final da década de 60, acompanhando a tendência apresentada pelos bancos comerciais brasileiros, sentiu-se a necessidade de trilhar um novo caminho para manter a eficiência: agilizando e diversificando suas operações através da atuação de bancos de investimento, sociedades financeiras e de crédito imobiliário; obtendo novos clientes e mantendo os antigos pelo oferecimento de ampla diversidade de serviços integrados. A lei do mercado de capitais impunha um grau de especialização mais elevado, atribuindo uma atividade específica a cada tipo intermediário e a concentração bancária levou naturalmente à coordenação das atividades por uma única entidade.

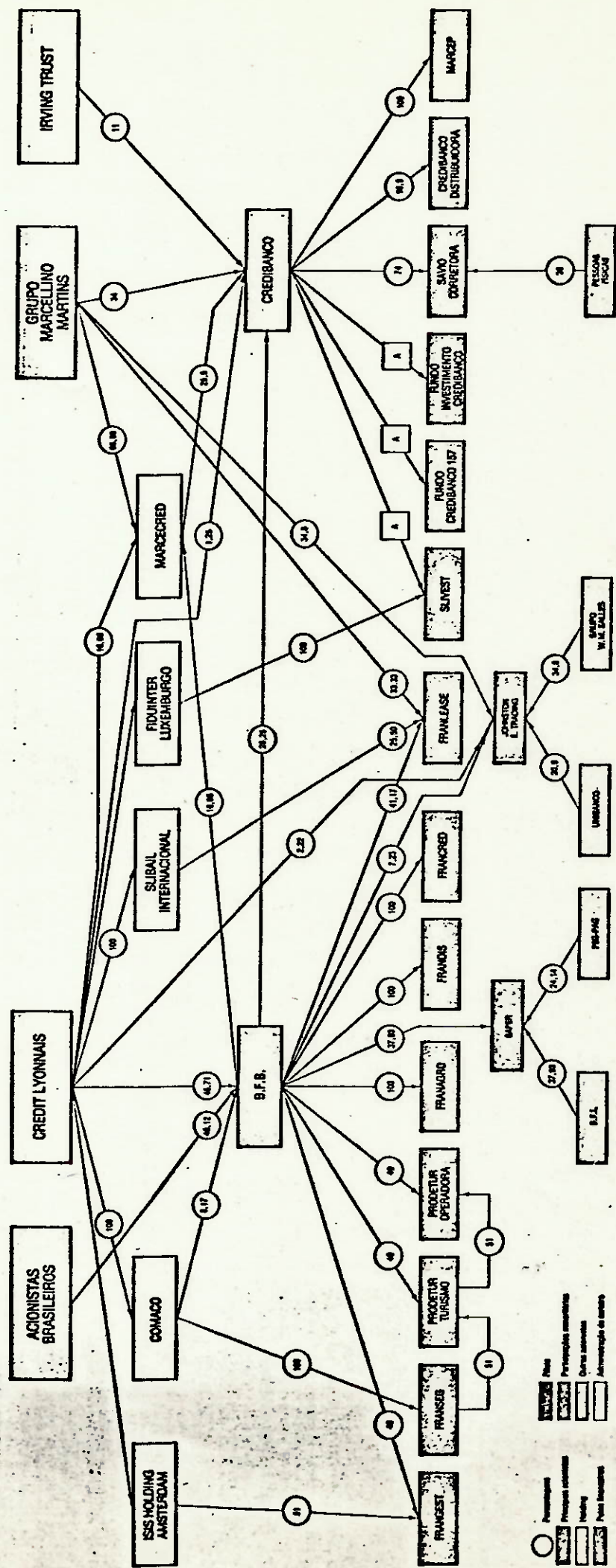
A partir daí, surgiu o Sistema Financeiro Francês e Brasileiro, formado de um grupo integrado de 18 unidades: sete instituições financeiras, três sociedades ou fundos de investimento em valores mobiliários, uma holding, uma trading e seis sociedades de serviços (ver figura I-1).

Em 1971 foi adquirido o controle de uma financeira, transformada na Francred S.A. Crédito, Financiamento e Investimento, sociedade que opera em todo o território na-



1-1-81

**QUADRO DO SISTEMA FINANCEIRO FRANCÊS E BRASILEIRO • CREDIBANCO**





## I - HOLDING

### COMPANHIA ADMINISTRADORA E COMERCIAL COMACO

Sociedade sediada em São Paulo, com Cr\$ 14 milhões de Capital, totalmente pertencente ao Crédit Lyonnais. Detém 8,17% do capital do Banco Francês e Brasileiro S.A.

### MARCECRED PARTICIPAÇÕES LTDA.

Sociedade sediada no Rio de Janeiro, com capital de Cr\$ 25,5 milhões, do qual 1/3 pertence ao Crédit Lyonnais e ao Banco Francês e Brasileiro (em partes iguais) e 2/3 ao Grupo Marcellino Martins. Detém 51% do capital votante do Banco de Investimento Credibanco.

## II - INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS

### BANCO FRANCÊS E BRASILEIRO S.A.

Sociedade com sede em São Paulo e Cr\$ 240 milhões de capital. É um banco comercial do qual o Crédit Lyonnais detém 53,88% do capital.

### BANCO DE INVESTIMENTO CREDIBANCO S.A.

Sociedade com sede no Rio de Janeiro e capital de Cr\$ 225 milhões. É um banco de investimento, cujo capital está dividido entre o Grupo Marcellino Martins (51%), Crédit Lyonnais e Banco Francês e Brasileiro (38%) e Irving Trust Co. (11%).

### FRANCRED S.A. CRÉDITO FINANCIAMENTO E INVESTIMENTO

Sociedade sediada em São Paulo, com capital de Cr\$ 75 milhões quase totalmente de propriedade do Banco Francês e Brasileiro S.A. Atua no fornecimento de crédito ao consumidor (bens duráveis de consumo, equipamentos, serviços).

### FRANDIS S.A. DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS

Sociedade com sede em São Paulo e capital de Cr\$ 4,3 milhões, totalmente de propriedade do Banco Francês e Brasileiro. Atua na distribuição e venda de títulos e valores mobiliários (essencialmente os emitidos pela Francred S.A.)

### CREDIBANCO S.A. DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS

Sociedade com sede no Rio de Janeiro que atua na distribuição e venda de títulos e valores mobiliários e em operações de open market. Tem um capital de Cr\$ 16 milhões, pertencente ao Banco de Investimento Credibanco em sua quase totalidade.

### FRANLEASE S.A.

#### ARRENDAMENTO MERCANTIL

Sociedade com sede em São Paulo, que atua em operações de leasing a médio e longo prazo (veículos, equipamentos, imóveis). Tem capital de Cr\$ 10 milhões, do qual o Banco Francês e Brasileiro S.A. detém 41,17% e o Grupo Marcellino Martins 33,33%. O controle acionário (51% do capital volante) é detido por Slibail International (empresa do Grupo Crédit Lyonnais).

### SLIVEST S.A. SOCIEDADE DE INVESTIMENTO (D. L 1401)

Sociedade com sede em São Paulo, que gere por conta de capitalistas estrangeiros uma carteira de títulos e valores mobiliários brasileiros, administrada pelo Banco de Investimento Credibanco S.A. Tem capital de Cr\$ 242.297, pertencente em sua totalidade à Société Fiduinter (filial do Grupo Crédit Lyonnais), de Luxemburgo.

(a)

Quadro I-1 : Empresas do Sistema Financeiro Francês e Brasileiro.

FUNDO CREDIBANCO DE INVESTIMENTO  
Condomínio com sede em São Paulo, que gere uma carteira de títulos e valores mobiliários, cujo patrimônio em 31 de dezembro de 1977 era de Cr\$ 5 milhões, administrada pelo Banco de Investimento Credibanco.

FUNDO DE INVESTIMENTO  
CREDIBANCO 157  
Condomínio com sede em São Paulo, que gere uma carteira de títulos e valores mobiliários. O valor de seu patrimônio em 31 de dez. de 1977 era de Cr\$ 177 milhões e é administrada pelo Banco de Investimento Credibanco S.A.

### III - EMPRESAS DE SERVIÇOS

FRANSEG CORRETORA DE SEGUROS LTDA.  
Sociedade com sede em São Paulo, que atua na corretagem de seguros e é controlada acionariamente pela Companhia Administradora e Comercial Comaco.

PRODETUR TURISMO S.A.  
Sociedade com sede em São Paulo, que opera no setor de turismo. Tem capital de Cr\$ 5 milhões e está sob o controle acionário da Franseg Corretora de Seguros Ltda. e do Banco Francês e Brasileiro S.A.

PRODETUR OPERADORA S.A.  
Sociedade com sede em São Paulo, que opera no setor de turismo. Tem capital de Cr\$ 1 milhão e está sob o controle acionário de Franseg Corretora de Seguros e do Banco Francês e Brasileiro S.A.

FRANAGRO SERVIÇOS E PROJETOS TÉCNICOS À AGROPECUÁRIA S.A.  
Sociedade com sede em São Paulo, que se dedica à prestação de assistência técnica na obtenção de crédito rural. Tem capital de Cr\$ 400 mil. Tem o controle acionário exercido pelo Banco Francês e Brasileiro S.A.

SAPER EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS S.A.  
Sociedade com sede em São Paulo e que se dedica à locação de imóveis. Seu capital, de Cr\$ 5 milhões está dividido entre Banco Francês e Brasileiro S.A. (37,93%), Banco Francês e Italiano S.A. (37,93%) e Supermercados Peg-Pag S.A. (24,14%).

MARCELLINO MARTINS & E. JOHNSTON EXPORTADORES S.A.  
Sociedade com sede no Rio de Janeiro e que se dedica a operações de comércio exterior. Seu capital de Cr\$ 37.328.441, está repartido entre Grupo Moreira Salles (55,7%), Grupo Marcellino Martins (34,8%), Banco Francês e Brasileiro S.A. (7,23%) e Crédit Lyonnais (2,22%).

MARCEP S.A. CONSULTORIA, ESTUDOS E PLANEJAMENTOS  
Sociedade com sede em São Paulo que se dedica ao estudo de projetos de investimento, estudos econômicos e avaliações de bens. Tem capital de Cr\$ 500 mil, totalmente detido pelo Banco de Investimento Credibanco S.A.

FRANGEST SERVIÇOS S.A.  
Sociedade com sede em São Paulo, fornecedora de serviços, com capital de Cr\$ 1 milhão dividido entre ISIS Holding N.V. (51%) e Banco Francês e Brasileiro S.A. (49%).

(b)

Quadro I-1 : Empresas do Sistema Financeiro Francês e Brasileiro.



cional. Como consequência natural surgiu a Frandis Distribuidora de Títulos e Valores Mobiliários S.A. Em 1972, o sistema se associou no capital do Banco de Investimento Credibanco S.A. e, mais tarde, constituiu a Franlease S.A. Arrendamento Mercantil, uma das empresas pioneiras no mercado brasileiro de leasing.

Até o ano de 1977, registra-se também o surgimento de:

- 1971 - Franseg Corretora de Seguros Ltda.,  
Prodetur Turismo S.A. e Saper  
Empreendimentos Imobiliários S.A.;
- 1972 - Marcecred Participações Limitada;
- 1973 - Marcep S.A. Consultoria, Estudos e  
Planejamento;
- 1974 - Credibanco S.A. Distribuidora de  
Títulos e Valores Mobiliários e  
Franagro - Serviços e Projetos Técnicos  
à Agropecuária S.A.;
- 1975 - Slivest S.A. Sociedade de Investimento;
- 1976 - Frangest Serviços S.A.;
- 1977 - Savio Corretora de Títulos e Valores  
Mobiliários e Prodetur Operadora S.A.

Podemos dizer, assim, que o Sistema Financeiro sofreu um grande impulso na última década: o Banco Francês e Brasileiro saltou do 28º posto, em 1970, para o 15º em 1977



na classificação por montante de depósitos dos bancos comerciais privados. O Banco de Investimento Credibanco, que em 1972 estava em 32º lugar quanto ao total de recursos de terceiros, em 1977 passou para o 15º lugar. A Francred passou da 23ª posição por aceites em 1971 para a 18ª em 1977. Entre 1970 e 1977 no Sistema Financeiro os créditos concedidos passaram de Cr\$ 343 milhões (US\$ 1.087 milhões), para Cr\$17.300 milhões (US\$ 1.087 milhões), enquanto os recursos próprios cresceram de Cr\$ 57 milhões (US\$ 10,4 milhões) para Cr\$1.363 milhões (US\$ 85,5 milhões).

O interesse do BFB foi sempre voltado mais para a qualidade e vulto de seus clientes do que para a quantidade. Dentro dessa política comercial, buscou-se um conglomerado com entrosamento perfeito entre empresas e com um corpo funcional qualificado. A integração física caracterizou-se pelo grande investimento em imóveis, principalmente nos últimos anos, mediante financiamento por capital próprio.

Nesse período foi criado o novo Centro Administrativo e de Tratamento de Dados, onde foi realizado o estágio.

#### 1-4 A Divisão de Produção

A Divisão de Produção constitui o Centro de Tratamento de Dados citado anteriormente. O agrupamento físico dos serviços administrativos e de produção tem por objetivo a implantação de um novo conceito informático, com base em sistemas integrados de gestão, conceito esse que serviu de base para o presente trabalho, e que será detalhado posteriormente.

A figura I-2 apresenta um organograma geral da divisão, situando nossa posição junto à mesma.

A Divisão é constituída de 5 unidades ou departamentos principais, a saber:

-- Departamento de Organização (DORG): elabora levantamentos junto ao usuário, apresenta conclusões quanto à viabilidade, custo estimado das tarefas (desenvolvimento de novos sistemas ou alterações); desenvolve o sistema em termos de O & M (inclusive especificações para o design do sistema pelo DAP), além dos Manuais de Procedimentos dos Usuários.

-- Departamento de Análise e Programação (DAP): efetua a construção ou alteração dos sistemas computacionais, tendo dois setores específicos:

. Análise: elabora o design do sistema computacional (desenvolvimento ou alteração do mesmo) e prepara especificações para a programação, além dos manuais de procedimentos

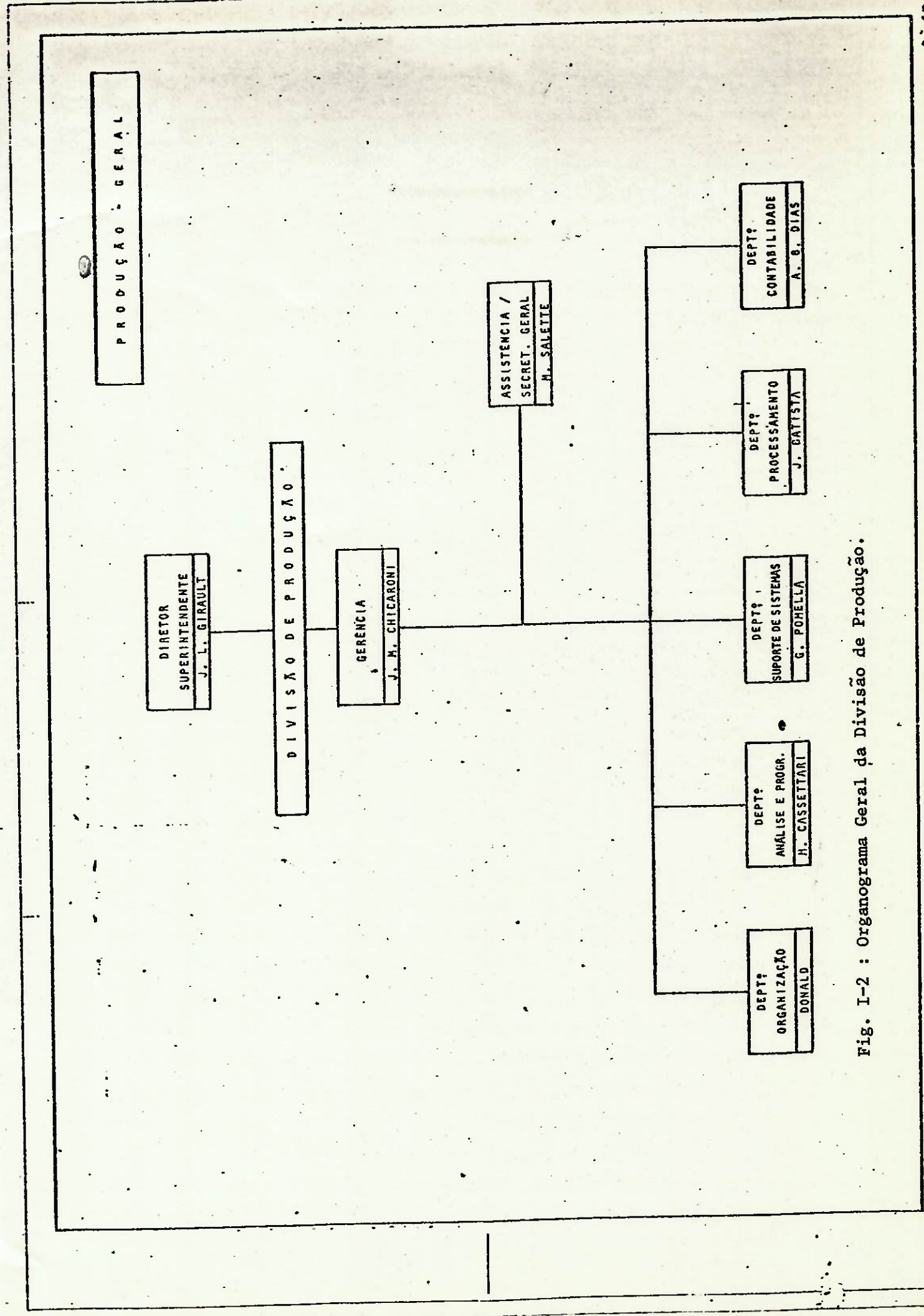


Fig. I-2 : Organograma Geral da Divisão de Produção.



operacionais.

. Programação: efetua a construção e/ou alteração dos programas, codificando-os, testando-os, etc...

-- Departamento de Processamento (DPD): em primeira instância, pode ser caracterizado basicamente por dois tipos de setores:

. Operação: é o que contém os equipamentos (computador, data-entry, etc...).

. Controles Operacionais: engloba a Preparação de Dados para o computador, Ajustagem, Controle de Qualidade e Expedição (separação, picotes, envelopamentos, etc... dos produtos). Esses controles são determinados pelo Manual de Procedimento Operacional elaborado pelo DAP.

-- Departamento de Software (DSS): serve de apoio ao DAP e ao DPD, decidindo, implantando e divulgando sobre Sistemas Operacionais.

-- Departamento de Contabilidade: é mais um departamento de serviços e controles contábeis, que também centraliza muitos trabalhos das agências do banco, departamentos e empresas associadas.

Um organograma mais detalhado, além de uma maior descrição das diversas funções desempenhadas, é apresentado no apêndice A.

## CAPÍTULO II

## OS SERVIÇOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

2-1 Introdução: O Valor da Informação

Os Departamentos de Processamento de Dados têm sido considerados tradicionalmente como desempenhando uma função de suporte dentro das empresas. Eles têm desempenhado um papel "passivo", esperando que os outros departamentos viessem a eles. Por um longo tempo, foi considerado que a melhor maneira de se conduzir os negócios era deixar que os usuários formulassem suas necessidades e as ditassem às divisões de Processamento de Dados, o que impediu entre outras coisas, a pronta integração dos sistemas e dados.

Essa política, apesar de válida até certo ponto, obscureceu um pouco as reais e ativas contribuições que esses departamentos podem oferecer às decisões administrativas. Atualmente, diversos fatores têm contribuído para que os SPD adquiram um papel mais ativo dentro do planejamento dos negócios, baseados no conhecimento prático que tais divisões

podem incorporar ao desenvolvimento organizacional.\*

Um dos principais fatores (senão o mais importante) é o próprio papel da Informática, cuja importância tem crescido enormemente no sistema empresarial. A "informação" tem adquirido um status todo especial dentro do contexto das empresas, o que justifica o aparecimento de diversas teorias visando a administração da mesma, bem como a quantificação de seu valor.

Segundo Harvey Poppel\*\*, existem quatro tecnologias básicas que as corporações aplicam para a produção de bens e serviços. As três primeiras - materiais, trabalho e energia - envolvem recursos limitados e um esforço considerável tem sido dispendido para tornar esses recursos mais produtivos e encontrar novas fontes dos mesmos. A quarta tecnologia, informação, envolve recursos ilimitados. Ela é criada a partir das três primeiras tecnologias e usada como suporte para as mesmas. O desafio da tecnologia da informação é coletar e processar uma abundante quantidade de informação, de tal modo que ela esteja no lugar certo, na hora certa e em poder das pessoas certas.

O atingimento desse propósito pressupõe o estabelecimento de critérios para ponderar a importância relativa de um conjunto de "requisições de informação", no sentido de estabelecer prioridades.

Segundo Becker & Hayes\*\*\*, esses critérios são em

\* Uma análise interessante dessa evolução é apresentada no artigo "Profile of the Information Systems Division", de Dick Russel, apresentada no Data Processing Manual, da Auerbach Publishers.

\*\* Ver artigo "Information Resource Management - An Introduction", no mesmo manual.

\*\*\* Ver ref. 8.



parte uma função das necessidades do usuário típico, e em parte uma função da necessidade na requisição individual. Isso quer dizer que tanto as requisições rotineiras de serviço como as requisições particulares devem influir nesses critérios, que fundamentalmente devem ser econômicos, conduzindo para os problemas básicos de avaliação do valor e do custo.

O enorme sucesso que os mecanismos da teoria de mercado e contabilidade de custos têm tido em toda nossa economia, torna desejável a extrapolação desses mecanismos para os serviços de informação. O custo desses serviços não deverão mais ser apropriados através de uma porcentagem de custos overhead (indiretos), e portanto deixarão de ser considerados bens "livres" e à completa disposição. Desse modo, os setores considerados "produtivos" se tornarão cientes da utilização dos serviços de informação como um fator produtivo dentro de sua medida de performance.

A esperança de que melhores decisões sejam tomadas também é razoável. A necessidade de um sistema de custos voltado para o recurso dados é evidente para indicar o valor da vantagem e os custos associados. Ainda mais, procedimentos formais e padrões são essenciais para a uniformização do uso do recurso em toda a companhia.

Segundo Minami & Craig\*, os dados, como recursos e bens, têm muitos atributos que deverão ser capturados na

\* Ver ref. 34.

prática contábil para propósitos de taxas e deverão refletir o verdadeiro valor de mercado da firma. Segundo eles, uma firma com um bom mercado de banco de dados estaria numa posição competitiva mais favorável que uma outra companhia sem isto, todos os demais fatores mantidos constantes. Portanto, a primeira companhia seria também um melhor investimento.

A administração precisa encontrar um meio de fornecer o valor do bem numa base de dados, incluindo um modo de mostrar a perda de valor dos dados no tempo. Ainda mais, um sistema de custos deverá aprimorar a contabilidade dos dados para fins administrativos, e fornecer uma base melhor para se proceder a análises custo/benefício. Ao se conhecer a estrutura de custos, pode-se estimar o retorno dos investimentos.

Assim, tanto os usuários como a administração superior prestarão mais atenção para esse tipo de serviço, pois ficará evidenciado que esse serviço custa dinheiro. Conseqüentemente, os serviços de informação adquirirão um melhor status, como um dos fatores produtivos disponíveis.

No entanto, a discussão acima nos leva à seguinte pergunta: justificariam os benefícios de um sistema de contabilidade de custos, os seus custos de desenvolvimento e operação? Conforme sugerem Becker & Hayes, se as necessidades de informação são suficientemente imediatas e de al-

ta importância de modo a garantir a instalação de um comple  
xo sistema de informações automatizado, então quase que cer  
tamente um sistema de contabilidade de custos estará comple  
tamente justificado.



2-2 O Sistema SPD

Podemos definir um Serviço de Processamento de Dados como um sistema de insumos-produtos, no qual os produtos fornecem direta ou indiretamente os retornos para reatificação do sistema. É um sistema aberto porque tanto os insumos como o processo de conversão dos produtos em novos insumos, provêm de transações com o meio-ambiente (também chamado entorno, ou "environment").

Esquemáticamente, poderíamos representar o sistema SPD pela figura II-1.

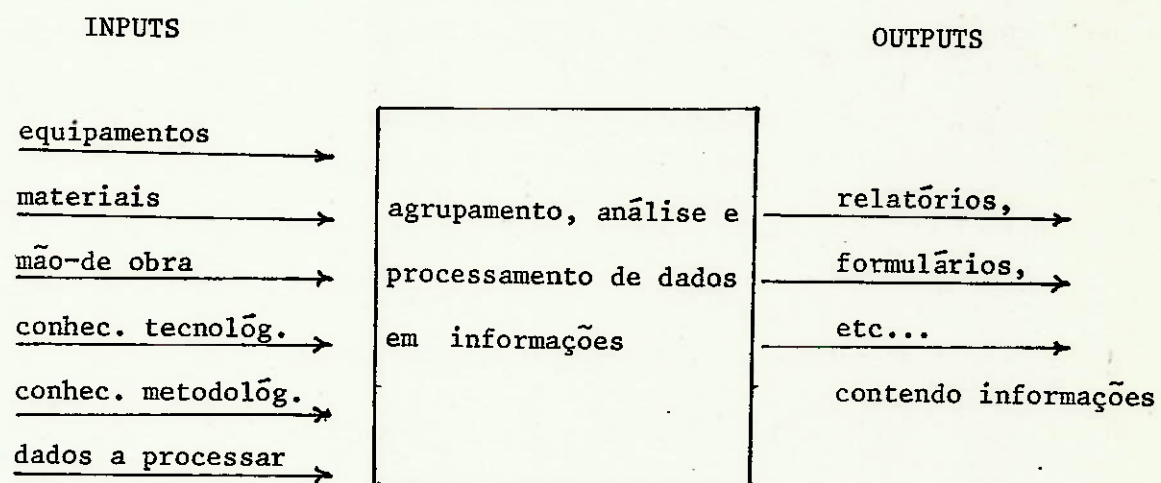


Fig. II-1 : O Sistema SPD.

O objetivo maior desse sistema seria o de fornecer informações de boa qualidade, de modo que estejam no lugar certo, na hora certa e em poder das pessoas certas, a um mínimo custo.

Nesse objetivo existem duas idéias subentendidas, que seriam uma avaliação da qualidade da informação em contraposição a uma minimização de custos, subentendendo-se ainda o processo de colocação (distribuição) da mesma. Isso pode ser medido pela variável eficiência, e pela variável eficácia.

Essas variáveis medem o seu rendimento, isto é, até que ponto o sistema está atingindo os seus objetivos. Esse conceito é ilustrado por Emery \*, quando ele introduziu um processo de determinação do valor da informação.

A figura II-2 mostra o conceito de Emery de "fronteira de eficiência". Informação é obtida de um sistema específico; sistemas alternativos variam em suas eficiências e, portanto, o custo de uma dada qualidade de informação depende da eficiência do design utilizado. A fronteira de eficiência representa o conjunto de sistemas que fornece cada nível de qualidade ao mínimo custo. Para um dado nível de eficiência, o custo aumenta com o aumento de qualidade. A fronteira de eficiência depende da tecnologia.

\* Ver ref. 14.

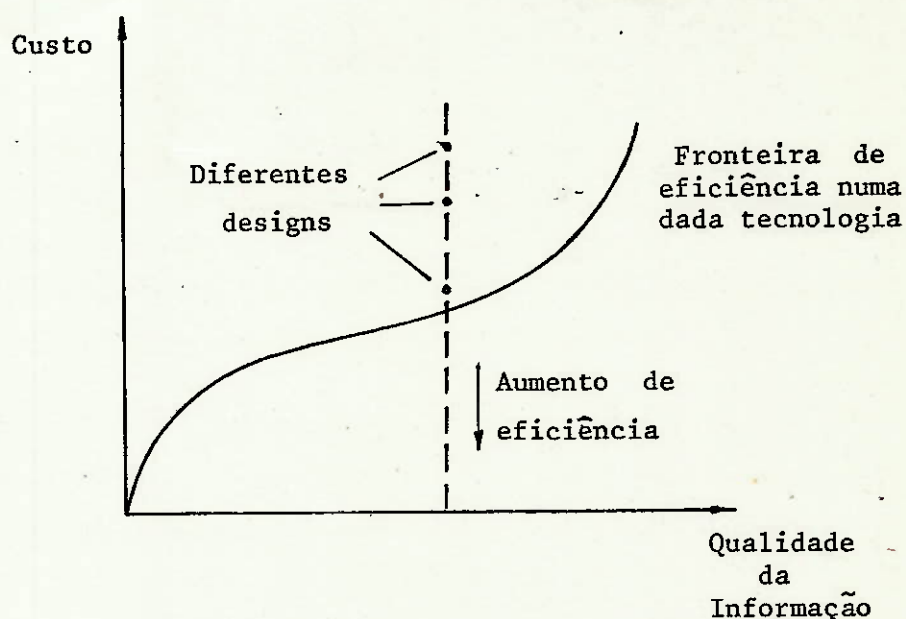


Fig. II-2 : O conceito de "fronteira de eficiência" de Emery.

Outro aspecto importante a ser destacado é o entorno ou ambiente do sistema SPD. O entorno, mesmo não podendo ser controlado diretamente pelo sistema, exerce uma grande influência sobre ele, devido às constantes interações. Como sabemos, os SPD são sistemas que fazem parte de um sistema mais amplo, que seria a própria empresa. Logo, há uma interação muito grande com as outras partes da mesma, havendo a necessidade de uma orientação no sentido do atingimento de objetivos maiores, do sistema empresa\*. As interações com o meio podem ser encaradas inclusive como restrições a serem obedecidas pelo sistema SPD, e que determinam inclusive muitos de seus aspectos, como por exemplo as características deste trabalho (ver capítulo III, item 3-3.2).

\* Essa característica é denominada Princípio da Divisibilidade dos Sistemas.



Outras características do sistema SPD são os seus recursos e componentes, com suas finalidades, atividades e medidas de rendimento. Ao invés de fazer um levantamento exaustivo dos mesmos, o que poderia atrapalhar a linearidade do trabalho, gostaríamos apenas de dizer que os componentes reais do sistema devem ser baseados e refletir as tarefas ou atividades executadas, segundo Churchman\*. A implicação desse conceito será vista mais tarde, na determinação dos centros de custo.

Finalmente, o último aspecto básico a considerar é a administração do sistema SPD. Como se trata de um aspecto de vital importância no contexto deste trabalho, será desenvolvido mais detalhadamente no item a seguir.

\* Ver ref. 13.

2-3 A Administração do SPD

A administração trata da criação de planos para o sistema, isto é, da consideração de todos os aspectos do sistema já discutidos. É ela que determina a finalidade dos componentes, procede à alocação de recursos e controla o rendimento do sistema, assegurando que os planos sejam executados de acordo com suas idéias originais. A adoção de uma estratégia visando o atingimento dos objetivos do sistema é a função básica da administração.

Para uma melhor compreensão do papel da administração e suas principais características, é interessante considerar-se dois aspectos: o grau de centralização dos serviços de processamento de dados e o estágio de desenvolvimento apresentado pelo SPD.

## 2-3.1 Centralização Versus Descentralização

De um modo geral, podemos dizer que as razões para a centralização giram em torno da eficiência, enquanto as razões para a descentralização giram em torno da eficácia, como veremos a seguir.

— Aspectos referentes à centralização:

a) Economias de escala em hardware: normalmente, esse é o mais forte argumento pela economia de escala. É derivado da "Lei de Grosch", desenvolvida nos anos 50, segundo a

qual, "para o computador, o custo médio decresce substancialmente com o aumento do tamanho".

Essa lei pode ser formalizada pela equação de Sharpe:

$$C = K\sqrt{E}$$

onde  $C$  = custo de uma configuração.

$E$  = "eficácia" (performance, velocidade, throughput) do sistema.

$K$  = constante.

Por essa lei, um computador que custa o dobro de outro deve fornecer uma capacidade de processamento 4 vezes maior.

A equação de Sharpe pode ser observada na figura II-3, para sistemas com custo e eficácia "normalizados" (isto é, com constante unitária).

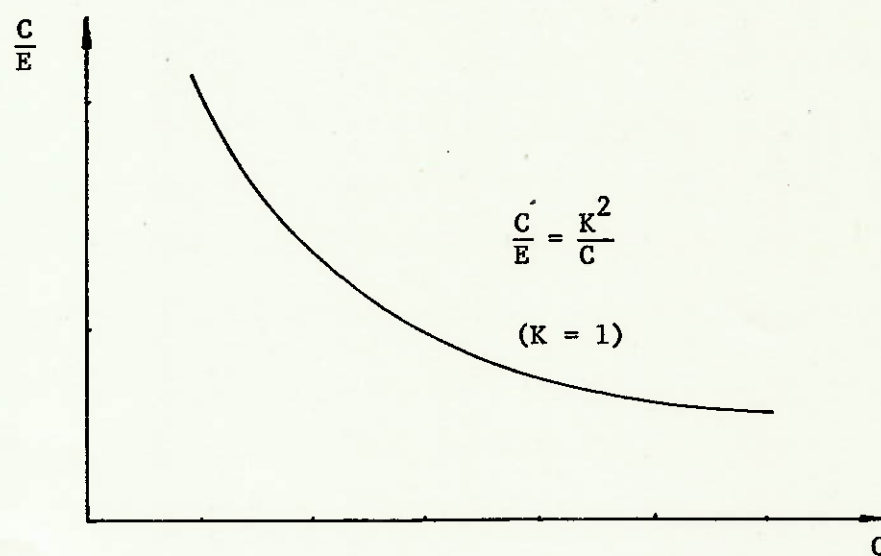


Fig. II-3:

Ilustração gráfica da Lei de Grosch (adaptada da ref. 14).



No entanto, segundo Emery\*, esse argumento já não é mais tão persuasivo em muitos casos. Como o hardware constitui uma parcela do custo total cada vez menor, potenciais economias de escala em hardware têm um efeito cada vez menor no projeto de sistemas. Além disso, a disponibilidade de minicomputadores bastante "cost-effective" altera a relação tradicional entre capacidade e custo, reduzindo a pressão por computadores gigantes (embora existam certos ramos de pesquisa que exigirão sem dúvida a expansão da capacidade dos maiores computadores).

A memória auxiliar figura como uma exceção importante para o declínio da significância dessas economias em hardware. Esquemas de armazenamento secundário continuam a fornecer economias de escala e, conseqüentemente, incentivos para a centralização.

b) Economias de escala operacionais: certos custos operacionais exibem economias de escala substanciais. O custo do pessoal de suporte (operadores, programadores, analistas, etc...), administrativo e de staff cresce menos do que proporcionalmente ao aumento de tamanho da instalação, dado que a variedade de funções desempenhadas permanece relativamente constante, o que favorece a centralização.

Além disso, em termos de espaço, eletricidade, ar condicionado e outras facilidades, uma única instalação grande é mais barata do que pequenas instalações múltiplas.

\* Ver artigo "Managerial And Economic Issues In Distributed Computing" apresentado no Data Processing Manual da Auerbach Publishers.

Freqüentemente, no entanto, o crescimento no tamanho da instalação é acompanhado por um crescimento na variedade dos serviços oferecidos. Isso pode aumentar enormemente a complexidade do sistema e os custos de operação e manutenção, reduzindo substancialmente possíveis economias de escala operacionais.

c) Economias de escala de capacidade: pequenos computadores descentralizados podem possuir capacidades sem uso. A centralização num único computador pode eliminar ou reduzir o custo dessa capacidade ociosa. Em outras palavras, a soma tória das capacidades ociosas num complexo descentralizado seria maior do que num centralizado.

Uma consequência a ser observada ocorreria no caso de haver sobrecarga de pequenos computadores individuais, gerando pressão para melhorar o equipamento ou compra de tempo de bureau de serviço, muitas vezes demasiado caro. A centralização em um grande computador pode absorver essa sobrecarga contra a capacidade sem uso de outros computadores pequenos.

Além disso, a carga de pico num SPD centralizado é normalmente menor do que a soma dos picos se a mesma carga fosse distribuída entre várias instalações descentralizadas (a menos que os picos coincidam, o que é raro). Logo, a capacidade necessária para fornecer um dado nível de serviço num computador central deve ser menor que a capacidade a

gregada necessária se a demanda é dividida entre dois ou mais centros separados. Conseqüentemente, a centralização da capacidade gera um certo "achatamento" da demanda.

d) Sofisticação de Aplicações e Integração de Sistemas: as próprias especificações características dos computadores grandes podem tornar práticas certas aplicações que seriam inviáveis ou proibitivas em equipamentos menores. Em alguns casos, embora seja tecnicamente possível operar a aplicação em um computador menor, isto absorveria uma parte muito grande de sua capacidade.

Um dos mais persuasivos argumentos pela centralização é que ela permite um maior grau de integração. A centralização alimenta a integração do processamento de dados por meio de um crescente compartilhamento de dados e hardware, redução de redundância indesejável numa base de dados comum e consolidação de funções de processamento. A centralização ainda facilita a coordenação de atividades organizacionais pelo fornecimento de uma base de dados ampla para a organização e um processador mais poderoso capaz de manejar sofisticados sistemas de planejamento e controle.

e) Qualidade do Desenvolvimento de Sistemas: a centralização permite a utilização de um design e uso de uma base de dados comum, além do estabelecimento de padrões para data-entry e ajustagem. A utilização de técnicas de controle de projeto e desenvolvimento traz uma série de benefícios, tais



como padrões para documentação do sistema (o que facilita a manutenção do mesmo), técnicas de programação para otimizar a utilização dos sistemas, avaliação de projetos de desenvolvimento com uma perspectiva global de toda a organização, incluindo o estabelecimento de prioridades e análises custo/benefício, aplicação de boas técnicas de projetos, garantindo que eles sejam completados a tempo e dentro dos custos estimados, maior segurança física, etc...

f) Aspectos humanos: é um fato empírico que as instalações centralizadas possuem maior habilidade para reter pessoal mais qualificado, resultando num menor turnover (isto é, rotatividade de pessoal). Além das maiores possibilidades de ascensão profissional, os desafios técnicos apresentados por uma linha de serviços mais poderosa, aos quais os programadores e projetistas estão relativamente acostumados, podem aumentar a produtividade dos mesmos. A maior gama de alternativas para solução de problemas que surge daí, vai implicar num menor custo de desenvolvimento, operação e manutenção de sistemas e, conseqüentemente, reduzir o risco associado aos mesmos.

g) Controle de despesas de processamento de dados: a principal característica a ser destacada aqui é que a descentralização tende a obscurecer a visão do administrador quanto ao custo total de PED dentro da organização\*. Além disso, é difícil para a administração superior aplicar o

\* Ver ref. 21.

custo como uma ferramenta para medida de eficiência, quando se tem uma função descentralizada de PED.

— Aspectos referentes à descentralização:

a) Economias possíveis: pode-se dizer que de um modo geral, a tecnologia em desenvolvimento tende a baratear os custos. As vantagens de custo de minicomputadores provêm de suas relativas simplicidades, suas habilidades de incorporar tecnologia recente (devido a seu curto ciclo de projeto - produção) e a maior competição no mercado de minicomputadores. Conseqüentemente, os minicomputadores oferecem uma relação preço/performance bastante atrativa em muitos casos.

A vantagem de custo dos minicomputadores depende grandemente, no entanto, da sua aplicação para tarefas relativamente simples. Isso, por seu lado, geralmente provêm da segmentação e especialização obtida através da descentralização.

Surge, então, nesse caso, uma economia de especialização, no caso em que a fragmentação permite a simplificação de cada parte do sistema. Além disso, um sistema especializado pode reduzir substancialmente os problemas de coordenação ao longo dos limites da organização, além das taxas por serviços compartilhados.

Uma outra economia possível pode ser a referente aos custos de comunicação, apesar da crescente utilização

de terminais cada vez mais avançados para instalações centralizadas.

b) Incrementos de capacidade: devido à sua capacidade limitada e baixo custo relativo, os minicomputadores permitem pequenos incrementos de capacidade. Esses ajustamentos podem ser mais rápidos em resposta a mudanças na demanda, reduzindo substancialmente o fator segurança. Entende-se por fator de segurança uma margem que deve ser adicionada à demanda esperada para evitar um congestionamento inaceitável proveniente de erros de previsão.

c) Sofisticação de aplicações: existem aqui diversos aspectos a serem considerados. Primeiramente, há o fato de que em grandes instalações é necessário aumentar o número de aplicações para aproveitar a capacidade disponível e a manutenção de um sistema para uma determinada divisão (ou usuário) pode afetar as demais.

A descentralização implica em menos pontos de vulnerabilidade (apenas hardware e software), contra um maior número na centralização (há também as linhas de comunicação, terminais, etc...). Conseqüentemente, a centralização apresenta riscos maiores, inclusive forçando as divisões a adotarem um molde comum muitas vezes impróprio para suas necessidades.

Outro aspecto é a redução do tempo de resposta interativo com o usuário. Um sistema centralizado para vários



usuários num esquema de tempo compartilhado, tende a tornar os tempos de resposta imprevisíveis. A carga de máquina pode variar amplamente através do dia, afetando seriamente o tempo de serviço. Tanto a média como a variância do tempo de resposta pode ser aumentado devido a possíveis atrasos nos meios de comunicação entre o processador central e os terminais. Já num sistema descentralizado, há a redução ou eliminação de algumas das fontes de atraso. Elimina-se a contenção de tempo de máquina entre usuários e a subsequente competição pela prioridade dos serviços.

d) Qualidade do Desenvolvimento de Sistemas: por um lado, os analistas se voltam mais às necessidades locais, adquirindo um conhecimento mais profundo das operações da divisão, preferências administrativas e forças e fraquezas organizacionais.

Por outro lado, eles poderão responder mais rapidamente às emergências e mudanças nas prioridades, evitando a contenção e competição entre os usuários, características de um contexto centralizado.

Além disso, devemos considerar um possível aumento de confiabilidade. Sistemas descentralizados tendem a ser menos complexos que os centralizados, e com a simplicidade vem a confiabilidade. O fato de que uma falha numa parte do sistema descentralizado não vai ser alastrada pela organização, reduz as conseqüências da falha.

Essas vantagens são, no entanto, obscurecidas ao menos em parte pelo alto custo do fornecimento de um suporte de manutenção, que é bem menor numa instalação centralizada. Sistemas super - confiáveis, que podem requerer a duplicação de todos os componentes críticos e um complexo sistema operacional também são geralmente mais baratos de operar numa base centralizada.

e) Interação com os usuários: o maior argumento pela descentralização é que ela move o controle do sistema para mais perto dos usuários finais. A alocação de recursos e o estabelecimento de prioridades podem ser feitos mais em conformidade com os objetivos de cada unidade, apesar de que isso possa ser conseguido em detrimento dos objetivos globais da organização. As contensões com outras unidades são eliminadas, de modo que as necessidades mais urgentes podem ser atendidas dentro dos limites de capacidade e sem necessidade de negociação com outros grupos. O sistema pode ser adaptado às necessidades de mudança, igualmente sem negociações.

Assim, obtém-se uma maior motivação e envolvimento dos usuários, que ficam mais inclinados a participar das decisões de projeto. O usuário tem um maior contato com os benefícios e limitações do PED, tendo um maior controle sobre o pessoal e a qualidade do seu trabalho.

No entanto, o maior controle esperado, assim como

a atribuição de responsabilidades pode muitas vezes ser uma ilusão, já que pequenos computadores possuem capacidade limitada e fornecem meios menos poderosos para implantação de sistemas mais eficientes e sofisticados de controle.

f) Controle de despesas de processamento de dados: os custos levados aos diversos usuários por serviços obtidos de um computador central são comumente sujeitos a uma variação considerável. Custos podem ser influenciados por diversos fatores, tais como o nível de produção, o grau de prioridade, a hora do dia, a carga agregada na máquina, a eficiência do SPD, e mudanças na configuração de hardware.

A alocação muitas vezes arbitrária dos custos de PED aos usuários numa instalação centralizada, parece estar fora de controle dos administradores dessas unidades.

Por outro lado, o custo total de um SPD descentralizado parece ser mais previsível e controlável, pois os administradores das divisões entram em contato direto com os elementos de custo, o que os incentiva a controlá-los.

O problema apresentado acima é de importância vital para este trabalho, e será discutido com maior profundidade posteriormente.

O quadro II-1 apresenta esquematicamente os aspectos acima discutidos quanto à centralização da função PED.

Existe uma série de opções ao se determinar o



| ASPECTOS                      | CENTRALIZAÇÃO  | DESCENTRALIZAÇÃO  |
|-------------------------------|--|---|
| Ênfase                        | Eficiência   | Eficácia  |
| Econômicos                    | Economias de escala em hardware<br>Economias de escala operacionais<br>Economias de escala de capacidade | Economia do mercado de minicomputadores<br>Economia de especialização<br>Economia custos de comunicação<br>Pequenos incrementos de capacidade |
| Sofisticação de Aplicações    | Sistemas sofisticados e complexos<br>Integração de sistemas  | Sistemas simples e especializados<br>Menor vulnerabilidade $\Rightarrow$ menor risco<br>Menor tempo de resposta interativo                    |
| Qualidade do Desenv. de Sist. | Base de dados comum $\Rightarrow$ padronização<br>Técnicas de controle de proj.e desenv.                 | Atendimento das necessidades locais<br>Maior confiabilidade - menor controle  |
| Aspectos Humanos              | Menor turnover - maior produtividade   | Instabilidade   |
| Controle de Despesas          | Visão global dos custos de PED<br>Planejamento individual difícil  | Visão parcial dos custos globais de PED da empr.<br>Maior previsão e planejamento individual  |
| Contato c/ Usuário            | Prioridades $\Rightarrow$ contensões   | Controle direto do usuário<br>Eliminação de contensões<br>Maior envolvimento  |

QuadroII-1 : Aspectos administrativos do sistema SPD.

grau de centralização da função PED numa organização. Logicamente, esse grau depende da particular organização, devendo-se buscar para cada uma delas, o seu nível ótimo desejado. Segundo Louis Fried\*, a motivação para a escolha entre diversas alternativas possíveis, quanto ao grau de centralização, ocorre nas seguintes áreas:

— Tipo de organização.

Existe uma correlação entre a forma de organização de PED, a forma da estrutura de tomada de decisões da corporação e o tamanho da companhia e suas divisões.

Empresas pequenas costumam ter uma estrutura de tomada de decisões centralizada. Já em empresas maiores, isto não é possível, e se torna necessário delegar autoridade para se tomar decisões, o que é uma descentralização.

A entrada de um computador nessas empresas é encarada a princípio como um retorno à centralização, devido a um tratamento mais econômico dos dados. Pode ser ainda que a empresa se torne tão grande de modo a dispor de um computador ou minicomputador, para cada unidade maior ou conjunto de unidades (descentralização).

Contribui para isso a possível existência de unidades bastante separadas fisicamente. É verdade que os processos de telecomunicações têm favorecido de uma certa forma a centralização, mas em alguns casos pode ser mais econômico optar pela descentralização. Fatores como a natureza das ati

\* Ver ref. 21.

vidades da empresa, sua estrutura organizacional e sua administração também influem quanto a esse aspecto.

— Considerações econômicas e de serviços.

Essas considerações devem ser levadas em conta conjuntamente ao se analisar a organização do PED. Um dos principais motivos é proveniente da necessidade de se isolar o custo de PED de outros custos de operação na organização. Conforme já foi dito, a importância adquirida pela "informação" dentro do contexto organizacional implicou a que fossem feitas tentativas no sentido de "valorá-la", isto é, dar o seu valor.

O dilema entre a centralização e descentralização surge principalmente a partir de um período crítico, dentro do desenvolvimento organizacional, caracterizado pela mudança da administração do computador para a administração dos dados, conforme veremos adiante.

De qualquer maneira, ao avaliarmos conjuntamente esses dois aspectos para determinar o grau de centralização desejado, devemos buscar a otimização da empresa como um todo, mesmo que para isso tenhamos que subotimizar certas funções, como o PED.

— Considerações políticas.

Qualquer modificação estrutural numa empresa gera conflitos de interesses. Por exemplo, as grandes divisões de sejarão a descentralização para ganharem maior autonomia, en



quanto o pessoal do processamento de dados poderia ver na descentralização uma diminuição da sua autoridade.

Logo, a decisão quanto ao grau de centralização é em grande parte política, e não apenas racional e objetiva, baseando-se apenas em considerações organizacionais, econômicas e de serviços. As implicações dessas três últimas áreas serão melhor compreendidas no próximo item, ao analisarmos o processo de desenvolvimento do PED.

O motivo desse aprofundamento nos aspectos de centralização e descentralização do PED é sua importância fundamental na estrutura da organização. Essa estrutura precisa ser compreendida, porque quase toda ação de controle tomada para o grupo central de processamento de dados afeta também os demais grupos.

Além disso, ao ser atingido um certo grau de centralização, é sentida a necessidade de um arranjo mais formal para fornecer os serviços às unidades produtivas. É nesse contexto que se situa o presente trabalho.

Apenas para finalizar, é apresentado abaixo um resumo das vantagens potenciais da administração centralizada:

- a) Maiores economias de escala, através do compartilhamento de sistemas, software, treinamento, etc...
- b) Custo compartilhado de técnicas avançadas de PD.
- c) Escassez de experts de PD entre os usuários.
- d) Estabelecimento de melhores critérios de prioridade

no desenvolvimento de uma aplicação, visando o atingimento dos objetivos globais da organização.

e) Integração dos sistemas e eliminação de redundâncias indesejáveis. Esse aspecto assume proporções maiores nas aplicações comerciais. Já nas aplicações científicas esse fator não é tão importante, pois a duplicação na pesquisa científica não é redundante.

### 2-3.2 O Desenvolvimento do SPD

Podemos dizer que o processamento eletrônico de dados apresenta um desenvolvimento bastante característico dentro de uma organização. A compreensão desse processo evolutivo, suas principais características e fraquezas, é muito importante não apenas para que esse crescimento seja controlado, mas também administrado.

Para o presente estudo, é interessante avaliar a evolução do SPD quanto aos seguintes aspectos\*:

#### a) Aplicações:

Baseado na leitura de alguns estudos sobre o assunto, podemos dizer que, de um modo geral, os projetos iniciais de PED visam a redução das despesas gerais e administrativas, caracterizando-se pela substituição do pessoal de escritório em setores tais como a contabilidade. São sistemas mais voltados ao nível operacional.

A seguir surgem os projetos que visam a redução de

\* Ver ref. 38. Nesse artigo é apresentado um interessante modelo de crescimento da função PED nas empresas, segundo 6 estágios.

custos e também os primeiros sistemas de controle (management control systems). Finalmente, já numa etapa mais avançada, começam a surgir os sistemas de apoio à tomada de decisões estratégicas (strategic planning systems).

A figura II-4 ilustra o que foi dito acima. A cada estágio de desenvolvimento, existem sistemas de informação que são anti-econômicos ou inviáveis para automatizar, apesar do desejo da administração por dados mais rápidos e de melhor qualidade.

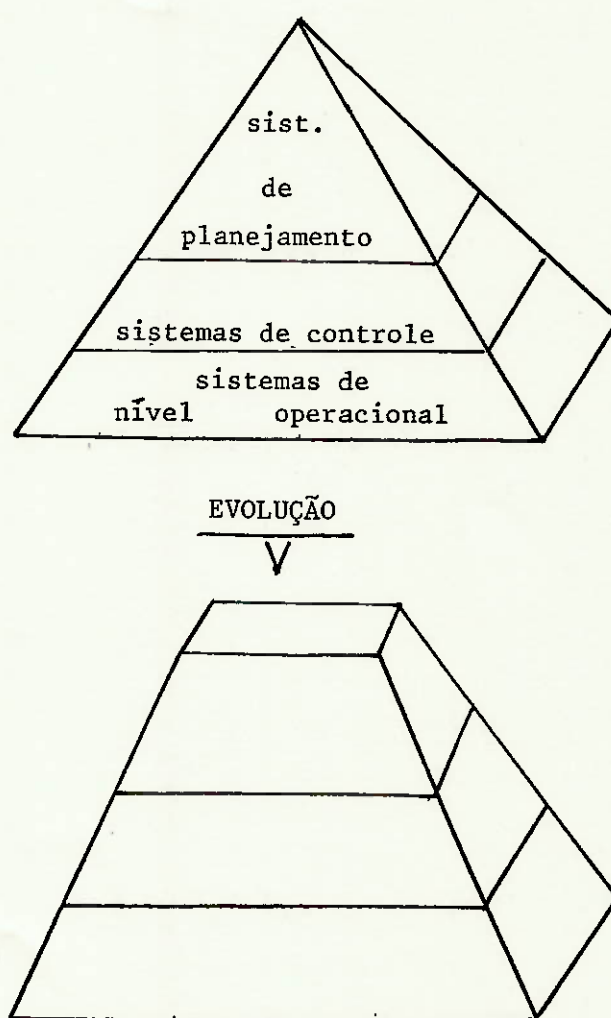


Fig. II-4 : Evolução das aplicações à medida que o SPD se desenvolve.



b) Organização do SPD.

Inicialmente, toda a organização é voltada para uma administração centralizada no computador. Com o desenvolvimento, costuma haver uma certa transição, quando a administração se focaliza no recurso "dados", em vez do computador. Essa transição envolve não apenas uma reestruturação na organização de PD, mas a instalação de novas técnicas administrativas e, conseqüentemente, novas aplicações (como os sistemas de controle citados no item anterior).

A compreensão dessa mudança pode ficar mais simples se fizermos algumas considerações. A primeira delas é referente às causas que influenciam esse desenvolvimento organizacional. Essas causas consistem tanto no corpo externo como no corpo interno de conhecimento da administração do processamento de dados.

O corpo externo de conhecimento seria uma resposta direta aos desenvolvimentos da tecnologia de informação, e que influencia em grande parte a organização do SPD. O novo "status" adquirido pela informação, como um recurso produtivo, explica de uma certa maneira a transição que há quanto à ênfase da administração do computador para os dados em si. Isso foi analisado na introdução deste capítulo.

O corpo interno de conhecimento, apesar de relacionado com o externo, é antes de mais nada o conhecimento experimental adquirido pelo pessoal de PED na empresa, à medida

que os sistemas de informação são desenvolvidos. À medida que surgem novas aplicações, é reduzido o impacto resultante da introdução dessa tecnologia aprimorada computacional e o temor do computador vai diminuindo. Essa nova condição propicia também a já citada mudança de enfoque.

Uma outra consideração que deve ser levada em conta é o meio - ambiente (environment), no qual se dá esse desenvolvimento organizacional. Em um extremo temos um entorno de controle, no qual encontramos sistemas visando a utilização eficiente dos recursos de processamento de dados, tais como planejamento, orçamentos, administração de projetos ou sistemas de contabilidade de custos e cobrança.

Já num outro extremo poderíamos denominar um entorno de negligência (slack environment), onde quaisquer controles mais sofisticados estariam ausentes, justamente para se incentivar o uso do PD até mesmo numa base experimental. Logicamente, um entorno desse tipo implica na utilização de maiores recursos do que aqueles estritamente necessários para realizar os trabalhos, num entorno de controle. O "gap" existente entre esses dois entornos em termos de custos tem o objetivo de nutrir inovações, isto é, propiciar condições para o desenvolvimento de um número cada vez maior de aplicações.

A administração deve procurar um desenvolvimento organizacional sadio, através de um bom balanceamento entre os dois entornos — controle e negligência. Voltaremos a tra

tar desse assunto no próximo capítulo.

Como consideração final, devemos destacar as próprias necessidades da empresa. Com a expansão natural das atividades de processamento de dados, é preciso se analisar como dar ênfase às necessidades de planejamento e controle em contraposição às necessidades de consolidação e coordenação das atividades de PD. Como resultado direto dessas análises se observa essa mudança básica de orientação administrativa, que além disso, serve para manter o processamento de dados flexível para responder aos novos requisitos da administração por controles e idéias para planejamento. A figura II-5 representa o que foi dito acima.

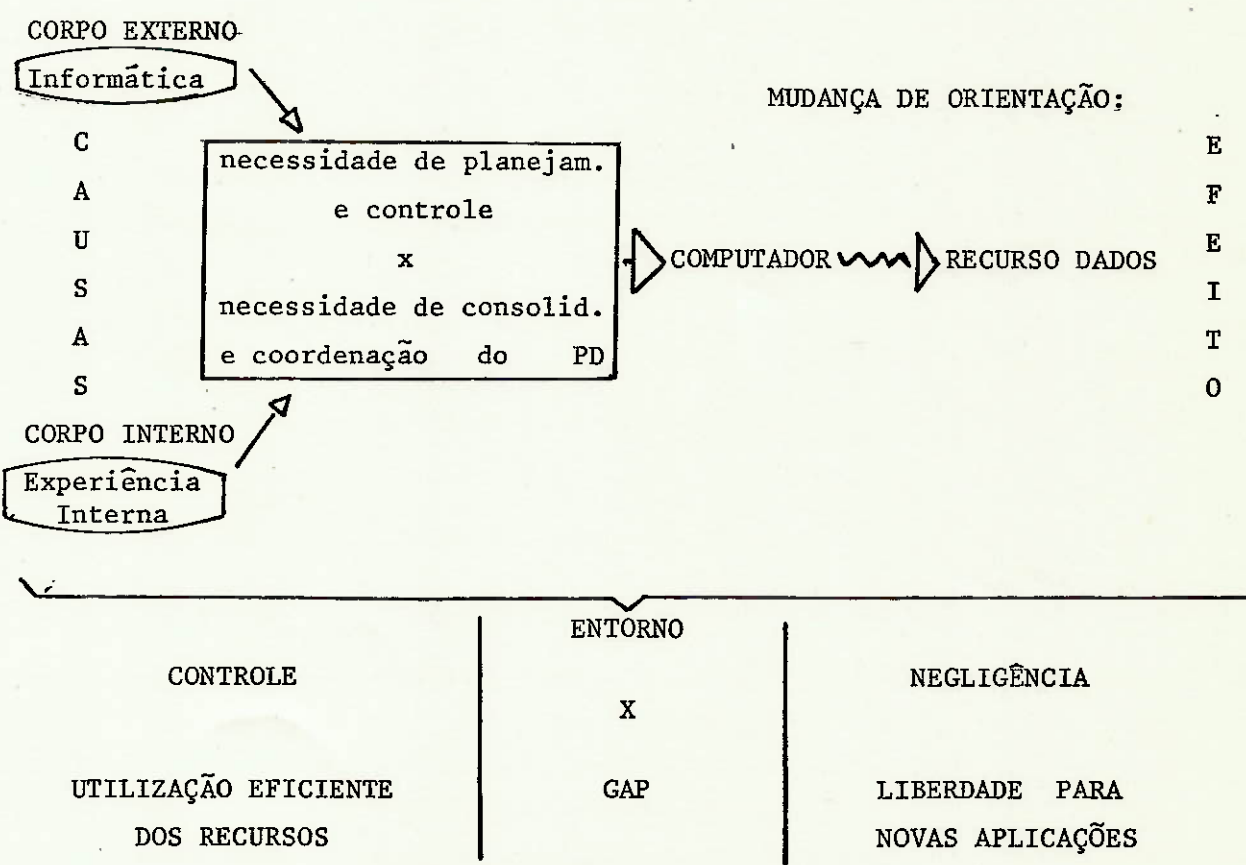


Fig. II-5 : Desenvolvimento organizacional do SPD.



c) Contato com o usuário.

À medida que o SPD se desenvolve, podemos dizer que a interação com o usuário evolui de reativa para participativa. Inicialmente, o envolvimento é bastante superficial. Além do medo e insegurança gerados pela utilização de uma tecnologia avançada, que chega muitas vezes a ser incompreensível para o usuário, a interação é baseada no fato de que o computador deve fornecer informações melhores, em maior quantidade e mais rápido do que por técnicas manuais.

Com o tempo, a maior utilização do recurso e as já citadas mudanças organizacionais, o usuário passa a interagir mais com o SPD, sendo contabilizado pela utilização do recurso e adquirindo mais familiaridade com o computador.

d) Técnicas administrativas:

Atingido um certo grau de centralização, com o desenvolvimento do SPD surge a necessidade de utilização de novas técnicas administrativas, através de um sofisticado sistema de administração e planejamento. Segundo John Grillos\*, as maiores ferramentas para um sistema como esse são:

d<sub>1</sub>) Um sistema de planejamento, programação e orçamentação para PD: consiste num conjunto estruturado de procedimentos para determinar o que deverá ser feito (Planejamento), quando deverá ser feito (Programação) e como utilizar os fundos disponíveis (Orçamentação).

d<sub>2</sub>) Um sistema de contabilidade de custos para PD: é

\* Ver ref. 24.

um sistema que deve fornecer os dados históricos para análises de PPB (planning, programming, budgetting) e é o instrumento de controle de dispêndios contra o orçamento.

d<sub>3</sub>) Um sistema de transferência de preços: é o instrumento para cobrança dos usuários baseado no seu consumo dos recursos do SPD, induzindo-os a administrar sua demanda e projetar suas aplicações para uma operação eficiente. Além disso, o preço dos recursos deve ser comparado com os preços de bureaux de serviço comerciais, para medir a competitividade no preço do SPD, o que é um índice de eficiência.

d<sub>4</sub>) Padrões de performance e procedimentos de O&M: além da competitividade no preço, a eficiência do SPD deve ser medida em termos do atendimento do "turnaround" \* do usuário e requisitos de qualidade.

A figura 11-6 mostra esquematicamente o que foi visto com relação à administração do SPD.

centralização x descentralização

Desenvolvimento do SPD

|                             |  |  |  |
|-----------------------------|--|--|--|
| Aplicações                  | Redução de despesas :<br>nível operac.                       | Redução de Custos e<br>Controles:(Management<br>Control Systems) | Planej. Direc. e Proces<br>so Decisório(Strategic<br>Planning Systems) |
| Organização                 | Administração do<br>Computador                               | Administração do<br>Recurso Dados                                |  |
| Contato com<br>Usuário      | Reativo: Superficial   | Participativo: interação   |  |
| Técnicas<br>Administrativas | Planej. e Controle Interno<br>p. Administrar o<br>Computador | Sistema Formal e Sofisticado<br>de Administração e Planej.       |  |

Fig. II-6 : Administração do SPD - Quadro Resumo.



2-4 Resumo - Conclusões

Neste capítulo, procurou-se encarar o SPD como um sistema, observando-se suas principais características, e, em especial, a sua administração. Como vimos, a administração do SPD deve ser vista sob diversos prismas.

O impacto gerado pela recente valorização da "informação", para a qual tem sido conferido o status de recurso produtivo, foi um fator determinante para que técnicas administrativas mais formais fossem levadas ao setor.

No entanto, para que essas técnicas sejam levadas a efeito com eficiência, é necessário que o processamento de dados tenha adquirido um certo grau de centralização.

Costuma haver uma certa ênfase no problema da centralização numa empresa, principalmente numa fase de transição, quando há uma mudança de orientação em termos da organização, passando-se de uma administração do computador para uma administração dos dados.

Os usuários, mesmo que cientes dessas mudanças, precisam ter uma interação maior e mais formal com o SPD, pois este sente a necessidade de ver sua importância valorizada, e não apenas ser considerado como uma unidade passiva prestadora de serviços.

Dentro desse contexto, um sistema de custos surgiria como uma ferramenta administrativa, que entre outras fi-

nalidades seria um elemento de interação com o usuário.

No próximo capítulo, trataremos da conceituação do sistema de custos em si, mantendo-nos sempre dentro desse mesmo enfoque.

## CAPÍTULO III

## SISTEMAS DE CUSTO PARA SPD

3-1 Introdução:

Podemos notar que um fato que caracterizou o desenvolvimento do PD nas empresas foi o desejo de alimentar o rápido desenvolvimento de suas múltiplas aplicações, sem impôr técnicas de controle gerencial que pudessem retardar esse desenvolvimento.

Esse fato, aliado à necessidade de uma estrutura predeterminada para um controle eficiente, explica em grande parte a utilização apenas recente de técnicas de controle gerencial mais sofisticadas para os dispendiosos SPD.

No entanto, a necessidade de um controle eficiente de custos não deve ser encarada por nós com certa passividade. A magnitude dos custos associados às atividades de um SPD não justificam em si a necessidade de um sistema mais preciso de controle de custos, mas sim o próprio pro-



cesso evolutivo dessas atividades é que orientam essa necessidade, como vimos no capítulo anterior.

É comum em certas instalações não se ter uma idéia mais concreta da capacidade real dessa instalação ou do custo de processamento de cada trabalho individual, pois os administradores estão muito ocupados na obtenção do trabalho a tempo para se preocuparem muito quanto aos aspectos de custo de seu trabalho. Assim, enquanto os custos totais de PED permanecem dentro do orçamento anual, o problema da eficiência de custo é praticamente ignorado. E como muitas vezes o orçamento é baseado no ano anterior, isso agravaria ainda mais o problema da eficiência.

Já foram feitos estudos procurando analisar a elevação dos custos do processamento de dados. Em um desses estudos, Richard Nolan e Cyrus Gilson \* mostram que o orçamento do PED, em muitas companhias, quando assinalado fora do prazo que vai do investimento inicial à realização perfeita das operações, dá origem a uma curva em forma de "S". Mesmo que esses estudos não possam ser aplicados com muita segurança no Brasil, existe pelo menos uma coisa em comum entre esses estudos e o caso brasileiro. É o fato de que essa elevação dos custos pode levar a crises dentro das empresas.

Essas crises ainda não foram sentidas com grande intensidade pelos bancos, tais como o BFB, porque eles vivem numa época conhecida na linguagem corrente, por "vacas

\* Ver ref. 22.

gordas", o que significa prosperidade. Essa época próspera atravessada pelo BFB justificou a ausência de uma política mais opressiva de controle, mas essa situação não pode perdurar indefinidamente.

Um passo interessante a ser tomado é a adoção de algumas medidas visando a preparação do banco para uma mudança de ambiente, amenizando os choques e diminuindo o risco associado a um futuro incerto. O objetivo que está por trás disso, é a possibilidade de se ter um crescimento controlado das despesas.

As tecnologias de informação emergentes estão capacitando companhias a administrar os dados economicamente. Partindo-se da premissa de que "o que pode ser medido pode ser controlado", um sistema de contabilidade de custos para a divisão de Produção do BFB apresenta um importante papel.

No entanto, não se deve fazer a confusão comum entre os papéis de custeio e controle de um sistema de custos. É óbvio que qualquer sistema de apuração de custos em si já implica num certo controle dos mesmos, mas num grande número de casos esse controle é insuficiente, devido à complexidade dos processos envolvidos.

Essa complexidade advém justamente de certas características peculiares do SPD, que o tornam diferente de outras funções administrativas e de staff\*. Uma dessas carac

\* Ver ref. 18.

terísticas é a simplicidade de seu objetivo básico, que visa ajudar os demais departamentos a operarem mais economicamente, através de serviços que dizem respeito unicamente à natureza e alcance de suas atividades. Esse objetivo único e diretamente econômico poderia implicar em que o controle dos recursos também fosse relativamente simples, mas ele é amplamente compensado pela complexidade das características de oferta e demanda dos recursos e pela incerteza associada às atividades de planejamento e execução desse setor relativamente novo. Os rápidos avanços tecnológicos do setor foram responsáveis inclusive pela dificuldade que a administração tem encontrado para assimilar propriamente o recurso no contexto empresarial.

Em termos de características de demanda, podemos salientar além do rápido crescimento da utilização dos recursos computacionais, tanto em volume como em tipos de aplicações, a natureza cíclica das necessidades de relatórios e a grande variabilidade das prioridades entre aplicações e usuários, que dificultam uma melhor programação das atividades.

Em termos de oferta, salientem-se a alta relação entre custos fixos e variáveis e as economias de escala em hardware, desde que o SPD seja operado próximo de sua capacidade limite. Além disso, pode-se observar um crescimento incremental de capacidade em grandes blocos, não aderente



ao crescimento normalmente linear da demanda. A complexidade dessas características implica numa natural complexidade no controle dos recursos computacionais.

A função de custeio é apenas um requisito básico para se proceder ao controle dos custos ("o que pode ser medido, pode ser controlado"). É nesse sentido que se tem desenvolvido a teoria de Contabilidade de Custos, ampliando suas funções e integrando-se no contexto da empresa sob um prisma mais administrativo, e não apenas voltada para o atendimento das exigências legais.

### 3-2 A Contabilidade de Custos de PD

#### 3-2.1 Observações Iniciais

Os aspectos tratados no restante deste capítulo foram baseados em leituras especializadas no assunto e em discussões com pessoas ligadas à área. Isso permitiu que fosse atingida uma visão global sobre o assunto, levando-nos a uma série de conclusões importantes.

Ao redigirmos essas idéias, procuramos organizá-las de modo a facilitar a sua compreensão. Assim, a parte de custos em si terá um tratamento separado da parte de cobrança, apesar delas estarem interligadas e dependentes uma da outra.

Devido ao tratamento geral que foi dado nos conceitos a seguir apresentados, é possível que algumas partes fiquem obscuras. No entanto, essas dúvidas tenderão a desaparecer na leitura dos capítulos seguintes, quando os conceitos serão levados a um caso prático.

#### 3-2.2 Objetivos

Os objetivos de uma Contabilidade de Custos de PD são basicamente os mesmos de qualquer tipo de sistema contábil - controlar dispêndios em consonância com restrições (geralmente orçamentos) e fornecer dados de custo pa

ra análises.

O seu desenvolvimento metodológico, portanto, é antes de mais nada um problema de técnica contábil de custos e não de processamento eletrônico de dados, porque existem importantes conceitos básicos de contabilidade de custos envolvidos. Esses conceitos nos levam às definições clássicas de centros de custo, custeio e alocação de custos aos centros de responsabilidade.

Segundo John Dearden\*, essas técnicas tradicionais de contabilidade de custos não teriam grande utilidade para a maioria das empresas de serviço. A discussão a seguir, no entanto, é interessante porque analisa esses conceitos e mostra porque no caso de um SPD não valem as suas observações.

Para ele, existem quatro usos principais para a contabilidade de custos: a) avaliação de estoque; b) controle de custos; c) planejamento de curto prazo; d) análises de lucratividade de produtos. No caso das empresas de serviço, apenas o último uso seria realmente necessário para a administração numa base sistemática, mas isso não é válido no caso de um SPD, como veremos a seguir.

a) Avaliação de estoque:

Um dos principais propósitos do custeio de produtos é a avaliação de estoque. Um custo que adiciona valor ao estoque de um produto manufaturado é chamado "cus

\* Ver ref. 17.



to do produto". Os demais custos são chamados "custos do período", pois são alheios à função de produção, e contabilizados como despesas no período em que ocorrem.

Costuma-se convencionar que os custos que mudam direta ou indiretamente a forma do produto são chamados de custos do produto, significando, portanto, custos de fabricação. Custos não fabris são tratados como custos do período. Existem regras rígidas para uma perfeita distinção entre esses dois tipos de dispêndio, havendo uma certa flexibilidade apenas para os custos correspondentes à administração da fábrica, depreciação, etc...

A distinção entre custos do período e custos do produto não tem relevância para uma unidade prestadora de serviços. Todos os custos são custos do período porque não existe um "estoque de produtos acabados" para ser avaliado. Para John Dearden, o resultado disso é que "as técnicas tradicionais de contabilidade de custos, projetadas para estabelecer valores de estoque, podem não ter significado econômico quando usadas para determinar o custo de um serviço".

A crítica que eu faria a essa afirmação é que ela não é válida para todos os casos. Existem certas unidades de serviço (como o SPD) que fornecem também ao usuário um produto correspondente ao serviço prestado (por exemplo, os relatórios emitidos, contendo informações). Ainda mais, no caso do exemplo do SPD, onde os produtos possuem unidades

\* Por esse motivo, ao desenvolvermos o presente sistema de custos, não houve uma preocupação no sentido de uma utilização distinta para os termos despesa e custo.

de saída (outputs) bem definidas. O problema da existência ou não de estoques é apenas uma decorrência do tipo de produção da unidade (ver item 3-2.4) e da natureza do produto fabricado, pois as informações requisitadas são para uso imediato, e seu valor decresce muito no tempo.

De qualquer maneira, se desejarmos continuar nossa analogia, devemos registrar a existência de "estoques intermediários" num SPD, que correspondem às informações mantidas em cadastro e periodicamente atualizadas. Dependendo do enfoque utilizado, mesmo essas informações cadastrais podem ser consideradas um produto semi-acabado e que deve ser custeado, sendo esse custo transferido aos usuários (como no caso do presente trabalho).

Os controvertidos critérios de rateio para despesas indiretas baseados no princípio da "alocação justa" não deixam de ser criticados com uma certa dose de razão. Costuma-se dizer que a alocação de um custo não tem significado econômico se aquele custo não sofrer alteração caso o produto custeado seja ou não produzido. Mas, de qualquer maneira, dependendo da finalidade, mesmo esse custo acabará de uma forma ou de outra tendo que recair sobre o produto.

*b) Controle de Custos*

Outro uso comum dos sistemas de contabilidade de custos é o fornecimento de informações para a administração que possam auxiliá-la no controle dos custos\*. Para isso, a maioria dos sistemas utiliza algum tipo de custo padrão. O objetivo implícito de um custo padrão é se "cobrar a mesma coisa por serviços idênticos".\*\*

Num sistema clássico de custos padrões, o controle de custos é feito mediante a comparação entre o custo padrão total dos produtos produzidos e os custos totais efetivos, analisando-se as respectivas variâncias. Um sistema desse tipo pressupõe um processo repetitivo de produção com uma certa padronização de atividades e utilização de recursos.

Num SPD, existem certas operações mais rotineiras, que permitem algum tipo de controle por padrões. No entanto, o grande problema encontrado é a diversificação de atividades existentes, umas exigindo um maior controle do que as outras. A dificuldade está em encontrar um sistema de custos que seja viável para todo o SPD, já que é desejável se ter uma certa uniformidade num sistema desse tipo. Não que isso seja uma restrição obrigatória, mas se pode observar que se está delineando aqui um certo conflito de objetivos, que será discutido no item 3-2.5.

\* Estamos nos referindo ao controle interno de custos.

\*\* Ver ref. 8.



c) Planejamento a Curto Prazo

Neste caso, a contabilidade de custos é utilizada para se estimar o impacto em termos de custos, das decisões administrativas que afetam o volume de vendas a curto prazo. Enfim, trata-se das análises custo-volume-lucro.

Análises desse tipo, assim como outros tipos de decisão classicamente conhecidas na Teoria de Custos, são baseadas no conceito de custo de incrementação, que por sua vez deriva do conceito de custo variável.

Custos variáveis são tradicionalmente definidos como aqueles que, a curto prazo, variam direta e proporcionalmente com o volume, admitindo que a companhia pretende continuar no negócio e que existe uma capacidade adequada.

Segundo John Dearden, em muitas organizações prestadoras de serviço os custos variáveis como acima definidos representam uma parcela tão diminuta, que sua utilidade é bastante limitada na tomada de decisões.

Eu diria que o grande problema está na compreensão do conceito de custo variável. Na realidade, a definição clássica da proporcionalidade de variação desses custos é utópica. O que ocorre, é que a variação desses custos se dá por pequenos incrementos, de modo que, para fins práticos, pode-se admitir a proporcionalidade, já que essa aproximação não irá nos conduzir à tomada de uma decisão

errada.

O ponto de vista defendido é que, apesar de uma grande parte dos custos de um SPD serem fixos a um prazo um pouco maior (poderíamos dizer, talvez, a médio prazo), uma boa parte das decisões comumente tomadas também o é. Sendo assim, talvez a hipótese simplificadora da proporcionalidade da variação dos custos pudesse ser adotada sem que isso influencie negativamente o processo decisório.

De qualquer maneira, isso se constituiria num subsídio a mais para a administração. É importante, no entanto, que ela tenha sempre em mente a utilização dessa hipótese, de modo a avaliar o quanto significativa pode ter sido a influência na adoção da mesma e estimar as consequências reais caso ela não tivesse sido adotada. Voltaremos a tratar desse assunto no último capítulo.

#### d) Análises de Lucratividade dos Produtos

No caso de um SPD, devemos levar em conta que as "análises de lucratividade dos produtos" (serviços) assumem uma outra dimensão. Particularmente, a Divisão de Produção, por ser uma unidade do BFB, não possui fins lucrativos. Assim, as análises acima referidas podem ser exemplificadas da seguinte maneira:

-- Análises de tendência: ao se verificar as

tendências nas evoluções dos custos de certos produtos, pode-se diagnosticar certos tipos de problemas potenciais antes deles se tornarem agudos.

-- Planejamento e estabelecimento de políticas: por exemplo, ao conhecer o custo de um cliente cadastrado, o banco pode adotar uma política de eliminar certos clientes de saldo muito baixo ou só aceitar clientes de um determinado tipo ("clientes muito especiais", etc...).

-- Estabelecimento de preços: a contabilidade de custos se torna particularmente útil quando os custos têm uma importância acentuada na determinação do preço de venda dos produtos.

Como podemos notar este último item estabelece uma relação muito grande com um sistema de cobrança, já que implica numa maior interação com o usuário. Isto será tratado com maior profundidade no item 3-3.2.

### 3-2.3 Entorno

É importante que se perceba aqui também uma mudança de enfoque - de uma contabilidade de custos voltada para o computador para uma voltada para o recurso dados.

No enfoque centralizado no computador, os aspectos de custo se reduziriam a frases do seguinte tipo: "um computador poderia ser considerado como uma fábrica com um investimento de capital e custos fixos muito altos e cus-



tos variáveis bastante baixos. Como resultado, suas economias são baseadas em máximas produtividades... deve ser considerado necessário que as mais refinadas técnicas de planejamento sejam aplicadas ao SPD" (Wallace\*).

Como apontado por Wallace, o computador pode ser considerado, para propósitos de custo, como um tipo especial de ferramenta carregando um alto custo fixo que precisa ser jogado num grande volume de saída para prover um bom investimento econômico.

Segundo Mc Rae, o controle de custos não apresentaria grandes dificuldades. Um sistema de programação e controle precisa ser naturalmente mantido pelo administrador de uma instalação de qualquer modo, se ele desejar medir a eficiência de sua instalação. Ele sugere que, mesmo sendo projetado para alocar trabalhos ao computador, os relatórios de eficiência desse sistema podem ser traduzidos em relatórios de custo com simples modificações.

Esses relatórios de custo podem ser mantidos ao lado de gráficos de Gantt comparando a performance prevista com a real e também gráficos analisando o montante de tempo improdutivo por causa. Armado com essas estatísticas o administrador teria acesso à eficiência e produtividade de sua instalação, podendo responder a três questões em particular:

- Está sendo feito o melhor uso da instalação?

\* Ver ref. 33.

- A que porcentagem da capacidade a instalação es  
tã trabalhando?

- Quão eficientemente a instalação está funcionan  
do?

Como já foi sugerido, um enfoque voltado para o recurso dados faria com que o controle saísse desse âmbito interno ao SPD para atingir um âmbito mais externo dentro da empresa. O enfoque computacional, apesar de fornecer uma boa ferramenta de controle interno, peca pela restrição, pois não permite uma real assimilação dos benefícios associ  
ados ao PED.

Por que não assimilar, então, os benefícios do en  
foque computacional no nosso novo enfoque? É justamente es-  
se um dos principais objetivos de nosso trabalho, e que constitui uma evolução dirigida para uma contabilidade de  
custos do recurso dados.

#### 3-2.4 Estrutura

Segundo Backer & Jacobsen\*, os sistemas de custos podem ser classificados das seguintes maneiras:

1º) Segundo a natureza da atividade de produção

A. Sistema de custos por ordens de produção

B. Sistema de custo por processo

C. Sistema conjugado de processo e ordens de produção.

\* Ver ref. 6.

29) Segundo a natureza dos custos

A. Sistema de custos efetivos, históricos, incorridos.

B. Sistema de custos predeterminados

1. Sistema de custos normalizados ou estimados

2. Sistema de custos-padrão ("standard").

Trataremos agora do primeiro tipo de classificação, ou seja, quanto à natureza da atividade de produção. A segunda classificação será tratada no capítulo V.

Sabemos que uma grande parte das decisões de uma empresa são decorrentes do tipo de produção que ela apresenta. Na medida em que considerarmos que o sistema de custos é um sistema de informações que, entre outras coisas, orienta as decisões da empresa, podemos esperar que sua estrutura seja influenciada pelo tipo de produção existente. Sendo assim, a diferença entre um sistema de custos por ordens de produção e um sistema de custo por processo, repousa nos critérios de classificação e agrupamento dos custos de produção.

Ao tentarmos relacionar a classificação de nosso sistema ao tipo de produção apresentado pelo SPD, é interessante a utilização dos critérios de classificação das atividades produtivas utilizadas por Buffa & Taubert\* :

— Contínua versus intermitente:

A diferença básica entre os dois tipos de produção é o tempo no qual o equipamento pode ser utilizado sem

\* Ver ref. 11.



requerer uma nova preparação. A produção contínua (*continuous production shop*) implica numa relação pequena entre o tempo de preparação e o de operação; a demanda costuma exigir um grande volume de poucos itens padronizados e o arranjo físico costuma ser linear, acompanhando o fluxo produtivo.

Na produção intermitente, (*job shop*), que implica numa relação maior entre os tempos de preparação e operação, a demanda é mais dirigida para os produtos individuais, requerendo uma maior diferenciação entre eles; o arranjo físico tende a ser funcional, agrupando-se os equipamentos de finalidades semelhantes para atenderem aos diversos lotes de produção.

Uma das grandes dificuldades na aplicação de técnicas tradicionais de planejamento, programação e controle da produção para um SPD está justamente na sua classificação segundo esse critério. O SPD apresenta um tipo de produção intermediário a esses dois tipos, apresentando características comuns a ambos. Essa inclusive é uma das razões da aplicação apenas recente dessas técnicas no SPD. Ele apresenta características tanto do "*job shop*" como do "*continuous production shop*".

Apesar de não existir uma diferença conceitual muito grande entre um sistema de custos por ordens de produção e um sistema de custos por processos, podemos dizer que

o nosso sistema conjuga aspectos de ambos os tipos.

A chave de uma contabilidade de custos bem sucedida para um SPD reside na definição das aplicações, que seriam os produtos ou serviços nos quais os custos são acumulados. Uma aplicação é conhecida tipicamente como um ou mais programas computacionais desempenhando uma função, como por exemplo o sistema Folha de Pagamento. O custeio por aplicação envolve o isolamento de todos os recursos humanos ou não relativos ao desenvolvimento, manutenção ou operação de uma aplicação.\*

Assim, podemos considerar a existência de basicamente dois tipos de aplicação num SPD como a Divisão de Produção do BFB: as aplicações rotineiras, caracterizadas por um conjunto de produtos definidos com produção repetitiva e razoavelmente padronizados, (seriam os sistemas já implantados e em pleno funcionamento) e as aplicações não rotineiras, caracterizadas por solicitações e ordens de serviço diferenciadas, com especificações diferentes de "fabricação", além de tempo de "fabricação" mais longo.

As aplicações não rotineiras tornam necessária uma atribuição de custos às mesmas, o que implicaria num sistema de custos por ordens de produção. O custo da ordem de serviço, ou como quer que a chamemos, fornece a base para o estabelecimento do preço desse serviço e serve de referência para futuras cotações de preço em serviços semelhantes.

\* Ver ref. 24.

Por outro lado, a existência de aplicações rotineiras faz com que existam aspectos conjugados de um sistema de custos por processos. Para esses produtos, não é necessário se determinar o custo específico de cada unidade separada de produção, sendo obtido o custo médio das diversas unidades que se foram acumulando por camadas sucessivas, através dos "processos". Em outras palavras, os custos seriam atribuídos inicialmente aos "processos" ou centros de custo durante um determinado período, para depois serem atribuídos aos produtos ou serviços, à medida que esses forem atravessando os processos ou centros.

— Produção para estoque versus produção para consumo imediato:

A produção para estoque se aplica mais a produtos padronizados, produzidos em grandes quantidades. Os estoques seriam elementos "amortecedores", procurando eliminar o efeito das flutuações da demanda no nível de produção.

A produção para consumo imediato pode ocorrer por diversos motivos, como produtos perecíveis, estocagem demasiadamente cara ou produtos feitos por encomenda segundo especificações dos clientes.

O segundo tipo se aplica mais ao caso do SPD. Além das informações serem produtos "perecíveis", pois seu valor decresce muito no tempo, muitos produtos (as aplicações não rotineiras) devem seguir as especificações do usuário. De qualquer maneira, o SPD não pode produzir para "es



toque", porque os dados de entrada são fornecidos pelos clientes apenas em certas datas e o tempo de resposta é um fator preponderante na eficiência do SPD.

Apesar de não haver um inventário para ser avaliado, mostramos que existem produtos bem definidos e que é interessante custeá-los. Devido à natureza de suas atividades, o SPD ao invés de estocar produtos precisa estocar capacidade produtiva, na forma de seus analistas, programadores, engenheiros, etc...

Deve-se registrar ainda a existência de um estoque intermediário, que seriam as informações mantidas em cadastro. Dependendo do caso, os dados cadastrais podem ser considerados produtos semi-acabados (o usuário pode pedir um relatório apenas contendo esses dados) ou matérias-primas (esses dados cadastrais ao serem atualizados pelas transações, que seriam outras matérias-primas, podem ser processados para fornecer outros produtos acabados, como os relatórios gerados pelos sistemas). Pode ser necessário avaliar de alguma maneira esse estoque intermediário.

Como conclusão, podemos dizer que a natureza das atividades de um SPD deve implicar na necessidade de um sistema de custos conjugado, por ordens de produção e por processos. Isso poderia ser considerado um impasse: como conjugar as características desses dois tipos de sistemas num SPD? Como veremos posteriormente, isso é possível.

## 3-2.5 Problemas

Já analisamos as principais características da contabilidade de custos de PD, e inclusive apontamos alguns de seus problemas. Vamos agora voltar a eles e ainda acrescentar alguns mais, para mostrar resumidamente as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento de um sistema.

Em primeiro lugar, vimos que a fixação de objetivos para a contabilidade de custos de PD não é tão imediata, podendo até ser contestada em diversos pontos. Para isso contribuem tanto a natureza dos custos de PD como a diversificação das atividades existentes.

Em segundo lugar, é preciso se entender claramente a mudança de enfoque centralizado no computador para centralizado no recurso dados. O problema que surge ai é a extrapolação das técnicas eficientes do primeiro enfoque para o segundo, numa tentativa de conjugar os benefícios de ambos.

O terceiro problema seria o de se criar uma uniformidade no sistema de custos para o SPD, sem incorrer no detrimento de outros objetivos. A uniformidade é importante inclusive para que o sistema possa ser compreendido por todos, condição "si ne qua non" para o seu sucesso.

O quarto problema é a necessidade de que outros atributos do sistema estejam definidos. Esses atributos seriam os tipos de recursos envolvidos (pessoal, serviços

subcontratados de outros bureaux, suprimentos, etc...) e as diversas fases do "ciclo de vida" dos sistemas de informação (projeto e desenvolvimento, teste, implantação e conversão; operação e manutenção). Felizmente, a divisão de Produção já se encontra suficientemente estruturada para isso.

Finalmente, deve ser salientada a necessidade de um accounting de máquina, que acumule para cada programa de computador as estatísticas básicas de utilização - uso de CPU, armazenamento na memória principal, uso de canais, serviços periféricos, etc... Esse sistema de coleta de utilização de recursos deve estar amarrado em um sistema que derive os fatores de custo para cada unidade de recursos, pois só aí é que a informação poderá ser utilizada.

No caso da Divisão de Produção do BFB, isso pode ser feito através de dois módulos independentes, mas inter-relacionados: o SMF (Systems Management Facilities) que é uma "feature" do sistema operacional e o JARS (Job Accounting Report System), capaz de converter os dados de utilização coletados de modo a indicar a utilização média relativa de recursos, a nível de job ou de step, promovendo análises de custo e sua distribuição. Existem ainda outros utilitários disponíveis, como o POWER da IBM, menos poderoso para esse tipo de trabalho.

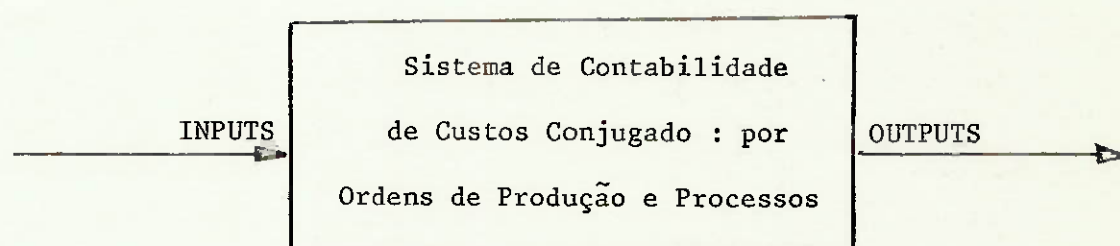
Segundo Jerry Gitomer\*, pode-se esperar gastar até um pouco mais de 2% do custo total dos sistemas para um

\* Ver ref. 39.



accounting de máquina, mas isso só vale a pena quando se considera o valor desse sistema de accounting como uma ferramenta administrativa a ser utilizada.

A figura III-1 , resume os aspectos analisados até aqui.



— Objetivos Voltados para:

- \* Custeio dos Produtos
- \* Controle Interno de Custos
- \* Planejamento de Curto Prazo
- \* Análises de Lucratividade

— Componentes: Centros de Custo

- \* Recursos do SPD: Pessoal, Suprimentos, Serviços Subcontratados, etc...
- \* Atividades: Ciclo de Vida dos S.I. (Projeto e Desenvolvimento; Teste, Implantação e Conversão; Operação e Manutenção)
- \* Produtos do SPD: Aplicações Rotineiras (Sistemas Implantados)  
Aplicações Não Rotineiras (Ordens de Serviço)

— Entorno: Computador  $\longleftrightarrow$  Recurso Dados

Fig. III-1 : A Contabilidade de Custos de PD .

### 3-2.6 Critérios de Avaliação da Contabilidade de Custos

O sistema de contabilidade de custos implantado deve ser examinado com relação aos seguintes critérios:

a) Objetividade: consiste em se verificar o que o sistema se propõe a executar; quais são os objetivos especificados para ele e, no caso de haver objetivos conflitantes, que objetivos foram selecionados em detrimento de outros. A pergunta básica a ser respondida é: o que o sistema de contabilidade de custos se propõe a executar?

O sistema deve ser construído sob medida para o caso particular. Além disso, deve-se evitar recomendações impraticáveis, levando-se em conta as limitações existentes. Normalmente, o sistema mais simples é o melhor.

b) Eficácia: consiste em se verificar a validade daquilo que é executado pelo sistema. Não se deve perder de vista que em qualquer empresa existe muita comunicação informal, que inclusive substitui certas funções do sistema. Por exemplo, pode-se pensar em enfatizar a emissão de um grande número de relatórios de variâncias a tempo, para que medidas corretivas possam ser implementadas. Em alguns casos, entretanto, a simples observação do andamento dos projetos pode indicar que as coisas não estão indo bem, e exigir ações corretivas. Logicamente nós não devemos nos apoiar em comunicações informais, mas isso não quer dizer que não devamos levá-las



em conta. A pergunta básica a ser respondida é: o sistema executa as coisas certas?

c) Eficiência: consiste em se verificar se o sistema executa suas atribuições da melhor maneira possível. Deve-se evitar a redundância e atividades desnecessárias. Na realidade, são as pessoas e não os relatórios que tornam um sistema eficiente. É preciso que os dados fornecidos pelo sistema sejam extensivamente analisados antes de se prestarem a decisões. Esse esforço analítico depende da qualidade do pessoal responsável. A pergunta básica a ser formulada é: o sistema executa aquilo que lhe é devido, tão eficientemente quanto possível?

d) Flexibilidade: consiste em se verificar a capacidade do sistema de se adaptar a mudanças ambientais. Pode ser difícil fazer certas modificações no sistema uma vez implantado. Deve-se associar uma certa flexibilidade no projeto do sistema, fazendo-se um certo planejamento tendo em vista o futuro. Este, ao ser antecipado, pode implicar em que o sistema não seja rapidamente ultrapassado. A pergunta básica formulada é: tendo em vista futuras mudanças, o sistema tem flexibilidade para aceitá-las?

Um procedimento útil é se verificar dentro das funções não executadas pelo sistema se existe alguma que ele devesse executar.

### 3-3 A Transferência de Preços\*

#### 3-3.1 Objetivos

A transferência de preços ou cobrança pelos serviços é o mecanismo regulador da demanda, representada pelos usuários. Pelo simples motivo de ser estabelecido um preço pelos serviços, isto encoraja os usuários a usar o SPD apenas quando for econômico. Por outro lado, também induz o SPD a fornecer recursos ao nível mais econômico possível e no mais eficiente mix.

Conseqüentemente, podemos observar uma natural valorização do SPD, pois tanto os usuários como a administração superior passarão a prestar mais atenção nesse recurso, já que ficará mais evidenciado que os serviços prestados custam dinheiro. Por outro lado, com a cobrança, o controle passa a ser efetuado também a um âmbito mais externo, pois o usuário passa a se preocupar com o modo pelo qual o computador é usado, ou melhor, o modo pelo qual as informações são obtidas.

Segundo Tom Schreiber\*\*, os principais objetivos de um sistema de transferência de preços de PD são:

- a) É uma ferramenta orçamentária eficiente para planos e implantações de PD.
- b) Ele fornece dados difíceis necessários para o custeio de vários projetos; isto é essencial quando se está tentan

\* Também conhecida por cobrança, chargeout ou charge-back.

\*\* Ver ref. 39.

do vender uma idéia para a administração superior.

c) É um meio de se obter utilização eficiente de equipamento.

d) É uma ferramenta para medir a eficácia de projetos e a eficiência de sistemas.

Em suma, isto pode ser generalizado dizendo-se que a cobrança adiciona conhecimento sobre o custo de um negócio.

### 3-3.2 Entorno

Já caracterizamos no capítulo II a necessidade de um contato mais participativo entre o SPD e seus usuários, e vimos que essa necessidade está inserida dentro de um contexto mais amplo, relacionado com o próprio estágio de desenvolvimento do SPD.

Justamente por ser um elemento de interação do sistema SPD com seu entorno, é de se esperar que este último assumira uma importância primordial na caracterização do sistema de charge-out.

Vimos também que o desenvolvimento organizacional do SPD pode se dar entre dois entornos extremos: o de controle, onde se busca a utilização eficiente dos recursos de PD e o de negligência, onde mecanismos mais sofisticados de controle estariam ausentes. Uma característica importante é o caráter dinâmico desse entorno, que durante o desenvolvi-



mento organizacional vai pendendo ora para um extremo, ora para outro.

A grande implicação disto está na própria filosofia de cobrança. Assim como podemos esperar que não exista um sistema de cobrança que possa se adaptar a todas as companhias, também podemos esperar que o próprio sistema que tenha sido implantado com sucesso para uma determinada companhia, tenha que sofrer alterações com o tempo. E a grande causa disso é justamente o citado caráter dinâmico do entorno.

A figura III-2 ilustra esse aspecto. Os argumentos em favor da cobrança total ou não cobrança giram principalmente em torno do "environment", como veremos.

| ENTORNO  |             | OBJETIVO DOS SIST.<br>DE CONTROLE | SISTEMA DE<br>CHARGE - OUT |
|----------|-------------|-----------------------------------|----------------------------|
| CONTROLE | NEGLIGÊNCIA |                                   |                            |
| BAIXO    | ALTA        | FACILITAR CRESCIMENTO             | NÃO COBRANÇA               |
| ALTO     | BAIXA       | CONTER A DEMANDA                  | COBRANÇA TOTAL             |
| ALTO     | ALTA        | CONTROLAR A DEMANDA               | COBRANÇA PARCIAL           |

Fig. III-2 : O caráter dinâmico do entorno.

No início temos o desejo de alimentar o rápido desenvolvimento das aplicações sem impor técnicas de controle capazes de retardar esse desenvolvimento → não cobrança; posteriormente surge a necessidade de conter os dispêndios nesses recursos através de controles mais rígidos → cobrança total. Existem ainda estados intermediários.

— argumentos em favor da não cobrança\* :

a) Tende a manter o SPD honesto e dentro de certos limites. Honesto porque ele é responsável por seus fundos; e dentro de certos limites porque a responsabilidade pelos custos fica no lugar em que foram incorridos, isto é, o próprio SPD, e não encobertos nos orçamentos de outros departamentos, o que pode levar a um excessivo crescimento do SPD, competindo até com as atividades-fins da empresa.

b) Permite um tratamento igual a todos os usuários. Em princípio, ao menos impede que o dinheiro seja um fator preponderante no estabelecimento de prioridades entre os usuários, o que pode ser indesejável em certos casos.

c) É o método mais lógico a ser usado quando existe capacidade ociosa, pois estimula o aparecimento de novas aplicações. Esse, aliás, é o argumento mais importante, pois o objetivo de um entorno de negligência é encorajar inovações na utilização dos recursos computacionais.

d) Isola o SPD das flutuações das atividades do resto da empresa, garantindo essa estabilidade.

e) É um método mais simples e barato.

— argumentos em favor da cobrança total:

a) Incentiva os usuários a utilizar os recursos de PD com maior economia, enfatizando o problema da eficiência.

b) Promove a integração do SPD no contexto da empresa, pela sua maior interação com as outras partes.

\* Ver ref. 32.

c) Pode guiar para as reais necessidades de expansão, pois quando não há cobrança os usuários tendem a manter um estado de perpétua saturação.

d) Fornece um marco de referência para se avaliar a competitividade do SPD frente a bureaux de serviço.

e) Tende a explicitar o verdadeiro objetivo do SPD, de levar economias para outras áreas da empresa. Isso precisa ser evidenciado a todos, para que não se considere o recurso como improdutivo.

A decisão entre cobrança total ou não cobrança não é imediata. De um modo geral, pode-se dizer que a cobrança só é eficiente, quando a demanda excede a capacidade do recurso, ou então, é muito defasada em relação a essa capacidade. De qualquer maneira, a demanda é um fator preponderante e que deve indicar a necessidade de se alocar custos aos usuários. Segundo Mc Farlan, normalmente as vantagens pela cobrança superarão as vantagens pela não cobrança.

Podemos considerar a não cobrança como uma estratégia centralizada de controle dentro de um entorno de negligência. Normalmente é necessário um comitê diretivo ou algum corpo central para garantir ao menos uma certa eficácia e eficiência na utilização dos recursos, já que os incentivos são no sentido de se aumentar a quantidade dos serviços.



A cobrança total em princípio é uma estratégia descentralizada de controle, pois tem a filosofia inerente de delegar as decisões quanto à eficácia e eficiência dos serviços: os usuários devem decidir que serviços desejam e estimular para que esses serviços sejam executados da melhor maneira possível. A hipótese implícita nessa estratégia é que os usuários serão capazes de discernir se se está atuando eficientemente e decidir entre alternativas de subcontratação de serviços de bureaux externos.

Nesse caso é preciso que o sistema de cobrança esteja bastante estruturado em termos do usuário, para que este tenha capacidade de decidir entre diversas alternativas. Dependendo da maneira com que o controle seja exercido, é possível centralizá-lo parcialmente, de modo a diminuir os riscos de uma subotimização decorrente de decisões descentralizadas.

Uma terceira possibilidade seria a cobrança parcial, que consiste numa estratégia descentralizada até certo ponto, pois separa as decisões relativas à eficácia das que recaem na eficiência na utilização dos recursos.

A cobrança parcial significa que cada usuário deve pagar taxas baseadas nos serviços recebidos que foram indivídualmente processados. Certos custos comuns e indiretos aos usuários (às vezes denominados "overhead") não seriam cobrados. Esse método tem particular utilidade em determinados

estágios de desenvolvimento do PD, quando começa a haver uma certa ênfase no desenvolvimento de sistemas de controle, para que sistemas de mais baixo nível possam servir de base a sistemas de mais alto nível. Pode ser considerada arbitrária a cobrança do custo de desenvolvimento desses sistemas aos usuários; muitos acham que os usuários devem ser cobrados apenas por aquilo que chega diretamente em suas mãos, levando-se as atividades de suporte para a administração.

Com isso, as decisões relativas à eficácia ficariam descentralizadas, ao forçar os usuários a comparar os custos internos de PD com o custo de outras atividades. As decisões relativas à eficiência seriam parcialmente descentralizadas, na medida em que os usuários passassem a ser educados quanto ao uso eficiente dos recursos. Quais controles devem ser descentralizados ou centralizados depende da companhia.

Um problema que pode surgir ao utilizar-se esse método é o de controlar excessos de demanda. O estabelecimento de prioridades pode ser conseguido por um sistema de preços flexíveis, que é um requisito inerente a esse método.

Todas essas possibilidades possuem suas vantagens e suas desvantagens. A longo prazo é vantajoso tanto aos usuários como ao SPD possuir meios de controlar os custos. Os usuários devem ser responsáveis pelos custos que incorrem, e o PD é um desses custos.

No caso do BFB, devido às vantagens e às caracterís

tica centralizada de administração, preferiu-se optar pela cobrança total, mas uma cobrança que refletisse a utilização relativa por parte dos usuários dos recursos da Divisão de Produção.

A mudança de um enfoque centralizado no computador para um enfoque centralizado no recurso dados também deve se fazer sentir na elaboração de um sistema de transferência de preços.

No enfoque centralizado do computador, o usuário seria contabilizado pela utilização de recursos relacionados com o computador, tais como tempo de processamento, tempo e espaço de memória principal e acessos de I/O (input/output).

No entanto, o usuário trabalha com unidades de saída, portanto nesse enfoque ele seria forçado a "traduzir" as informações que ele recebe para as unidades com que ele entra em contato. São assim ele teria condições de exercer um controle apropriado sobre o recurso.

Podemos alegar que pode ser muito difícil para o usuário efetuar essa "tradução". Como regra geral, devemos assumir que "os sistemas de controle gerencial para processamento de dados não podem ser significativamente mais avançados que os sistemas de controle gerencial usados pela companhia como um todo" (Nolan\*). Com isso queremos dizer

\* Ver ref. 37.



que poderíamos esperar que companhias de mais alta tecnologia seriam mais tolerantes na compreensão das complexidades técnicas de um sistema desse tipo que uma companhia de tecnologia mais rudimentar. No caso de bancos e, em particular o BFB, que até o momento tem apresentado uma política de ação em detrimento a um maior planejamento e controle, seria errado esperar que os usuários estejam preparados para a compreensão de um sistema de cobrança complexo. O sistema é que deve estar estruturado para que o usuário o compreenda e não vice-versa. (Por exemplo, se um usuário ao pedir um relatório, for cobrado pelo custo do papel, ele se preocupará mais com o tamanho do relatório).

Portanto, o esforço deve ser concentrado na simplificação e inteligibilidade do sistema, e não na preparação do usuário para sua compreensão. Saliente-se que a raiz desse problema não é inerente à complexidade técnica da tecnologia computacional, mas sim um problema de enfoque dirigido ao computador ou aos dados.

### 3-3.3 Estrutura

Não faz muito sentido se ter uma boa estrutura de cobrança sem uma atividade viável de planejamento orçamentário e programação. Uma estrutura de custos é um ponto de partida básico para uma estrutura de cobrança, principalmente naqueles caso em que o custo é um fator significativo na

determinação do preço do produto. Um outro fator que costuma ser importante é a existência de uma estrutura de preços do mercado, caso em que a relação custo-preço tende a inverter-se, e o papel dos custos passa para a análise de viabilidade de certos negócios.

Gostaríamos de salientar novamente que os processos de determinação de preços não passam de instrumentos para atingir os objetivos e políticas formulados pela direção, objetivos esses que foram discutidos acima. Conforme dizem Backer e Jacobsen, "no processo decisório, os custos precisam ser "finalísticos"; eles precisam ser selecionados com vistas à solução do problema específico que está em cogitação. Certas modificações dos custos contábeis se fazem necessárias para a fixação dos preços". No caso presentemente discutido, o problema assume uma dimensão ainda maior, apesar de não se tratar de uma "cobrança efetiva" pelos serviços. Com isso queremos dizer que este não é o caso típico de troca de serviços por dinheiro, pois tanto os usuários como a divisão pertencem ao mesmo grupo. No entanto, o importante são os aspectos comuns que esses tipos de cobrança apresentam, pois mesmo a cobrança indireta serviria para medir o desempenho do usuário. Mesmo não havendo o desembolso contra o serviço, não deixa de haver a "cobrança contábil".

Essa dimensão é justamente devida ao fato de que a Divisão de Produção do BFB não pode apresentar lucro, co-

brando pelos serviços exatamente aquilo que eles custam. Em outras palavras, nós temos aqui um caso extremo, no qual os custos são praticamente o único fator determinante dos preços.

Aliás, esta é uma faceta bastante interessante . Foi utilizada a palavra "praticamente", porque existe ainda o fator político influenciando a determinação dos preços. Na medida em que a direção possa ser capaz de estabelecer , digamos, políticas de preços diferenciais, os custos devem estar estruturados para isso. A existência de custos conjuntos, na verdade pode fazer com que os preços tendam a determinar os custos, e não o contrário.

Segundo George White\*, existem diversos modos pelos quais um sistema de cobrança pode ser estruturado. Uma taxa geral pode servir para todos os usuários a um nível suficiente para recuperar os custos. Taxas diferenciais podem ser estabelecidas para "jobs" longos contra "jobs" curtos; uma taxa diferencial pode ser estabelecida baseada em classes de prioridade; ou um prêmio pode ser cobrado por aqueles "jobs" que usam certos recursos ( por exemplo, uma taxa extra poderia ser utilizada para "jobs" que usem quatro ou mais recursos). Note-se o enfoque puramente computacional que ele sugere.

Uma outra preocupação, além da própria estrutura dessas taxas de cobrança é o modo pelo qual elas devem ser

\* Ver ref. 39.



calculadas. Uma regra a ser adotada é que o sistema deve ser justo para todos os usuários. Assim, cada usuário deve pagar pelos recursos que ele utiliza.

Duas críticas podem ser feitas a essa regra, que aparentemente parece ser um puro uso de lógica: em primeiro lugar, pode haver o caso de existirem tipos diferentes de usuário, com necessidades diferentes e um relacionamento também diferente com o SPD. É o caso que enfrentamos agora, pois a Divisão de Produção do BFB tem dois tipos de usuário, que são as agências do banco e as empresas associadas. Pode ser interessante estabelecer uma política de preços diferenciais para cada tipo de usuário.

Em segundo lugar, podemos criticar a dificuldade prática de aplicação dessa regra. Isso fica evidenciado se tentarmos analisar qual o tratamento que deve ser dado, por exemplo, ao problema de overhead de máquina, isto é, os tempos e recursos de máquina consumidos, mas que não podem ser identificados diretamente com nenhum trabalho. Nos casos de multiprogramação, o mix de "jobs" pode ter um grande impacto nos recursos utilizados.

O problema que surge daí é que se desejarmos uma exatidão muito grande, para que possamos aplicar o critério da "justiça", teremos que nos aprofundar muito nas complexidades técnicas do computador, o que dependendo do caso pode não ser justificado. É verdade que os utilitários de account

ing de máquina nos ajudam muito na solução desse problema , mas de qualquer modo os benefícios de uma melhor aplicação do critério devem ser confrontados com os custos associados à dificuldade de sua aplicação.

Ao serem estruturados os preços dos serviços prestados pelo SPD, existe um fator muito importante que deve ser levado em conta. Se pensarmos em um sistema em particular, veremos que existem custos associados ao desenvolvimento inicial do sistema e custos associados à sua operação e manutenção ao longo do tempo. A diferença existente é que os custos associados ao desenvolvimento ocorrem uma única vez (quando o sistema foi desenvolvido), ao passo que os custos de manutenção e, principalmente, operação ocorrem mais freqüentemente (sempre que o sistema for rodado) . A consequência disso é que os preços devem ser estruturados de uma maneira diferente, para recuperar esses dois tipos diferentes de custo.

Ron Negus\* aponta essa diferença pela criação de dois tipos de taxas ou preços: "once-only charges", que procuram recuperar os custos nos quais os usuários incorrem uma única vez, e "running charges", que procuram recuperar os demais custos . Os preços do primeiro tipo se aplicariam aos serviços não-rotineiros, enquanto os do segundo tipo se aplicariam aos serviços rotineiros, devido à sua repetitividade. No nosso trabalho, chamaremos a esses dois tipos de

\* Ver ref. 36.

*taxas, respectivamente, taxas (preços) únicas (os) e taxas (preços) correntes\* .*

*— Taxas únicas:*

*As taxas únicas podem englobar diversos elementos. Normalmente pode ser necessário se fazer uma primeira estimativa dos recursos e do tempo necessário para se executar um trabalho para elaborar-se um primeiro "orçamento" para o serviço. Considera-se que as investigações iniciais, que costumam ser chamadas "estudo de viabilidade" não devem ser cobradas, já que resultarão num benefício para o SPD na obtenção de fatos nos quais ele pode basear sua cobrança. Esse é um estudo curto e a um pequeno nível de detalhe. No caso da Divisão de Produção isso não é válido porque ela precisa recuperar completamente os seus custos. Por outro lado, isso poderá resultar em benefícios, pois os usuários pensarão melhor antes de propor qualquer trabalho novo.*

*As fases seguintes consistem no detalhamento do design do sistema e sua programação, o que geralmente representa o maior item das taxas únicas. Isso costuma ser cobrado numa base de homens-hora utilizados, sendo que a taxa correspondente a esses homens-hora pode variar, tendo-se por exemplo, uma taxa maior para analistas do que para programadores. O tempo de execução dessas fases deve variar proporcionalmente com a complexidade do sistema e com a experiência anterior do SPD em trabalhos semelhantes.*

*\* Essas expressões devem ser usadas apenas na cobrança dos serviços, e não devem ser confundidas com as taxas predeterminadas.*



Em alguns casos considera-se preferível a cobrança de uma taxa fixa pelo trabalho de desenvolvimento envolvido, porque isso obrigaria o SPD a ter um retorno de investimento dependente de sua eficiência, à qual os usuários não têm acesso, ao menos nessas fases. No entanto isso seria muito difícil para a Divisão de Produção, porque envolve um processo de estimativa bastante rigoroso, de modo a recuperar-se os custos e não apresentar lucro.

A cobrança numa base de tempo parece ser muito mais razoável para a Divisão de Produção, porque é passível a um escalonamento de custos, indicando a incerteza quanto ao tempo de execução do serviço. Além disso, os custos de modificações ocorridas no decorrer do desenvolvimento são incorporados diretamente nos preços.

Um outro elemento que poderia entrar na determinação das taxas únicas é a conversão ou criação de arquivos. Conversão de arquivos é o trabalho necessário para traduzir os registros existentes num formato compatível para o computador. Criação de arquivos envolve a preparação dos arquivos computacionais necessários para operar o sistema e contendo registros inexistentes até o momento.

Podem ser cobradas taxas para a preparação de arquivos numa base "por registro" (ignorando-se registros de tamanhos diferentes) ou numa base "por mil caracteres", onde o tamanho do registro vai influir. Nesse último caso, o

SPD poderia fazer uma estimativa baseada no número de caracteres por registro médio.

Esse elemento pode ser considerado também numa taxa corrente, pois é um caso particular de transação onde não há um registro para ser atualizado (trata-se de uma inclusão). A sua identificação como taxa única só se justifica quando o número de registros for inicialmente grande, implicando num elevado custo inicial.

O usuário possui oportunidades bastante limitadas de influenciar essas taxas e o montante total que deverá ser pago. De qualquer maneira, esse montante sempre parecerá alto, porque o usuário enxerga poucos resultados até essa etapa. Um procedimento prudente por parte do SPD pode ser amortizar essas "despesas únicas" ao longo de um período no qual o sistema estará funcionando, para não sobrecarregar demasiadamente o usuário com uma grande despesa inicial, e ir cobrando à medida que o usuário obtém resultados mais palpáveis.

— Taxas correntes:

Essas taxas aparecem quando o sistema está em operação normal, e o resultado se torna muito mais palpável. O montante pago de acordo com essas taxas deve variar diretamente com o montante total processado para o usuário, de modo que este pode modificar seu custo total por uma altera

ção no volume de trabalho processado.

O SPD pode fixar uma taxa mínima de processamento para sua garantia, pois se o usuário reduzir muito o volume processado pode não ser prático para o SPD utilizar o tempo que sobra para processar outro trabalho, de modo a recuperar os custos. Nesse caso, a taxa mínima deve corresponder ao volume normal esperado de cada usuário ou ao trabalho de preparação preliminar do computador porventura necessário antes de qualquer processamento.

Os dois maiores elementos das taxas correntes são o processamento no computador e a preparação dos dados. O processamento no computador é preferível que seja cobrado em termos de unidades de saída para o usuário. Se as unidades de saída forem documentos, cheques ou outro tipo de formulário pré-impresso, pode-se cobrar uma taxa por documento. Se as unidades de saída forem relatórios em formulário contínuo, pode-se cobrar uma taxa por cada 100 linhas impressas, por exemplo.

A preparação dos dados permite a utilização de diversos métodos alternativos para fixação das taxas. Dependendo do tipo de preparação (por exemplo, data-entry, perfuração de cartões, etc...) pode-se cobrar uma taxa por cada 1.000 caracteres, ou uma taxa por cartão perfurado (pode-se levar em conta a dificuldade relativa pelo número médio de dígitos por cartão, com preços diferentes para cada nível



de dificuldade) ou uma taxa por documento (quando os documentos possuem aproximadamente a mesma quantidade de informação).

Uma sobretaxa pode ser cobrada pelo SPD para garantir que os usuários forneçam os documentos-fonte de dados isentos de erros. Pode-se ainda cobrar uma taxa separada para processamento de arquivos, para obrigar o usuário a manter apenas sua informação cadastral corrente, eliminando os registros não ativos.

Isso ocorre mais para arquivos em fita magnética, de acesso seqüencial: para acessar um registro, o computador precisa ler todos os registros anteriores; logo, quanto maior for o número de registros, mais longo será o processamento. Há uma tendência de aumentar cada vez mais o número de registros mediante inclusões no arquivo, enquanto registros velhos raramente são excluídos. Uma taxa separada para processamento de arquivo pode proteger o SPD contra esse tipo de atitude por parte do usuário.

Existem ainda outros elementos possíveis para as taxas correntes. Pode-se cobrar pelo transporte dos dados do usuário para o SPD e vice-versa, ou ainda taxas para formulários especiais, relacionados com usuários particulares. O custo dos formulários contínuos comuns pode ser incluído na taxa de processamento em máquina, mas os formulários especiais podem requerer o estabelecimento de taxas separa-

das, e inclusive sobretaxas quando envolverem uma preparação muito cuidadosa da impressora.

Operações adicionais nas saídas, como envelopamentos, picotes e outros serviços prestados pela expedição podem requerer novas taxas. Serviços adicionais como microfilmagem, também podem ser oferecidos e cobrados por taxas correntes.

Um último elemento a ser destacado é o armazenamento em disco e fita dos arquivos mestre, já que esse espaço ocupado não pode ser utilizado para outra finalidade. Isso já não ocorre com as fitas de trabalho (work-tapes) que não são específicas a um usuário e são re-usáveis para outros jobs a pós o processamento ter terminado e os arquivos mestre estarem atualizados.

Para resumir, fornecemos no quadro III-1 uma lista dos principais elementos que podem constituir as taxas únicas e as taxas correntes. A determinação dos elementos necessários para as taxas de um SPD depende dos objetivos do sistema de cobrança. De qualquer maneira, existe a possibilidade de se agrupar diversos elementos numa única taxa, satisfazendo ainda os objetivos. Por exemplo, pode-se agrupar as operações adicionais de saída e os formulários especiais na preparação dos dados, de modo que a taxa unitária de cobrança de um sistema com esses elementos seja maior que a de um sistema isento dos mesmos.

| TAXAS ÚNICAS                       | TAXAS CORRENTES                           |
|------------------------------------|---|
| * Estudo de Viabilidade            | * Processam. no Computador                |
| * Especif. e Design do Sistema     | * Processam. de Arquivo                   |
| * Programação                      | * Preparação de Dados                     |
| * Preparação de Manuais            | * Armazen. de Arquivo Mestre              |
| * Criação ou Conversão de Arquivos | * Transporte de Dados                     |
| * Treinam. Inicial do Usuário      | * Formulários Especiais                   |
|                                    | * Operações Adicionais nas Saídas         |
|                                    | * Serviços Especiais; Volume de Erros,... |

Quadro III-1 : Estruturação das taxas de cobrança.



## 3-3.4 Novas Perspectivas

A introdução da teoria econômica clássica tem trazido novas perspectivas para o desenvolvimento da informática, como já foi sugerido no capítulo II.

Até agora examinamos a determinação dos preços dos serviços do SPD sob o ponto de vista do custo para o fornecimento desses serviços. Como tivemos oportunidade de salientar, um outro fator que costuma ser importante é a existência de uma estrutura de preços de mercado.

Uma das principais causas da não utilização de um mecanismo desse tipo para o setor de PD se encontra nos próprios fabricantes de equipamentos. Além da diversificação dos produtos, sabe-se que os próprios fabricantes criam dificuldades para se estabelecer parâmetros de comparação entre equipamentos alternativos. É óbvio que muitos desses parâmetros existem, mas o que foi dito pode ser demonstrado pelo simples fato de que, muitas vezes, a escolha por parte das empresas, entre equipamentos alternativos leva em conta esses importantes parâmetros como os últimos fatores influentes.

Ora, como se sabe, a teoria econômica clássica baseia-se no conceito da concorrência perfeita. Essa hipótese pode ser muito conveniente para simplificar a análise do preço, mas como vimos acima, é irreal. Logo, poderemos esperar apenas o aparecimento de modelos que possam ser úteis

para fins de análise econômica.

Analísaremos agora apenas os aspectos de mercado, que poderiam nos induzir a uma política de fixação de preços. A teoria econômica dos preços baseia-se em conceitos de custo marginal e receita marginal. Alguns economistas, porém, têm contestado a validade da teoria marginal da empresa, pelo menos no tocante à fixação dos preços no curto prazo e decisões correlatas.

A despeito de suas limitações, é inegável a utilidade dessa teoria. Foi ela que proporcionou o embasamento para os estudos empíricos do preço. Apesar de numerosos estudos de formação dos preços terem sido empreendidos, não foi apresentada ainda nenhuma teoria alternativa do preço, que seja aceitável. O problema das decisões correlatas à fixação dos preços será tratado no capítulo VII.

Abaixo é sugerido um enfoque de fixação de preços, baseado numa discussão entre especialistas em PD\*. O enfoque sugerido pretende basear os preços dos serviços não em custos padrões, como anteriormente, mas no valor do serviço oferecido.

O exemplo dado, é quando um SPD deseja estabelecer o preço para uma determinada saída em microfilme. O preço por página poderia ser fixado baseando-se no valor relativo do produto, ao ser comparado com outros. Assim, ele seria talvez cerca de três quartos do preço de uma página im-

\* Ver ref. 39.

pressa normalmente, mas ainda seria substancialmente maior que o preço dos recursos utilizados, tais como o filme e o custo distribuído do equipamento.

Uma vantagem deste enfoque é que ele elimina flutuações indesejáveis no preço dos produtos, decorrentes das flutuações nos custos. Naturalmente, no entanto, teríamos que contornar o problema de que um SPD como a Divisão de Produção não pode apresentar lucro.

Aparentemente, poderíamos achar que esse enfoque não quantifica realmente os benefícios dos serviços oferecidos, porque é baseado na demanda e não no custo. No entanto deve ser levado em conta que, ao se fixar esses preços, devem ser considerados inúmeros fatores, tais como o custo, o volume de serviço requisitado e a capacidade de atendimento da demanda.

Assim, poder-se-ia cobrar um preço de uma transação mais caro do que ser custo real, simplesmente porque seríamos incapazes de atender o número de transações que ocorreriam, caso os preços estabelecidos fossem menores. Note-se que esse enfoque evidencia que o sistema de transferência de preços deve ser um mecanismo regulador da demanda, além de mostrar que o critério da "justiça" citado em 3-3.3 não é tão lógico quanto parece.

Pode ser verdade que a utilização desse enfoque apresentaria inúmeras dificuldades. Entretanto, a simples i-



dêia de se cobrar o serviço pelo seu valor pode ser bastante útil, já que a fixação de preços não passa de uma decisão política. Mesmo não sendo utilizado exatamente da maneira descrita, esse conceito pode ser levado em conta implicitamente, quando forem estabelecidos os preços dos serviços do SPD.

#### 3-3.5 Problemas

Os principais problemas relacionados com o desenvolvimento de um sistema de transferência de preços na realidade estão associados à existência de objetivos conflitantes.

Se, por um lado, desejamos cobrar dos usuários da maneira mais justa possível, baseados nos recursos utilizados por ele, veremos que os preços apresentarão uma flutuação muito grande. Ao tentarmos "normalizar" esses preços, poderemos não estar sendo justos com alguns usuários, pois os usuários que trabalhassem mais eficientemente, otimizando ao máximo a utilização dos recursos, "pagariam" pela ineficiência dos demais.

O sistema ideal seria aquele que mantivesse um certo grau de repetitividade nos preços, além de uma certa justiça na cobrança aos usuários.

Ao buscarmos um critério mais justo de cobrança, outra dificuldade que aparece é a necessidade de um maior a

profundamento nas complexidades técnicas do computador. Se tivermos ainda o objetivo de otimizar o design dos sistemas, parece até estarmos diante de um beco sem saída. Poderíamos dizer que, num SPD centralizado como o nosso, esse problema de otimização dos sistemas já não afetará tanto o sistema de cobrança. Pode-se usar monitores para satisfazer a esse objetivo, pois tratando-se mais de um controle interno, isso pode ser feito a um nível mais técnico\*.

Mas voltemos a nossos problemas anteriores. Os usuários desejam que os preços não flutuem muito, para que tenham um instrumento de planejamento em mãos. Eles acharão que o PD deve ser capaz de operar como qualquer outro negócio - que os serviços devem ser oferecidos por uma dada taxa e os preços não devem variar após a execução do serviço. Caberia ao SPD projetar a sua utilização anual e estabelecer taxas de acordo com elas, mesmo que associando uma certa margem de segurança para garantir a completa recuperação dos custos.\*\* Logicamente deverá haver um ajuste final para o SPD não apresentar lucro.

Esse ajuste final, aliás, é um outro problema que precisa ser levado em conta. Dependendo do ajuste, ele pode implicar num "choque" muito grande para os usuários, e todo o trabalho de normalização de preços ficaria perdido. Conseqüentemente, deve-se buscar um período razoavelmente longo para normalização dos preços e ao mesmo tempo razoável -

\* Essa é uma das funções do DSS.

\*\* Essa margem serviria para garantir a recuperação, por exemplo, de variâncias desfavoráveis inesperadas. O tratamento mais simples para essas variâncias é considerá-las um custo indireto do SPD.

mente reduzido para evitar um impacto muito grande junto aos usuários. A adequação desse período é um processo empírico que varia de empresa para empresa, mas pode ser o responsável por um sistema bem sucedido.

Outros problemas muito importantes a serem considerados são quanto à estruturação e cálculo das taxas. Devemos levar em conta que é preciso que o sistema seja inteligível pelo usuário, permitindo uma interação entre ele e o SPD. Além disso, mesmo sendo um problema político, o sistema deve procurar a melhor maneira para o cálculo dos preços, necessitando para isso de um sistema de contabilidade de custos e uma política definida da empresa.

#### 3-3.6 Avaliação da Transferência de Preços

O método de transferência de preços adotado deve ser confrontado frente aos seguintes critérios:

a) Compreensibilidade: consiste em se verificar até que ponto os usuários são capazes de associar os custos com as atividades referentes ao seu próprio trabalho. O SPD deve ser capaz de ajudar os usuários a desempenhar suas atividades mais economicamente, e os usuários devem receber esse benefício traduzido em seus próprios termos. Uma alta compreensibilidade da transferência de preços implica numa associação direta com os benefícios recebidos. A pergunta formulada é: a-



tê que ponto os usuários têm noção dos custos das atividades de PD relacionadas a seu próprio trabalho?

b) Controlabilidade: consiste em se verificar até que ponto os usuários podem influenciar o valor das taxas cobradas, ou o total do montante a ser pago.

Quando a controlabilidade é alta, o usuário tem capacidade inclusive de influenciar a eficiência do SPD. Quando a controlabilidade é média o usuário não tem muito acesso à eficiência, mas sim à eficácia, de modo que pode influenciar o montante a ser pago por variações no volume de serviços. A controlabilidade é baixa quando as decisões quanto às taxas e ao montante pago são feitas num nível superior.

A pergunta formulada é: até que ponto os usuários controlam os custos dos serviços?

c) Avaliação de performance: consiste em se verificar a até que ponto os custos associados à utilização de recursos de PD são utilizados na avaliação de performance do usuário. A partir do momento em que esses recursos não são mais considerados "bens livres", deve-se analisar se a sua contabilização é incluída diretamente nas avaliações periódicas dos usuários. A pergunta formulada é: os custos apropriados aos usuários são utilizados formalmente para propósitos de avaliação de desempenho?

d) Detalhamento: consiste em se verificar se o nível de

detalhe no qual as informações são fornecidas é o necessário e suficiente para atingir os resultados desejados. Por exemplo, se se deseja apenas que os usuários tomem conhecimento dos custos de PD, um nível de detalhe superficial já basta. Caso se deseje motivá-los a tomar decisões quanto ao uso de PD baseado no custo direto dos serviços, um nível bem maior será necessário. A pergunta formulada é: o nível de detalhe é o necessário e suficiente para se obter os resultados desejados?

A avaliação frente a esses critérios determinará o "status" do enfoque de cobrança frente aos objetivos formulados para ele.

3-4 Resumo -- Conclusões

Vimos que apesar de relacionadas, as funções de contabilidade de custos e transferência de preços de um sistema de custos apresentam características particulares.

No capítulo II, dissemos que a alocação arbitrária dos custos de PED numa instalação centralizada parece estar fora de controle da administração dos departamentos usuários. A análise efetuada das características e problemas de um sistema de custos para uma unidade centralizada foi feita, no sentido de mostrar que técnicas de orçamentação e fixação de preços podem ser empregadas por um SPD centralizado, para fornecer uma certa previsibilidade dos custos, similar por exemplo, a uma unidade descentralizada.

A contabilidade de custos foi estruturada em torno de um sistema conjugado por ordens de produção e por processos, buscando-se uma uniformidade para todo o SPD.

Quanto à transferência de preços, vimos que além de se tratar de um problema político, enfrentamos um sério problema de adequação de objetivos.

Todos os fatores discutidos no presente capítulo, foram levados em conta, ao ser elaborado o design do sistema proposto. No entanto, é preciso salientar ainda alguns aspectos referentes à sua implantação.

Em primeiro lugar, é necessário que este sistema



esteja integrado aos demais. Para funcionar eficientemente, é necessário que além de confiáveis, as suas informações sejam aceitas. A vinculação do sistema com a contabilidade financeira, além de possibilitar uma obtenção fácil de dados, ainda dá um caráter mais "realista" ao sistema. É comum um sistema desse tipo falhar simplesmente porque ninguém acredita nele.

Em segundo lugar, é necessário que o sistema produza informações que serão úteis e efetivamente utilizadas. Muitos sistemas de accounting de máquina, por exemplo, emitem um sem-número de relatórios que muitas vezes não são sequer lidos pelos departamentos a que se destinam. É necessário um sistema que "reduza os dados", produzindo apenas a informação desejada. Apesar de planejarmos uma série de relatórios gerais, o sistema será estruturado de modo a permitir a emissão de "relatórios generalizados".\* A Divisão de Produção do BFB possui um utilitário para emissão desses relatórios.

Finalmente, gostaríamos de salientar que não existe um sistema comum, que possa ser utilizado por diversas companhias. De qualquer maneira, o sucesso obtido no controle das atividades de um SPD, depende menos do tipo de sistema desenvolvido do que do modo pelo qual ele é administrado.

\* Essa é uma técnica para, a partir de um conjunto de dados, emitir relatórios com a classificação e quebras desejadas, evitando que para isso se tenha que elaborar novos programas.

## CAPÍTULO IV

## OS CUSTOS E A DIVISÃO DE PRODUÇÃO

4-1 Introdução:

Antes de apresentarmos o nosso sistema proposto , gostaríamos de mostrar algumas características tanto da Divisão de Produção como do sistema de custos atual.

A falta de dados disponíveis impediu que nos aprofundássemos um pouco mais em nossa análise. Sendo assim, preferimos examinar de uma maneira bastante geral os aspectos referentes à evolução dos custos da Divisão e salientar alguns aspectos administrativos face ao que foi discutido em capítulos anteriores.

#### 4-2 Breve Avaliação do Sistema Atual

Não se pode dizer que exista atualmente um sistema de custos estruturado funcionando, ao menos dentro dos moldes discutidos. Realmente, os custos dos diversos produtos não são sequer apurados.

Apenas para que haja um certo controle departamental dos custos, o custo total da Divisão de Produção, apurado através do sistema GF e detalhado no Inventário da Produção (ver anexo IV-1) é rateado manualmente entre os diversos departamentos segundo critérios pré-estabelecidos no Manual de Rateio.

A comparação entre os custos rateados e os valores do orçamento elaborado no início do ano, permite um certo controle dos custos a nível departamental.

Vejamos agora como são recuperados os custos da Divisão. No inventário da Produção encontramos uma parcela correspondente a receitas operacionais, que equivalem a cerca de 2,5% dos custos totais. Essa receita operacional é composta basicamente da venda de material usado (cartões, formulários contínuos, etc...) e do faturamento das associadas.

O processo de faturamento das associadas é diferente da distribuição dos custos da divisão às agências e filiais do BFB. As associadas são faturadas por cada sistema individualmente, quanto aos seguintes itens:



Anexo IV-1 (a) : Inventário da Produção.

| R E S U L T A D O S   | Mês de Janeiro/79 | Mês de Fevereiro/79 | Mês de Março/79 |
|---|-------------------|---------------------|-----------------|
| JUROS A FAVOR (Terceiros)                                       |                   |                     |                 |
| JUROS A CARGO (Terceiros)                                       |                   |                     |                 |
| Líquido   |                   |                     |                 |
| JUROS DE TESOURARIA   |                   |                     |                 |
| • Recursos  |                   |                     |                 |
| • Aplicações  |                   |                     |                 |
| • Outros Juros Internos   |                   |                     |                 |
| • Receitas Administrativas                                      |                   |                     |                 |
| JUROS LÍQUIDOS  |                   |                     |                 |
| CÂMBIO  |                   |                     |                 |
| DIVERSOS  |                   |                     |                 |
| SUB-TOTAL   | 408.263,79        | 41.000,86           | 429.354,12      |
| CORREÇÃO MONETÁRIA + JUROS O.R.T.N.                             | 408.263,79        | 64.099,82           | 472.363,61      |
| 1) RECEITAS OPERACIONAIS  | 408.263,79        | 64.099,82           | 472.363,61      |
| DESPESAS CERAIS   |                   |                     |                 |
| • Pessoal   | 8.207,06          | 8.942,05            | 9.913,92        |
| • Outras  | 3.768,00          | 3.723,09            | 3.438,25        |
| • Amort. Móveis, Utensílios e Instalações                       | 468.255,42        | 46.143,95           | 520.664,20      |
| • Receitas e Despesas Internas                                  | 42.220,52         | 12.651,20           | 12.588,24       |
| DESPESAS DIRETAS  |                   |                     |                 |
| • Despesa de: Administração                                     |                   |                     |                 |
| Produção  |                   |                     |                 |
| Hatelo das Associações  |                   |                     |                 |
| Auditoria   |                   |                     |                 |
| OBRIGACÕES INDIRETAS  |                   |                     |                 |
| 2) TOTAL DESPESAS CERAIS  | 42.220,52         | 12.651,20           | 12.588,24       |
| (1-2) RESULTADO OPERACIONAL                                     | 44.843,27         | 12.608,20           | 12.414,71       |
| RECATE DE JUROS E COMISSÕES                                     |                   |                     |                 |
| • À Indústria e Comércio  |                   |                     |                 |
| • À Agricultura, Pecuária e Pesca                               |                   |                     |                 |
| • À Indústria e Comércio de Bens de Consumo                     |                   |                     |                 |
| • À Indústria e Comércio de Serviços                            |                   |                     |                 |
| • À Indústria e Comércio de Bens de Capital                     |                   |                     |                 |
| • À Indústria e Comércio de Bens de Investimento                |                   |                     |                 |
| • À Indústria e Comércio de Bens de Consumo - Denominação no 63 |                   |                     |                 |
| • Recate w/emprego Plano (1-2)                                  |                   |                     |                 |

Anexo IV-1 (b) : Inventário da Produção:

| PLANO ORÇAMENTÁRIO               | RECURSOS PESSOAIS                           | INVENÁRIO         |                     |                 |                 | PRODUÇÃO       |                 |
|----------------------------------|---|-------------------|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|                                  |   | Mês de Janeiro/79 | Mês de Fevereiro/79 | Mês de Março/79 | Mês de Abril/79 | Mês de Maio/79 | Mês de Junho/79 |
| Salário Direto Mensal            | Ordemado e Remuneração por Tempo de Serviço | 3.272.200,00      | 3.272.200,00        | 3.272.200,00    | 3.272.200,00    | 3.272.200,00   | 3.272.200,00    |
| TOTAL - 1                        |   | 3.272.200,00      | 3.272.200,00        | 3.272.200,00    | 3.272.200,00    | 3.272.200,00   | 3.272.200,00    |
| Salário Variável Mensal          | Horas Extras                                | 5.272.200,00      | 5.272.200,00        | 5.272.200,00    | 5.272.200,00    | 5.272.200,00   | 5.272.200,00    |
| TOTAL - 2                        |   | 5.272.200,00      | 5.272.200,00        | 5.272.200,00    | 5.272.200,00    | 5.272.200,00   | 5.272.200,00    |
| Salário Periódico                | Ajuda de Custo (Ref. Condições)             | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 3                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| Encargos Sociais                 | Contribuição Social - Outros Fins           | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 4                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| Serviços                         | Serviços Prestados                          | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 5                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| Alimentação e Transporte         | Programa Nacional de Alimentação            | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 6                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| Honorários da Diretoria          | Honorários da Diretoria                     | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 7                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| Benefícios                       | Assistência Médica                          | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 8                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| Aluguel e Transferência          | Aluguel e Transferência                     | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL - 9                        |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |
| TOTAL DESPESAS PESSOAIS (1 de 5) |   | 1.000.000,00      | 1.000.000,00        | 1.000.000,00    | 1.000.000,00    | 1.000.000,00   | 1.000.000,00    |



Anexo IV-1 (c): Inventário da Produção.

| INVENTÁRIO                         |   |                   | PRODUÇÃO            |                        |                 |                        |
|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| CÓDIGO ORÇAMENTÁRIO                | DESPESAS GERAIS                           | Mês de Janeiro/79 | Mês de Fevereiro/79 | acumulado até 20.02.79 | Mês de Março/79 | acumulado até 31.03.79 |
| Aluguéis e Taxas                   | Aluguel                                   | 4.429,62          | 2.219,15            | 4.110,51               | 2.220,22        | 11.339,20              |
|                                    | Impostos e Taxas                          | 45.804,92         | 1.532,42            | 47.336,34              | 56.254,02       | 132.245,36             |
|                                    | Fotocópias e Afins                        | 122.470,04        | 1.212,042           | 2.448,072              | 1.210,141       | 3.218.154,06           |
|                                    | Aluguel do Material de Equipamento        | 630.463,55        | 909.280,24          | 1.565.444,29           | 401.566,93      | 1.062.211,22           |
|                                    | Arrendamento de bens                      | 24.044,44         | 104.815,30          | 188.092,24             | 24.224,59       | 212.126,83             |
| TOTAL - 1                          | Manutenção de Equipamentos e Assoc. Dados | 2.016.285,62      | 32.210,62           | 55.416,60              | 1.551,60        | 55.268,20              |
| Conservação do Prédio              | Condomínio                                | 44.005,82         | 41.005,82           | 82.011,64              | 41.005,82       | 123.017,46             |
|                                    | Limpeza                                   | 119.259,81        | 15.906,10           | 135.165,91             | 245.142,25      | 432.308,16             |
|                                    | Conservação do Prédio                     | 131.971,04        | 452.069,34          | 294.042,38             | 110.920,95      | 404.963,33             |
|                                    | Eleticidade                               | 20.418,16         | -                   | 20.418,16              | 14.953,10       | 35.371,26              |
|                                    | Água e Esgoto                             | 211.552,19        | 271.071,32          | 582.623,51             | 416.052,22      | 998.675,73             |
| TOTAL - 2                          |   | 162.116           | 125.904,64          | 144.145,82             | 29.544,65       | 173.210,45             |
| Conservação de Móveis e Utensílios | Conservação Máquinas - Constr. Manutenção | 5.123,82          | 25.101,92           | 22.215,34              | 12.902,50       | 45.208,24              |
|                                    | Conservação Máquinas - Constr. Exec. Fora | 18.001,55         | 23.520,09           | 41.611,64              | 13.827,58       | 55.439,22              |
|                                    | Conservação Máquinas - Compra Peças       | -                 | -                   | -                      | -               | -                      |
|                                    | Conservação Móveis e Utensílios           | -                 | -                   | -                      | -               | -                      |
|                                    | Despesas de Autônomo - Gasolina           | -                 | -                   | -                      | -               | -                      |
| TOTAL - 3                          | Despesas de Autônomo - Manutenção         | 41.125,37         | 146.616,65          | 218.103,18             | 56.259,12       | 274.362,31             |
| Comunicações                       | Portes                                    | 410.559,04        | 462.444,22          | 524.322,02             | 514.150,65      | 1.505.126,22           |
|                                    | Telefones                                 | 31.234,80         | 62.325,32           | 134.140,12             | 42.832,61       | 156.972,73             |
|                                    | Telegráfico                               | 2.720,00          | 12.602,00           | 15.272,00              | 12.014,00       | 27.286,00              |
|                                    | Frete                                     | -                 | 1.511,28            | 1.511,28               | -               | 1.511,28               |
|                                    | Aquisição de Linhas Telefônicas           | -                 | -                   | -                      | -               | -                      |
| TOTAL - 4                          |   | 444.313,84        | 544.460,28          | 1.079.035,02           | 579.006,16      | 1.658.041,46           |
| Manutenção                         | Formulários de nome Fabricação            | 4.142,26          | 15.015,24           | 10.205,10              | 49.501,56       | 78.207,68              |
|                                    | Material de Construção do Formulário      | 4.000,00          | 53.223,33           | 1.107.223,40           | 568.226,66      | 1.610.209,09           |
|                                    | Material de Construção                    | 10.134,11         | 51.246,62           | 145.131,91             | 51.650,24       | 207.182,66             |
|                                    | Atenção de Imprensa e Limpeza             | 22.464,58         | 22.043,15           | 54.506,73              | 24.225,43       | 78.732,16              |
|                                    |   | 891.508,11        | 1.150.012,41        | 1.247.130,10           | 601.552,44      | 2.048.682,64           |



Anexo IV-1 (d) : Inventário da Produção.

| CÓDIGO ORÇAMENTÁRIO |  | DESPESAS GERAIS.              | Mês de Janeiro/79 | Mês de Fevereiro | acumulado até 20.02.79 | Mês de Março/79 | acumulado até 31.03.79 |
|---------------------|--|-------------------------------|-------------------|------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| Segurança Bancária  |  | Segurança Bancária            |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Transporte de Valores         |                   |                  |                        |                 |                        |
| TOTAL - 6           |  |                               |                   |                  |                        |                 |                        |
| Seguros             |  | Seguro Global - Risco e Roubo |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Seguro com Incêndio           |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Seguro Outros                 |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Seguro Automóvel              |                   |                  |                        |                 |                        |
| TOTAL - 7           |  |                               |                   |                  |                        |                 |                        |
| Funcionais          |  | Despesas da Copa              | 13085,81          | 17.574,25        | 31.500,06              | 31.352,73       | 62.852,81              |
|                     |  | Refeições                     | 2.125,50          | -                | 2.125,50               | 24.508,90       | 26.634,40              |
|                     |  | Condições                     | 2.021,50          | 1.200,00         | 3.221,50               | 14.515,25       | 17.736,75              |
|                     |  | Viagem e Estadias             | 3.304,50          | 18.056,00        | 21.420,50              | 10.070,38       | 31.490,88              |
|                     |  | Uniformes e sua Conservação   | -                 | -                | -                      | 5.044,48        | 5.044,48               |
| TOTAL - 8           |  |                               | 21.503,31         | 36.840,25        | 58.358,56              | 91.481,74       | 150.150,30             |
| Promocões           |  | Recepções e Exposições        |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Fim de Ano                    |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Propaganda e Publicidade      |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Caridade e Donativos          |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Representações                |                   |                  |                        |                 |                        |
| Mensalidades        |  | Assinaturas                   | 2.508,32          | 1.318,32         | 3.826,64               | 5.073,57        | 8.900,21               |
|                     |  | Mensalidades                  | 2.000,03          | 2.000,03         | 4.000,06               | 5.125,03        | 9.125,09               |
| TOTAL - 10          |  |                               | 4.508,35          | 3.318,35         | 7.826,70               | 10.198,60       | 18.125,30              |
| Informações         |  | Informativo B.V.S.P.          |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Serasa                        |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  | Outras                        |                   |                  |                        |                 |                        |
| TOTAL - 11          |  |                               |                   |                  |                        |                 |                        |
| Legais              |  | Legais                        | 111,60            | -                | 111,60                 | 121,00          | 232,60                 |
|                     |  | Anúncios Legais               |                   |                  |                        |                 |                        |
|                     |  |                               | 111,60            |                  | 111,60                 | 121,00          | 232,60                 |
|                     |  | Total Despesas Gerais         | 3.768,32544       | 3.723,09069      | 5.554,91615            | 3.628,23340     | 11.102,15455           |
|                     |  | TOTAL GERAL                   | 12.051,89444      | 42.625,17292     | 74.613,07006           | 17.552,11031    | 92.165,18037           |

a) Horas de computador: o número de horas de CPU utilizadas para uma associada é multiplicado pelo custo-hora, equivalente ao valor dessas horas de máquina cobrados pela IBM. Note-se que em termos de computador são cobradas as horas de CPU.

b) Horas de mão-de-obra: para os principais setores do DPD (perfuração, operação, ajustagem, expedição) é apurado o número de horas trabalhadas para cada associada, valor esse que é multiplicado pelo custo hora do pessoal de cada setor. Esse custo hora é obtido dividindo-se o custo efetivo (despesas de pessoal) da mão-de-obra do mês pela capacidade prática da mão-de-obra dimensionada.

c) Horas de análise e programação: do mesmo modo que no item b, com valores de custo hora apurados separadamente para a análise e programação.

d) Material: é cobrado também o valor dos formulários, (contínuos, cartões, etc...) utilizados pelo sistema para o usuário. O custo dos formulários é fornecido pela Contabilidade e o volume utilizado é estimado grosseiramente.

e) Discos: é cobrado o valor do aluguel dos discos correspondentes a alocações privadas para as associadas.

f) Outras: corresponde às despesas gerais faturadas às associadas. Determinou-se que normalmente (em média) as despesas gerais restantes equivalem a 25% das despesas de pessoal. Portanto, no item, outras, são computados 25% das despe-

sas de pessoal.

A título de exemplo, mostramos no quadro IV-1, como se dá esse faturamento. Podemos fazer as seguintes críticas:

- as associadas não podem responder e interagir muito bem com a Divisão em seus próprios termos, pela maneira como o faturamento é imposto.

- o critério é parcial em relação às agências do BFB (ver a seguir).

- o critério não é homogêneo em relação a todos os usuários.

- não há a preocupação de que o sistema funcione como um instrumento de planejamento e administração.

A distribuição dos Resultados do inventário da Produção às agências e filiais é feita da seguinte maneira: o resultado operacional que aparece no inventário é dividido em 3 parcelas - Desconto e Cobrança, Processamento e Erros.

A parcela "Desconto e Cobrança" corresponde a um montante de 30% do resultado operacional da Divisão, e é distribuída aos usuários segundo o volume de títulos que deu entrada no mês nas carteiras de Desconto e Cobrança das Agências e Filiais.

A parcela "Processamento" equivale a 90% do que sobrou após serem tirados os 30% do resultado operacional, cor



FRANCRED (C.D.C.)

|             |        |   |              |   |                  |           |
|-------------|--------|---|--------------|---|------------------|-----------|
| Análise     | 6hs    | x | 404,31       | = | 2.425,86         |           |
| Programação | 2hs    | x | 216,93       | = | 433,86           |           |
| Perfuração  | 93hs   | x | 112,55       | = | 10.467,15        |           |
| Operação    | 54hs   | x | 268,68       | = | 14.508,72        |           |
| Ajustagem   |        |   |              | = | <u>28.047,99</u> | 55.883,58 |
|             | Outras |   | Despesas 25% | = |                  | 13.970,89 |
| Computação  | 18hs   | x | 4.000,00     | = |                  | 72.000,00 |

## MATERIAL

|             |   |        |   |      |   |                 |                  |
|-------------|---|--------|---|------|---|-----------------|------------------|
| Mod: 21.071 | = | 16.200 | x | 0,03 | = | 486,00          |                  |
| 21.037      | = | 4.800  | x | 0,71 | = | 3.408,00        |                  |
| 21.039      | = | 15.000 | x | 0,19 | = | 2.850,00        |                  |
| 21.046      | = | 2.000  | x | 0,14 | = | 280,00          |                  |
| Cartões     | = | 21.525 | x | 0,05 | = | 1.076,25        |                  |
| Discos      | = |        |   |      | = | <u>3.715,38</u> | <u>11.815,63</u> |
|             |   |        |   |      |   |                 | 153.670,10       |

Quadro IV-1 : Faturamento de uma empresa associada.

respondentes à parcela "Desconto e Cobrança". Ela é distribuída segundo o volume de lançamentos em conta corrente do mês de cada agência ou filial.

Finalmente, a parcela "Erros", que corresponde ao saldo final após a subtração das duas parcelas anteriores, é distribuído segundo o número de erros cometidos pela agência ou filial ao fornecer os dados para processamento. O anexo IV-2 ilustra a distribuição do resultado da Produção para as agências no mês de janeiro de 1979.

As porcentagens que compõem as diversas parcelas foram fixadas de maneira arbitrária. Não caberia aqui uma avaliação muito profunda do sistema atual, mesmo porque ele não atende aos objetivos discutidos no capítulo anterior. Na realidade, um novo sistema precisou ser estruturado para atender aos objetivos propostos. De qualquer maneira, podemos citar ainda alguns outros defeitos do sistema atual:

- não está estruturado para um enfoque mais formal em termos de custos, para o qual a direção da empresa está sensibilizada.

- apresenta resultados não confiáveis e distorcidos. Esses resultados não podem ser usados, por exemplo, para avaliar o desempenho das agências e filiais.

- descontentamento dos usuários pelo crescimento dos custos sem seu controle.

- exige bastante trabalho manual, principalmente no rateio do custo total entre os departamentos.

DESPESAS DO CENTRO DE PRODUÇÃO: Cr\$ 11.811.822,77

DESEJO E DESPESA 30%: Cr\$ 3.543.566,63

SALDO: Cr\$ 8.268.256,14

PROCESSAMENTO 90%: Cr\$ 7.441.429,92

ERROS 10%: Cr\$ 826.832,22

| AGÊNCIAS                    | NÚMEROS        |            |                     | RATEIO DO CUSTO     |                   |                     |                      |
|-----------------------------|----------------|------------|---------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------------------|
|                             | Integramentos  | Erros      | Títulos Descontados | Processamento       | Erros             | Carteira            | Total                |
| Agência Central             | 25.126         | 21         | 15.588              | 191.744,30          | 59.434,61         | 369.075,00          | 659.853,91           |
| XO de Governo               | 26.554         | 39         | 31.423              | 276.955,04          | 167.951,49        | 745.174,62          | 1.189.081,15         |
| V. de Carvalho              | 15.879         | 08         | 1.423               | 121.177,27          | 34.451,28         | 33.621,22           | 189.250,77           |
| Boa Fama                    | 15.627         | 06         | 1.889               | 103.921,86          | 25.638,46         | 14.724,72           | 144.285,04           |
| Sala Vista                  | 17.637         | 05         | 2.905               | 170.226,19          | 21.532,05         | 68.772,74           | 260.531,98           |
| Corbucci                    | 11.761         | 03         | 655                 | 89.751,84           | 12.919,23         | 15.555,04           | 118.226,11           |
| Vila Romana                 | 13.052         | 07         | 2.533               | 99.609,86           | 30.144,87         | 59.672,32           | 189.427,05           |
| R. Constant                 | 16.850         | 05         | 1.538               | 128.587,57          | 21.532,05         | 46.857,83           | 196.977,45           |
| Naura                       | 20.727         | 21         | 567                 | 158.174,16          | 90.434,61         | 13.124,52           | 261.733,29           |
| Higienópolis                | 16.593         | 13         | 886                 | 126.626,33          | 55.983,33         | 20.977,29           | 203.587,95           |
| V. Leopoldina               | 18.246         | 06         | 1.982               | 139.240,88          | 25.838,46         | 46.826,62           | 211.905,96           |
| Santa Amaro                 | 29.941         | 08         | 2.540               | 228.459,05          | 34.451,28         | 69.656,62           | 332.566,95           |
| Alta                        | 12.674         | 02         | 2.714               | 96.712,22           | 8.612,82          | 64.257,75           | 169.582,79           |
| Alta                        | 31.535         | 02         | 1.787               | 241.034,93          | 8.612,82          | 42.353,73           | 291.991,48           |
| República                   | 39.158         | 19         | 8.795               | 258.826,84          | 81.821,79         | 203.732,94          | 544.381,57           |
| Faria Lima                  | 14.262         | 03         | 1.608               | 108.837,74          | 17.919,23         | 32.911,65           | 159.768,62           |
| Marumbi                     | 30.075         | -          | 1.517               | 229.511,65          | -                 | 25.917,10           | 255.428,75           |
| <b>SÃO PAULO-CIDADE</b>     | <b>263.197</b> | <b>168</b> | <b>20.820</b>       | <b>2.771.670,03</b> | <b>723.478,38</b> | <b>1.933.547,21</b> | <b>5.428.695,62</b>  |
| Santos                      | 13.948         | 01         | 712                 | 106.441,52          | 4.306,41          | 16.877,69           | 127.625,62           |
| Santa André                 | 38.934         | 12         | 2.535               | 297.117,42          | 53.676,92         | 60.619,67           | 411.414,01           |
| S. J. dos Campos            | 12.351         | 01         | 1.178               | 94.254,31           | 4.306,41          | 27.839,50           | 126.400,22           |
| Apucarana                   | 21.512         | 01         | 5.475               | 164.164,74          | 4.306,41          | 103.662,49          | 272.133,64           |
| S. Bernardo                 | 39.429         | 02         | 4.148               | 300.894,92          | 8.612,82          | 28.729,71           | 338.237,45           |
| Diadema                     | 19.088         | -          | 2.739               | 145.666,45          | -                 | 66.270,24           | 214.543,14           |
| Guarulhos                   | 5.392          | -          | 2.188               | 41.148,02           | -                 | 51.803,26           | 92.951,28            |
| <b>S. PAULO-INTERIOR I</b>  | <b>150.654</b> | <b>17</b>  | <b>19.035</b>       | <b>1.149.687,38</b> | <b>73.203,97</b>  | <b>420.653,27</b>   | <b>1.643.544,62</b>  |
| Campos                      | 37.068         | -          | 3.920               | 282.877,40          | -                 | 92.008,25           | 374.885,65           |
| Ribeirão Preto              | 6.356          | -          | 679                 | 48.280,92           | -                 | 20.831,56           | 69.192,48            |
| Aracaju                     | 10.226         | 01         | 1.174               | 78.037,78           | 4.306,41          | 27.756,09           | 109.100,28           |
| Barbacena                   | 19.230         | 04         | 1.106               | 146.759,09          | 17.225,04         | 26.183,09           | 190.167,22           |
| <b>S. PAULO-INTERIOR II</b> | <b>72.890</b>  | <b>05</b>  | <b>7.089</b>        | <b>556.246,19</b>   | <b>21.532,05</b>  | <b>167.847,59</b>   | <b>745.625,83</b>    |
| Agência Central             | 41.759         | -          | 5.244               | 314.859,22          | -                 | 124.159,05          | 439.018,27           |
| União                       | 11.767         | -          | 670                 | 89.737,62           | -                 | 15.853,19           | 106.268,81           |
| Capitania                   | 10.234         | -          | 348                 | 78.038,83           | -                 | 6.739,39            | 85.817,22            |
| Itaí                        | 16.655         | -          | 1.339               | 127.032,47          | -                 | 31.727,69           | 158.760,16           |
| Itaí                        | 29.436         | -          | 1.317               | 224.675,24          | -                 | 31.181,82           | 255.857,06           |
| Castelo                     | 12.171         | -          | 594                 | 92.859,67           | -                 | 17.992,25           | 110.951,92           |
| Pres. Vargas                | 19.735         | -          | 1.211               | 159.603,90          | -                 | 28.672,12           | 198.278,02           |
| Mitard                      | 9.410          | -          | 1.356               | 71.810,63           | -                 | 32.102,20           | 103.912,83           |
| <b>RIO DE JANEIRO</b>       | <b>150.657</b> | <b>-</b>   | <b>12.029</b>       | <b>1.149.736,18</b> | <b>-</b>          | <b>285.513,71</b>   | <b>1.435.250,89</b>  |
| Agência Central             | 27.541         | -          | 6.593               | 210.137,03          | -                 | 156.058,51          | 366.195,54           |
| Aracaju                     | 21.310         | -          | 1.039               | 109.623,22          | -                 | 26.020,36           | 136.673,58           |
| Polistas                    | 25.160         | -          | 760                 | 115.699,66          | -                 | 17.334,66           | 133.034,32           |
| São Grande                  | 12.991         | -          | 1.178               | 99.138,35           | -                 | 27.620,80           | 126.759,15           |
| <b>FORTO ALEGRE</b>         | <b>77.102</b>  | <b>-</b>   | <b>9.630</b>        | <b>548.359,26</b>   | <b>-</b>          | <b>272.003,73</b>   | <b>820.363,99</b>    |
| SELÉN                       | 12.440         | 02         | 1.046               | 94.533,49           | 8.612,82          | 24.812,87           | 127.959,18           |
| ROCHA                       | 19.801         | -          | 2.691               | 191.307,57          | -                 | 63.171,19           | 254.480,35           |
| PARALELA                    | 18.418         | -          | 1.837               | 140.553,47          | -                 | 43.493,55           | 194.845,09           |
| CRATICA                     | 20.595         | -          | 3.756               | 160.219,55          | -                 | 38.018,56           | 201.248,66           |
| SALVADOR                    | 25.520         | -          | 3.027               | 194.751,03          | -                 | 73.059,05           | 267.800,08           |
| SÃO HORIZONTE               | 37.195         | -          | 5.846               | 203.846,58          | -                 | 138.410,42          | 342.257,00           |
| CRATICA                     | 26.247         | -          | 2.768               | 200.238,99          | -                 | 69.536,38           | 269.775,37           |
| <b>TOTAL</b>                | <b>975.126</b> | <b>192</b> | <b>149.066</b>      | <b>7.441.429,92</b> | <b>826.832,22</b> | <b>2.043.606,63</b> | <b>11.811.822,77</b> |

Anexo IV-2 : Rateio das despesas do Centro de Produção para as agências do BFB.



## 4-3 O "Status" dos Serviços da Divisão de Produção

## 4-3.1 Evolução dos Custos da Divisão de Produção

| Ano  | Despesas Gerais |      | Despesas de Pessoal |      | Total        |      |
|------|-----------------|------|---------------------|------|--------------|------|
|      | Cr\$ 1000,00    | %    | Cr\$ 1000,00        | %    | Cr\$ 1000,00 | %    |
| 1973 | 3726,2          | 16,3 |                     |      |              |      |
| 1974 | 6453,9          | 17,9 |                     |      |              |      |
| 1975 | 7090,6          | 17,9 |                     |      |              |      |
| 1976 | 14523,9         | 20,5 | 26695               | 14,2 | 41218        | 15,5 |
| 1977 | 23017,0         | 20,5 | 44922               | 14,4 | 67939        | 15,9 |
| 1978 | 33637,0         | 18,0 | 74451               | 13,9 | 108088       | 15,0 |

Fig. IV-1 : Evolução dos custos.

— % em relação ao total do sistema financeiro

— valores em moeda corrente

A evolução das Despesas Gerais pode ser observada na figura IV-2.

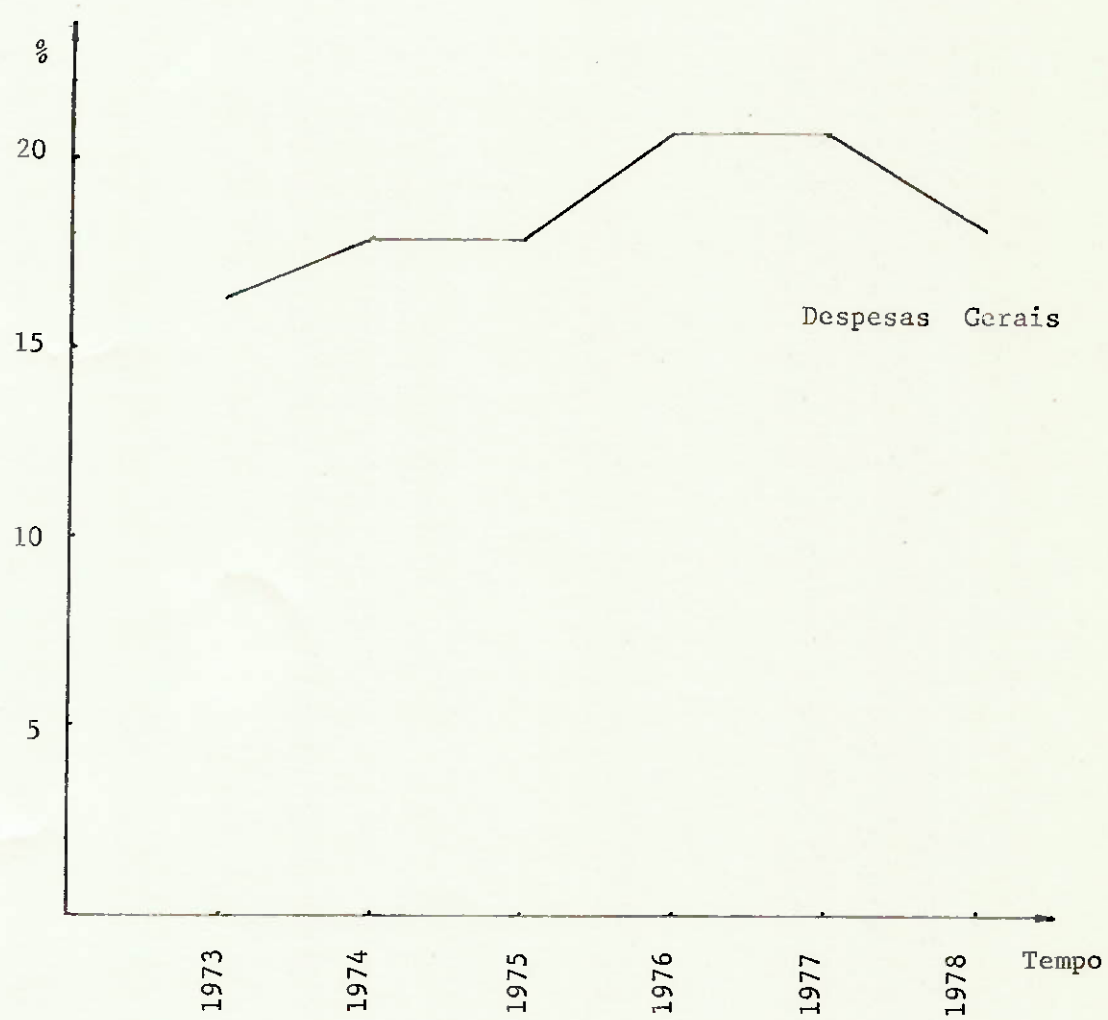


Fig. IV-2 : Evolução das despesas gerais.

## 4-3.2 Participação das Unidades no Orçamento Geral - 1979

| Unidade            | %     |
|--------------------|-------|
| 1. Administração   | 26,77 |
| 2. Produção        | 18,51 |
| 3. São Paulo       | 17,94 |
| 4. Rio de Janeiro  | 9,45  |
| 5. Porto Alegre    | 3,41  |
| 6. Belo Horizonte  | 3,02  |
| 7. São Bernardo    | 2,07  |
| 8. Salvador        | 1,92  |
| 9. Campinas        | 1,73  |
| 10. Santo André    | 1,40  |
| 11. Brasília       | 1,39  |
| 12. Curitiba       | 1,16  |
| 13. Recife         | 1,11  |
| 14. São José       | 1,01  |
| 15. Ribeirão Preto | 1,00  |
| 16. Fortaleza      | 0,90  |
| 17. Rio Grande     | 0,89  |
| 18. Pelotas        | 0,84  |
| 19. Diadema        | 0,77  |
| 20. Belém          | 0,74  |
| 21. Sorocaba       | 0,71  |
| 22. Santos         | 0,62  |
| 23. Piracicaba     | 0,58  |
| 24. Guarulhos      | 0,56  |
| 25. Aparecida      | 0,47  |
| 26. Niterói        | 0,46  |
| 27. Caxias         | 0,30  |
| 28. Manaus         | 0,27  |
|                    | 100%  |

Fig. IV-3 : Participação das unidades no orçamento geral de 1979.



#### 4-3.3 Análise Vertical dos Custos da Divisão

Devido à escassez de dados quanto às despesas de pessoal, essa análise foi efetuada apenas para as despesas gerais, conforme ilustra a figura IV-4. As despesas foram agrupadas segundo os critérios do Inventário, e a análise abrangeu o período que vai desde 1973 até 1978, ano a ano.

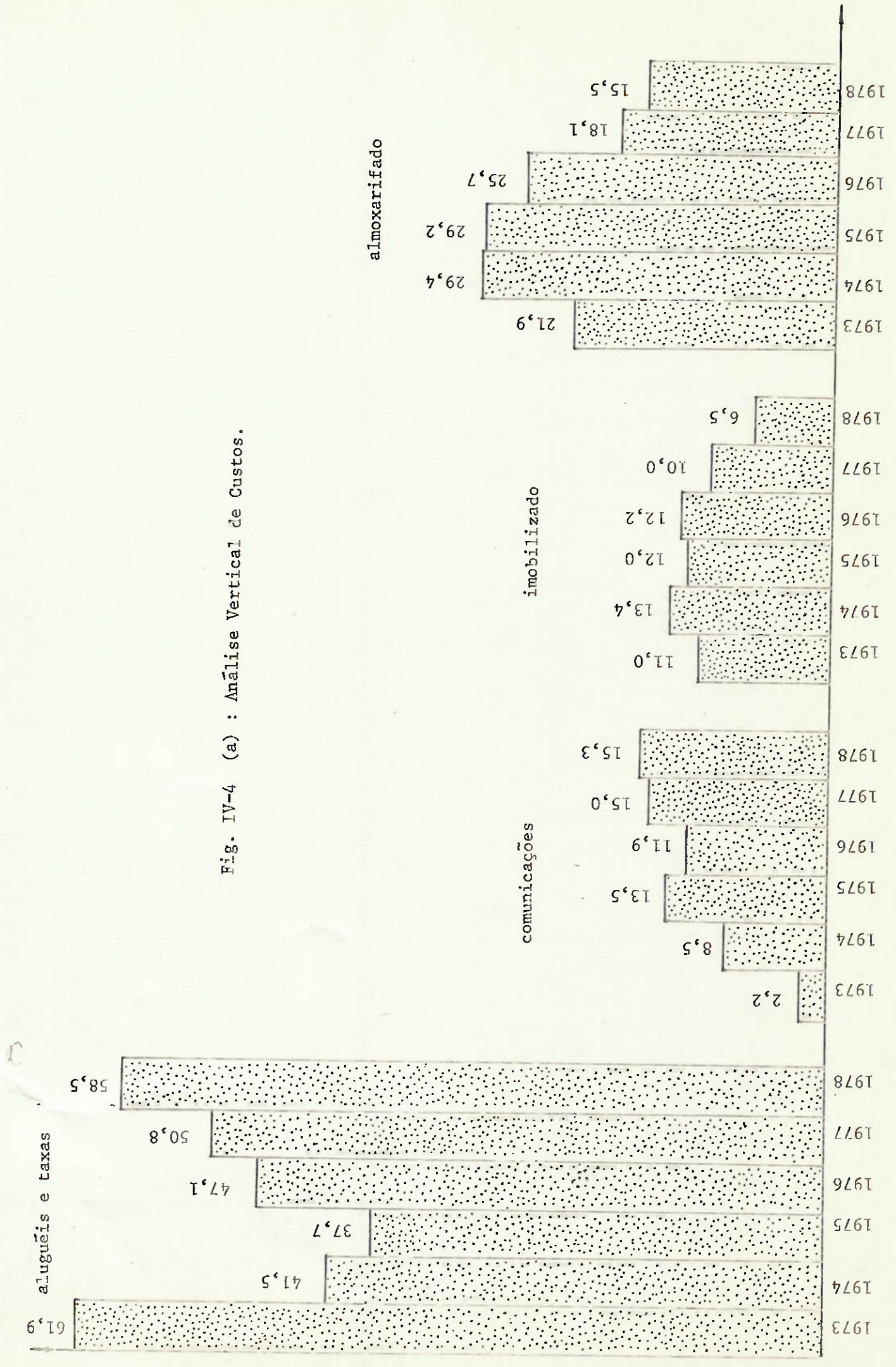
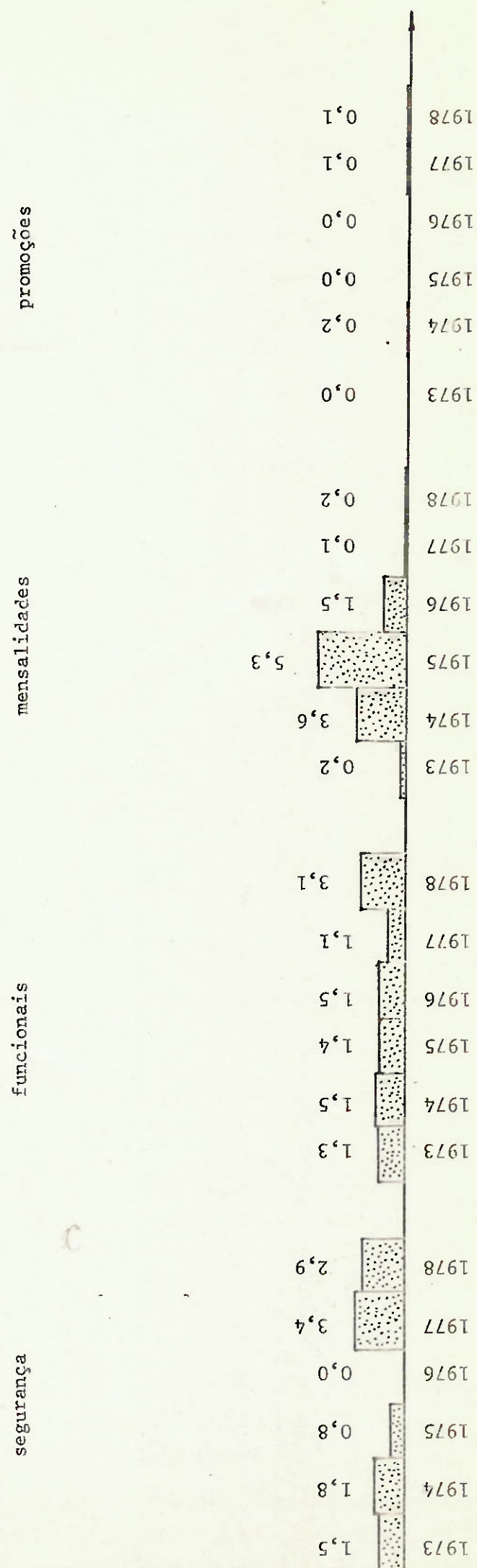


Fig. IV-4 (a) : Análise Vertical de Custos.

Fig. IV-4 (b) : Análise Vertical de Custos.





## 4-3.4 ABC dos Custos da Divisão

| Custos (Ordem Decrescente)       | %    | % acumulada |
|----------------------------------|------|-------------|
| 1. Ordenado                      | 28,5 | 28,4        |
| 2. Comissão de Cargo             | 12,3 | 39,9        |
| 3. Aluguel Mat. Equipamento      | 10,4 | 50,2        |
| 4. INPS                          | 7,9  | 57,3        |
| 5. Processamento de Dados        | 6,7  | 64,0        |
| 6. Formulários de Terceiros      | 4,6  | 68,1        |
| 7. Programa Nac. Alimentação     | 4,3  | 72,2        |
| 8. FGTS                          | 4,0  | 76,2        |
| 9. Portes                        | 3,7  | 79,9        |
| 10. RTS                          | 2,5  | 82,3        |
| 11. Horas Extras                 | 2,1  | 84,4        |
| 12. Transporte Coletivo          | 1,5  | 85,7        |
| 13. Eletricidade                 | 1,0  | 86,7        |
| 14. Abono de Férias              | 0,9  | 87,6        |
| 15. Conservação do Prédio        | 0,7  | 88,3        |
| 16. Microfilmagem                | 0,7  | 89,0        |
| 17. Telefones                    | 0,7  | 89,7        |
| 18. Conserv. Máq. Contr. Manut.  | 0,6  | 90,2        |
| 19. Assistência Medical          | 0,5  | 90,7        |
| 20. Material de Escritório       | 0,5  | 91,2        |
| 21. Fotocópias                   | 0,5  | 91,7        |
| 22. Limpeza                      | 0,5  | 92,2        |
| 23. Serviços Prestados           | 0,5  | 92,7        |
| 24. Formulários de Nossa Fabric. | 0,4  | 93,1        |
| 25. Despesas de Copa             | 0,4  | 93,5        |
| 26. Artigos de Higiene e Limpeza | 0,4  | 93,9        |
| 27. Seguro de Acidente de Trab.  | 0,4  | 94,3        |
| 28. 13º Salário                  | 0,4  | 94,7        |
| 29. 14º Salário                  | 0,4  | 95,1        |
| 30. Aviso Prévio                 | 0,4  | 95,5        |

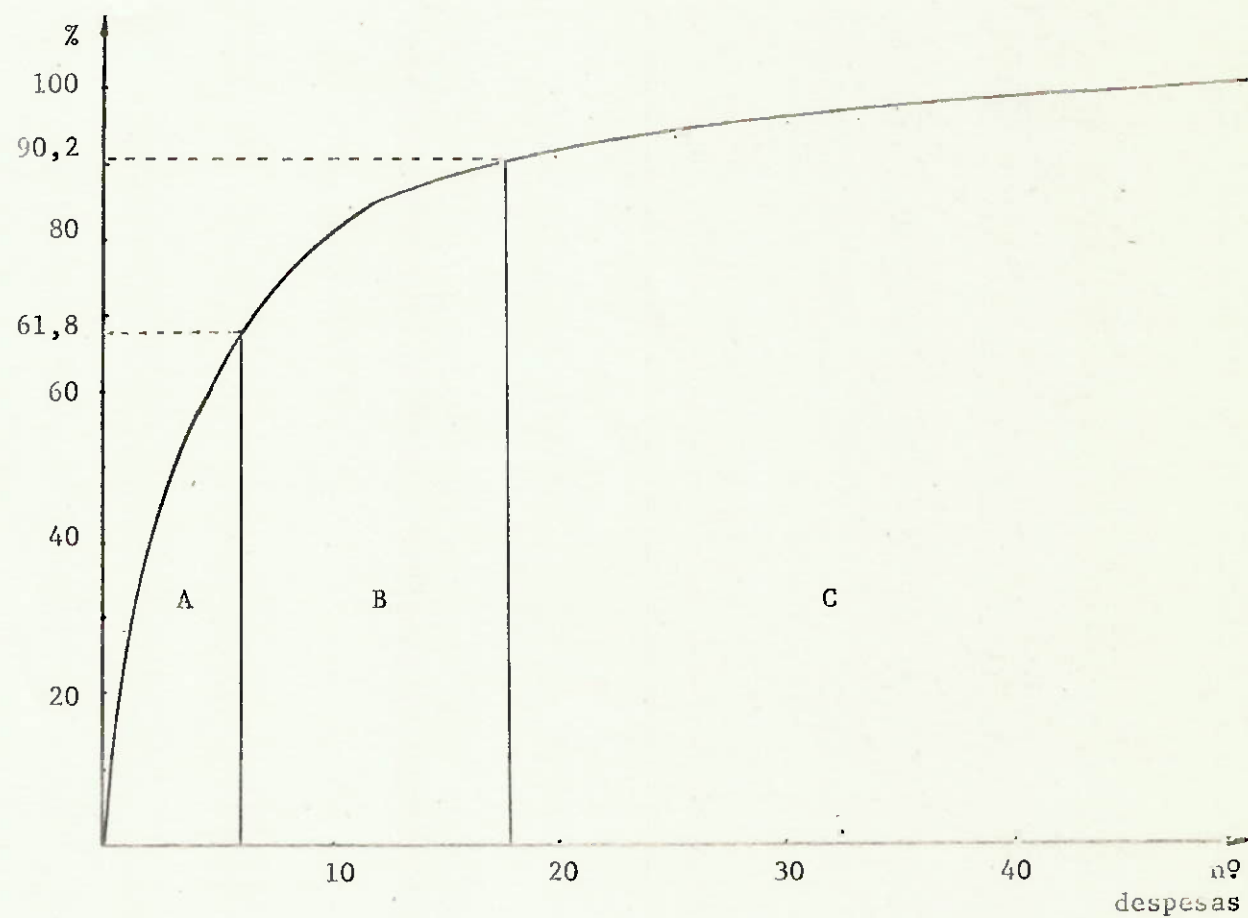
(a)

Fig. IV-5 : ABC dos custos.

| Custos (Ordem Decrescente)          | %   | % acumulada |
|-------------------------------------|-----|-------------|
| 31. Manutenção Equipamento de PD    | 0,4 | 95,9        |
| 32. Água e Esgoto                   | 0,3 | 96,2        |
| 33. Conserv. Móveis e Utensílios    | 0,3 | 96,5        |
| 34. Conserv. Máq. Cons. Exec. Fora  | 0,3 | 96,8        |
| 35. Impostos e Taxas                | 0,3 | 97,1        |
| 36. Uniformes e sua Conservação     | 0,3 | 97,4        |
| 37. Viagens e Estadias              | 0,3 | 97,7        |
| 38. Telegramas                      | 0,3 | 98,1        |
| 39. Assinaturas                     | 0,3 | 98,4        |
| 40. Refeições                       | 0,3 | 98,7        |
| 41. Conduções                       | 0,2 | 98,9        |
| 42. Mensalidades                    | 0,2 | 99,1        |
| 43. Ajuda de Custo (Ref. Conduções) | 0,2 | 99,3        |
| 44. Gratificação                    | 0,2 | 99,5        |
| 45. Legais                          | 0,2 | 99,7        |
| 46. Recrutamento de Pessoal         | 0,2 | 99,8        |
| 47. Conserv. Máq. - Compra de Peças | 0,1 | 99,9        |
| 48. Mão-de-Obra Temporária          | 0,0 | 99,9        |
| 49. Fim de Ano                      | 0,0 | 100,0       |

(b)

Fig. IV-5 : ABC dos custos.



12,3% dos custos correspondem a 68,1% do Total —> A

24,5% dos custos correspondem a 22,1% do Total —> B

63,2% dos custos correspondem a 9,8% do Total —> C

Fig. IV-6 : Curva ABC dos custos.



#### 4-4 Aspectos Administrativos

A maior parte dos aspectos administrativos já foi analisada em outros capítulos, por isso vamos agora apenas enfatizar alguns desses aspectos no caso da Divisão de Produção.

##### 4-4.1 Grau de Centralização

A Divisão centraliza a maior parte dos trabalhos referentes ao tratamento de dados, para todas as agências do banco e ainda as empresas associadas. Atualmente encontra-se em desenvolvimento um projeto de descentralização das atividades de entrada dos dados e, possivelmente, crítica, através da implantação de terminais de teleprocessamento junto às diversas agências, o que possibilitaria uma parcial descentralização do tratamento dos dados.

O Rio de Janeiro já possui terminais de teleprocessamento, que permitem uma maior velocidade de resposta. Pretende-se estender esses terminais aos outros estados, para possibilitar uma ainda maior integração.

Uma parte dos trabalhos, como por exemplo o processamento do sistema CT é efetuado por bureaux comerciais para determinadas agências (Brasília, Belo Horizonte, Curitiba, Salvador, Recife e grupo Porto Alegre pela Datamec e Fortaleza pela Secrel).

#### 4-4.2 Estágio de Desenvolvimento

Os aspectos tratados nos itens 4-2 e 4-3 por si só já são indicativos da importância da Divisão de Produção. Além disso, uma série de características já podem ser observadas, como uma certa necessidade de independência que começa a ser delineada. Essa independência, no entanto, não deve ser encarada como competitiva com as outras atividades fins do Banco, mas sim como uma consequência natural de sua evolução, e que deve permitir que serviços cada vez melhores sejam fornecidos.

Os efeitos do maior status adquirido pelas informações como recursos produtivos e a passagem de um enfoque centralizado no computador, para um enfoque centralizado nos dados, também já começam a ser observados. A recente criação do DORG, só para citar um exemplo, não deixa de ser um reflexo mesmo que indireto desses fatos.

Por outro lado, pode-se observar também uma preocupação cada vez maior com o controle das atividades. A liberdade de ação característica de alguns anos atrás, em detrimento a um maior planejamento e controle começa a sofrer influência de mudanças ambientais. A própria mudança estratégica da direção geral parece ser um indicativo dessa atual maior ênfase no controle.

##### a) Aplicações

Em termos de aplicações uma característica interes

sante de ser observada é a quase inexistência de novos projetos ou novas aplicações sendo desenvolvidas. Sendo assim, os trabalhos têm se restringido à manutenção dos sistemas existentes.

b) Organização

Podemos salientar a necessidade de um maior acompanhamento das atividades relacionadas com um serviço particular. Quando um determinado serviço envolve a participação de diversos departamentos, seria interessante uma maior integração de modo a garantir a eficácia no desenvolvimento do mesmo.

Uma das possibilidades para solução desse problema poderia implicar na alteração da estrutura organizacional.

c) Contato com o usuário

O próprio desenvolvimento do sistema de custos e cobrança não deixa de ser um reflexo da necessidade de um maior contato com o usuário. Um outro aspecto em estudo é a possibilidade de manter um pessoal subordinado ao DORG junto aos usuários, para que os problemas e as necessidades dos mesmos sejam melhor compreendidos e transmitidos para a Divisão de Produção.

d) Técnicas Administrativas

O desenvolvimento de padrões de performance, além de uma maior formalização de procedimentos, tem buscado a in



trodução de melhores técnicas administrativas. Este trabalho visa, entre outras coisas, sensibilizar a todos quanto à utilidade de técnicas mais modernas de administração.

#### 4-4.3 Estrutura Organizacional

Segundo Richard L. Nolan \*, "o estudo da estrutura de organização mostrará posicionamentos irracionais de várias atividades de PD. A maioria dessas posições pode provavelmente ser mudada; outras podem ter que ser vistas como restrições a curto prazo". De qualquer maneira, mesmo uma estrutura irracional deve ser compreendida, porque quase toda ação de controle tomada pelo grupo central de PD afetará os demais grupos adjacentes. Portanto, o nosso objetivo ao analisar essa estrutura não será criticar a maneira como ela foi concebida, mas sim compreendê-la, mesmo que superficialmente, para que ela possa servir de base para a estruturação de nosso sistema.

O processo de departamentalização deve se fixar em critérios para agrupar atividades em unidades administrativas, possibilitando o crescimento da unidade. Uma análise da Divisão de Produção do BFB mostra que foi utilizado um critério de "departamentalização combinada", devido a diferentes necessidades de cada área e diferentes níveis da estrutura organizacional.

Assim, foi utilizado um critério de "departamenta-

\* Ver ref. 37.

lização por Processo ou Equipamento" para as atividades envolvendo máquinas e equipamentos, e uma "departamentalização por Função" para atividades basicamente humanas, tais como O&M (DORG), suporte técnico (DSS), etc... Essa departamentalização é um pouco recente e apresenta ainda certas indefinições, principalmente no tocante à "departamentalização por Funções", mas as críticas não vêm ao caso.

Certas atividades que não justificaram sua constituição num departamento a parte devido ou ao seu pequeno volume ou importância, foram distribuídas segundo o critério de "associação íntima". Como exemplos, podemos citar a Biblioteca (associada ao DAP pelo "maior uso", isto é, foi admitido que o DAP é o departamento que a utiliza em maior grau) ; a Secretaria Geral (associada à Administração Local) e as diversas unidades de controle (pelo sub critério da "separação" essas atividades devem estar física e organizacionalmente separadas das atividades controladas) \*.

Descendo um nível mais abaixo, podemos observar um processo de "sub-departamentalização por Produto". O DORG, por exemplo, apresenta subdivisões para Formulários, Circulares, Projetos para clientes, Projetos Externos, e assim por diante. O objetivo que está por trás disso é aumentar a eficiência da administração, pois fica mais fácil a formulação de estratégias e a tomada de decisões técnicas (é muito mais fácil, por exemplo, concentrar-se nas necessidades dos cli -

\* Essa análise foi baseada nos conceitos da ref. 9.

entes, com essa sub-departmentalização).

Tanto a "departmentalização por função" como a "departmentalização por Processo ou Equipamento" são critérios que procuram aproveitar as economias de escala provenientes da especialização. A "sub-departmentalização por Produto" é um critério que procura associar os benefícios resultantes de uma maior flexibilidade estratégica e tática decorrente.

Como veremos posteriormente, na determinação dos centros de custo, existem algumas críticas que costumam ser feitas quanto a esses critérios de departmentalização. Essas críticas dizem respeito ao fato de que, à medida que os centros de custo são os componentes básicos de um sistema de custos, e à medida que é importante dentro de um enfoque sistêmico que esses componentes possuam uma medida de rendimento, é muito difícil definir e medir um rendimento compatível com as atividades desempenhadas. A dificuldade é devida ao fato de que existem atividades comuns aos diversos componentes.

Com o intuito de solucionar esse problema, alguns artigos \* sugerem a utilização de critérios de "departmentalização por Projetos ou Matricial". Esses critérios se aplicam mais a empresas que precisam estocar capacidade produtiva, o que não deixa de ser o caso do SPD, que precisa ter um corpo fixo de analistas, programadores, engenheiros,

\* Ver por exemplo, ref. 44.



etc...

Segundo esses critérios, teríamos grupos de trabalho formalmente alocados para determinados projetos, que teriam um elemento hierarquicamente superior coordenando os trabalhos. Esse elemento garantiria a eficácia dos serviços, pois ele deve estar voltado para o atendimento dos usuários.

Por outro lado, a eficiência também seria obtida, pois uma organização matricial é essencialmente funcional, garantindo as economias de especialização. A figura IV-7 salienta este aspecto.

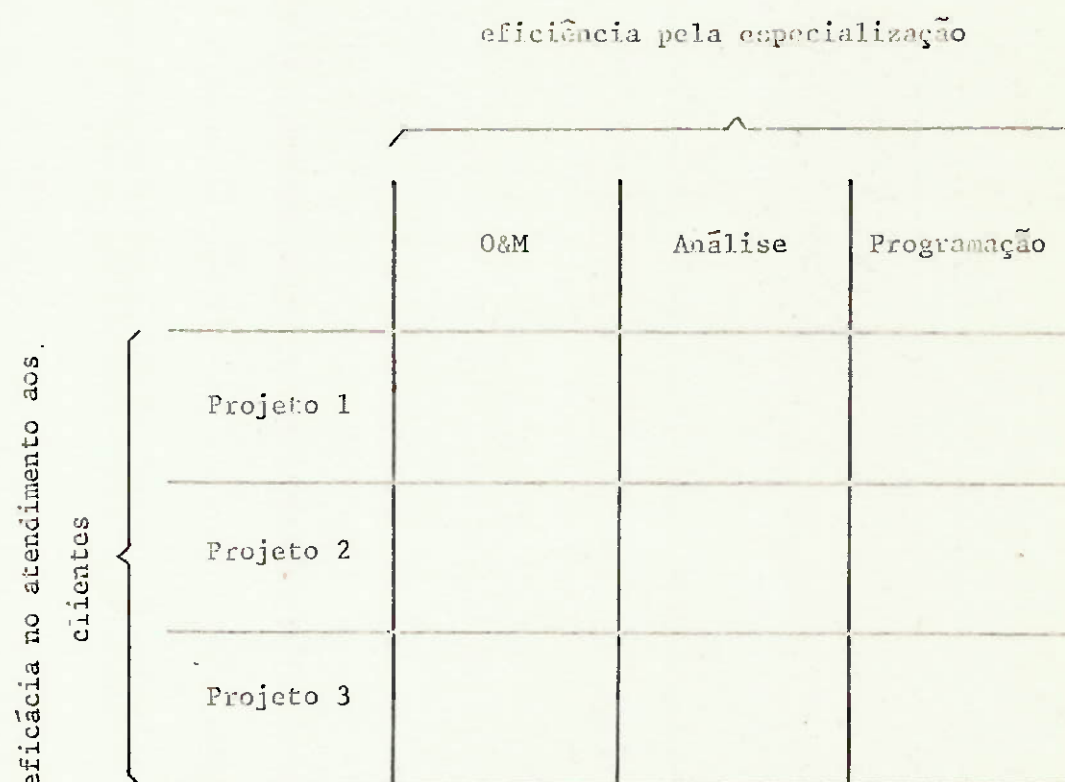


Fig. IV-7 : Organização matricial do SPD.

Para Richard F. Vancil, esse conceito matricial de organização é particularmente útil em companhias nas quais a inter-dependência funcional é elevada, obrigando que as tarefas sejam integradas e coordenadas continuamente, e os benefícios da especialização funcional não podem ser ignorados. Em outras palavras, poderíamos ter uma função encarregada de planejar a combinação eficaz dos recursos e uma outra inter-dependente encarregada da aquisição e uso eficiente dos recursos. Tal enfoque não se constitui numa modificação estrutural, mas consiste numa descrição mais completa e realista das relações existentes em uma organização. No capítulo V justificaremos porque, em nossa opinião, essas críticas não se aplicam tão categoricamente no caso da Divisão de Produção do BFB. De qualquer maneira, já salientamos a tentativa de conjugar uma maior eficácia com uma maior eficiência, sem que para isso tivesse que ser adotado um critério mais formalizado, como o matricial por exemplo.

Uma outra importante característica da organização da Divisão de Produção é o fato do departamento de Contabilidade estar vinculado a ela. A Contabilidade não deixa de ser um departamento de serviços gerais, assim como os outros departamentos da Divisão como um todo o são. No entanto, devemos salientar certos aspectos.

Em primeiro lugar, podemos salientar uma certa divergência de propósitos entre a Contabilidade e os outros de-

partamentos como um todo (para simplificar, vamos chamar de SPD apenas o conjunto desses outros departamentos). A Contabilidade fornece serviços dentro de sua especialidade, proporcionando diversos tipos de assistência financeira, e inclusive satisfazendo a exigências legais.

Por outro lado, o SPD tem um propósito muito mais simples. O único serviço que a função processamento de dados proporciona à administração diz respeito à natureza e alcance de suas atividades. No que concerne a seus serviços, a interação com os usuários e a administração é exclusivamente "econômica". Caso os benefícios não superem os custos, a administração pode simplesmente descontinuar os serviços.

Resumindo, queremos dizer que enquanto o SPD possui um objetivo claro, único e elementar, a Contabilidade possui múltiplos objetivos parcialmente não econômicos.

Em segundo lugar, devemos observar a grande variedade dos serviços fornecidos pela Contabilidade do Banco. Uma simples observação do organograma fornecido no apêndice A é suficiente para que se possa avaliar este fato. Muitas atividades de controladoria, por exemplo, mostram que a Contabilidade exerce muitas funções além daquelas que poderíamos imaginar para ela.

Sem querermos questionar os motivos que levaram a empresa a estruturar a Divisão de Produção dessa maneira, devemos no entanto examinar quais seriam as implicações dessas



características observadas acima.

A princípio nos parece bastante difícil conciliar uma contabilidade de custos de PD da mesma maneira para a Contabilidade. A divergência de objetivos implica em diferentes necessidades de controle para as duas funções, e mesmo a natureza dessas funções já o sugere. Um dos mais importantes princípios de Controle é o da "reflexão": um controle qualquer deve refletir a natureza e as necessidades da atividade controlada.

Uma pesquisa com relação às necessidades de controle da Contabilidade revelou que não há uma grande preocupação nesse sentido, muito pelo contrário. Não seria uma medida prudente adotar um procedimento análogo aos outros departamentos para a Contabilidade, apenas para "uniformizar" mais o sistema.

No entanto, como veremos no próximo capítulo, a solução encontrada é bastante simples. Podem ser dados para a Contabilidade os tratamentos tradicionais que costumam ser dados aos departamentos de serviços nos sistemas de custo conhecidos.

4-5 Resumo - Conclusões

Face ao que foi apresentado neste capítulo, podemos apresentar as seguintes conclusões, enumeradas abaixo:

a) O sistema de custos atual não atende às necessidades do banco.

b) A Divisão de Produção apresenta uma importância muito grande dentro do Sistema Financeiro. A magnitude de seus custos já justifica um maior aprofundamento no nosso estudo.

c) Além disso, parece haver um consenso geral no sentido da aplicação de técnicas administrativas mais formais. Um sistema de custos deveria estar inserido nesse contexto.

d) A importância que a Divisão de Produção vem assumindo pode justificar uma certa necessidade de independência. Essa necessidade deve ser vista como propiciando uma participação mais ativa da Divisão, voltada para o atingimento dos objetivos globais do grupo. No entanto, deve-se atentar para o "perigo da superestimação", que pode advir de um agigantamento excessivo da Divisão.

e) Alguns dos aspectos examinados podem servir como restrições ao nosso sistema (por exemplo, os aspectos vistos com relação à Contabilidade).

## CAPÍTULO V

## DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

5-1 Introdução:

Os aspectos genéricos relativos à contabilidade de custos de PD e à cobrança dos serviços, tratados no capítulo III, serviram de base teórica, de modo que, aplicados ao caso presente, implicaram no sistema proposto descrito neste capítulo.

Quanto à cobrança dos serviços, gostaríamos de apresentar como ilustração uma pesquisa quanto às práticas de rateio das despesas de PD que faz parte de um estudo da "National Industrial Conference Board" \*. (ver quadro V-1 ).

Podemos notar como resultado dessa pesquisa duas tendências quase que opostas. Uma delas seria quanto à opção de não cobrança dos serviços de PD e a outra de cobrança total. Esses aspectos foram analisados detalhadamente no capítulo III.

\* Extraído da ref. 29.



| Métodos   | Número de<br>Companhias |
|---|-------------------------|
| Incluídos no rateio de despesas gerais ou rateados<br>por preço de transferência..... | 51                      |
| Tempo despendido.....   | 41                      |
| Tempo estimado.....   | 8                       |
| Custo das despesas diretas.....   | 1                       |
| Custo da mão-de-obra despendido.....  | 1                       |
| Número de pedidos.....  | 1                       |
| Tempo de uso dos anos anteriores.....   | 1                       |
| Relatórios anuais de uso.....   | 1                       |
| Número de empregados na divisão.....  | 1                       |
| Taxa negociada.....   | 1                       |
| Estimativa do chefe de departamento.....  | 1                       |
| Não rateado, embora alguns custos o sejam.....  | 8                       |
| Não rateado por norma geral.....  | 42                      |
| T O T A L.....  | 158                     |

Quadro V-1 : Métodos de rateio das despesas com processamento de dados.

Nos casos em que se decidiu pela cobrança, diversos critérios são utilizados, principalmente o de inclusão dos custos de PD no rateio de despesas gerais, como um custo "overhead". Já em alguns casos podemos observar a tendência de uma cobrança mais efetiva pelos serviços, através de preço de transferência. Esse critério difere dos demais quanto ao seguinte:

a) Como dissemos, constitui-se numa cobrança mais efetiva e não num simples rateio de custos.

b) Para se efetuar essa cobrança, pressupõe-se que existam dados de mercado, para que os preços de transferência possam ser estabelecidos não apenas em função dos custos, mas também em função desses dados de mercado.

c) Graças a essas duas diferenças citadas anteriormente, pressupõe-se que os usuários tenham a possibilidade de descontinuar os serviços caso desejem, por exemplo, dar preferência a um bureau comercial externo.

Feitas estas considerações, apresentamos a seguir o sistema proposto. É interessante notar o enfoque sistêmico que foi dado na sua elaboração, assim como a ênfase no caráter fundamentalmente administrativo do sistema. Propositadamente preferimos deixar as aplicações do sistema para o capítulo VII, para que elas pudessem ser discutidas mais detalhadamente.

5-2 Objetivos e Estratégia

É importante que após o estudo feito até aqui, sejam especificados formalmente os objetivos do nosso sistema de custo. Eles foram formulados com base nas premissas de capítulos anteriores, e servirão para o estabelecimento de diretrizes que vão orientar a administração. Os objetivos são os seguintes:

- a) Assegurar que a metodologia de apuração de custos seja a mais compatível com os serviços custeados.
- b) Permitir a apuração dos custos dos serviços prestados dentro da oportunidade determinada.
- c) Manter atualizados os dados referentes aos padrões ou índices de desempenho determinados ou orçados para a divisão.
- d) Assegurar que as informações de custo apuradas estejam dentro dos limites de realidade planejados.
- e) Permitir o apreçamento dos serviços específicos de acordo com a política de preços adotada.

Apenas para salientar a maneira como esses objetivos foram formulados, vamos apresentar alguns resultados que se espera obter com o atingimento dos mesmos. Esses resultados são os seguintes:

- a) Reduções de custo. Os dois primeiros objetivos, que são voltados para o custeio, levam à obtenção de dados úteis para a adoção de medidas de redução de custos.



b) Apoio à função diretiva da administração. Os objetivos c e d, que são voltados para o controle, levam ao fornecimento de subsídios à administração para que ela possa dirigir melhor as atividades. Um exemplo seria a possibilidade de se usar as técnicas da "direção por exceção", discutidas no último capítulo.

c) Conscientização geral do valor econômico dos serviços de PD. Além de se promover uma maior integração do SPD no contexto da empresa, este ainda assumirá uma importância maior, à medida que cobrar pelos serviços prestados.

d) Motivação dos usuários para tomar decisões quanto ao uso dos serviços de PD com base no custo direto dos mesmos. Isso também implica em incentivos ao planejamento, tanto por parte dos usuários como pelo próprio SPD.

e) Otimização dos resultados; maior eficiência e maior eficácia.

f) Maior competitividade da Divisão pela captação de reursos da empresa.

g) Maior controle no crescimento dos custos.

### 5-3 Estrutura do Sistema

A estrutura de um sistema de custos, observado como uma ferramenta de administração, deve estar relacionada com a própria estrutura organizacional do SPD. Como vemos, isto nos encaminha novamente aos problemas de centralização e descentralização de atividades, além do posicionamento dessas atividades dentro da estrutura de organização.

Tendo já examinado esses aspectos em capítulos anteriores, estamos agora em condições de detalhar a estrutura de nosso sistema, com referência aos seus elementos básicos: os centros de custo.

#### 5-3.1 Os Centros de Custo

Segundo Backer e Jacobsen,\* um "centro de custos representa um setor de atividade relativamente homogênea, para o qual existe uma definição clara de autoridade. Áreas comuns de operação e de responsabilidade destroem a própria essência do controle de custos".

Como vemos, a determinação dos centros de custo está relacionada com as atividades e os recursos envolvidos. Os centros de custo não passam de atividades funcionais nas quais os custos podem ser acumulados e medidas de trabalho podem ser efetuadas.

As unidades organizacionais, tais como os depar-

\* Ver ref. 6.

tamentos) devem ser subdivididas em atividades; atividades englobando diversas unidades organizacionais são indesejáveis, pois dificultam a apuração de dados e destroem a própria essência do controle de custos.

O importante é que, dentro de um enfoque sistêmico, a ênfase deve ser dada na função (atividade) desempenhada e não na estrutura organizacional. Esta última apenas fornece uma hierarquia que pode ser utilizada como uma classificação inicial das atividades funcionais para propósitos de acumulação de custos.

Segundo Churchman\*, uma crítica que pode ser feita quanto ao enfoque sistêmico utilizado no sistema de custos, é que na determinação dos centros de custo um pensamento insuficiente entra na identificação dos mesmos em função de sua real contribuição para o objetivo total do sistema. Em outras palavras, ele quer dizer que o processo de departamentalização utilizado na identificação dos centros de custo não considera que existem certas atividades comuns a vários departamentos, de modo que não se pode avaliar a contribuição (valor) real de uma atividade para o sistema total em termos de rendimento.

Podemos argumentar que essa crítica se aplicaria mais a um tipo de organização onde a tomada de decisões é descentralizada, pois a falta de uma administração orientada para as atividades, dificulta a sua execução. Nesse sen-

\* Ver ref. 13.



tido, o conceito baseado em sistemas integrados de gestão que é utilizado pelo BFB, contribui para a não validade dessa crítica, ao menos de uma maneira tão cética. A centralização das decisões faz com que as atividades acabem sendo voltadas para sua contribuição real.

O número de centros de custo para o sistema depende de diversos fatores, tais como o tamanho da instalação e sua função, a significância das atividades desenvolvidas e a necessidade de informações tanto para a administração como para propósitos de cobrança. Certas subfunções menores podem ser absorvidas por um centro de custos funcional para dar maior significado à agregação de custos. Para propósitos de cobrança, a extensão dessas agregações de funções ou subfunções é um problema de descrição. Quanto maior o grau de identificação dos custos por subfunção, os usuários serão mais capazes de analisar suas contas em termos de trabalhos específicos.

Um maior aprofundamento em centros de custo depende de se decidir até que ponto é tolerável o uso de médias\*, confrontando com os maiores custos desse aprofundamento. Nos casos em que há grandes diferenças entre as unidades produtivas quanto à atividade de produção, capacidade produtiva ou mesmo custos, um maior aprofundamento é necessário para não desprezar essas diferenças em decorrência do uso de médias. De qualquer maneira, as atividades devem ser segrega-

\* Como veremos mais tarde, isso se relaciona à taxas predeterminadas dos centros de custo.

das ao longo das unidades organizacionais, à medida que haja uma correspondência entre ambas.

Resumindo, os seguintes fatores devem ser levados em conta na determinação dos centros de custo:

a) O delineamento de responsabilidade: nos centros de responsabilidade, onde serão efetuados os controles dos custos, devem haver indivíduos encarregados da responsabilidade e com a autoridade necessária para dela se desincumbirem.

b) A atividade desenvolvida. Cabem aqui as seguintes considerações:

— existem atividades que não contribuem com trabalho considerado realmente produtivo, sendo inviável ou proibitivo o estabelecimento de uma medida de trabalho para elas. Essas atividades constituirão centros de custo "improdutivos" ou com outro nome qualquer, significando que os custos acumulados nesses centros deverão ser alocados posteriormente. Ex: atividades administrativas.

— atividades semelhantes, (mesmo tipo de equipamento, mesma capacidade produtiva, recursos semelhantes, etc...) provavelmente serão englobadas num único centro de custo, já se prevendo uma única taxa predeterminada como sendo suficiente. Ex: todas as atividades de suporte técnico do DSS (administrativa, software, hardware) serão um único centro de custo.

— atividades que envolvam diferentes capacidades produti-

vas ou custos diferentes poderão implicar em centros de custo diferentes. Como dissemos, isso dependerá da tolerância quanto ao uso de médias no cálculo das taxas predeterminadas para esses centros. Ex: as atividades de análise de sistemas envolvem recursos mais caros que as de programação, geralmente, pois os analistas gastam mais tempo que os programadores em atividades consideradas não produtivas (as investigações iniciais dos analistas, por exemplo, são consideradas não produtivas). Como a "análise" deverá implicar numa taxa predeterminada substancialmente mais alta que a "programação", deverão ser considerados centros de custo diferentes.

— existem certas atividades, cujo custo é insignificante. Essas atividades poderão ser incorporadas num outro centro de custo. Ex: a biblioteca será incorporada no C.C. administração do DAP.

O fato de existirem ou não unidades de medida de trabalho cabíveis aos centros de custo, irá determinar a sua classificação em produtivos ou administrativos\*. Em muitos casos essa medida de trabalho é possível, mas desinteressante. Um determinado centro de custo administrativo, por exemplo, poderia ter essa medida, mas pode não valer a pena exercer um controle rígido sobre ele.

Uma implicação importante de termos centros de custo produtivos e administrativos é que o custeio dos pro-

\* A palavra "administrativo" soa melhor do que "improdutivo", que pode ter um sentido pejorativo.



duto se dará nos primeiros, como veremos mais tarde. A figura V-1 nos mostra a identificação dos centros de custo e sua classificação. No apêndice A apresentamos uma descrição das principais atividades desenvolvidas.

A Contabilidade, pelos motivos citados no capítulo anterior, foi considerada um departamento de serviços à parte, pois receberá um tratamento mais simples que os demais departamentos. Não será necessário custear os produtos da Contabilidade; apenas será apurado o seu custo global, que será distribuído aos usuários segundo algum critério.

Existe a possibilidade de se fazer o controle dos custos da Contabilidade mediante taxas de faturamento \*. Esse é um procedimento análogo aos procedimentos que costumam ser adotados para os departamentos de manutenção num sistema de custos para uma indústria. (ver item 5-8.3 ).

\* Esse é um conceito análogo ao das taxas predeterminadas, e será explicado no item 5-8.3.

| CENTRO DE CUSTO | ADM. LOCAL | DORG     |             | DAP      |               |             | DSS | D P D        |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             | CONT        |          |      |            |           |          |               |               |
|-----------------|------------|----------|-------------|----------|---------------|-------------|-----|--------------|----------|---------------|----------------|-------------|------------|----------|---------------|----------------|----------------|----------|-------------|-------------|----------|------|------------|-----------|----------|---------------|---------------|
|                 |            | GERENCIA | ANÁLISE O&M | GERENCIA | ANÁLISE SIST. | PROGRAMAÇÃO |     | SUP. TÉCNICO | GERENCIA | AJUST. DIURNA | AJUST. NOTURNA | COMPENSAÇÃO | PREPARAÇÃO | CONTROLE | DIGIT. DIURNA | DIGIT. NOTURNA | DIGIT. MADRUG. | OPERAÇÃO | PREP./COBR. | PREP./DESC. | DISTRIB. | FGTS | ARRECADADO | EXPEDIÇÃO | FINANSEG | MICROFILMAGEM | CONTABILIDADE |
| CENTRO DE CUSTO |            | X        |             |          |               |             | X   |              |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             |             |          |      |            |           |          |               |               |
|                 |            | X        |             |          |               |             | X   |              |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             |             |          |      |            |           |          |               |               |
|                 |            |          | X           |          |               |             |     |              |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             |             |          |      |            |           |          |               |               |
| ADMINISTRATIVO  |            |          |             |          |               |             |     |              |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             |             |          |      |            |           |          |               |               |
| PRODUTIVO       |            |          |             |          |               |             |     |              |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             |             |          |      |            |           |          |               |               |
| SERVIÇOS        |            |          |             |          |               |             |     |              |          |               |                |             |            |          |               |                |                |          |             |             |          |      |            |           |          |               |               |

Fig. V-1 : Os centros de custo e suas classificações.

5-4 Os Custos

As despesas consideradas em nosso sistema de custos são as mesmas que constam nos dados contábeis da empresa. Ao utilizarmos as mesmas despesas que se utilizam outros sistemas, estaremos promovendo uma integração de nosso sistema com os demais. Conforme dissemos, não teremos o cuidado de caracterizar a diferença entre custo e despesa.

## 5-4.1 A Natureza e Classificação dos Custos

Podemos classificar os custos de diversas maneiras, dependendo de como iremos utilizá-los. Primeiramente, podemos classificar os custos quanto ao objeto do dispêndio, isto é, o item ou objeto para o qual os fundos foram ou serão gastos. Para manter uma certa coerência com a linguagem da empresa, teremos dentro dessa classificação dois grandes itens de custo: as despesas de pessoal e as despesas gerais, cada uma com seus sub itens (ver figura V-2 ). No apêndice B apresentamos uma descrição sucinta de cada um desses itens, bem como suas características principais.

A classificação dos custos quanto ao objeto de dispêndio pode ser útil na análise vertical do custo de produção dos diversos "produtos" (serviços) quanto aos seus diversos elementos.



Uma segunda classificação possível é quanto à sua identificação com um setor operacional. Um custo direto seria aquele que pode ser atribuído especificamente a um setor operacional, como um departamento, centro de custo ou produto. O custo indireto, por outro lado, não pode ser identificado com nenhum setor operacional, sendo necessária a sua atribuição ou rateio segundo alguma base.

No momento não será dada ênfase à classificação - direto ou indireto - em relação ao produto. A utilidade dessa classificação estaria no custeio dos produtos, pois os custos diretos seriam atribuídos diretamente, e os indiretos rateados segundo alguma base. Apesar de já haverem sido sugeridos alguns enfoques, procurando dar um tratamento a esses custos análogo ao tratamento numa fábrica, separando-os em matérias-primas, mão-de-obra e custos gerais de produção, achamos que tal classificação não seria tão palpável no caso do SPD, justamente devido à maneira como está estruturado.

Se o tipo de produção fosse tal que houvessem grupos de trabalho alocados a determinados projetos, mas numa maneira formal, (tal como uma "departamentalização por projeto"), daí talvez esse tipo de classificação fosse mais útil. Pode-se chamar os analistas de um modo geral, por exemplo, de mão-de-obra direta. Mas deve-se ter em mente que esses analistas trabalham em diversos projetos ou sistemas, e

na realidade o seu custo será rateado entre os mesmos\*.

De qualquer maneira, o fato de classificarmos os custos quanto a qualquer coisa, deve ter algum objetivo, pois significa que iremos utilizar essa classificação. Os custos devem ser "finalísticos", isto é, escolhidos para atender nossos objetivos. Logo, dependem do enfoque utilizado. No capítulo VII apresentaremos uma outra classificação para os custos que apresenta aspectos muito interessantes.

A classificação - direto ou indireto - em relação ao departamento, processo ou centro de custo é muito importante para fins de controle pela direção. A maioria dos custos diretos é considerada controlável pelo responsável do centro. Além disso, essa classificação pode ser usada na determinação da contribuição de um departamento aos custos totais da divisão.

Particularmente importante é ainda sua utilização quando diversos departamentos participam na elaboração dos produtos, como no caso presente. A figura V-2 apresenta a classificação dos custos quanto a esse critério.

Uma terceira classificação possível é quanto ao seu comportamento em relação à intensidade da produção e ao tempo. Os custos cujo montante total varia com a intensidade ou natureza da produção são conhecidos por custos variáveis. Aqueles que não variam com a atividade de produção, e

\* Outra confusão encontrada é que algumas empresas acreditam estar usando o conceito de "custeio direto" ao custearem seus produtos por elementos tais como material (formulários), mão-de-obra direta (analistas, programadores,...) e máquina (tempo de computador). O importante neste método é incorporar apenas os custos considerados variáveis ao custo dos produtos.

| OBJETO DE DISPÊNDIO                 | VARIAÇÃO COM A INTENSIDADE DE PRODUÇÃO | IDENTIFICAÇÃO COM CENTROS DE CUSTO |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|
| — Despesas de Pessoal               |  |                                    |
| 1. Salário Direto                   |  |                                    |
| a) Ordenado                         | Variável                               | Direto                             |
| b) Comissão de Cargo                | Variável                               | Direto                             |
| c) Remuneração por Tempo de Serviço | Variável                               | Direto                             |
| 2. Salário Variável                 |  |                                    |
| a) Horas Extras                     | Variável                               | Direto                             |
| b) Ajuda de Custo (Ref. Condução)   | Fixo                                   | Indireto                           |
| c) Aviso Prévio                     | Fixo                                   | Direto                             |
| d) Abono de Férias                  | Variável                               | Direto                             |
| 3. Salário Periódico                |  |                                    |
| a) 13º Salário                      | Variável                               | Indireto                           |
| b) 14º Salário                      | Variável                               | Indireto                           |
| c) Gratificação                     | Fixo                                   | Direto                             |
| d) Complemento Salário Anual        | Fixo                                   | Direto                             |
| 4. Encargos                         |  |                                    |
| a) INPS - (Previdência Social)      | Variável                               | Indireto                           |
| b) Fundo de Garantia                | Variável                               | Indireto                           |
| c) Seguro de Acidente de Trabalho   | Variável                               | Indireto                           |
| 5. Serviços                         |  |                                    |
| a) Serviços Prestados               | Fixo                                   | Indireto                           |
| b) Recrutamento de Pessoal          | Variável                               | Direto                             |
| c) Mão-de-Obra Temporária           | Fixo                                   | Direto ou indireto conforme o caso |

Fig. V-2 (a) : Classificações dos custos.



| OBJETO DE DISPÊNDIO                | VARIAÇÃO COM A INTENSIDADE DE PRODUÇÃO | IDENTIFICAÇÃO COM CENTROS DE CUSTO           |
|------------------------------------|--|--|
| — Despesas de Pessoal              |  |  |
| 6. Alimentação e Transporte        |  |  |
| a) Programa Nac. de Alimentação    | Variável                               | Direto (lanches)<br>Indireto (tickets rest.) |
| b) Transporte Coletivo             | Variável                               | Indireto                                     |
| 7. Benefícios                      |  |  |
| a) Assistência Medical             | Variável                               | Direto                                       |
| 8. Perdas em Processo Trabalhista  |  |  |
| — Despesas Gerais                  |  |  |
| 1. Aluguéis e Taxas                |  |  |
| a) Impostos e Taxas                | Variável                               | Indireto                                     |
| b) Fotocópias e Afins              | Variável                               | Indireto                                     |
| c) Aluguel de Material e Equipam.  | Semivariável                           | Direto                                       |
| d) Processamento de Dados          | Variável                               | Direto                                       |
| e) Manutenção de Equipamento de PD | Fixo                                   | Direto                                       |
| f) Microfilmagem                   | Variável                               | Direto                                       |
| 2. Conservação do Prédio           |  |  |
| a) Limpeza                         | Fixo                                   | Indireto                                     |
| b) Conservação do Prédio           | Fixo                                   | Indireto                                     |
| c) Eletricidade                    | Variável                               | Indireto                                     |
| d) Água e Esgoto                   | Fixo                                   | Indireto                                     |

Fig. V-2 (b) : Classificações dos custos.

| OBJETO DE DISPÊNDIO                                 | VARIAÇÃO COM A INTENSIDADE DE PRODUÇÃO | IDENTIFICAÇÃO COM CENTROS DE CUSTO |
|---|--|------------------------------------|
| — Despesas Gerais                                   |  |                                    |
| 3. Conservação de Móveis e Utensílios               |  |                                    |
| a) Conserv. de Máquinas - Contrato de Manutenção    | Fixo                                   | Direto                             |
| b) Conserv. de Máquinas - Consertos Executados Fora | Fixo                                   | Direto                             |
| c) Conserv. de Máquinas - Compra de Peças           | Fixo                                   | Indireto                           |
| d) Conserv. de Móveis e Utensílios                  | Fixo                                   | Indireto                           |
| 4. Comunicações                                     |  |                                    |
| a) Portes   | Variável                               | Direto                             |
| b) Telefones  | Fixo                                   | Direto (interurbano)               |
| c) Telegramas                                       | Fixo                                   | Indireto (local)                   |
| 5. Almoxarifado                                     |  |                                    |
| a) Formulários de Nossa Fabricação                  | Variável                               | Direto                             |
| b) Formulários Adquiridos de Terceiros              | Variável                               | Direto                             |
| c) Materiais de Escritório                          | Variável                               | Direto                             |
| d) Artigos de Higiene e Limpeza                     | Variável                               | Indireto                           |

Fig. V-2 (c) : Classificações dos custos.

| OBJETO DE DISPÊNDIO            | VARIAÇÃO COM A INTENSIDADE DE PRODUÇÃO | IDENTIFICAÇÃO COM CENTROS DE CUSTO |
|--------------------------------|--|------------------------------------|
| — Despesas Gerais              |  |                                    |
| 6. Funcionais                  |  |                                    |
| a) Despesas de Copa            | Variável                               | Indireto                           |
| b) Refeições                   | Fixo                                   | Direto                             |
| c) Condução                    | Fixo                                   | Direto                             |
| d) Viagens e Estadias          | Fixo                                   | Direto                             |
| e) Uniformes e sua Conservação | Fixo                                   | Indireto                           |

Obs.: Procuramos utilizar nessa classificação o mesmo critério adotado pelo Banco.

Obs.: Os critérios de rateio serão apresentados posteriormente.

Obs.: As despesas de classificação dúbia foram consideradas preferencialmente variáveis. Despesas contratuais foram consideradas fixas, assim como despesas eventuais de pequena monta.

Fig. V-2 (d) : Classificações dos custos.



sim com o tempo são denominados custos fixos. Existem ainda custos de características intermediárias, cuja variação não é direta e proporcional às mudanças na atividade de produção. São os custos semivariáveis ou semifixos. Costuma-se por simplificação classificá-los ou em fixos ou em variáveis, dependendo de sua característica predominante. Essa simplificação dependerá de nossa tolerância ante as distorções que podem surgir em nossas análises.

A distinção entre os custos fixos e variáveis depende, em muitos casos, de uma definição política por parte da empresa e da natureza de suas atividades. Por exemplo, uma política de estabilização da mão-de-obra, evitando flutuações, pode torná-la um custo fixo.

A longo prazo, todos os custos são variáveis. Pela Teoria Econômica Clássica, os custos variáveis serão aqueles que mudarão direta e proporcionalmente com o volume, assumindo que a companhia pretende permanecer no negócio de produzir o produto em questão e que existe capacidade produtiva adequada à disposição. Logo, serão um custo fixo por unidade do produto.

Por outro lado, os custos fixos permanecerão constantes dentro da capacidade prevista a curto prazo. Logo, serão variáveis por unidade de produto, dependendo da quantidade produzida.

É primordial que esses conceitos sejam bem compre

endidos porque na prática é difícil encontrarmos custos perfeitamente variáveis ou perfeitamente fixos, tendo muitas vezes que fazer simplificações. Como dissemos, ao procedermos às nossas análises, deveremos confrontar os resultados de modo a avaliar a sensibilidade decorrente dessas simplificações\*.

A classificação - fixos ou variáveis - é útil para estudos de pontos de equilíbrio, planejamento e preparo de orçamentos, e em decisões que envolvem níveis de atividade, como veremos em capítulos posteriores. À medida que os custos classificados dessa maneira vão servir para esses propósitos, é importante que esse fato seja levado em conta ao efetuarmos essa classificação.

Segundo Bu<sup>ff</sup>a\*, a consideração dos custos adicionais (também chamados diferenciais, marginais ou de incrementação) revela uma linha de demarcação deslocável entre os custos fixos e variáveis. Portanto, uma prática interessante a ser adotada para a classificação, é se verificar a oportunidade de se utilizar o objeto de dispêndio para uma outra atividade, já que os custos fixos deverão ocorrer, havendo ou não a produção.

Por exemplo, o custo de um analista poderia ser considerado como variando com a produção total no sentido de que, caso o sistema no qual ele trabalhasse deixasse de existir, ele poderia ser deslocado para outro trabalho. Is

\* Uma das grandes simplificações consiste na própria utilização de taxas predeterminadas para o centros de custo, o que nada mais é do que uma "tentativa de expressar os custos em uma forma utilizável, como se fossem diretos, incidentais e de natureza variável" (ver ref. 6).

\*\* Ver ref. 11.

| NAT.<br>CLAS. | FIXOS   | VARIÁVEIS  |
|---------------|---|--|
|               |   |  |
| DIRETOS       | Pequena Infl. em Decisões de Curto Prazo<br>Controle a Níveis Médios              | Grande Infl. em Decisões de Curto Prazo<br>Controle a Níveis mais Inferiores |
| INDIRETOS     | Infl. Desprez. em Decisões de Curto Prazo<br>Controle a Níveis Superiores ou Ext. | Média Infl. em Decisões de Curto Prazo<br>Controle a Níveis mais Superiores  |

Fig. V-3 : Utilidade dos custos.



so já não aconteceria com uma despesa com a limpeza, porque ela é feita mediante contrato e uma eventual redução de "trabalho" não implicaria numa redução de custo. Como há maior oportunidade de aproveitamento para as horas ociosas do analista, ele representaria um custo variável, ocorrendo o inverso com a limpeza. Qualquer hipótese simplificadora se justificaria mais para o analista, tendo em vista que nosso objetivo é tornar os custos variáveis os mais próximos possíveis dos custos de incrementação relevantes para as decisões.

A figura V-2 apresenta os custos da Divisão de Produção do BFB segundo esta classificação. Deve-se atentar para o fato de que esta classificação foi baseada na política da empresa e que foram utilizadas as referidas simplificações. É considerado natural que essa classificação possa sofrer futuras alterações, visando torná-la cada vez mais útil e voltada para a tomada de decisões administrativas.

## 5-4.2 O Orçamento

O orçamento é uma peça básica para se proceder ao controle dos custos. Saliente-se que na realidade o orçamento deve ser considerado também uma peça de planejamento, constituindo-se num objetivo a ser atingido e não numa restrição a ser seguida. Conseqüentemente, se as funções de planejamento e programação são bem executadas, muito trabalho e confusão no processo de preparação do orçamento são evitados.

Já foi dito que a fase de prosperidade atravessada pelo banco, associada a uma política administrativa adotada por um certo tempo, permitiram o estabelecimento de um ambiente "relaxado" de controle. Importavam apenas os resultados globais, comparando-se os efetivos com os orçados ou esperados. As análises eram efetuadas a níveis mais globais, numa política do tipo "aumento de custos proporcional à inflação".

Essa tendência tem sido alterada, e hoje a política administrativa já exige um controle mais rigoroso. Atualmente, o controle de custos é efetuado pela Divisão de Controle de Gestão que, setorialmente, compara os resultados efetivos com os resultados orçados por objeto de dispêndio, procurando analisar as variações.

Esse controle difere do tipo de controle proposto pelo sistema de custos pelo fato de que no último ele se da

ria a um âmbito mais interno. Na realidade, os dois controles se complementam.

Existem algumas dificuldades que ainda atrapalham o controle de custos, tais como contabilizações erradas. A contabilidade do banco está voltada mais para a apuração de resultados, pecando um pouco na parte de controle. Entretanto, esta situação está mudando, inclusive por fatores externos, (está-se exigindo uma maior formalização e prática em Regime de Competência de Exercício).

Outro fator que tende a melhorar o controle é a maior formalização estabelecida para a elaboração dos orçamentos, utilizando-se o conceito de orçamento de base - zero ("zero base budget"), onde se questiona cada centavo despendido. A tendência atual é elaborar-se um orçamento anual que seja corrigido a cada três meses.

O processo de elaboração de orçamento foge ao escopo do presente trabalho, mas deve-se enfatizar a sua importância já que ele se constitui numa entrada importante para o sistema.

#### 5-4.3 Classificação do Sistema de Custos quanto à Natureza dos Custos

No capítulo III classificamos o nosso sistema quanto à natureza da atividade de produção. Vamos agora classificá-lo quanto à natureza dos custos. Conforme já ti-



vemos oportunidade de mencionar, a uniformidade do sistema é um fator importante para a sua simplicidade e, conseqüentemente, aceitação. A existência tanto de produtos rotineiros, que apresentam uma certa repetitividade, como de produtos não rotineiros, dificultam o estabelecimento de um sistema de custos-padrões, apresentando a citada característica de uniformidade. Além disso, seria necessária uma certa "padronização" no processo produtivo dos produtos, o que é praticamente impossível para os produtos não rotineiros.

No entanto, podemos pensar num sistema de custos predeterminados, pois esta dificuldade estaria contornada. Um sistema de custos predeterminados apresenta as seguintes vantagens sobre um sistema de custos efetivos:

a) Fornece uma "normalização" do custo unitário dos produtos. Na medida em que o sistema terá utilidade no processo decisório bem como na fixação do preço dos produtos, flutuações no custo unitário são consideradas indesejáveis. Essas flutuações podem ser causadas por aumentos de preço de mão-de-obra e materiais em geral, diferentes eficiências, diferentes níveis de produção, custos anormais ou custos estacionais. As variações causadas por custos estacionais ou anormais podem ser praticamente eliminadas ou desprezadas caso sejam feitas provisões; as variações de preço dos insumos podem, com propriedade, ser incorporadas ao custo dos produtos. Já não podemos dizer o mesmo quanto a ineficiências ou

aos níveis de produção.

Essa é a grande vantagem de um sistema de custos predeterminados: normaliza o custo unitário dos produtos, dando um tratamento separado às flutuações, que são chamadas de variâncias e podem ser utilizadas para o controle dos custos.

b) É particularmente útil na fixação de preços, pois além de facilitá-la pela estabilização dos custos, ainda permite estudos no sentido de garantir a completa recuperação dos mesmos.

c) Pode ser utilizado na tomada de decisões, principalmente para fornecer aos usuários o "orçamento" de certos serviços não rotineiros.

De um modo geral, podemos dizer que um sistema de custos desse tipo atende melhor aos objetivos formulados para ele como um todo. Além disso, da maneira como será estruturado permitirá a incorporação das vantagens de um sistema de custos efetivos.

Concluindo, quanto à natureza dos custos, podemos classificar nosso sistema como de custos predeterminados normalizados.

### 5-5 Os Produtos

Já enfatizamos que os SPD são departamentos de serviço, mas também sugerimos que uma das diferenças essenciais entre ele e os demais departamentos de serviço é que ele possui saídas ou produtos mais definidos que os demais. Em outras palavras, existe um forte vínculo entre os serviços e as saídas que vão ter com os usuários.

Convencionamos chamar essas saídas de aplicações, que seriam os serviços nos quais os custos devem ser acumulados. Uma preocupação que se deve ter ao definir as aplicações é que esta definição deve levar em conta as futuras alocações de custo entre elas, de modo a evitar alocações arbitrárias.

Por exemplo, se considerarmos dois programas de um mesmo sistema, pode ser que ao rodarmos um desses programas automaticamente rodaremos o outro, pois se trata do mesmo sistema. Acontece que nesse caso entramos no conceito de "produtos derivados", para os quais todas as alocações de custos indiretos entre esses produtos são consideradas arbitrárias. O custeio individual desses produtos englobando tais custos não teria sentido.

Por esse motivo, costuma-se considerar como "aplicação" um conjunto de programas computacionais desempenhando a mesma função, como por exemplo, o Sistema Folha de Pagamento.



to. Para nosso sistema de custos, considerou-se necessário classificar os produtos a serem custeados em rotineiros e não rotineiros. A apuração de custos e o faturamento será diferente para os dois tipos de produto.

#### 5-5.1 Produtos Não Rotineiros

Produtos não rotineiros são aplicações caracterizadas por especificações particulares de produção, não repetitivas e normalmente identificáveis com a unidade geradora (solicitante) do serviço. Logo, os custos deverão ser identificados diretamente com o serviço correspondente.

De um modo geral, os produtos não rotineiros consistem em novos sistemas ou determinadas modificações de caráter mais complexo em certos sistemas que não são classificadas como "manutenção dos sistemas existentes". A partir do momento que um sistema é implantado, entrando em funcionamento corrente e atendendo aos usuários, ele passa a ser considerado um produto rotineiro.

A figura V-4 mostra as diversas etapas e as áreas envolvidas no processo de produção dos produtos não rotineiros. A figura V-5 apresenta alguns detalhes com relação a essas etapas do desenvolvimento dos sistemas.

Tendo já definido o que seriam as aplicações rotineiras, restaria agora caracterizá-las formalmente. As diversas etapas de produção dessas aplicações são acompanha-

| ÁREAS ENVOLVIDAS<br>ETAPAS      | DORG | USUÁRIO | GERÊNCIA<br>PRODUÇÃO | DIRETORIA | DEA | DPD | CONTABILIDADE<br>JURÍDICO<br>AUDITORIA                   |
|---------------------------------|------|---------|----------------------|-----------|-----|-----|--|
| LEVANTAMENTO                    | X    | X       |                      |           |     |     |  |
| ANÁLISE DO LEVANTAMENTO         | X    | X       |                      |           |     |     |  |
| ESBOÇO DO NOVO SISTEMA          | X    | X       | X                    | X         | X   |     | X<br>(aspectos<br>legais fis-<br>cais e de<br>segurança) |
| DETALHAMENTO DO NOVO<br>SISTEMA | X    |         |                      |           | X   |     |  |
| TESTES                          | X    | X       |                      |           | X   | X   |  |
| IMPLANTAÇÃO                     | X    | X       | X                    | X         | X   | X   |  |

Fig. V-4

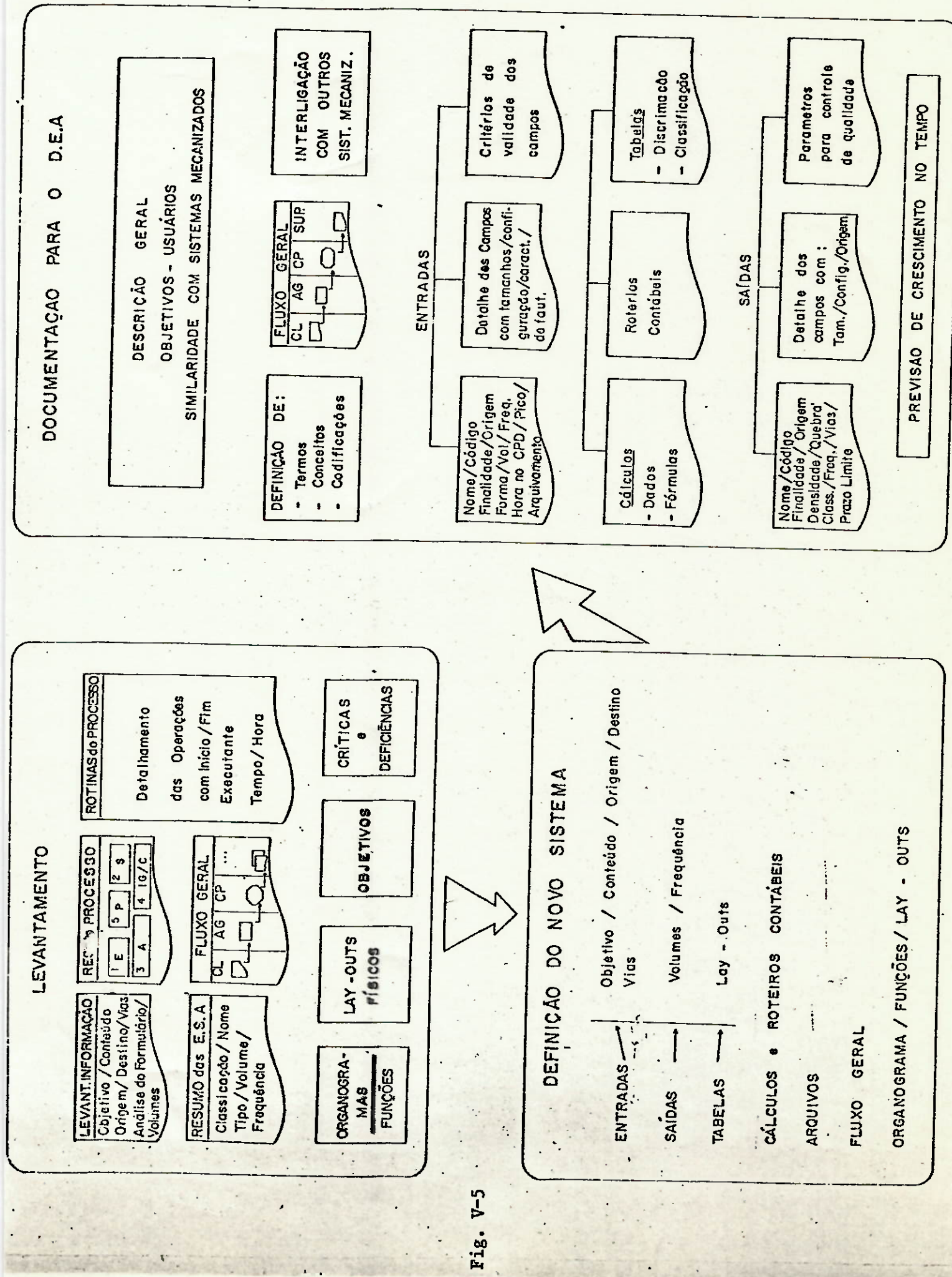


Fig. V-5



das basicamente pelos seguintes documentos (ver apêndice C):

SS - Solicitação de Serviço ao DORG

OSA - Ordem de Serviço à Análise

OSP - Ordem de Serviço à Programação

No entanto, notamos a falta de uma inter-relação comum a esses documentos, de modo que ficasse evidenciado a que aplicação eles estariam vinculados (não é possível caracterizar formalmente que SS deu origem a quais OSA e assim por diante).

A necessidade de uma unidade comum é primordial para a definição dos produtos. Encontra-se em desenvolvimento um sistema de acompanhamento de tarefas integrado para os departamentos, a nível de DORG, DAP e DSS que supriria essa necessidade. Caso isso não seja possível, ou enquanto esse sistema não estiver funcionando, será necessário criar-se um "código de custo" a ser incorporado nos diversos documentos citados acima para caracterizar os produtos formalmente. Desse modo, poderemos saber que produtos estamos custeando.

#### 5-5.2 Produtos Rotineiros

Produtos rotineiros são aplicações caracterizadas por especificações comuns e repetitivas de produção, e identificáveis apenas indiretamente com suas unidades geradoras.

Logo, os custos que emergem para os produtos são custos médios que se foram acumulando por camadas sucessivas, ao longo dos centros de custo.

De um modo geral, os produtos rotineiros consistem nos sistemas implantados e em funcionamento corrente dentro da Divisão. Esses sistemas estão apresentados no quadro V-2.

Não existe uma linha divisória absolutamente definida entre um produto rotineiro e um não rotineiro; a sua classificação depende inclusive do objetivo fixado pela administração e das necessidades em termos de custeio e faturamento. Algumas características distintas, no entanto, ajudam-nos nessa classificação (ver figura V-6).

| PRODUTO<br>CARACTERÍST. | ROTINEIRO     | NÃO ROTINEIRO      |
|-------------------------|---------------|--------------------|
| REPETITIVIDADE          | SIM           | NÃO                |
| IDENTIF. c/ GERADOR     | INDIRETA      | DIRETA             |
| CUSTEIO                 | "CUSTO MÉDIO" | "CUSTO ESPECÍFICO" |
| DURAÇÃO CICLO PROD.     | CURTO         | LONGO              |
| FREQ.-VOL. DADOS E INF. | PEQUENA       | GRANDE             |
| FATURAMENTO             | SIST./FUNÇÃO  | SIST./OS/FASE      |

Fig. V-6 : Diferenciação entre os tipos de produto.

| Código | Sistemas                     |
|--------|------------------------------|
| CC     | Contas Correntes             |
| FP     | Folha de Pagamento           |
| CM     | Cheques Magnéticos           |
| CG     | Cadastramento Geral          |
| GF     | Gestão Financeira            |
| OP     | Open Marketing               |
| SS     | Suporte de Sistemas          |
| CB     | Cobrança                     |
| DC     | Desconto                     |
| EP     | Empréstimo Pessoal           |
| CA     | Câmbio                       |
| PD     | Processamento de Dados       |
| AP     | Análise e Programação        |
| CT     | Contas de Clientes           |
| TT     | Treinamento de Programadores |
| PF     | Prazo Fixo                   |
| RZ     | Razão                        |
| SF     | Sede - Filial                |
| RF     | Razão - Francred             |
| MU     | Móveis e Utensílios          |
| LC     | Letra de Câmbio              |
| AC     | Acionistas                   |
| CI     | Fundo 157                    |
| ED     | Empréstimo                   |
| FR     | Francred                     |
| IC     | Comunicação Intersistêmica   |
| DV     | Sistema de Apoio             |
| FF     | Fundo Fiscal                 |
| IF     | Informações ao Fisco         |
| RM     | Razão Moeda                  |
| GP     | Gestão de Pessoal            |

Quadro V-2 : Relação dos sistemas implantados.



O processo produtivo de um serviço rotineiro típico é apresentado de maneira simplificada na figura V-7. A sua caracterização formal é bem mais simples que para os produtos não rotineiros; para efeito de controle, acompanhamento das atividades e faturamento, os trabalhos do DPD foram divididos em "funções" bem definidas, de modo que o custo dos sistemas no DPD é apurado a nível de "função". (No apêndice C apresentamos as funções do DPD).

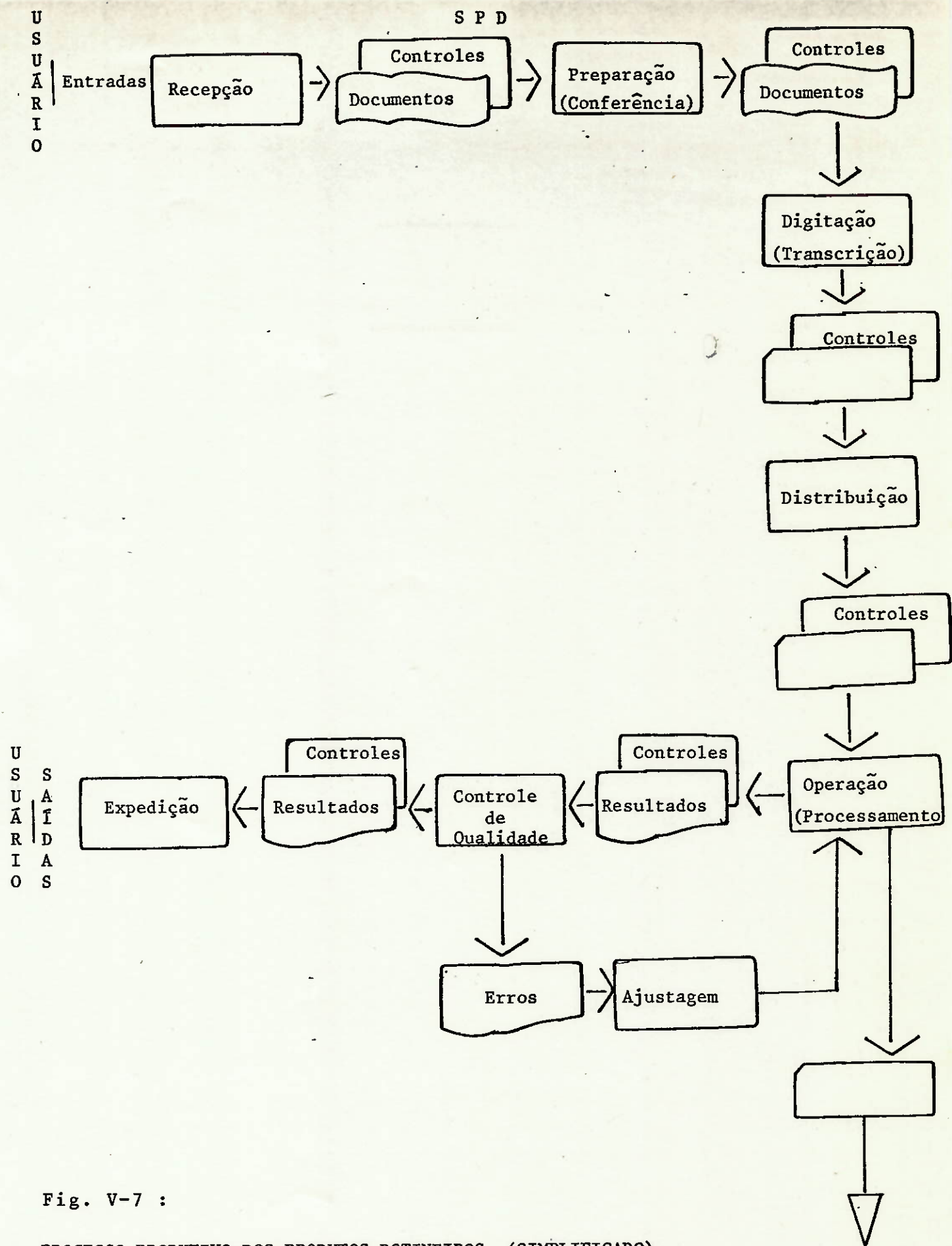


Fig. V-7 :

PROCESSO PRODUTIVO DOS PRODUTOS ROTINEIROS (SIMPLIFICADO)

Note que a figura foi construída de modo a salientar a existência de um fluxo físico do "produto".

5-6 Estatísticas de Produção

As estatísticas de produção são entradas do sistema de custos, sendo a base para o custeio dos produtos e controle dos custos a um âmbito interno à Divisão, desempenhando ainda um papel muito importante no faturamento dos serviços.

De um modo geral, esses dados indicarão para os centros de custo produtivos, a quantidade de recursos utilizados para a produção de cada produto, que é a informação básica para o custeio. Além disso, deverão apontar a quantidade de produtos produzidos, identificando a que usuário se destinam, informação básica para apuração dos custos unitários e preços de faturamento (para os produtos rotineiros).

Conforme o nível de detalhe com que esses dados forem apurados, teremos um maior ou menor controle sobre as atividades desenvolvidas, o que nos dá uma flexibilidade maior para estabelecermos um nível adequado de balanceamento entre controle e negligência, entre as atividades dos diversos setores produtivos (ver figura V-8).



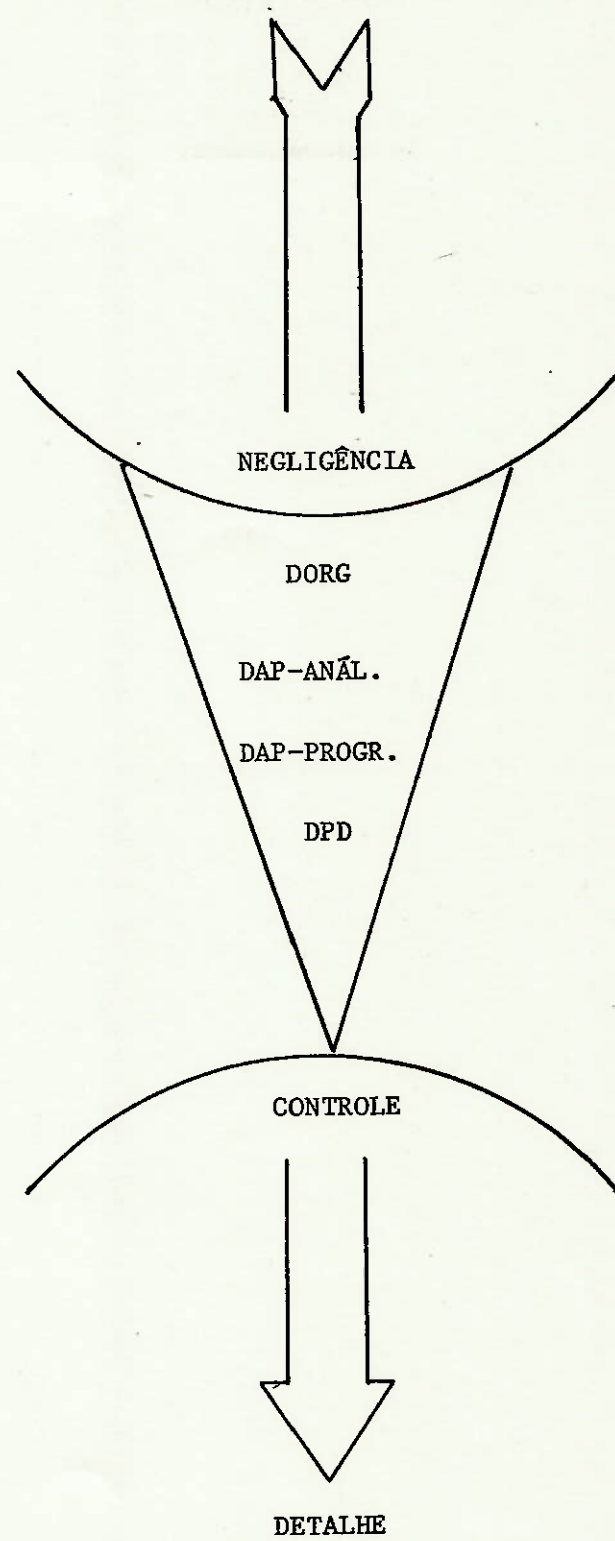


Fig. V-8 : Efeito do entorno no controle das atividades.

É natural que se espere que as atividades do DPD que são mais "mecânicas e repetitivas" exijam um maior controle que as atividades do DORG, que são mais "pensantes".

Cada centro de custo produtivo precisa, portanto, de uma medida de atividade que seja um indicador consistente do trabalho executado ou executável. Essa medida de atividade geralmente é uma medida de consumo ou capacidade, como o número de homens-hora produtivos, disponível para uma operação de análise, por exemplo, ou uma medida de produção-saída como páginas, cartões, elementos processados.

De um modo geral, podemos dizer que para as atividades onde há maior intervenção humana, o tempo de trabalho produtivo da mão-de-obra por tarefa é a medida mais confiável. Para atividades onde há grande envolvimento de equipamento, como os processamentos por computador, deve haver uma medida de utilização de recursos de máquina. O nível de detalhe é novamente uma escolha da administração, pesando o valor do detalhe para posteriores análises contra o custo de se coletar os dados.

Deve-se atentar para atividades como a perfuração; caso se deseje utilizar o número de cartões perfurados como medida, deve-se levar em conta a dificuldade dos cartões, pois alguns devem ser perfurados com poucos dígitos, enquanto com outros aconteceria o inverso. Nesse caso, é aconselhável a utilização de "pesos" para classificar os cartões quan

to ao nível de dificuldade. Nós preferimos, por uma questão de simplicidade, adotar o tempo de trabalho da mão-de-obra como medida.

O maior problema encontrado para a apuração dos dados de produção é referente à coleta desses dados a nível de aplicação. Uma aplicação pode ser gerada por uma SS, que pode originar diversas OSA, que também podem dar origem a diversas OSP. Apesar de ser importante a apuração de dados a nível de SS, OSA e OSP, é importante também a sua apuração a nível de aplicação. Uma tentativa de contornar esse problema é justamente a criação de um código de custo, comum a esses diversos documentos e que fosse o elemento que caracterizaria a aplicação.

Na Divisão de Produção do BFB encontra-se em desenvolvimento um sistema de acompanhamento de serviços, que entre outras finalidades apuraria os dados de produção dos diversos setores com relação aos produtos específicos, a menos a nível de DORG, DAP e DSS. Uma de suas grandes vantagens é a unidade que ele imporia na definição dos produtos, eliminando a necessidade de se definir um código de custo nos diversos documentos desses setores (por exemplo, SS, OSA, OSP) como elemento de ligação entre os diversos trabalhos a um serviço específico.

Na falta de um sistema desse tipo por enquanto, os dados de produção poderão ser apurados nos diversos setores, da maneira descrita a seguir.



## 5-6.1 Dados de Produção do DORG

Como já dissemos, os dados de produção do DORG devem ser apurados a um nível relativamente pequeno de detalhe devido à natureza mais intelectual de suas atividades.

Com relação à apuração desses dados, deve-se destacar os seguintes campos\* nas Solicitações de Serviço:

a) Sistema: o conteúdo desse campo deve caracterizar a que sistema o serviço está vinculado.

b) Solicitante: o conteúdo desse campo deve indicar quem originou o serviço. Quando vários usuários o originaram, é colocado apenas o principal solicitante. Esse é um campo de menos importância, e é utilizado apenas para mostrar com quem os contatos da Divisão com relação ao serviço devem ser feitos.

c) Data: o conteúdo desse campo deve indicar os dias em que o analista trabalhou na SS.

d) Total: o conteúdo desse campo deve indicar o número de dias ou horas que o analista trabalhou na SS em cada fase do serviço.

e) D/H: o conteúdo desse campo deve indicar a unidade (dias ou horas) na qual está expresso o campo total.

f) Descrição do Processo: o conteúdo desse campo deve indicar resumidamente o que o analista fez na referida fase.

g) Total geral: esse campo deve ser criado, sendo um totalizador dos valores contidos nos campos "Total". Ele indi-

\* Os demais campos não foram descritos porque não estão relacionados com a apuração dos dados de produção do DORG especificamente.

ca o tempo total dispendido pelo analista na SS, sendo o dado de produção mais importante.

h) Código de custo: esse campo deve ser criado, de modo a indicar o número do serviço no qual o custo será apurado.

i) A faturar: esse campo deve ser criado, de modo a indicar quais os usuários que deverão pagar pelo serviço prestado. Ele deve ser preenchido com o código desses usuários; caso se trate de um produto rotineiro, deve ser colocado o código 000; caso todos os usuários devam pagar pelo serviço, deve ser colocado o código 999. Observação: a Contabilidade deverá ser considerada um usuário, com código diferente.

Uma alternativa possível é que o campo "nº da SS" contenha justamente o código de custo, de modo a se eliminar a criação desse novo campo. Além disso, o conteúdo do campo "a faturar" poderia ser colocado no campo "solicitante", já que este último não tem uma utilidade muito grande.

De qualquer maneira, é provável que o desenho das Solicitações de Serviço tenha que sofrer uma pequena modificação de modo a permitir a inclusão dos novos campos. Poder-se-ia estender ao DORG o sistema de acompanhamento de tarefas do DAP, descrito a seguir, promovendo-se uma integração entre ambos, que facilitasse a apuração dos dados de produção com relação às diversas aplicações.

## 5-6.2 Dados de Produção do DAP

Para o DAP, os dados já podem ser apurados a um nível um pouco maior de detalhe. Existe um Sistema de Acompanhamento de Tarefas (SAT) implantado que permite a obtenção de dados para controle e acompanhamento das tarefas a cargo do DAP.

Para obtenção dos objetivos propostos, o SAT se utiliza dos seguintes documentos: (ver anexos no Apêndice C).

OSA - Ordem de Serviço à Análise

OSP - Ordem de Serviço à Programação

CIT - Controle Individual de Trabalho

As informações apresentadas por meio desses formulários são tratadas diariamente, construindo-se um arquivo histórico que permite a emissão de relatórios para controle das tarefas (características, pessoal envolvido, estágio atual,...), desempenho dos funcionários (tarefas sob sua responsabilidade, estágio de cada tarefa, carga total do funcionário,...) e estatísticas do nível do funcionário x prazo (tarefas envolvidas, tempo gasto, prazo de execução,...).

Esse arquivo histórico poderá ser acessado pelo sistema de custos, de modo a fornecer importantes entradas para o sistema, que seriam os dados de produção do DAP. Para cada serviço, poderá ser obtido o tempo dedicado pela mão-de-obra produtiva para sua execução.



No apêndice C, é apresentada uma descrição mais detalhada de como os formulários acima citados fornecem os dados de produção para as diversas OSA e OSP. Como dissemos a maior dificuldade a ser contornada é promover uma integração com o DORG, de modo a se ter uma definição formal das aplicações, e uma apuração dos dados de produção com relação às mesmas (não basta apurarmos os dados a nível de SS, OSA ou OSP. É preciso apurá-los a nível de aplicação).

#### 5-6.3 Dados de Produção do DPD

Já sugerimos que pela sua maior padronização e repetitividade, as atividades do DPD devem ser mais controladas. Além disso, o usuário tem contato com as unidades físicas que saem desse departamento, o que justifica o maior detalhamento na apuração das atividades desenvolvidas.

Os produtos rotineiros são em boa parte desenvolvidos no DPD, não bastando a apuração de seu custo global (por exemplo, é desejável ser obtido um custo mais detalhado para o sistema Contas Correntes; não basta seu custo total). Portanto, para satisfazer os objetivos de controle de custos e de cobrança aos usuários, foi necessário aprofundarmo-nos mais nas atividades, a um nível tal que:

- 1) permitisse uma padronização de funções e
- 2) fornecesse uma unidade significativa de saída compreensível e identificável com cada usuário.

A primeira condição implica que as funções (ou fases, ou como quer que as chamemos) devem ter início e fim bem definidos, de modo a permitir a sua medição em termos da unidade característica do centro de custo ao qual pertence. Por exemplo, se definirmos que "colocar código" é uma função do centro de custo "Preparação", essa função deve ter início e fim bem definidos para poder ser apurado o tempo de duração da mesma ao ser executada por um funcionário (estabeleceu-se que o número de horas de mão-de-obra produtiva é a unidade de medida desse centro de custo).

A segunda condição implica que as funções devem estar vinculadas a volumes de saída relacionados a usuários. No exemplo anterior, podemos escolher o número de códigos colocados como o nosso volume de saída. Assim poderemos determinar, num determinado espaço de tempo, quais foram as "funções" executadas e os volumes de saída associados a essas funções.

A seguir detalharemos essas funções para os dois tipos básicos de centros de custo produtivos do DPD: os centros de custo com medidas de capacidade em termos de horas produtivas de pessoal dispendidas e os centros de custo com medidas de capacidade em termos de recursos de máquina utilizados.

a) Centros de Custo voltados para a mão-de-obra produtiva.

Aquí se enquadra a maior parte dos centros de custo do DPD. Conforme dissemos, tivemos que subdividir os centros e suas atividades em "funções" básicas, satisfazendo às duas condições anteriormente citadas. A primeira condição está voltada para o custeio e controle dos custos dos produtos rotineiros e a segunda para a apuração em volumes físicos de saída mais "visualizáveis".

Além disso, para dar maior sentido à cobrança e provocar uma maior interação da Divisão com os usuários, procurou-se um modo de se apurar também o número de erros cometidos pelo usuário e que, por isso, aumentaram o tempo de execução das funções de cada centro. Pretende-se com a sua cobrança, a conscientização por parte dos usuários para fornecer dados mais corretos.

Para esses centros de custo foi implantado um sistema de acompanhamento de tarefas semelhante ao implantado para o DAP. O arquivo desse sistema também pode ser acessado pelo sistema de custos, de modo a serem coletados os dados de produção desses centros. No apêndice C é descrito o modo pelo qual esses dados podem ser obtidos.

b) Centros de Custo voltados para recursos de máquina.

Na verdade, vamos nos concentrar basicamente no centro de custos Operação, onde se encontra a configuração de hardware, caracterizada pelas operações de processamento eletrônico de dados propriamente ditas. Mostraremos no item 5-8.9 que por meio de um "artifício" pudemos concentrar to-



das essas operações num único centro de custos.

O procedimento normal poderia ser separar as atividades de processamento das atividades periféricas. As atividades de processamento incluiriam a divisão da sala de operações e dos custos dos equipamentos em categorias que satisfizessem o controle orçamentário e a alocação de custos, como por exemplo "local batch", "remote batch", "on-line" e "time-sharing" (em nosso caso não temos essa amplitude de "environments"). Poderia se ter ainda uma quebra maior, de modo a se alocar os custos de utilização por componente e possibilitar melhores medidas de recursos (por ex: CPU, memória principal, canais, etc...). O nível de quebra dependeria da precisão necessária para a fórmula de alocação de recursos. Segundo Norman Statland\*, a medida de utilização de recursos de processamento no computador pode ser feita segundo três métodos básicos, que seriam medindo-se:

1- Um único elemento dominante, geralmente elapsed time ou execution time de CPU.

2- O custo padrão por unidade baseado em uma unidade de tempo de CPU ou tamanho de memória principal como custo padrão por unidade de trabalho.

3- Uma taxa deduzida e utilização real de cada componente, como tempo de CPU, memória, canais de I/O e periféricos.

As atividades periféricas incluiriam a impressora, leitora de cartões, card punching, etc... A medida de utili-

\* Ver ref. 40.

zação de recursos poderia ser feita em unidades pré-estabelecidas de trabalho, como linhas, cartões, documentos, caracteres, etc...

Com o advento da multiprogramação, ocorre que muitos programas competem pela utilização dos recursos computacionais. Cada programa pode influenciar temporariamente o progresso de outros, apenas porque ele utiliza exclusivamente um recurso particular.

Podemos dizer que as configurações computacionais apresentam três tipos básicos de recursos: memória interna, tempo de CPU e facilidades de entrada/saída. Acontece que a quantidade de recursos que cada programa requer, pode variar; se diversos programas que utilizam um tipo de recurso são processados conjuntamente, cada programa será atrasado e os demais recursos ficarão ociosos. Isso explica, por exemplo, a necessidade de balanceamento entre os programas CPU bound e I/O bound.

Segundo Norman Statland, a chave para um enfoque bem sucedido de medição de recursos é basear a medição da utilização dos componentes em uma taxa padrão da utilização esperada, e não em tempo disponível\*. Geralmente, essa utilização esperada é melhor deduzida a partir do uso histórico ou previsto.

A apuração dos "dados de produção" nesse caso consistiria em se medir qual a utilização de recursos que pode

\* No item 5-8.10 discutiremos essa taxa padrão, e veremos que ela nada mais é do que uma taxa predeterminada.

ser identificada diretamente com um programa aplicativo e qual a utilização comum, ou "overhead", relacionada com o sistema operacional, de modo que esses recursos sejam distribuídos aos usuários.

O aspecto primordial na medição de recursos de uma configuração é coletar dados relativos a quatro conjuntos de componentes da configuração, a saber, CPU, armazenamento interno, canais de I/O, e periféricos de I/O. Durante o processamento de um trabalho, esses quatro conjuntos de recursos podem ser usados para dois propósitos:

1- Processamento direto, isto é, execução de instruções do programa aplicativo.

2- Processamento indireto, isto é, utilização desses mesmos recursos pelo sistema operacional para execução de funções como leitura e interpretação da linguagem de comando do job (compilação), alocação dos recursos da configuração, programação da carga de trabalho, aceitação da intervenção de operadores, respostas a mensagens, etc...

Devido à variedade de recursos utilizados por um trabalho, costuma-se aceitar que não existe uma única unidade de medida de recursos adequada para os diferentes tipos de job. Assim, o problema seria encontrar o menor conjunto de medidas de utilização de recursos que possa fornecer um accounting preciso e consistente. Essa precisão e consistência é fundamentada pelos seguintes princípios:



1º) Os dados devem ser coletados a nível de tarefa (task) e não a nível de job, porque muitas das funções executadas entre o início e fim de uma "job step" não devem ser necessariamente incorporadas ao custo daquela job step.

2º) Programas aplicativos e utilização de elementos do computador não devem ser confundidos nos mesmos calculadores nem sumarizados juntos. As instruções executadas não podem ser calculadas conjuntamente, porque algumas são dedicadas para tarefas overhead do S.O. (ex: alocação de recursos e manutenção de filas ou listas de espera pelo S.O.) e outras são relacionadas diretamente com o programa aplicativo (ex: execução de comandos read/write pelo S.O. é classificado como utilização do programa aplicativo).

3º) Todas as funções do S.O. executadas na CPU devem ser identificadas quanto ao fato gerador: se elas foram originadas diretamente pela execução do programa aplicativo ou se executaram um serviço indireto (ver exemplo anterior).

4º) Um conjunto de dados deve ser associado a cada job como uma coleção da utilização direta ou indireta de recursos associados a todas as tarefas que compõem o job. Isso possibilitará que, durante um período de tempo, os dados coletados para o job sejam comparáveis de modo a se obter uma utilização média que seja independente do mix de jobs executados concorrentemente. Os dados de produção devem englobar medidas para tempo de execução de CPU; tamanho médio de me-

mória interna da CPU alocada e/ou utilizada; número de comandos de execução de entrada/saída e transferências pelos canais; diferentes tipos de periféricos endereçados durante a execução do programa (a taxa pelo uso do periférico deve se basear na proporção do espaço total do periférico usado pelo armazenamento dos dados ao invés da utilização real do conjunto de dados, na premissa de que quando o conjunto de dados é armazenado no periférico, mesmo se não for acessado, outro usuário é impedido de usar aquele espaço).

Considera-se ainda a possibilidade de haver taxas especiais ou sobretaxas pelo uso de volumes privados que impedem outros usuários de usarem concorrentemente a facilidade e reduzem o número de facilidades disponíveis a outros usuários.

Para ser melhor compreendido o processo de alocação de custos referente aos recursos de máquina, vamos separar o processo em dois módulos independentes mas inter-relacionados: um para medir a performance de utilização e o outro para executar análises de custo e sua distribuição. O primeiro módulo é, portanto, o responsável pela apuração dos dados de produção, por isso vamos no momento nos fixar nele e analisá-lo à luz dos princípios anteriormente citados. O segundo módulo será tratado no item 5-8.10.

No caso do SISTEMA OPERACIONAL OS, o módulo responsável pela coleta de dados básicos de utilização de recursos

é o SMF (Systems Management Facilities), que é uma feature opcional do sistema operacional que coleta e registra os seguintes tipos de dados:

- ' *accounting information*: nos registros dessa categoria são apurados os recursos utilizados por job ou job step, como CPU time, uso de devices e armazenamentos.

- ' *data set information*: os registros dessa categoria descrevem as características, atividades e usuários de data set, como quantidade de exec e identificação do usuário.

- ' *subsystem information*: os registros dessa categoria descrevem as atividades e eventos de RTAM (Remote Terminal Access Method), como tempos de start e stop de RTAM.

- ' *system information*: os registros dessa categoria descrevem a configuração do sistema e as opções do SMF em efeito, fornece estatísticas do sistema e grava a ocorrência de eventos específicos, como wait time do sistema e configuração de I/O.

- ' *volume information*: os registros dessa categoria descrevem o espaço disponível em volumes de acesso direto, fornecem estatísticas de erro para volumes de fita e descrevem espaços de dados em VSAM catalog.

Como vemos, o SMF coleta a informação básica referente à utilização de recursos, identificando as funções executadas pelo sistema operacional para o benefício indireto de cada "tarefa" do programa aplicativo, satisfazendo, as-



sim, o 1º Princípio (coleta de informações a nível de task).

Para executar essa função de medida da utilização de recursos, é feita uma análise dirigida para os diversos e ventos que ocorrem na configuração durante o processamento dos jobs. No caso das funções do sistema operacional, particularmente, isso possibilita identificar quem originou a sua execução ou se ela se trata de um serviço indireto, o que sa tisfaz ao 3º Princípio.

Além disso, existe uma clara diferenciação entre o processamento direto da aplicação, processamento indireto pe lo sistema operacional e tempo de espera relativo a um não processamento. O módulo permite que os CPU time, Overhead time e Wait time sejam registrados em acumuladores diferentes. A utilização dos equipamentos periféricos (cartões li dos, cartões perfurados, linhas impressas, etc...) podem ser obtidos em acumuladores adicionais, que são incrementados ao se completar cada sinal de interrupção do processamento. Por tanto, atende-se ao 2º Princípio.

Dessa maneira, cada job fica associado a um conjun to de dados de produção que revelarão a utilização direta ou indireta de recursos associados às diversas tarefas que com põem o job. É importante que os dados desse conjunto que fo rem coletados para cada job sejam comparáveis, de modo a se poder chegar a uma utilização média por job que seja indepen dente do mix de execução, para atender ao 4º Princípio. O mo

do como isso pode ser feito será explicado no item 5-8.10 .

Saliente-se no momento apenas um problema: não é possível se obter informações a nível do quanto cada usuário utilizou de recursos em casos nos quais um determinado job é processado para diversos usuários, pois seria anti-econômico uma informação a esse nível. Na medida em que cada usuário tiver que ser cobrado pela sua utilização relativa de recursos, esse problema deverá ser contornado.

5-7 Crítērios de Rateio

A alocação de custos é um processo pelo qual se pretende distribuir custos que são comuns a diversos departamentos, processos, ou centros de custo. O seu objetivo é dividir uma "parcela justa" dos custos na proporção relativa de sua incidência, para que depois se possa avaliar a contribuição de cada um desses elementos no custo dos produtos e se proceder ao controle interno dos custos.

É inegável que muitas vezes o princípio da alocação de custos é bastante subjetivo, e muitas críticas podem ser feitas a ele (começando-se do fato de que dependendo do critério usado obteremos um custo diferente). No entanto, quando não temos uma alternativa melhor, devemos ter em mente que quaisquer que sejam os critérios, eles devem ser fundamentados por argumentos racionais, permitindo a identificação mais precisa possível dos verdadeiros custos associados aos diversos centros.

Não se deve confundir a alocação ou rateio dos custos aos diversos centros ou departamentos, com a aplicação dos custos aos produtos mediante taxas predeterminadas.

O processo de alocação de custos envolve duas etapas distintas: o rateio dos custos indiretos aos centros de custo produtivos, administrativos e de serviços e a posterior atribuição dos custos dos centros não produtivos para



os centros produtivos.

— rateio dos custos indiretos aos diversos centros de custo.

Logicamente, os custos identificáveis diretamente com um centro de custo - custos diretos - devem ser atribuídos diretamente a esse centro. Quando isso não for possível, é interessante que antes de se decidir qual o critério de rateio a ser utilizado, observemos a qual dos três grupos abaixo o custo pertence:

grupo 1: custos controláveis a nível departamental.

grupo 2: custos não controláveis a nível departamental, mas que apresentam uma certa variação com o nível da produção.

grupo 3: custos não controláveis a nível departamental e não variáveis com a produção.

Agrupando-se os custos dessa maneira, estaremos evidenciando os custos que requerem um maior cuidado na determinação do critério de rateio. Os do grupo 1 são os que requerem maior cuidado, pois são controláveis. Se o responsável pelo departamento receber uma carga justa desse custo, ele poderá exercer um maior controle sobre ele. Por outro lado, os custos do grupo 3 são os que requerem menor cuidado.

Além disso, é interessante se ter uma noção do valor da incidência relativa dos diversos custos, o que pode ser obtido através de uma curva ABC. Os custos mais altos

(do tipo "A") requerem maiores cuidados. Ao observarmos conjuntamente esses dois agrupamentos poderemos ser mais criteriosos no estabelecimento das bases de alocação.

Os custos do grupo 1 devem ser alocados segundo alguma base que motive o controle desses custos. Os custos do grupo 2 devem ser alocados segundo alguma base que permita obter o mais precisamente possível o custo variável dos produtos. Quando esses custos não forem muito significativos, considera-se razoável o rateio segundo porcentagens fixas. Os custos do grupo 3 geralmente são alocados mais arbitrariamente, apenas com o intuito de fornecer uma visão aproximada dos custos totais. A administração precisa ter isso em mente.

Fornecemos a seguir os critérios de rateio estabelecidos para os custos da Divisão de Produção (quadro V-3).

— rateio dos custos dos centros de custo administrativos e de serviços aos centros produtivos.

É interessante também considerar em qual dos 3 grupos citados anteriormente podemos classificar o custo dos serviços prestados pelos centros de custo administrativos e de serviços em relação aos centros produtivos. De um modo geral, considera-se que na dúvida entre diversos critérios deve-se ratear segundo o custo direto total dos centros produtivos, pois esse critério ao menos possui uma vantagem sobre os demais: o aumento dos custos dos centros será proporcional aos seus custos diretos. Essa proporcionalidade pode ser

| Despesa                          | Critério de Rateio                    | Observações  |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Ordenado                         | D *                                   |  |
| Comissão de Cargo                | D *                                   |  |
| Aluguel Mat.Equip.               | D                                     | Deve ser construída uma rotina p/ amortização dos contratos de aluguel de programas  |
| INPS                             | Salário Direto                        | É um critério um pouco inexato   |
| Processam.de Dados               | D                                     |  |
| Formulários de 3 <sup>os</sup>   | D                                     |  |
| Progr.Nac.Alimentação            | Lanches→D; tickets rest.→nº funcion.  |  |
| FGTS                             | Salário Direto                        | É um critério um pouco inexato   |
| Portes                           | D                                     |  |
| RTS                              | D *                                   |  |
| Horas Extras                     | D                                     | O saldo(isto é, a diferença) entre o valor do Inventário e o valor da FP, correspondente aos desligamentos, será rateado na proporção Folha de Pagamento |
| Transp. Coletivo                 | Nº de funcionários                    |  |
| Eletricidade                     | Área ocupada                          | A Operação deverá receber uma % maior, devido ao computador  |
| Abono de Férias                  | D                                     |  |
| Conserv.do Prédio                | Área ocupada                          |  |
| Microfilmagem                    | D                                     |  |
| Telefones                        | Interurbano→D ; local→nº de telefones |  |
| Conserv. Máq. -Contr. Manutenção | D                                     | Deve ser construída uma rotina p/ amortização dos contratos  |

(a)

Quadro V-3 : Critérios de rateio.



| Despesa                                | Critério de Rateio             | Observações  |
|--|--------------------------------|--|
| Assistência Medical                    | D                              | As diferenças eventuais deverão ser rateadas pelo nº funcionários. Estão computadas as requisições ao almoxarifado central e mais as compras |
| Fotocópias                             | Nº de fotocópias               |  |
| Limpeza                                | Área ocupada                   |  |
| Serviços Prestados                     | Nº de funcionários             |  |
| Formul. N/ Fabric.                     | D                              |  |
| Despesas Copa                          | Nº de funcionários             |  |
| Artigos Hig.e Limp.                    | Nº de funcionários             |  |
| Seguro Acid. Trab.                     | Salário Direto                 |  |
| 13º Salário                            | Salário Direto                 |  |
| 14º Salário                            | Salário Direto                 |  |
| Aviso Prévio                           | D                              |  |
| Manut. Equip. PD                       | D                              |  |
| Impostos e Taxas                       | % fixas                        |  |
| Água e Esgoto                          | Área ocupada                   |  |
| Conserv.Máq.Cons.<br>Executados Fora   | D                              |  |
| Conserv. Máquinas -<br>Compra de Peças | Nº de máquinas<br>Olimpia      |  |
| Conserv. Móveis e<br>Utensílios        | % fixa baseada no<br>Orçamento |  |
| Telegramas                             | Nº de linhas                   | Esse critério é aproximado   |
| Refeições                              | D                              |  |

(b)

Quadro V-3 : Critérios de rateio.

| Despesa                     | Critério de Rateio   | Observações |
|-----------------------------|--|-------------|
| Conduções                   | D  |             |
| Viagens e Estadias          | D  |             |
| Uniformes e sua Conservação | Nº de funcionários   |             |
| Fim de Ano                  | Nº de funcionários   |             |
| Assinaturas                 | D  |             |
| Mensalidades                | % fixas  |             |
| Legais                      | % fixa   |             |
| Gratificação                | D  |             |
| Mão-de-Obra Tempor.         | O que for eventual/<br>indireto é rateado<br>pelo nº de funcion. |             |
| Compl.Salário Anual         | D  |             |

(c)

Quadro V-3 : Critérios de rateio.

\* Para essas despesas ocorre que o saldo do Razão não bate com o saldo da Folha de Pagamento, devido aos desligamentos. Por esse motivo,deverá ser criada uma rotina que processe os dados da Folha de Pagamento e das fichas contábeis, de modo a compatibilizar os saldos.

interessante porque geralmente os custos diretos são controláveis.

Existem diversos métodos possíveis para se efetuar esse rateio. Pode-se alocar os custos dos centros administrativos e de serviços diretamente aos centros produtivos. Outro método seria ratear os custos dos centros administrativos e de serviços a outros centros do mesmo tipo e também aos centros de produção. Isso pode ser feito vendendo-se a quantidade de serviço que o centro administrativo e de serviços fornece a outros centros do mesmo tipo em comparação com a quantidade de serviço que ele recebe. Os centros devem ser fechados na ordem decrescente dos saldos de serviços prestados (ver figura V-9). Uma outra possibilidade é utilizar-se um método combinado de ambos.



|                             |  |                         |                 |
|-----------------------------|--|-------------------------|-----------------|
| <u>Centro Admin. A</u>      |  | <u>Centro Produt. a</u> |                 |
| Saldo Total Saldo Total (1) |  | Saldo do Centro         |                 |
| Centro                      |  | (1)% Rateio de A        |                 |
|                             |  | (2)% Rateio de B        |                 |
|                             |  | (3)% Rateio de C        |                 |
| <u>Centro Serviq. B</u>     |  | <u>Centro Produt. b</u> |                 |
| Saldo Total Saldo Total (2) |  | Saldo do Centro         |                 |
| Centro                      |  | (1)% Rateio de A        |                 |
|                             |  | (2)% Rateio de B        |                 |
|                             |  | (3)% Rateio de C        |                 |
| <u>Centro Serviq. C</u>     |  | <u>Centro Serviq. C</u> |                 |
| Saldo Total Saldo Total (3) |  | Saldo do Centro         |                 |
| Centro                      |  | (1)% Rateio de A        |                 |
|                             |  | (2)% Rateio de B        |                 |
|                             |  | Saldo Total             | Saldo Total (3) |
|                             |  | (b) Método 2            |                 |

|                                 |                 |                         |                 |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|
| <u>Centro Admin. A</u>          |                 | <u>Centro Produt. a</u> |                 |
| Saldo do Centro Saldo Total (1) |                 | Saldo do Centro         |                 |
|                                 |                 | (1)% Rateio de A        |                 |
|                                 |                 | (2)% Rateio de B        |                 |
|                                 |                 | (3)% Rateio de C        |                 |
| <u>Centro Serviq. B</u>         |                 | <u>Centro Produt. b</u> |                 |
| Saldo do Centro                 |                 | Saldo do Centro         |                 |
| (1)% Rateio de A                |                 | (1)% Rateio de A        |                 |
| Saldo Total                     | Saldo Total (2) | (2)% Rateio de B        |                 |
|                                 |                 | (3)% Rateio de C        |                 |
| <u>Centro Serviq. C</u>         |                 | <u>Centro Serviq. C</u> |                 |
| Saldo do Centro                 |                 | Saldo do Centro         |                 |
| (1)% Rateio de A                |                 | (1)% Rateio de A        |                 |
| (2)% Rateio de B                |                 | (2)% Rateio de B        |                 |
| Saldo Total                     | Saldo Total (3) | Saldo Total             | Saldo Total (3) |
|                                 |                 | (b) Método 2            |                 |

Obs.: A é o que presta mais serviços a B e C ;  
B é o que apresenta maior saldo em 2º lugar.

Fig. V-9 : Métodos de rateio dos custos dos centros administrativos para os centros produtivos.

No caso da Divisão de Produção do BFB preferiu-se utilizar um método combinado que deriva dos anteriores. O custo total do centro de custo administração local seria rateado entre todos os demais centros de custo administrativos, (gerências), produtivos e de serviços (Contabilidade). A seguir os custos dos centros administrativos restantes seriam rateados diretamente aos centros produtivos.

Finalmente a Contabilidade (que é um centro de serviços) receberia a sua parcela dos custos dos demais centros restantes. Na verdade o ponto de vista adotado aqui foi que os centros de Produção (excluindo a Contabilidade) constituem uma unidade de serviços gerais, a todos os usuários e também à Contabilidade. Esta também é uma unidade de serviços gerais para todos os usuários, inclusive os demais centros da Produção.

Considerou-se maior o saldo dos serviços prestados pelos demais centros da Produção à Contabilidade em relação aos serviços recebidos desta. Sendo assim, esses centros da Produção devem ser fechados antes da Contabilidade, quando os custos forem distribuídos aos usuários. A figura V-10 ilustra de maneira simplificada o método utilizado.

| GERÊNCIA-DORG       |                |
|---------------------|----------------|
| Saldo do Centro     |                |
| (1)% Rateio da A.L. |                |
| Saldo Total         | Saldo Total(2) |

| GERÊNCIA-DAP        |                |
|---------------------|----------------|
| Saldo do Centro     |                |
| (1)% Rateio da A.L. |                |
| Saldo Total         | Saldo Total(3) |

| GERÊNCIA-DPD        |                |
|---------------------|----------------|
| Saldo do Centro     |                |
| (1)% Rateio da A.L. |                |
| Saldo Total         | Saldo Total(4) |

| ADM. LOCAL      |                 |
|-----------------|-----------------|
| Saldo do Centro | Saldo do Centro |
|                 |                 |

| DSS                 |                |
|---------------------|----------------|
| Saldo do Centro     |                |
| (1)% Rateio da A.L. |                |
| Saldo Total         | Saldo Total(5) |

| CONTABILIDADE       |                |
|---------------------|----------------|
| Saldo do Centro     |                |
| (1)% Rateio da A.L. |                |
| (7) Serviços do SPD |                |
| Saldo Total         | Saldo Total(8) |

Usuários Externos:  
Agências /Associadas

| CENTROS PRODUT.-DORG |                |
|----------------------|----------------|
| Saldo do Centro      |                |
| (1)% Rateio da A.L.  |                |
| (2)Rateio da Gerênc. |                |
| (5)Rateio do DSS     |                |
| Saldo Total          | Saldo Total(6) |

| CENTROS PRODUT.-DAP  |                |
|----------------------|----------------|
| Saldo do Centro      |                |
| (1)% Rateio da A.L.  |                |
| (3)Rateio da Gerênc. |                |
| (5)Rateio do DSS     |                |
| Saldo Total          | Saldo Total(6) |

| CENTROS PRODUT.-DPD  |                |
|----------------------|----------------|
| Saldo do Centro      |                |
| (1)% Rateio da A.L.  |                |
| (4)Rateio da Gerênc. |                |
| (5)Rateio do DSS     |                |
| Saldo Total          | Saldo Total(6) |

Fig. V-10 : Método de rateio no nosso sistema.

PROD. ACABADOS  
(6) Custo dos P.A. Custo dos P.A.

Usuários Ext.: Contabilidade  
Agências /Associadas (7)



### 5-8 Etapas de Processamento do Sistema

Nos itens anteriores, vimos separadamente os diversos elementos de nosso sistema de custos: entradas (tais como as despesas orçadas, os critérios de rateio e as estatísticas de produção), saídas (seriam informações com relação aos diversos produtos) e componentes básicos (centros de custo), com suas atividades e finalidades.

Resta agora examinarmos o processo em si, isto é, todas as atividades que comporão a nossa sistemática de custeio, de modo a permitir com que as entradas de nosso sistema produzam as saídas desejadas.

#### 5-8.1 Determinação do Nível Orçamentário das Operações

Consiste na especificação da capacidade disponível de cada centro de custo produtivo (ou atividade funcional) em termos da unidade de medida de recursos estabelecida para ele. Para isso, existem alguns conceitos conflitantes de capacidade, como o nível efetivo esperado, a capacidade prática ou a capacidade normal (ver quadro V-4 ).

A escolha do critério a ser utilizado no sistema depende dos objetivos propostos e das necessidades de controle previstas, bem como do tipo de padrão utilizado pelo sistema\*. Assim, a utilização da capacidade efetiva espera-

| CAPACIDADE       | ÊNFASE             | PONTO DE VISTA | VARIAÇ.C/NÍVEL OPERAÇÕES | RELAÇ.C/CAPAC.DA EMPRESA | CONCEITO  |
|------------------|--------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|---|
| EFETIVA ESPERADA | PREVISÃO DE VENDAS | CURTO ALCANCE  | COM O NÍVEL DE PRODUÇÃO  | VENDA                    | UTILIZAÇÃO EFET. ESPERA   |
| PRÁTICA          | POTENCIAL FÍSICO   | LONGO ALCANCE  | COM A CAPACIDADE FÍSICA  | PRODUÇÃO                 | CAPACIDADE TEÓRICA<br>(-) PERDAS DE TEMPO INE   |
| NORMAL           | POTENCIAL FÍSICO   | LONGO ALCANCE  | COM A CAPACIDADE FÍSICA  | PRODUÇÃO E VENDA         | MÉDIAS PASSADAS AJUSTAD<br>A EXPECTATIVAS FUTURAS<br>(SOB CONDIÇÕES DE NORMA<br>DADE ECONOM. E OPERACIO |

Quadro V-4 : Conceitos de capacidade produtiva.

da, implicaria numa variação muito grande das taxas predeterminadas, o que seria prejudicial para a tomada de decisões. É mais interessante utilizar um conceito relacionado com a capacidade física.

Em termos de controle de custos, achou-se melhor utilizar o conceito de capacidade normal, desde que tivéssemos amostras significativas de dados passados para o cálculo das médias. Onde isso não fosse possível, devido à insuficiência de dados, resolveu-se utilizar o conceito de capacidade prática, como ilustrado a seguir\*.

#### Centro de Custo: Digitação Diurna

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| capacidade teórica .....          | 2928              |
| (-) fins de semana .....          | (832)             |
| (-) férias .....                  | (171)             |
| (-) feriados .....                | ( 48) .....(1051) |
| capacidade prática .....          | 1877              |
| (-) horas improdutivas normais    |                   |
| s/ capacidade prática (16%) ..... | (300)             |
| capacidade normal .....           | 1577              |
| capacidade normal do centro ..... | 31.540 horas      |
| (20 funcionários produtivos)      |                   |

Fig. V-11 : Determinação do nível orçamentário das operações do centro de custos Digitação Diurna.

\* Se analisarmos um pouco mais conceitualmente, veremos que no presente caso não existe uma diferença profunda entre capacidade efetiva esperada e capacidade normal. A inexistência de "estoques" leva a que a ênfase entre produção e venda não tenha sentido, porque o que for produzido será vendido.



| Centro de Custos          | Nº de Func.<br>Produtivos | Capacidade<br>Prática | Capacidade<br>Normal | Unidade       |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|
| DORG - Análise O&M        | 13                        | 24.401                |                      | horas de ana  |
| DAP - Análise de Sistemas | 13                        | 24.401                |                      | lista         |
| DAP - Programação         | 24                        | 45.048                |                      | "             |
| Ajust. Diurna             | 15                        | 28.155                |                      | h.programador |
| Ajust. Noturna            | 13                        | 24.401                |                      | horas de MOD  |
| Compensação               | 24                        | 45.048                |                      | horas de MOD  |
| Preparação                | 7                         | 13.139                |                      | horas de MOD  |
| Controle                  | 9                         | 16.893                | 14.866               | horas de MOD  |
| Digit. Diurna             | 20                        | 37.540                | 31.540               | horas de MOD  |
| Digit. Noturna            | 16                        | 30.032                | 27.629               | horas de MOD  |
| Digit. Madrug.            | 16                        | 30.032                |                      | horas de MOD  |
| Prep. Cobrança            | 10                        | 18.770                | 16.518               | horas de MOD  |
| Prep. Desconto            | 9                         | 16.893                | 15.204               | horas de MOD  |
| Distribuição              | 12                        | 22.524                | 20.272               | horas de MOD  |
| FGTS                      | 31                        | 58.187                |                      | horas de MOD  |
| Arrecadação               | 12                        | 22.524                | 19.334               | horas de MOD  |
| Expedição                 | 15                        | 28.155                | 23.650               | horas de MOD  |
| Finanseg                  | 12                        | 22.524                | 19.371               | horas de MOD  |
| Microfilmagem             | 17                        | 31.909                |                      | horas de MOD  |
| Operação                  | 19                        | 35.663                |                      | horas de MOD  |

Obs.: 1.<sup>a</sup>) valores para o ano de 1980 (ano bissexto)

2.<sup>a</sup>) os valores em branco são devidos a insuficiência de dados

Quadro V-5 : Nível orçamentário das operações dos centros de custo.

Na obtenção do nível orçamentário do centro de custos Operação, foram calculados os seguintes valores:

capacidade prática = 1.006.859,40 test-units.

capacidade normal = 503.429,70 test-units (50% da cap. prática).

A determinação dessas capacidades foi feita pelo analista responsável pelo accounting de hardware, utilizando os conceitos de test-units que serão discutidos posteriormente neste capítulo. Para se estimar a capacidade de normal, foi apurado que esta tem oscilado entre 42% e 65% da capacidade de prática, tendo-se decidido utilizar o valor de 50%, que se considerou razoável dentro das condições atuais.

### 5-8.2 Elaboração do Orçamento

Tendo estabelecido o nível orçado das operações, que equivale à utilização esperada dos recursos ou capacidade produtiva disponível, deve-se determinar o custo esperado para se fornecer essa disponibilidade de recursos.

Esse custo esperado não é para nós nada mais do que o orçamento. Este, deve ser elaborado para todos os centros de custo, levando em conta não apenas o nível esperado das operações, mas também a variabilidade dos custos.

Para a determinação da variabilidade dos custos, por simplificação, utiliza-se o método de "inspeção das contas", pelo qual os custos são classificados, na maioria dos casos, ou como inteiramente fixos ou como inteiramente variáveis, com estimativas de variabilidade como critério\*.

Com relação às despesas indiretas, estas deverão ter o seu orçamento rateado entre os diversos centros segundo algum critério fixo, coerente com os critérios de rateio estabelecidos para as despesas, ou então basear-se em utilizações passadas. Por exemplo, uma despesa de fotocópias, que deve ser rateada baseada no número de fotocópias de cada centro de custo, no caso do orçamento esse rateio não é possível porque as fotocópias não foram ainda tiradas. Assim, deveremos nos basear em porcentagens médias baseadas em dados passados, levando em consideração possíveis modificações nessas porcentagens no futuro.

\* Outros métodos estatísticos poderiam ser usados, tais como gráficos de dispersão ou o método dos mínimos quadrados.

Finalmente, com relação ao orçamento, não se deve esquecer de realocar os custos dos centros administrativos para os centros produtivos, de modo que todos os custos fiquem concentrados nesses centros. O critério para essa realocação costuma ser bastante subjetivo, por isso costuma-se efetuar esse rateio segundo o total dos custos diretos orçados ou o total dos custos variáveis, que mesmo sendo subjetivo apresenta pelo menos uma vantagem sobre os demais: mantém a proporcionalidade entre os custos específicos de um centro.

### 5-8.3 Estabelecimento das Taxas Predeterminadas

Essas taxas podem ser estabelecidas para todos os centros de custo mediante a divisão do custo esperado de fornecimento dos recursos (obtido em 5-8.2) pela utilização esperada desses recursos (obtida em 5-8.1).

$$\text{taxa predeterminada} = \frac{\text{custos estimados ao nível orçado}}{\text{nível orçamentário das operações}}$$

Devido ao comportamento diferente dos custos fixos e variáveis com as mudanças de volume, é conveniente separar os dois componentes de modo a termos uma taxa predeterminada fixa e uma variável para cada centro de custo. A sua utilidade ficará evidenciada no último capítulo.



Quando se utiliza uma medida de consumo para a de terminação do nível orçamentário das operações, a taxa é ex pressa em unidades monetárias por unidades de consumo (ex. Cr\$/hora ou Cr\$/test-unit). Se usarmos uma medida de produção, a taxa é expressa em unidades monetárias por unidade de saída (ex. Cr\$/linha)\*.

Segundo Backer e Jacobsen, uma taxa predeterminada é uma tentativa de expressar os custos em uma forma utilizável como se fossem diretas, incidentais e de natureza variável. O emprego de taxas predeterminadas permite que tais custos, que precisam ser recuperados ao longo prazo, sejam não somente atribuídos aos departamentos, mas também aplicados aos produtos e projetos.

Observação: Um conceito análogo ao das taxas predeterminadas pode ser utilizado para o controle dos Custos da Contabilidade. Tratam-se das taxas de faturamento. Na realidade o conceito é o mesmo; a única diferença é que as taxas predeterminadas se aplicam a centros de custo produtivos, enquanto as taxas de faturamento se aplicam a centros de serviço, pois estes não costumam ter medidas de consumo ou de produção tão claras quanto os centros produtivos. Mesmo quando essa medida é possível, geralmente não há uma correlação tão direta entre ela e o "produto" produzido.

Por exemplo, um departamento de manutenção, que seria um centro de custos de serviço numa fábrica, pode ter

\* Pode-se ainda usar essas medidas expressas em termos monetários, tais como o custo primário. Nesse caso, a taxa fica expressa por uma porcentagem.

uma medida de consumo em termos de homens-hora alocados aos serviços. No entanto, apenas em alguns casos os custos serão identificados com ordens de serviço para a Manutenção, que caracterizariam o "produto" desse departamento. Consequentemente, a taxa de faturamento da Manutenção pode ser calculada em função do nível orçado da atividade dos serviços, em termos de homens-hora disponíveis. O controle dos custos pode ser efetuado mediante a comparação dos custos a plicados aos serviços mediante a taxa de faturamento e os custos efetivamente incorridos pela Manutenção.

Para a Contabilidade, pode-se adotar um procedimento análogo, mas ela não possui uma medida de consumo tão definida quanto um departamento de Manutenção. Assim, o mais lógico seria adotar uma medida de produção, caso se encontre algum "produto" representativo dos serviços prestados relativamente pela Contabilidade para os diversos usuários, e com unidades de saída definidas.

Entretanto, o procedimento mais comum para a Contabilidade evita esses tipos de controle tradicionais de Contabilidade de Custos para ela. Os controles costumam ser feitos de outras maneiras, por exemplo apenas comparando-se o orçamento global com os custos efetivos e impondo-se apenas uma maior rigidez para os custos mais importantes. Um controle de custos para a Contabilidade geralmente não é justificável a um nível tão profundo quanto para um SPD, pela própria

natureza das suas atividades (ver capítulo anterior).

Após serem apurados globalmente os custos da Contabilidade, estes podem ser distribuídos aos usuários mediante um simples rateio. John Dearden \* sugere que o critério a ser utilizado deve se basear no valor relativo da "produção" dos usuários. No nosso caso, esse valor relativo pode ser, por exemplo, a receita operacional relativa de cada agência/associada.

#### 5-8.4 Aplicação dos Custos

A aplicação dos custos aos produtos é a atividade básica de custeio dos mesmos. Entende-se por aplicação de custos a utilização das taxas predeterminadas dos centros de custo contra medidas de utilização efetiva de recursos obtidas através das estatísticas de produção.

$$\begin{array}{l} \text{custo aplicado} \\ \text{do produto em} \\ \text{relação ao cen} \\ \text{tro de custo} \end{array} = \begin{array}{l} \text{taxa predeterminada} \times \text{recursos utili-} \\ \text{zados para pro-} \\ \text{dução do produto} \end{array}$$

Na aplicação dos custos aos diversos produtos, faz-se uma tentativa de escolher uma base que seja comum a todos os produtos no centro de custo e que indique a "produtividade dos custos" ou sua "benfeitoria" ao produto.

\* Ver ref. 16.



## 5-8.5 Alocação dos Custos Efetivos

A alocação dos custos efetivos\* é uma atividade mais voltada para a cobrança dos serviços, mas também é utilizada para o controle dos custos, ao efetuarmos uma comparação entre os custos esperados e os custos efetivamente incorridos. Ela consiste na atribuição dos custos para os diversos centros e o posterior rateio dos custos dos centros administrativos para os centros produtivos.

A atribuição dos custos aos centros é feita a partir de sua classificação em diretos ou indiretos em relação aos centros de custo, com a utilização dos já citados critérios de rateio para os custos indiretos. O rateio dos custos dos centros administrativos é feito numa base dos benefícios ou serviços fornecidos, explícita ou implicitamente, por um julgamento da administração. A prática comum é fazer-se esse rateio tendo como base o custo direto dos diversos centros, para manter uma certa proporcionalidade entre os custos.

Para que os custos efetivos estejam preparados para futuras análises, é interessante que a diferenciação entre os custos fixos e variáveis também se faça aqui.

\* Essa alocação não deve ser confundida com a aplicação dos custos aos produtos.

## 5-8.6 Cálculo de Variâncias para o Controle dos Custos

As variâncias consistem em reconciliações feitas ao final de um período entre o uso real e o uso planejado dos recursos. Essas reconciliações envolvem ainda a disposição das variâncias de modo lógico e significativo, para que elas possam ser analisadas à luz dos objetivos da empresa. Como já dissemos, a grande importância das variâncias é que elas consistem num tratamento separado dos fatores responsáveis por alterações nos gastos da empresa, fazendo com que essas diferenças não sejam diretamente incorporadas ao custo dos produtos, e sim tratadas separadamente. O reflexo global disso surge nos custos aplicados a mais ou a menos em relação aos custos efetivamente incorridos. Essa diferença é caracterizada por uma variância total ou aplicada, que pode ser subdividida em algumas outras, de modo a dar uma certa separação para os fatores causadores dessas variâncias.

$$\text{variância aplicada} = \text{custos aplicados aos produtos} - \text{custos efetivamente ocorridos}$$

Além de estimativas erradas, tanto no orçamento como na determinação da capacidade dos centros de custo, as variâncias podem ser causadas por:

a) Diferentes eficiências. Essa variância é resultante de uma diferença entre os custos orçados ajustados ao nível efetivo das operações e os custos efetivamente incorridos,

sendo um indicativo de se ter economizado ou gastado muito dinheiro. Os custos variáveis são os principais causadores dessas variâncias.

$$\begin{array}{l} \text{variância de gastos} \\ \text{ou eficiência} \end{array} = \frac{\text{custos orçados ajustados}}{\text{ao nível efetivo}} - \frac{\text{custos}}{\text{efetivos}}$$

b) Diferentes níveis de produção. Essa variância é resultante de uma atividade de produção que deve absorver a quota de custos fixos e indica uma hiper ou hipo-utilização dos recursos devido a ociosidades, horas extras, etc... Os custos fixos são os causadores dessas variâncias.

$$\text{variância de volume} = (\text{nível orçado das atividades} - \text{nível efetivo das atividades}) \times \text{taxa fixa}$$

c) Fatores estacionais, como meses civis longos e curtos, custos que são ocorrem em determinadas épocas, etc... O ideal é trabalhar-se em regime de Competência de Exercício, fazendo-se provisões para esses custos, evitando que eles "mascarem" as variâncias acima mencionadas.

d) Mudança nos preços dos materiais e mão-de-obra. Costuma-se aceitar que tais mudanças sejam, com propriedade, incluídas no custo dos produtos, de modo a não "mascarar" as variâncias anteriores por fatores relacionados com a inflação. Assim, o procedimento básico seria fazer ajustamentos nos montantes estimados dos custos para fatores tais como a inflação dos custos de substituição dos ativos fixos, mudan-



ças esperadas nas taxas de mão-de-obra ou aumentos previstos no preço de compra dos materiais. Essas mudanças podem inclusive reclamar correções periódicas das taxas predeterminadas.

Num sistema de custos predeterminados, a mudança do nível dos preços é agravante para o controle de custos, principalmente num ambiente inflacionário como o nosso. No capítulo VII dedicamos um item especial para o controle de custos e análise de variâncias, onde esses problemas serão analisados mais detalhadamente.

É interessante também avaliar-se como essas aplicações a mais ou a menos se refletiram no custo dos produtos. Logo, podem ser fornecidos relatórios separados das variâncias aplicadas em relação a cada produto, sendo que sua soma deve ser igual à variância aplicada dos centros.

#### 5-8.7 Preparação dos Dados de Custo para Análises

Além da disposição das variâncias de um modo lógico e significativo para se efetuar o controle interno dos custos da Divisão, existem outros aspectos que devem ser levados em conta para a preparação dos dados para futuras análises, que serão discutidas no capítulo VII. Convém salientar que, para o planejamento direcional e o processo decisório, esses dados precisarão muitas vezes ser reclassificados, reorganizados e suplementados por outros dados econômicos que estão fora do sistema formal de contabilidade de

custos.

A utilização crescente de sistemas que contribuam para a tomada de decisões estratégicas é um sintoma da necessidade de técnicas mais formais para a utilização de dados. Por exemplo, a relação custo/performance é ainda um critério importante para qualquer análise de investimento, particularmente em PED, que por tantos anos tem colocado as tradicionais medidas de "retorno do investimento" para um segundo plano\*.

A referida preparação dos dados nada mais é do que sua estruturação segundo diferentes classificações que possam ser úteis para diversas análises que se utilizam dos custos. Muitos desses aspectos e classificações já foram discutidos em capítulos anteriores, portanto este item será dedicado a um aspecto particular: a classificação dos custos quanto à sua natureza, em fixos e variáveis.

Neste mesmo capítulo mostramos os principais cuidados que se deve ter quanto a essa classificação. Resta agora mostrarmos como essa classificação pode ser feita para preparar os dados para análises.

No cálculo das taxas predeterminadas, tivemos o cuidado de segregar os custos fixos e variáveis, o que é importante, entre outras coisas, na fixação de preços a curto prazo.

Além da segregação nas taxas, é interessante que

\* Ver ref. 37.

ao manipularmos custos efetivos, no processo de rateio por exemplo, estes estejam classificados também em sua parte fixa e sua parte variável. Assim, poderemos ter juntamente com as taxas predeterminadas dos centros de custo, taxas calculadas com base nos custos efetivamente incorridos: uma taxa direta, que segregaria apenas os custos variáveis e uma taxa de absorção, que conjugaria a totalidade dos custos, fixos e variáveis (essas taxas foram baseadas no conceito de custeio di-reto e custeio por absorção).

$$\text{taxa direta} = \frac{\text{total dos custos efetivos variáveis incorridos}}{\text{total de recursos efetivamente utilizados}}$$

$$\text{taxa de absorção} = \frac{\text{total dos custos efetivos (fixos + variáveis)}}{\text{total de recursos efetivamente utilizados}}$$

Com a utilização dessas taxas, pode-se proceder a um acompanhamento não normalizado dos custos, o que é interessante para o controle dos mesmos, observação de tendências, orçamento de aplicações não rotineiras e decisões baseadas em custos de incrementação\*.

É importante salientar novamente que não se pode esquecer das simplificações que precisam ser feitas ao analisarmos a variabilidade dos custos. Existem técnicas estatísticas, como gráficos de dispersão ou o método dos mínimos

\* Ver capítulo VII.



quadrados que permitem uma melhor estimativa da variabilidade dos custos, mas além de algumas dificuldades inerentes a essas técnicas, por simplificação costuma-se utilizar o método de "inspeção das contas", segundo o qual os custos são classificados na maioria dos casos, ou como inteiramente fixos ou como inteiramente variáveis.

Ao efetuarmos qualquer análise, que se utiliza de dados obtidos a partir dessas hipóteses simplificadoras, é preciso se avaliar se tais simplificações não são capazes de nos levar a conclusões erradas.

#### 5-8.8 Cálculo dos Preços-Padrões para Cobrança dos Serviços Rotineiros

Como já dissemos, o faturamento dos serviços deve ser feito de uma maneira tal que recupere completamente os custos incorridos pela Divisão, não sendo possível no entanto que ela apresente lucro. A ideia inicial, de se cobrar exatamente os custos dos produtos obtidos num custeio por absorção pode funcionar para os produtos não rotineiros, mas para as aplicações rotineiras apresenta um inconveniente: o preço apresentará uma variação tal que além de impedir um maior controle e planejamento por parte dos usuários, pode ter implicações políticas indesejáveis.

No caso das aplicações não rotineiras, esse problema não aparece justamente devido à sua não repetitividade. O

usuário "contrata" os serviços da Divisão, que ao avaliar a quantidade de recursos necessária para a execução do serviço pode utilizar as taxas predeterminadas e o custo de serviços semelhantes executados no passado para fazer um "orçamento" desse novo serviço. A diferença entre a utilização contratada de recursos e a efetivamente gasta pode ser medida em cruzeiros no fim do período, pela diferença entre o orçamento e o custo efetivo incorrido a ser cobrado. Essa diferença em termos de custo deverá ser paga, normalmente, pelo usuário\*.

A cobrança das aplicações rotineiras pode ser feita de uma maneira diferente, utilizando o conceito dos preços-padrões\*\*, cujas principais características são:

— eles são constantes por um período "razoavelmente" longo, de modo a permitir um certo planejamento por parte dos usuários, já que não estariam sujeitos a flutuações nesse período.

— eles devem estar estruturados de uma maneira mais "inteligível" por parte dos usuários, de modo a permitir uma melhor interação entre os mesmos e a divisão.

Uma prática comum consiste em se agrupar alguns centros de custo produtivos, de modo a se obter uma agregação de custos mais significativa para a cobrança, embora isso requeira uma certa aprovação dos usuários e reexames periódicos para manter relevância. Ao efetuar esse agrupamento, devemos nos precaver contra uma simplificação excessiva, que

\* Esse procedimento não passa de uma aplicação das taxas únicas (ver cap. III), obrigando-se no entanto o usuário a pagar um certo diferencial com relação aos custos efetivos.

\*\* Os preços padrões não devem ser confundidos com conceitos tais como das taxas predeterminadas ou dos custos-padrões.

pode levar a uma confusão ou mistura de recursos. Isso pode causar uma certa incompreensão nos usuários em como utilizar os centros de custo para desempenhar certas tarefas, já que eles foram excessivamente agrupados.

A técnica de "cobrança por transação", que se utiliza do conceito de preço-padrão, nada mais é do que uma extensão dessas técnicas de agrupamento dos centros de custo. Esse agrupamento é feito em torno de alguns centros de custo funcionais selecionados como tendo uma unidade de cobrança significativa. Seriam, portanto, centros de custo cujas interações com os usuários pudessem ser avaliadas através de unidades de saída inteligíveis por parte dos usuários.

O estabelecimento dos preços-padrões envolve uma análise cuidadosa dos custos de uma aplicação durante um período recente, e a conversão do custo normal de um dado volume de operações em termos de uma unidade significativa de cobrança. Os custos ficariam, assim, reestruturados em termos de unidades de serviço ou de produtos, baseadas na utilização de cada usuário dos serviços da Divisão.

A principal vantagem desta técnica de cobrança é que ela estrutura os custos de PD diretamente em termos da medida de atividade do usuário. Este, pode planejar e reagir às despesas de PD em seus próprios termos. Para o SPD essa técnica também é útil, pois ele pode dispor de informações como as variações entre os custos efetivamente incorridos e



os custos recuperados através da cobrança para o seu próprio planejamento e administração do sistema de cobrança.

Resta, finalmente, discutirmos um aspecto fundamental, que é a duração do período no qual será válido o preço padrão. Um dos principais fatores de atualização desses preços é a diferença acumulada entre o faturamento bruto e os custos efetivos, citada no parágrafo anterior, e que tem justamente a função de impedir que a Divisão tenha um lucro ou prejuízo. Se o período para atualização dos preços padrão for excessivamente longo, pode haver um choque muito grande nos usuários por grandes variações nos preços.

Conseqüentemente, deve ser encontrado um período de tamanho "adequado" : razoavelmente longo, de modo a permitir um certo planejamento pelos usuários e razoavelmente curto, de modo a não implicar num choque muito grande nos usuários quando da atualização dos preços, principalmente no final do ano, quando será feito um ajuste final para eliminar qualquer lucro ou prejuízo da Divisão.

#### 5-8.9 Cobrança dos Custos da Contabilidade

Já especificamos que a Contabilidade é um departamento um tanto diferente dos demais departamentos da Divisão, e a conseqüência disso é que um tratamento diferente deve ser dado a ela.

No item 5-7 mostramos como deve ser feito o ra

teio dos custos entre os diversos centros, inclusive a Contabilidade, e também como os custos dos centros administrativos devem ser rateados entre os produtivos.

No entanto, sob o ponto de vista da empresa como um todo, a Divisão de Produção é uma prestadora de serviços gerais. Utilizando esse ponto de vista, preferimos colocar a Contabilidade como um centro de custos de serviço, assim como os demais centros (que são produtivos ou administrativos sob um ponto de vista interno) o são como um todo. Isso serviu para justificar o processo de distribuição de custos inter-departamental.

Quanto à "cobrança" dos custos da Contabilidade, pode-se utilizar um processo muito mais simples do que para o resto da Divisão. Preferiu-se proceder a um rateio puro e simples entre os usuários, o que satisfaria plenamente aos propósitos do sistema. Deixou-se de lado inclusive um controle interno de custos, com a utilização de taxas de faturamento\*, pois achou-se que o controle das atividades da Contabilidade poderia ser feito de outras maneiras, fora do sistema de custos proposto.

O critério para distribuição dos custos da Contabilidade sugerido por John Dearden\*\* é com base no valor relativo da produção dos usuários. No BFB isso equivaleria, por exemplo, a se ratear os custos com base na receita operacional das diversas agências.

\* Ver item 5-8.3.

\*\* Ver ref. 16.

## 5-8.10 Caso Particular:

Metodologia Adotada para o Centro de Custos  
Operação

Este item foi criado apenas para detalhar um pouco mais a metodologia adotada para o centro de custos operação que, como veremos, é na realidade a mesma que para todos os demais centros de custo produtivos.

Como já dissemos, a chave para um enfoque bem sucedido de medição da utilização de recursos é basear essa medição em uma taxa padrão da utilização esperada dos componentes, e não em tempo disponível. Isso nada mais é do que uma justificativa para a utilização de taxas predeterminadas para esse centro de custo.

Geralmente, essa utilização esperada é melhor deduzida a partir do uso histórico (normal) ou previsto. A idéia básica seria termos taxas predeterminadas para os quatro maiores conjuntos de recursos da configuração: CPU, armazenamento interno, canais de I/O e periféricos. A regra geral para o estabelecimento dessas taxas é análoga à dos outros centros, dividindo-se o custo total orçado pela utilização esperada.

$$\text{taxa de consumo de re-} \quad \text{custo total orçado do recurso} \\ \text{cursos computacionais} = \frac{\text{uso esperado (i.e., nível orçamentário de operações)}}{\text{}}.$$



Antes de nos detalharmos na utilização dessas taxas para aplicação dos custos, vamos ver porque é possível usarmos uma única taxa para o centro de custos Operação.

A IBM criou uma unidade de medida de utilização relativa de recursos comum a todos os recursos, a "test-unit", estabelecendo ainda taxas padrão\* para os diversos componentes para uma configuração típica de processamento em batch, de modo que a sua utilização pudesse ser comparada em termos dessa unidade.

Apesar da configuração do BFB não ser exatamente do tipo especificado pela IBM, esses resultados serviram para que pudessem ser estabelecidas taxas padrões para a configuração do BFB. Testes comparativos entre jobs processados na configuração do banco e na configuração típica da IBM revelaram que as taxas estimadas para os componentes da configuração do banco são bastante razoáveis.

Essas taxas padrão, como dissemos, procuram mostrar a importância relativa dos diversos componentes, permitindo que a utilização de cada um deles pudesse ser comparada numa unidade comum. Esse "artifício" permite que se possa concentrar todos os componentes num único centro de custos, pois eles possuem uma medida comum. A fórmula de conversão da utilização dos diversos componentes para a mesma unidade é fornecida a seguir:

\* Essas taxas não devem ser confundidas com as taxas predeterminadas citadas anteriormente.

$$T.U. = T_{cpu} \times 46 + N_{excp} \times 0,44 + N_{imp} \times 0,23 + N_{card} \times 0,28 + \\ + Memo \times 0,07 + N_{mfd} \times 0,20$$

onde  $T_{cpu}$  = tempo de CPU em horas

$N_{excp}$  = número de milheiros de excp

$N_{imp}$  = número de milheiros de linhas impressas

$N_{card}$  = número de milheiros de cartões lidos

$Memo$  = memória em k bytes x hora

$N_{mfd}$  = número de montagens de fitas e discos

$T.U.$  = número de test-units

Em outras palavras, essa fórmula implica, por exemplo, em que uma hora de CPU time equivaleria a 200.000 linhas impressas ( $46 \times 1000/0,23$ ); enquanto 1 hora de CPU time utiliza um padrão de  $46 \times k$  TU, 1000 linhas impressas utilizam  $0,23$  k T.U. e 1000 cartões lidos utilizam  $0,28$  k T.U. ( $k$  = constante de proporcionalidade). Esses valores podem ser utilizados como taxas padrão relativas. Por simplificação, adotou-se uma constante de proporcionalidade unitária.

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| taxa padrão relativa de CPU = 46            | $\frac{T.U.}{\text{hora de CPU time}}$           | } medí-<br>das<br>de |
| taxa padrão relativa de memória = 0,07      | $\frac{T.U.}{k \text{ byte} \times \text{hora}}$ |                      |
| taxa padrão relativa a fluxos de I/O = 0,44 | $\frac{T.U.}{N_{excp}}$                          | } produ-<br>ção      |

$$\begin{array}{lcl} \text{taxa padrão relativa de impressora} = 0,23 \frac{T.U.}{N_{imp}} \\ \text{taxa padrão relativa de leitora} = 0,28 \frac{T.U.}{N_{card}} \\ \text{taxa padrão relativa de alocação} \\ \text{privada em disco e fita} = 0,20 \frac{T.U.}{N_{mfd}} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \\ \\ \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{medidas de} \\ \text{consumo} \end{array}$$

As taxas padrão assim obtidas estão preparadas para um algoritmo de aplicação de custos. Como dissemos, é possível se dispor de um módulo para que isso seja feito diretamente. No caso do BFB, existe um utilitário denominado JARS-Job Accounting Report System.

O JARS é um sistema de controle, que visa fornecer subsídios suficientes na área de Informática para uma melhor racionalização da carga de trabalho tanto do computador, como daqueles que o operam ou que o programam.

A racionalização em termos do computador é feita através de relatórios (pontuais ou estatísticos) da performance de utilização, permitindo uma série de decisões fundamentadas em dados dos registros de accounting, gerados por ocasião do processamento de cada trabalho.

Em termos de pessoal, a racionalização é feita a partir de relatórios, quer de apontamentos de erros, quer de falhas de nível técnico, permitindo a correção desses erros



ou aprimoramento do quadro. A racionalização da carga de trabalho visa a otimização dos sistemas implantados, de modo a minimizar os recursos utilizados por cada um.

Para a distribuição dos custos o JARS possui um cartão opcional - Rate Card - que fornece um mecanismo pelo qual se pode introduzir um algoritmo de accounting ao Gerador de Relatórios para propósitos de cobrança ou distribuição de custos.

Pode-se, assim, obter índices a nível de step ou de job, respectivamente, step charge e job charge. Esses índices indicarão o número de test-units gastos por step e acumulados por job, o que é uma medida de utilização média independente do mix de execução. Vejamos quais são os componentes desses índices:

1) Processor charge: é um componente do índice total por step ou job, sendo calculado pela multiplicação do Processor Time pela Adjusted Rate. Esse componente é relacionado à utilização de CPU e memória, podendo inclusive ser afetado por fatores de classe ou prioridade. No caso do BFB, optou-se pela não utilização de fatores de prioridade no algoritmo de cobrança. Como os processamentos são em batch, apesar do tempo de resposta ter uma certa importância, não se considerou razoável que isso fosse refletido em termos de custos, com processamentos preferenciais. Entretanto, o sistema tem flexibilidade para aceitar uma mudança desse tipo

se, por exemplo, forem implantados terminais de teleprocessamento.

$$\text{Processor Charge} = \text{Processor Time} \times \text{Adjusted Rate}$$

1a) *Processor Time*: é um elemento responsável por indicar a utilização de CPU baseada em parâmetros definidos ou fatores de tempo. Os fatores de tempo (*time factors*) funcionam como pesos para os diversos tempos de processamento, de modo que o *Processor Time* possa ser obtido em horas, da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} \text{Processor Time} = & \text{Elapsed Time} \times \text{Elapsed Time Factor} + \\ & \text{Total CPU Time} \times \text{Total CPU Time Factor} + \\ & \text{SRB CPU Time} \times \text{SRB CPU Time Factor} + \\ & \text{TCB CPU Time} \times \text{TCB CPU Time Factor} \end{aligned}$$

onde

*Elapsed Time* = duração de um job ou job step dado pela diferença entre os tempos de start e stop.

*CPU Time* = tempo real utilizado para executar um job ou job step na CPU, excluindo tempos de espera, interferência, intervenção ou overhead.

SRB e TCB são features especiais do sistema operacional inexistentes na configuração do BFB.

Assim, adotando-se uma Total CPU Time Factor de 100%, a equação do Processor Time fica reduzida a:

$$\text{Processor Time} = \text{CPU Time}$$

Todos os demais fatores de tempo são nulos.

1b) Adjusted Rate: é um elemento responsável por indicar, basicamente, a utilização de memória interna, fornecendo ainda a taxa padrão para cálculo do índice de utilização de CPU.

$$\text{Adjusted Rate} = \text{Basic Processor Rate} + (\text{Core Allocated} \times \text{Core Factor})$$

— Basic Processor Rate é um montante calculado por hora de CPU. Para nós, ela corresponde exatamente à taxa padrão relativa de CPU.

$$\text{Basic Processor Rate} = 46 \frac{\text{T.U.}}{\text{hora de CPU Time}}$$

— Core Allocated é a memória alocada por step e acumulada por job, sendo um dado de produção fornecido pelo SMF.

— Core Factor é um fator que possibilita o cálculo da utilização de armazenamento na memória pela sua duração de uso. É um montante calculado por 1 K block de memória alocada



por hora de uso, logo corresponde exatamente à taxa padrão relativa de memória.

$$\text{Core Factor} = 0,07 \frac{\text{T.U.}}{\text{K block} \times \text{hora}}$$

2) I/O Charge: é um componente do índice total por step ou job, sendo calculado pela multiplicação do I/O Time pela Basic I/O Rate. Esse componente é relacionado aos fluxos de I/O, podendo também ser afetado por fatores de classe ou prioridade. Valem, no entanto, as mesmas observações que foram feitas quanto às prioridades para o Processor Charge.

$$\text{I/O Charge} = \text{I/O Time} \times \text{Basic I/O Rate}$$

2a) I/O Time: é um elemento responsável por indicar a utilização de fluxos de I/O. Ele pode ser calculado pela divisão dos I/O Count (obtidos pelo SMF) das diversas facilidades de I/O (Leitora, Impressora, etc...) pelos apropriados fatores, que permitiriam uma conversão para um tempo equivalente em segundos. Dividindo-se o resultado por 3600, podemos transformar o I/O Time em horas.

$$\text{I/O Time} = \left[ \frac{\text{Reader I/O Count}}{\text{Reader I/O Factor}} + \frac{\text{Printer I/O Count}}{\text{Printer I/O Factor}} + \dots \right] / 3600$$

No entanto, como os processamentos feitos envolvem sempre fluxos intermediários ou extremos em disco e fita, po

de-se calcular o I/O Time da seguinte maneira:

$$I/O \text{ Time} = \left[ \frac{\text{Disk I/O Count}}{\text{Disk I/O Factor}} + \frac{\text{Tape I/O Count}}{\text{Tape I/O Factor}} \right] / 3600$$

Como tanto o Disk I/O Count como o Tape I/O Count podem ser medidos em exp, a equação acima pode ser ainda mais simplificada.

$$I/O \text{ Time} = \left[ \frac{\text{nº de exp}}{\text{I/O Factor}} \right] / 3600$$

— Nº de exp : corresponde ao número de pedidos de execução de operações de I/O a nível de block, sendo um dado de produção fornecido pelo SMF.

— I/O Factor : é um fator que define o nº de exp registrados pela correspondente Unit Type (ou seja, disco ou fita) que pode ser igualado a 1 segundo de I/O Time. O seu valor será determinado a seguir.

2b) Basic I/O Rate: é um montante calculado por hora de I/O Time. Vejamos como pode ser determinado.

$$I/O \text{ Charge} = \frac{\text{Basic I/O Rate}}{3600} \times \frac{\text{nº exp}}{\text{I/O Factor}}$$

mas  $I/O \text{ Charge} = N_{\text{exp}} \times 0,44$  como vimos anteriormente.

$$I/O \text{ Charge} = \frac{n^{\circ} \text{ excp}}{1000} \times 0,44$$

pois  $N_{\text{excp}} = n^{\circ}$  de milhares de excp

Igualando-se as duas expressões:

$$\frac{\text{Basic I/O Rate}}{3600} \times \frac{n^{\circ} \text{ excp}}{I/O \text{ Factor}} = \frac{n^{\circ} \text{ excp}}{1000} \times 0,44$$

$$\frac{\text{Basic I/O Rate}}{I/O \text{ Factor}} = 3,6 \times 0,44$$

Adotando-se Basic I/O Rate = 44 , obteremos que

$$I/O \text{ Factor} = 28$$

$$\text{Basic I/O Rate} = 44 \frac{T.U.}{\text{hora de I/O Time}}$$

$$I/O \text{ Factor} = 28 \frac{\text{excp}}{\delta} \Rightarrow \text{Disk I/O Factor} = \\ = \text{Tape I/O Factor} = 28 \frac{\text{excp}}{\delta}$$

3) U/R Charge: é um componente do índice total do job, sendo calculado pela soma dos produtos dos dados de produção em relação aos Unit Records (periféricos) pelos respectivos fatores ou pesos. Esse componente indica, portanto, a utilização das facilidades periféricas. O resultado é dividido



por mil porque os dados são apurados por milheiros.

$$U/R \text{ Charge} = \left[ \text{Cards Read} \times \text{Reader Rate} + \text{Lines Printed} \times \text{Printer Rate} \right] / 1000$$

3a) Cards Read: número de cartões lidos, fornecido pelo SMF.

Lines Printed: número de linhas impressas, fornecido pelo SMF.

3b) Reader Rate: é um montante calculado por mil cartões lidos. Para nós, ele corresponde exatamente à taxa padrão relativa para cálculo do índice de utilização das leitoras.

$$\text{Reader Rate} = 0,28 \frac{T.U.}{N_{\text{card}}}$$

Printer Rate: é um montante calculado por mil linhas impressas. Para nós, ele corresponde exatamente à taxa padrão relativa para cálculo do índice de utilização das impressoras.

$$\text{Printer Rate} = 0,23 \frac{T.U.}{N_{\text{imp}}}$$

4) *Set up Charge*: é um componente do índice total do job, indicando alocações privadas em disco ou fita, partindo-se da premissa que tais alocações impedem que esse espaço seja utilizado por outro job. Seu cálculo é feito mediante a multiplicação do número de unidades de discos ou fitas acessados por job pelas respectivas taxas de alocação.

$$\text{Set up Charge} = \# \text{ of Tapes} \times \text{Tape Allocation Charge} + \# \text{ of Disks Private} \times \text{Disk Allocation Charge}$$

Resolveu-se adotar o valor 0,20 para as taxas de alocação, de modo que os dados de produção apurados refletissem o número de montagens em disco ou fita. Essa taxa foi criada mais para fornecer um dado mais realista da utilização relativa de recursos.

Assim, pode-se chegar à fórmula final dos índices de utilização média por step e acumulados por job.

$$\text{step charge} = 46 \times \text{CPU Time} + 44 \times \left[ \frac{\text{Disk I/O Count}}{28} + \frac{\text{Tape I/O Count}}{28} \right] / 3600$$

A job charge é a soma das diversas step charges correspondentes mais a set up charge e a U/R Charge, onde

$$\text{set up charge} = \text{Nmfd} \times 0,22$$

$$\text{U/R charge} = (\text{Cards Read} \times 0,28 + \text{Lines Printed} \times 0,23) / 1000$$

Observação: existe ainda a possibilidade de se obter mais algumas taxas para fornecer maior precisão e flexibilidade à nossa alocação de custos. Pode-se fixar uma taxa mínima de job (Minimum Job Charge), para se pressionar no sentido de não se rodar jobs muito baratos. Essa taxa mínima para nós não tem muito sentido e pode até ser prejudicial.

Além disso, pode-se fixar uma taxa máxima por step. O motivo de se ter essa taxa máxima é que um job poderia custar mais através de um algoritmo de distribuição de custos desse tipo, do que se a cobrança fosse feita num sistema por block time, onde o tempo fosse alugado. Considera-se que isso só deve ser significativo para jobs longos, logo essa taxa próxima poderia ser usada para tornar o SPD mais competitivo com bureaux externos.

Para jobs curtos essa diferença não tem muita importância, e inclusive pode ser considerada uma "penalidade", pelo usuário ter a conveniência de pagar apenas por aquilo que usa. Assim, pode-se fixar um tempo mínimo a nosso critério, e se calcular uma outra step charge, da seguinte maneira

$$\text{step charge} = \text{Step Elapsed Time} \times \text{Maximum Step Rate}$$

onde Step elapsed time = tempo total de execução da step



*Maximum Step Rate* = taxa cobrada por hora de CPU de modo a tornar o preço competitivo.

Se a *job step* tiver um *Processor Time* superior ao *Step Time*, estabelecido a nosso critério, de modo a diferenciar jobs longos de jobs curtos, é calculada a *step charge*. A *step charge* usada no cálculo da *job charge* será a menor das duas. A Divisão de Produção preferiu não utilizar essa sofisticação por enquanto.

A grande vantagem do procedimento adotado é que, além da facilidade de obtenção de dados, é possível a utilização de uma única unidade de medida de trabalho comum aos diversos recursos, e que pode ser estabelecida como base para a distribuição dos custos para cada job que é processado: a "test-unit".

Como vemos, em termos de Contabilidade de Custos nosso trabalho fica muito simplificado com a utilização do JARS, e o objetivo do controle de custos fica satisfeito, sendo atingida a condição 1 (padronização de funções para os usuários, ou seja, um critério homogêneo de apuração de recursos). O estabelecimento de uma taxa predeterminada para o centro de custos Operação se torna agora bem mais simples, bastando-se prever o número de T.U. a nível orçamentário de operações.

taxa predeterminada do C.C. operação  
(ou taxa de consumo de recursos computacionais)

$$= \frac{\text{custo orçado para o centro de custos}}{\text{nível orçamentário das operações em T.U.}}$$

A aplicação dos custos aos diversos produtos deve ser feita pela multiplicação da taxa predeterminada pelos dados de produção apurados. Todo o resto do processo de custeio e controle de custos é análogo ao anteriormente citado.

No entanto, encontramos uma certa dificuldade para atingir a 2ª condição (unidade de saída compreensível e identificável em cada usuário): as test-units apesar de poderem ser usadas como medidas comparativas entre diversos trabalhos, não são muito "visualizáveis", como seria por exemplo, um dado volume de lançamentos, um certo volume de erros, como ocorre nos outros centros de custo do DPD (lógicamente estamos nos referindo apenas aos produtos rotineiros).

O problema se agrava ainda mais quando um job é processado para diversos usuários, pois não podemos obter informações a nível do quanto cada usuário utiliza de recursos, o que seria anti-econômico.

Como já foi indicado anteriormente, é muito difícil encontrar num centro de custos como esse, uma unidade não voltada diretamente para recursos de máquina, ou então

que fosse ao menos mais compreensível pelo usuário e que lhe desse uma certa segurança quanto ao controle.

A melhor alternativa encontrada foi tentar-se determinar o custo de um elemento cadastrado, pois todos os sistemas que são os produtos rotineiros devem ter esse tipo de elemento (ex.: o sistema Contas Correntes possui clientes ou contas cadastradas; o razão possui contas contábeis cadastradas, etc...). Os custos dos sistemas correspondentes ao fato de se ter esses elementos cadastrados, seriam reestruturados nessas unidades, pois estas são compreensíveis pelos usuários. O diferencial que sobra em relação ao custo total de processamento do sistema supõe-se que corresponda às atualizações, cálculos e outras atividades. Na falta de uma reestruturação melhor, achou-se preferível reverter tais custos para os outros centros do DPD, da mesma maneira que o foram os custos dos centros do DORG, DAP e DSS.



5-9 Resumo — Conclusões

Com relação ao nosso sistema de custos, no capítulo III foram analisados os objetivos e o entorno do mesmo. Neste capítulo, procurou-se dar uma ênfase maior à estrutura do sistema, de uma maneira mais descritiva, para que o design do sistema fosse compreendido mais facilmente.

As críticas que são feitas quanto à determinação dos centros de custo com base nos departamentos que, segundo as quais, não refletem exatamente as atividades desempenhadas, não se aplicam tão vigorosamente no presente caso, devido às características de centralização das decisões, que faz com que as atividades estejam voltadas para sua contribuição real.

As diversas classificações dos custos são muito importantes na preparação dos dados para futuras análises. No entanto, essas diversas classificações devem estar voltadas para o modo como serão utilizadas: os custos devem ser "finalísticos".

A natureza dos custos e os objetivos definidos para o sistema, nos levaram a conceber um sistema de custos conjugado por ordens de produção e por processos, e com custos predeterminados normalizados.

Vimos que existem basicamente dois tipos de produtos: as aplicações rotineiras e as aplicações não rotineiras.

ras; cada um terá uma apuração de custos e um tipo de fatura  
mento diferente. Destacamos ainda a necessidade de estatística  
cas de produção, que desempenham um importante papel - tanto  
no custeio como no controle de custos. A figura V-12 a-  
presenta um resumo esquemático do nosso sistema.

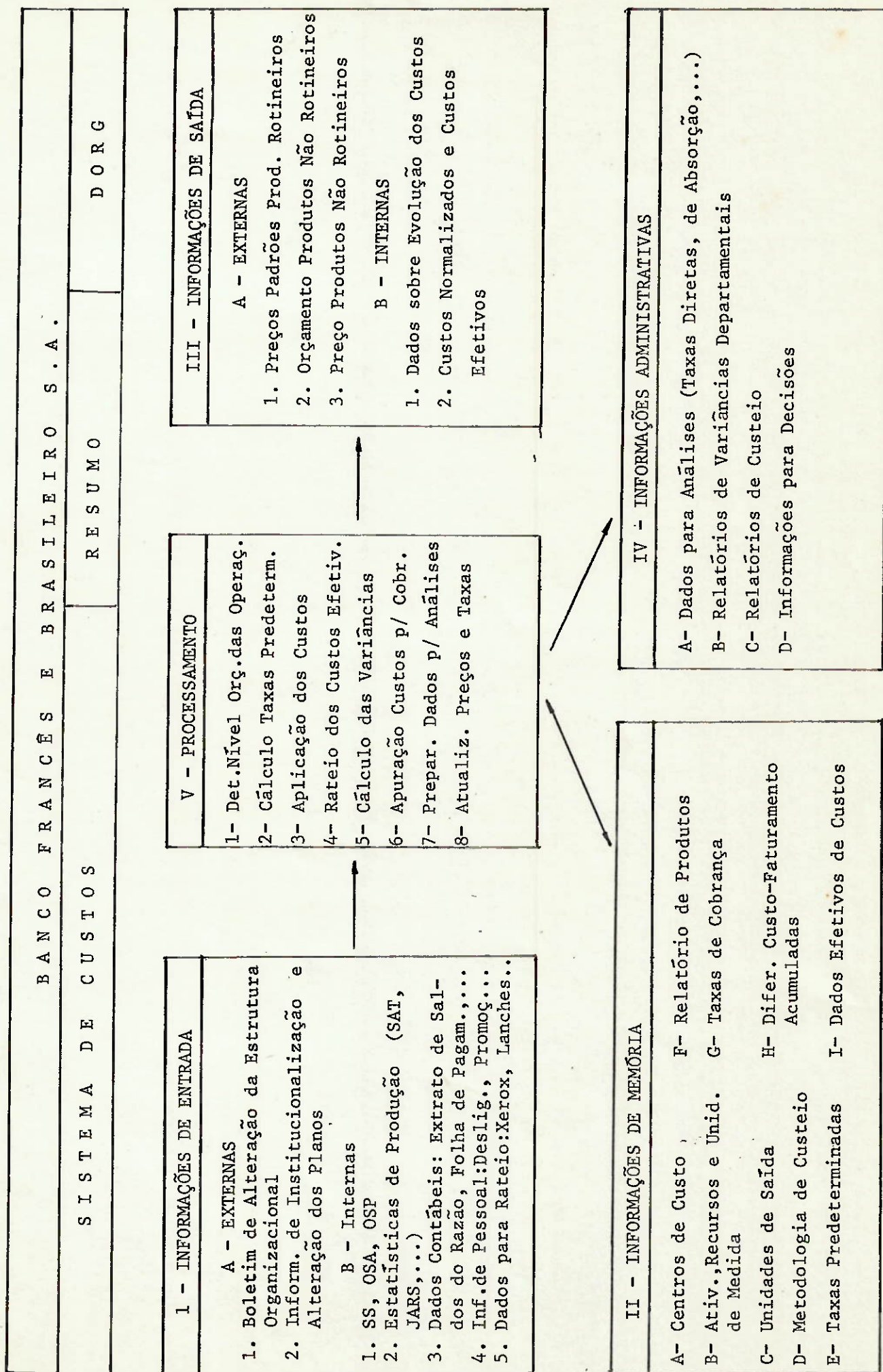


Fig. V-12 : Resumo esquemático do sistema de custos proposto.



