

NÍVEIS DE PLANEJAMENTO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL  
EM BANCO DE DESENVOLVIMENTO

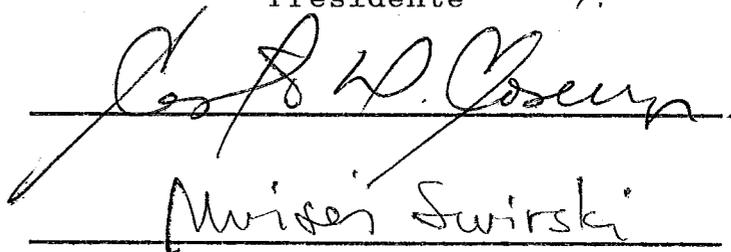
RAUL BRAND JUNIOR

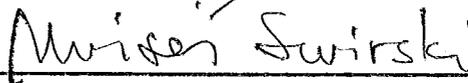
TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS  
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVER  
SIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS RE  
QUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE  
MESTRE EM CIÊNCIA (M.Sc.)

Aprovada por:

  
\_\_\_\_\_

Presidente

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

RIO DE JANEIRO  
ESTADO DA GUANABARA-BRASIL  
SETEMBRO DE 1974

Ao opapa

Ao papai

AGRADECIMENTOS

Os nomes são os seguintes:

Prof. Nelson Maculan Filho, da COPPE.

Dr. Claudio Portella Peixoto, do BNDE.

Dr. Miklos A. Vasarhelyi, do RDC.

Dr. Luiz do Amaral de França Pereira, ex CVRD.

Dr. Samir Zraic, da CVRD.

Prof. Miguel Jonathan, da COPPE.

Srta. Maria Thereza de Castro e Costa, do BNDE.

FUNTEC, pela bolsa.

## RESUMO

Este trabalho pretende apresentar os pontos principais que envolvem o Planejamento de um Sistema de Informação Gerencial em um Banco de Desenvolvimento ou de Investimento, em uma forma mais pragmática do que teórica, relevando o planejamento propriamente dito à sua análise.

O primeiro Capítulo introduz ao problema e, ao mesmo tempo, analisa cada um dos recursos necessários ao desenvolvimento do sistema de informações, e identifica três níveis de abordagem do planejamento: de longo, de médio e de curto prazo.

Nos Capítulos II, III e IV são apresentadas circunstâncias em que cada nível de planejamento pode ser aplicado, e, para cada uma delas, sugere-se uma das múltiplas formas em que a solução poderia ser dada. Embora as formas utilizadas em cada estudo indiquem metodologias, estas não foram extensivamente descritas.

ABSTRACT

This work tries to present the main points which involves the Planning of a Management Information System for a Development Bank, in a more pragmatistical than theoretical way, bringing into prominence the planning itself instead of its analysis.

The first Chapter introduces both the problem and the analysis about the needed resources for developing that system, and identifies three levels of planning treatment: long, medium and short term.

In the Chapters II, III and IV, circumstances will be presented in which every planning level can be applied, and for any of them, its is suggested one of the multiple forms in which the solution could be given. Although the utilized forms in each study indicate methodologies, these were not extensively described.

Í N D I C E

	pg.
<u>CAPÍTULO I - PLANEJAMENTO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GE-</u>	
<u>RENCIAL EM BANCO DE DESENVOLVIMENTO</u>	1
1.1	1
1.2	3
1.2.1	4
1.2.2	8
1.2.3	9
1.3	10
1.4	12
1.5	13
1.6	15
1.7	17
1.8	18
1.9	19
1.10	20
<u>CAPÍTULO II- PLANEJAMENTO A LONGO PRAZO</u>	23

2.1	Introdução	23
2.2	Planejamento de Modelo para o BADE	24
2.2.1	Introdução	24
2.2.2	Objetivos do Modelo	26
2.2.3	Características do Modelo	27
2.2.4	Desenvolvimento do Modelo	29
2.2.5	Descrição do Método	30
2.2.6	Esforço de Desenvolvimento do Modelo	30
2.2.7	Justificação do Esforço	31
2.3	Análise Crítica do Planejamento	32
<u>CAPÍTULO III - PLANEJAMENTO A MÉDIO PRAZO</u>		34
3.1	Introdução	34
3.2	Seleção de Equipamento de Entrada de Dados	34
3.2.1	Enfoque Conceitual de um Sistema de Entrada de Dados	35
3.2.2	Estrutura de um Sistema de Entrada de Dados	37
3.2.3	Configurações Soluções para o Problema de Entrada de Dados do BADE	48
3.2.4	Custo dos Equipamentos	65
3.2.5	Conclusão	68
3.2.6	Considerações Finais	68

3.2.7	Exemplo dos Anexos	68
3.3	Análise Crítica da Seleção de Equipamento	76
3.4	Programas de Treinamento de Pessoal	76
3.4.1	Treinamento e a Solução de Problemas	77
3.4.2	Áreas Problemas Existentes no Desenvolvimento de Sistema de Informações	78
3.4.3	O Sistema "Treinamento"	82
3.4.4	Recursos de Treinamento	83
3.4.5	Desenvolvimento de Programas de Treinamento	84
3.4.6	Atribuições do Líder de Treinamento	84
3.4.7	Tópicos para Estudo de Desenvolvimento de Programa de Atualização de Técnicos	85
3.5	Análise Crítica do Programa de Treinamento	86
3.6	Estudo para Implantação de Tecnologia Computacional no BADE	87
3.6.1	Objetivo do Trabalho	89
3.6.2	Benefícios da Introdução do "Software"	90
3.6.3	Localização do "Software"	92
3.6.4	Implantação do "Software" no BADE	93
3.6.5	Diretrizes de Implementação de "Software" a Longo Prazo no BADE	96
3.6.6	Consideração Final	97

3.7	Análise Crítica do Estudo do "Software"	97
<u>CAPÍTULO IV - PLANEJAMENTO A CURTO PRAZO</u>		99
4.1	O Sistema de Cobrança do BADE	100
4.1.1	Rotina Atual	100
4.1.2	Rotina Melhorada	114
4.2	Análise Crítica do Planejamento da Co- brança	120
<u>BIBLIOGRAFIA</u>		122
<u>ANEXO 1</u>		

## CAPÍTULO I

### PLANEJAMENTO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL EM BANCO DE DESENVOLVIMENTO

#### 1.1 INTRODUÇÃO

Planejamento de sistemas de informação gerencial é a arte e ciência de planejar o desenvolvimento de sistemas de informação gerencial. Embora redundante, a definição releva três conceitos chaves:

Planejar é o processo de prever os recursos capazes de criar condições para a ocorrência de eventos objetivados tendo em vista a existência de restrições por ele identificadas. O processo é dinâmico, isto é, a ação de prever recursos e identificar restrições é realizada muitas vezes no correr do tempo.

O Desenvolvimento de sistemas de informação implica a realização das etapas necessárias para, a partir dos recursos, alcançar a plena operação do sistema. São 6 etapas não independentes entre si: a concepção, o projeto, a implantação, a operação, a manutenção e o aperfeiçoamento do sistema.

Um Sistema de Informação Gerencial é um sistema de informação de MASON <sup>1/</sup> em que as variáveis assumem valores bem particulares a saber:

tipo psicológico : "thinking-sensation".  
classe de problemas: estruturados - decisão  
sob certeza.

---

1/ A definição consta no Anexo 1.

geração de evidência: questionamento  
Lockeano.

contexto organizacional: controle operacio-  
nal e gerencial.

modo de apresentação da  
informação: impersonalizados -  
relatórios e mode-  
los abstratos.

A definição aborda um dos mais simples dos 1.200 sistemas definidos por Mason. É, no entanto, o sistema sobre o qual se tem dado todo o esforço de desenvolvimento em todo o mundo, sendo raros os outros casos. A definição que adotaremos e-  
quivalente ao caso particular acima abordado é conveniente para os propósitos deste trabalho.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL é o conjunto de recursos humanos e materiais, de dados, de rotinas e de programas, do qual participam o computador eletrônico e equipamentos afins, como instrumentos de processamento de dados, e se destina à produção de informações necessárias ao planejamento, à administração e controle das atividades de uma empresa.

Podemos retornar agora para a definição de planejamento e reformulá-la adaptando ao objetivo a que se destina.

PLANEJAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL é a arte e a ciência de prever os recursos humanos e materiais, de dados, de rotinas e de programas, inclusive o computador eletrô-

nico e instrumentos afins, de forma a conceber, planejar, implantar, operar, manter e aperfeiçoar a produção de informações necessárias ao planejamento, à administração e controle das atividades de uma empresa, dentro das restrições do processo que envolve o desenvolvimento organizacional.

No decorrer do trabalho aparecerão adaptações desta definição de forma a atender aos aspectos de planejamento abordados.

A organização de que trata o planejamento de sistemas de informação deste trabalho é um BANCO de DESENVOLVIMENTO a seguir designado "BADE". As necessidades de informação do BADE em questão são, em grande medida, as necessidades de qualquer banco de desenvolvimento ou de investimento, dos quais o Brasil tem uma extensa rede governamental e privada.

A identificação de centros fontes de dados e centros consumidores de informação dentro do BADE será feita neste trabalho pela designação dos órgãos do BADE por siglas hipotéticas. Sempre que for necessário esclarecer-se-á as atribuições dos órgãos tratados e, no entanto, se procurará evitá-lo dando nomes aos órgãos, que sugerirem suas áreas de ação.

## 1.2 DEMANDA DE INFORMAÇÃO DO BADE

As necessidades de informação (e de operação) do BADE, já identificados por um planejamento a priori, servem para:

- . Suportar a atividade do BADE na economia regional (ou nacional).

- . Estabelecer e manter a imagem de competência profissional no fornecimento de serviços bancários.
- . Melhorar os processos administrativos internos.

A primeira categoria é, principalmente, relacionada ao estabelecimento de objetivos de investimentos e na mensuração do progresso em obtê-los. A coleta, arquivamento, recuperação e análise de dados econômicos externos sobre a região em que atua o BADE caem nesta categoria e representam o objetivo maior do sistema de informação a longo prazo.

A segunda categoria inclui, principalmente, análise de investimentos e administração de contratos. A informação necessária para suportar tais serviços é importante porque influencia as relações de negócios entre o cliente e o BADE, e afeta o trabalho interno do banco e o fluxo-de-caixa.

A terceira categoria inclui áreas tais como: orçamento administrativo, pessoal e contabilidade.

#### 1.2.1 - INFORMAÇÃO PARA SUPORTAR A ATIVIDADE DO BADE NA ECONOMIA REGIONAL (NACIONAL)

A informação necessária para suportar a missão do BADE de desenvolver a economia em que atua tem, basicamente, três finalidades:

- . Planejar investimentos para maximizar a eficiência no desenvolvimento da economia regional.
- . Promover e manter relações de trabalho com clientes

tes atuais e potenciais assim como com instituições financeiras e governamentais importantes.

- . Gerir a aquisição e desembolso de fundos para prover um alto grau de eficiência no uso dos recursos para o desenvolvimento.

O planejamento de investimento é uma atribuição vital para o atendimento das responsabilidades de desenvolvimento econômico do BADE. Um ponto chave neste esforço de planejamento é a capacidade para estabelecer os objetivos de investimentos do banco em termos quantitativos para que eles possam servir como ferramenta de planejamento para as Áreas Operacionais (serão hipoteticamente duas - para atendimento a indústrias, e a outra para operações especiais como repasse, governo, etc), e a Área de Representação. Esta capacidade é essencial para que estas Áreas possam estabelecer planos significativos no atendimento de suas responsabilidades.

A ÁREA DE REPRESENTAÇÃO necessita de informação adicional sobre clientes atuais e potenciais de cada sub-região geográfica para que possa efetivamente representar o BADE junto a comunidades industriais, financeiras e governamentais das sub-regiões geográficas, a ÁREA DE REPRESENTAÇÃO precisa de informações como:

- a) Informações atualizadas sobre os clientes do BADE.

Em muitos casos os clientes atuais do BADE podem ser alvos de financiamentos adicionais. As-

sim, os escritórios espalhados na região precisam de informações que possam identificar candidatos potenciais entre seus clientes.

Tais informações incluem:

. Identificação dos clientes do banco de forma que eles possam ser relacionados ao orçamento de investimento.

. Valor investido em cada cliente, status dos desembolsos e histórico de amortização.

b) Informações que ajudem a identificar novos clientes potenciais.

Informações sobre outras empresas dentro de sub-regiões geográficas, classificadas em tal forma que possa ser relacionada com o orçamento de investimento, ajudam também a Área de Representação em dirigir os esforços de marketing.

c) Informação sumária das sub-regiões.

Tal tipo de informação ajuda a Área de Representação na construção de relações institucionais entre governo e financeiras, e se rao estatísticas descrevendo:

. Investimentos sub-regionais para desenvolvimento e estatísticas de crescimento.

- . O grau de participação do BADE nas várias sub-regiões em termos de clientes e objetivos futuros.

É de importância crítica para alcançar os objetivos de desenvolvimento econômico do BADE a capacidade de identificar as fontes de fundos mais favoráveis para suportar os planos de investimento financeiro. Esta capacidade depende muito da informação que identifica precisamente o tempo e os recursos necessários para permitir oportunamente a sua aquisição.

- . A Divisão de Controle de Recursos necessita de tempo livre suficiente para assegurar financiamentos favoráveis. A disponibilidade de informações anteriores para identificar a quantidade de dinheiro e o momento de necessidade aumentará a eficiência de um tal esforço. A aferição precisa de tempo é também importante para ajudar o Banco a manter seus fundos plenamente aplicados de forma a minimizar os encargos pagos a instituições financeiras estrangeiras.
- . Uma parte importante de serviços a clientes é o desembolso de fundos em base de tempo prefixada. Por outro lado, a disponibilidade de uma fonte de fundos para o desembolso representa uma perda de oportunidade de ganhar juros. O balanceamento destes dois fatores é facilitado pela existência de projeções de fluxo de caixa e estimati

vas precisas do tempo dos desembolsos do cliente.

### 1.2.2 - INFORMAÇÃO PARA SUPORTAR AS OPERAÇÕES BANCÁRIAS BÁSICAS DO BADE

A imagem e reputação do BADE são afetadas substancialmente pela sua habilidade de prover serviços bancários de qualidade. Estes serviços envolvem comprometimentos contratuais e contato frequente com clientes e fontes de recursos.

Esta informação pode ser classificada dentro de três tipos:

- . Controle dos projetos em estudo na fase de pré-in vestimentos.
- . Administração das obrigações contratuais entre o BADE e as fontes de recursos.

O subsídio de informação no planejamento e no controle de análise de pré-investimentos pode acelerar a aprovação do projeto e tornar o BADE mais responsável em relação às necessidades do cliente. Tais informações podem aumentar a eficiência das duas Áreas Operacionais porque permitem um estreito acompanhamento de suas atividades de trabalho, melhorando a utilização de pessoal e reduzindo os ciclos de estudos de pré-investimento. Tal redução dos ciclos aumentará a velocidade do investimento e o retorno de juros para o banco.

O controle preciso de contratos é uma função bancária diária importante. Os contratos representam grandes quantidades de dinheiro na maioria das moedas do mundo. A administração

de contratos é complicada pela necessidade frequente de fazer correções monetárias não padronizadas dos contratos, os quais são dirigidos para as necessidades e circunstâncias de cada cliente. Qualquer erro no processo representa uma perda eventual do retorno ao banco, inconvenientes aos clientes, e possivelmente deterioração das relações de trabalho entre banco e clientes.

As obrigações do banco junto às suas fontes de recursos são feitas atualmente por procedimentos manuais. Com a expansão do banco, esta tarefa se tornará mais complexa e a necessidade de integrá-la com o planejamento global e a gerência de fundos tornar-se-á crítica. A gerência do banco necessitará, então, de acesso rápido aos débitos externos assim como com o número e tamanho das negociações de financiamentos anteriores com organizações específicas.

### 1.2.3 - INFORMAÇÃO PARA SUPORTAR O PROCESSO ADMINISTRATIVO INTERNO DO BADE

A terceira categoria de informações necessárias para o BADE são as usadas para suportar os processos administrativos internos. Entre eles destacam-se:

- . Contabilidade Geral.
- . Orçamento Administrativo.
- . Administração de Salários.
- . Informação para auditoria e controle.

As informações que suportam estes processos são entradas úteis para projeções de fluxo de caixa, e, portanto, de utilidade para a administração interna.

É nesse envolvimento de objetivos organizacionais que o sistema de informação deve ser desenvolvido. A tarefa de planejamento deve ter em mira o fornecimento de informações de que necessita o BADE para alcançar a sua finalidade maior que é o desenvolvimento econômico da região em que atua.

### 1.3 INÉRCIA ORGANIZACIONAL NA ABSORÇÃO DE NOVOS MÉTODOS

Dentro do processo de planejamento, especialmente o planejamento de sistemas de informação gerencial, há que se considerar a existência da inércia dos homens para absorver novos métodos de resolver os problemas. A inércia é tanto maior quanto menos forem os esforços de atualização e menos dinâmica for a empresa. O reconhecimento deste fato tem feito com que serviços públicos prestados por autarquias passassem a ser fornecidos por empresas públicas e/ou mistas.

Num meio em que o lucro é objetivado e, em consequência, valores como a minimização do tempo para alcançar objetivos e a superação de cotas de produção são cultivados, como é o caso de empresas privadas, os métodos que promovem a eficiência têm boa receptividade, não só por parte da gerência mas também por parte dos homens envolvidos diretamente na atividade e nos benefícios que o método possa trazer. Se este aspecto favorece a implantação de novos métodos em empresas privadas, por outro lado o risco que envolve a troca de um método em funcionamento por um outro não suficientemente testado e aprovado pondera no sentido contrário à sua implantação. Há que se considerar também o tempo necessário para que o novo método se torne familiar

ao usuário. Quase sempre existe a necessidade de introduzi-lo gradualmente.

Em um trabalho de planejamento que vise a implantação de um método de abordagem ou solução de um problema ou parte dele, deve-se prever recursos de persuasão capazes de convencer os usuários de seus benefícios. Esta preocupação esteve presente quando estudamos alguns dos casos que serão posteriormente apresentados. O uso de um sistema de informações para atender a demanda operacional e gerencial quase sempre substitui outras formas de fornecimento de informações, daí a necessidade de bem preparar a "venda" do sistema. Palestras, demonstrações, reuniões com gerentes, assessoria aos usuários, propaganda são alguns recursos geralmente utilizados. O esforço de venda não existe, ou fica facilitado quando o sistema é encomendado pelo usuário - caso raro, visto que, apesar da divulgação existente, quase sempre o usuário não conhece as potencialidades do computador e/ou de um sistema de informação. A venda se torna difícil quando existem "prioridades urgentíssimas" no órgão do usuário. Neste caso, uma ação política junto à gerência usuária e/ou junto à alta administração poderá criar a oportunidade desejada. A participação da alta administração no esforço de desenvolvimento do sistema é indispensável para a obtenção de recursos e importante para a venda do sistema. São conhecidos casos de sistemas que puderam expandir-se e efetivamente influir nas atividades operacionais e gerenciais somente depois de a alta administração ter tomado conhecimento de sua importância.

Num banco de desenvolvimento ou investimento, onde

a maioria dos técnicos são de nível superior, a venda do sistema é facilitada, mas é essencial o seu planejamento.

#### 1.4 O RECURSO "PESSOAL"

Um sistema de informação gerencial não é um programa que se possa comprar e explorar imediatamente. Embora existam no mercado programas capazes de resolver problemas de empresas, eles quase nunca se adaptam perfeitamente às necessidades de uma empresa específica. Mesmo quando não se precise concebê-los, defini-los, programá-los e testá-los, há que se adaptá-los, implantá-los, mantê-los e aperfeiçoá-los. Nem todos os sistemas de que a empresa necessita estão à venda. Por outro lado, a apresentação da informação em forma de relatórios pode não ser completamente aceitável pelo usuário. Pode conter informações de mais ou de menos. O "layout" pode não ser funcional, etc. Mas, mesmo um bom sistema exige a criação de rotinas para a coleta e entrada de dados e distribuição de resultados.

O desenvolvimento de sistemas de informação gerencial exige sempre pessoal qualificado. O planejamento deve prever a obtenção, preparação, manutenção e aperfeiçoamento deste importante recurso. Duas alternativas se apresentam na obtenção dos recursos humanos: a) procurar no mercado; b) treinar pessoal próprio. A primeira alternativa, embora mais rápida porque se conseguirá profissionais experimentados, é mais cara devido à escassez ainda existente. A esse respeito, pesquisa feita pela Comissão de Coordenação das Atividades de Processamento de Da-

dos (CAPRE), constatou o deficit de 1855 profissionais (somente o peradores, programadores e analistas) em todo o território nacional no ano de 1972. Considerando que o universo era composto de 11.113 profissionais, o deficit encontra-se em torno de 17%. Tal panorama é bem mais grave já que do universo existente 70,4% de operadores, 78,9% de programadores e 64,4% de analistas tinham até 3 anos de experiência na função. Foram constatados tam bém falhas na formação básica, má qualidade e insuficiência de cursos, baixa escolaridade dos profissionais, bibliografia esca sa. Segundo aquela pesquisa, a escassez iria aumentar devido ao crescimento previsto de instalações de 700 em 72 a 2.100 em 75. A segunda alternativa - treinar pessoal próprio - é adotada por 52% das empresas para analistas, 66% para programadores e 63% pa ra operadores. Observa-se que tal procedimento na maioria das instalações é quase mandatório tendo em vista as deficiências apontadas para o setor.

Existe, portanto, no planejamento de sistemas de informações gerenciais, a necessidade de prever o treinamento de pessoal. Estudo neste sentido será apresentado no Capítulo III.

### 1.5 O RECURSO "MÁQUINAS"

A habilidade de coletar dados de lugares e tempos diferentes, concentrá-los, memorizá-los de forma a permitir a sua recuperação combinada e processada de maneira a responder pergun tas capazes de influenciar decisões em tempos e em lugares diferentes, é o objetivo de um sistema de informação gerencial somen te possível através de máquinas eletrônicas e mecânicas apropria

das. O dimensionamento das potencialidades e características destas máquinas e sua escolha é consequência do volume e da forma que a demanda de informações determinar e da concepção que se der ao sistema solução. Embora a identificação de características de máquina não existente no mercado sugira a sua fabricação, isto é, criar a máquina para resolver o problema, a abordagem normalmente utilizada é a inversa, isto é, adapta-se à solução do problema às máquinas disponíveis no mercado.

Dentro do planejamento de sistemas de informações gerenciais, a tarefa de seleção do equipamento é crítica, não somente porque delimita a potencialidade de problemas que se pode resolver e a consequente capacidade do próprio sistema de informações e sua expansibilidade, como condiciona as necessidades de recursos humanos e financeiros, ou o tamanho da instalação. Embora ainda alto, o custo do equipamento está diminuindo e a tendência é se tornar inferior ao custo de pessoal. Na proposição de equipamento deve sempre acompanhar estudo suficientemente profundo para deixar claro os benefícios que o mesmo trará à empresa. A tarefa de vender o equipamento à alta administração da empresa, embora feita em grande medida na própria venda do sistema, deve receber atenção especial tendo em vista o alto custo, normalmente envolvido diretamente, e os custos consequentes.

A análise de equipamentos diversos, para um mesmo fim, exige do planejador senão o conhecimento de cada marca, então o conhecimento de organização geral da máquina que resolva o problema em questão, para que possa conhecer com facilidade cada uma em particular. A comparação entre máquinas é possível de ser

feita quando se observa o desempenho de uma mesma característica, em todas elas. Em muitos casos, quando existe diferença de organização entre máquinas, a comparação é feita quando se sujeita todas elas à execução de tarefas testes e se observa o desempenho de algumas variáveis, especialmente o tempo de execução. Tal teste, denominado "bench mark", permite fazer a apropriação do custo unitário de execução.

O estudo de seleção de equipamento de entrada de dados, apresentado no Capítulo III, visa identificar os problemas envolvidos no planejamento e sugere algumas soluções.

#### 1.6 O RECURSO "PROGRAMAS"

Programas e Máquinas não funcionam separados. Programas são ao mesmo tempo executados por máquina e controladores de sua execução. A forma da sequência em que cada máquina entra em ação, e o próprio funcionamento da máquina, isto é, o seu "output", são comandados pelos programas. Duas grandes classes de programas podem ser identificadas: a) programas de suporte; b) programas de aplicação. A primeira classe inclui programas orientados para as máquinas e para as operações gerais frequentemente em uso. A segunda classe inclui programas orientados para resolver problemas específicos. Assim, faz parte na primeira classe o grande grupo de programas de controle, utilitários, compiladores e montadores, chamado sistema operacional. Além dele aparecem os compiladores de linguagens especiais, programas de administração de banco de dados, de recuperação da informação. Tais programas quando não pertencem ao sistema operacional a ele se

se incorporam no ponto-de-vista da execução, isto é, interagem com os programas do sistema operacional sem deixar-se aperceber aos olhos do operador.

Os programas orientados para resolver problemas são geralmente fabricados pelo próprio usuário, embora haja, ultimamente, disponível no mercado uma grande variedade de conjunto de programas (ou sistemas), que se propõem a dar solução a problemas quase sempre encontrados em todas as empresas, como é o caso de sistemas de contabilidade, e a problemas específicos, como é o caso da análise de projetos.

A identificação das necessidades de programas ("software") é normalmente feita junto com a seleção de máquina ("hardware"). O conjunto "software"- "hardware" é considerado um sistema de computador.

Cabe ao planejamento, após a concepção do sistema de informação solução, avaliar as potencialidades dos programas de suporte e a configuração dos sistemas de aplicação, sugerindo a possibilidade da compra de sistemas prontos ou os recursos necessários para desenvolvê-los, ou de adaptá-los.

Estudo no sentido de introduzir um "software" capaz de resolver problema de análise de projetos, como instrumento de trabalho a técnicos normalmente envolvidos com este tipo de atividade será apresentado no Capítulo III. Visa identificar a existência de problemas, sobre os quais soluções devem ser obtidas, fazendo uso de recursos definidos, em forma e em quantidade, por um trabalho de planejamento posterior.

## 1.7 O RECURSO "KNOW-HOW" DA ATIVIDADE USUÁRIA

O sistema de informações gerencial é útil ao usuário executivo quando o ajuda a tomar decisões visando influenciar o curso dos acontecimentos na esfera de sua responsabilidade. O fornecimento de dados sobre o problema que o executivo procura solucionar somente tem importância, e torna-se informação, quando muda a decisão inicialmente intencionada. Sem entrar no mérito da importância que a forma de apresentação dos dados possa ter na transmissão da mensagem, e atendo-se somente ao conteúdo que se deseja dar à informação fornecida, observa-se que o conhecimento do problema que se pretende solucionar é base para a elaboração do sistema capaz de trazer dados a ele relacionados. Embora mais fácil ensinar ao usuário definir os programas que tragam soluções para seus problemas, que ensinar ao analista o "know-how" do usuário, é exatamente esta última alternativa a mais frequentemente usada, quando se desenvolve um sistema de informações. As relações de trabalho entre o analista de sistemas e o usuário da informação devem constituir matéria de planejamento. É comum a formação de grupos de trabalho mistos, normalmente liderados pelo usuário para deixar sob sua responsabilidade o sucesso da realização. Desta maneira consegue-se do usuário a motivação que usualmente ele não tem para este tipo de empreendimento.

O contato contínuo entre o usuário, o sistema construído e o analista desencadeia o aperfeiçoamento do sistema. Não será, portanto, na primeira série de entrevistas que o analista obterá todo o "know-how" de que precisa, ou que o usuário conseguirá transmitir exatamente o que quer, para a definição de um sis

tema de informações perfeito.

O "levantamento", como é chamada a série de entrevistas ou reuniões com o usuário, está condicionado quase sempre a necessidades a curto prazo ou previstas na concepção do sistema. No Capítulo IV será apresentado um levantamento realizado em um banco de desenvolvimento, visando identificar o "know-how" utilizado na avaliação e cobrança da dívida do cliente. Embora o conteúdo do estudo aplique-se perfeitamente ao tema em abordagem, relevância se dê também à forma como foi levado o estudo. Afinal a preocupação do planejamento é a forma de obter o conteúdo no tempo.

#### 1.8 O RECURSO "ORGANIZAÇÃO E MÉTODOS"

A coleta, a transcrição e a codificação de dados, a operação de máquina, a distribuição de relatórios exigem o estabelecimento de rotinas e métodos de trabalho, além de estrutura hierárquica que incentive o esforço para a eficiência. Todas aquelas atividades, a programação e a análise exigem, também, documentação que retrate cada detalhe envolvido, para que possam servir de base para o aperfeiçoamento e/ou a manutenção, mas principalmente como elemento institucionalizador do sistema concebido. O sistema bem documentado leva à consolidação das operações, porque impõe seriedade à mensagem que se quer transmitir, especialmente quando se trata de mensagem de orientação ou comando.

Embora a concepção do sistema de informações gerenciais determine em linhas principais a estrutura do sistema, indi

cando o grau de descentralização, a potencialidade de recuperação de dados, os terminais de coleta, ela não é suficientemente profunda para resolver problemas de detalhes racionalizadores. Há que se valer da "O & M" para se obter perfeição de funcionamento do sistema no envolvimento organizacional e circunstancial. Enquanto a concepção se preocupa com a estratégia, a "O & M" preocupa-se com a tática de implantação do sistema.

Fica claro, portanto, a necessidade de o planejamento examinar a forma através da qual a "O & M" participará nas fases do desenvolvimento do sistema. Embora nenhum estudo específico adicional seja feito sobre o tema, notar-se-á preocupação implícita aos problemas envolvidos, nos casos que serão abordados.

### 1.9 OS RECURSOS "DINHEIRO" E "TEMPO"

Os recursos financeiros e de tempo, normalmente escassos, constituem restrições que se deve ter em mente no correr dos trabalhos de planejamento de sistema de informações gerencial. É implícito que o alcance de objetivos pelo menor preço em tempo habil deve ser preocupação do homem que planeja. Alternativas construir ou comprar trazem resultados significativos em termos de custos e de tempo. Mas não devem constituir fator único na tomada de decisões. Há que se considerar custos e benefícios intangíveis, mas passíveis de estimativa. Assim, por exemplo, a criação de um grupo de trabalho para desenvolver um sistema que tem a alternativa da compra traz consigo a solução potencial de outros problemas pelo conhecimento da empresa de que o envolvimento do grupo com os diversos órgãos resulta, especialmente, quando o gru

po está motivado a obter o aumento da eficiência da empresa. Embora a compra de um sistema não represente a ausência de pessoal, ela traz como consequência a redução ou o não aumento do quadro de profissionais. A escolha de profissionais experimentados ao invés de principiantes, se por um lado custa mais, por outro permite que se alcance o sistema mais rapidamente. O uso intenso dos recursos humanos reduz ainda mais o final da implantação do sistema. Quase sempre, a quantidade de dinheiro empregada em um empreendimento é inversamente proporcional ao tempo gasto na sua consecução. A gestão dos recursos financeiros de maneira a obter resultados de forma oportuna é tarefa de administração que deve ser constantemente comunicada ao homem responsável pelo planejamento, pois cria restrições de que ele deve ter ciência.

#### 1.10 AS OPORTUNIDADES DO PLANEJAMENTO

A tarefa de prever recursos precisa ser feita em todas as fases do desenvolvimento de sistemas. Embora cada uma em particular possa conter qualquer das outras, por exemplo, na implantação existe concepção de soluções a problemas não previstos nas fases anteriores, a sequência natural é a seguinte:

- a) Concepção
- b) Projeto
- c) Implantação
- d) Operação
- e) Manutenção
- f) Aperfeiçoamento

O planejamento destas fases não pode ser feito a

um só tempo, devido à imprevisibilidade das restrições existentes no momento da abordagem de cada uma em particular. Assim, o estabelecimento de recursos passíveis de não serem obtidos, por restrições orçamentárias ou de mercado, pode acarretar esforços de preparação inúteis. No entanto, a decisão de prever recursos na última hora quase sempre causa contratempus e frequentemente peca por omitir condições que, algumas vezes, causam insucessos. O momento ideal de planejar não deve ser muito distante nem muito perto da fase a ele relacionada. Os casos estudados nos Capítulos II, III e IV ocorrem naquele distanciamento ideal do objeto do estudo. Há que se caracterizar, então, o que se entenderá por planejamento a longo, médio e curto prazo.

O planejamento a longo prazo prevê recursos para obtenção de eventos geralmente de âmbito global que sucederão em futuro tal que não permite a avaliação precisa. Constitui o primeiro passo em direção ao objetivo.

O planejamento a médio prazo prevê recursos para obtenção de eventos de âmbito particular que sucederão em futuro próximo não imediato, onde é desejável a avaliação precisa.

O planejamento a curto prazo prevê recursos para obtenção de eventos de âmbito particular que sucederão em futuro imediato e que exige a avaliação precisa.

O desenvolvimento de um sistema de informações gerenciais, por ser um processo que ocorre simultaneamente com o desenvolvimento da empresa que ele visa suportar, necessita periodicamente, e/ou por circunstância, que planejamentos a longo, médio e curto prazos sejam realizados. Os Capítulos seguintes apresen-

tam estudos relacionados a cada um deles, voltados para um Banco de Desenvolvimento.

CAPÍTULO IIPLANEJAMENTO A LONGO PRAZO2.1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Capítulo é apresentar uma aplicação do planejamento a longo prazo no BADE em consideração, sem abordar técnicas ou metodologias utilizadas nesta classe de planejamento.

Tem-se por meta planejar um esforço visando a identificação das necessidades de informação do BADE, e acompanhar as suas transformações com o desenvolvimento do banco. Desta forma criar-se-ão subsídios não só para definir os objetivos do sistema de informação gerencial, mas também acompanhar as tendências de sua evolução. O que se propõe é a criação de um modelo do BADE que retrate aspectos organizacionais, operacionais e decisórios.

É preocupação do estudo apresentar argumentos que justifiquem o desenvolvimento do modelo. Para isso, consideram-se os aspectos de continuidade dos esforços realizados e os benefícios para os esforços em realização ou a realizar.

Tomam-se, como suposições básicas, os seguintes pontos:

- Recentemente o BADE reorganizou-se e estabeleceu um programa de desenvolvimento organizacional por sugestão de consultora por ele contratada;

- A empresa consultora continuará a trabalhar no

BADE, a fim de executar a II Fase do plano de ação por ela proposto;

- O trabalho será apreciado pelo Órgão de Sistemas (ORSIS), que se encontra em estruturação para desenvolver um sistema de informação gerencial;

- As Unidades do BADE mencionadas são hipotéticas, embora se apliquem perfeitamente a qualquer banco de desenvolvimento ou de investimento.

## 2.2 PLANEJAMENTO DE MODELO PARA O BADE

### 2.2.1 - INTRODUÇÃO

O Documento "Projeto de Melhoria de Organização e Gerência" resultado do trabalho de consultoria já em implantação no BADE, estabelece para a II Fase do plano de ação, destinado a atender às necessidades de sistemas de informação gerencial do BADE, hora em desenvolvimento, os seguintes objetivos:

- . Definir os sistemas de informação e as relacionadas aplicações por meio de computador, de que necessita o BADE para satisfazer seus futuros objetivos e realizar o desenvolvimento planejado de programas.
- . Estabelecer um plano prático de desenvolvimento de sistemas de informação a longo prazo e automação, que seja compatível com estes objetivos e com a futura organização do Banco.

O mesmo Documento chega a explicitar alguns dos sistemas que deverão ser incluídos no sistema de informações gerenciais do BANCO. Tais sistemas deverão ajudar os executivos do BANCO.

- . No desenvolvimento de planos e análises na "Área de Planejamento", incluindo estudos de:
  - Estratégias de investimento por setor econômico.
  - Futuras políticas de juros para os vários programas de investimentos.
  - Futuro fluxo de caixa por programa, por setor econômico e para o Banco em geral.
  - Taxa interna de retorno dos investimentos atuais e em oportunidades potenciais de investimento.
  - Custo médio de dinheiro investido e custos internos do Banco.
  
- . Na análise e acompanhamento de:
  - Projetos de responsabilidade da "Área de Projetos Industriais".
  - Operações Conjuntas da responsabilidade da "Área de Operações Conjuntas".
  
- . Na gerência dos próprios assuntos do Banco, em todas as categorias de responsabilidade da "Asses

soria do Presidente" e da "Área de Serviços Gerenciais".

- . Na representação do Banco junto a seus clientes, e ao público em geral, através da "Área de Representação" e dos vários escritórios do Banco.

Observa-se que todas as Áreas do Banco estão incluídas nos sistemas acima.

### 2.2.2 - OBJETIVOS DO MODELO

1. - Tornar possível a definição do sistema de informação integrado que alcance objetivos:

- a) Na tomada de decisões - A informação da ocorrência e previsão de eventos devem ser levadas ao nível gerencial adequado, de modo que possam influir no processo de tomada de decisão.
- b) Na disseminação de informações gerenciais - os eventos de interesse dos diversos níveis gerenciais devem ser comunicados em tempo real.

Consideram-se os eventos:

- . primitivos - originados no sistema operacional do BANCO e interpretados sem ajuda computacional;
- . derivados - originados no sistema opera-

cional do BANCO, e interpretados através do interrelacionamento de eventos primitivos atuais ou passados, ou combinação entre eles;

c) Na construção de documentos operacionais - os documentos necessários para alcançar os objetivos operacionais deverão ser obtidos pelo sistema de informações, como um subproduto importante.

2. - Tornar possível a definição de padrões de informação necessários no processo de avaliação do desempenho do Sistema de Informação, e conseqüente controle e aperfeiçoamento do mesmo.

3. - Facilitar a definição da gama de "hardware" de possível uso no sistema e conseqüente estudo de alternativas de sistemas. Isso fornece elementos necessários para:

- . definir pessoal de implantação;
- . definir pessoal de operação;
- . definir pessoal de planejamento e controle;
- . definir pessoal de organização e métodos.

### 2.2.3 - CARACTERÍSTICAS DE MODELO

É desejável que o modelo do BADE tenha as seguintes características:

1. - Geral - deve envolver todas as funções do Banco, e incluir todos os órgãos participantes;
2. - Integrado - deve esclarecer a estrutura de cada função operacional e os pontos de ligação entre elas;
3. - Modular - deve sugerir etapas na realização de cada função operacional, pelo uso de classes de recursos, e/ou de processos, e/ou de demandas envolvidas;
4. - Descritivo - deve descrever os elementos envolvidos, essenciais do BANCO. Exemplo: fluxos de dinheiro, de pessoal, de material, de decisões, de informações, etc.  
Ênfase deve ser dada no elemento informação. Os pontos geradores e consumidores de informação devem ser levantados;
5. - Quantitativo - deve incluir valor de parâmetros como períodos de demora (delays), volume de dinheiro, de pessoal, de dados, de demanda, etc.;
6. - Hierárquico - deve discriminar os elementos essenciais do BANCO que são controlados pelos diversos níveis gerenciais. Exemplos: - Nível Operacional, Nível Gerencial, Nível de Alta Administração, etc. Tratando-se de in-

formações, o modelo deve especificar se se-  
rão para o nível operacional (nesse caso aju-  
darão na operação do Banco), ou para o nível  
gerencial (nesse caso ajudarão as funções de  
contrôle), ou para o nível de alta adminis-  
tração (nesse caso ajudarão ao estabelecimen-  
to e acompanhamento de objetivos).

7. - Simulável - se possível, ser passível de si-  
mulação. Possibilitará a avaliação do desem-  
penho dos sistemas;
8. - Prático - deve tornar possível a fácil defi-  
nição do sistema e subsistemas de informação;
9. - Atualizável - deve ser capaz de acompanhar  
as modificações de operação do BANCO - de mo-  
do a ser sempre a imagem do funcionamento do  
BANCO - sem muito esforço;

#### 2.2.4 - DESENVOLVIMENTO DO MODELO

O método sugerido para o desenho do modelo é a "Di-  
nâmica Industrial Adaptada às Estruturas Hierárquicas", desenvol-  
vida no livro de Sherman C. Blumenthal, "MANAGEMENT INFORMATION  
SYSTEMS: a framework for planning and development".

O método permite construir um modelo de organiza-  
ção com todas as características expostas acima. A "Dinâmica In-  
dustrial" é um método desenvolvido no M.I.T. por equipe chefiada  
por J.W. FORRESTER, e foi publicada em 1961 no livro com o mesmo

título.

Devido à versatilidade e potência para o desenvolvimento de modelos empresariais, o método tem sido usado extensivamente nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, tem-se notícia de que o método já é utilizado pela PETROBRÁS. Os livros tipo "Review" de Sistemas Gerenciais têm trazido, já há alguns anos, capítulo que trata especificamente da Dinâmica Industrial.

#### 2.2.5 - DESCRIÇÃO DO MÉTODO

O adendo 1<sup>(\*)</sup> introduz ao método sugerido, que daqui para frente será tratado como "DIA" - DINÂMICA INDUSTRIAL ADAPTADA (às ESTRUTURAS HIERÁRQUICAS).

#### 2.2.6 - ESFORÇO DE DESENVOLVIMENTO DO MODELO

O desenvolvimento do modelo deverá ser feito nas seguintes etapas, não necessariamente independentes:

1. - Identificação de funções operacionais - deverá ser realizada através de entrevistas com as pessoas que têm conhecimento e/ou competência na execução das mesmas. E/ou através da bibliografia disponível sobre o assunto.
2. - Identificação de dados quantitativos - também através de entrevistas e/ou pesquisas.
3. - Identificação da designação dos dados dentro do fluxo, através de entrevistas, análise dos documentos existentes e da bibliografia de ope

---

(\*) O adendo não é incorporado à tese.

rações disponível.

#### 4.- Construção do modelo do Banco.

Constituirá o modelo do Banco:

- a) Conjunto de fluxogramas DIA de todas as funções operacionais. Um fluxograma completo poderá ser desenvolvido;
- b) Conjunto dos quadros demonstrativos dos valores dos elementos do fluxograma. As quantidades essenciais no dimensionamento do sistema de informação do BANCO deverão ter estimativas precisas;
- c) Conjunto de relações, índices, parâmetros, métodos de análise, algoritmos matemáticos que tenham significação operacional, e associados aos elementos dos fluxogramas;
- d) Conjunto de documentos representativos dos documentos que circulam no BANCO, para fins de operação interna e externa, associados aos elementos dos fluxogramas.

Avalia-se em 4 homem/meses do Órgão de Sistemas, o esforço para tal desenvolvimento. Considera-se excluído, neste número, qualquer trabalho adicional, aos estabelecidos nas quatro etapas acima, que possa vir a ser considerado de importância.

#### 2.2.7 - JUSTIFICAÇÃO DO ESFORÇO

Além dos benefícios já mencionados, o esforço no de

envolvimento do modelo justifica-se pelos seguintes subprodutos:

- 1.- Avaliação dos problemas que surgirão por ocasião da implantação de sistemas de informação automatizados junto aos usuários;
- 2.- Ganho de "know-how" das operações do BANCO pelo ÓRGÃO DE SISTEMAS;
- 3.- Preparação do quadro da ORSIS para a solução dos problemas específicos do BANCO, que surgirão no planejamento dos sistemas de informação e análise das aplicações associadas.

### 2.3 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANEJAMENTO

O estudo identificou a existência da demanda de um instrumento capaz de auxiliar a definição de um sistema de informações gerenciais, sugeriu como solução o desenvolvimento de um modelo do BADE e previu recursos necessários para isso.

A consideração do esforço de consultoria para o atendimento do consumo de informações e a especificação das classes destas informações constituíram restrições sobre as quais se baseou para mostrar a oportunidade da proposição, e o âmbito de problemas que o modelo deveria resolver. Com isso, definiram-se os objetivos, as características do modelo e ele próprio.

Como recursos para o desenvolvimento do modelo definido, indicou-se um método que se supõe adequado. Estabeleceu-se um plano de trabalho e avaliou-se os recursos humanos e o tempo necessários.

Não houve preocupação com o custo do modelo porque se assumiu o emprego de pessoal já existente na ORSIS. Como argumentos especificamente dirigidos para "vender" a idéia do modelo, apresentou-se os benefícios para a ORSIS decorrentes do esforço para o desenvolvimento.

### CAPÍTULO III

#### PLANEJAMENTO A MÉDIO PRAZO

##### 3.1 INTRODUÇÃO

A previsão de recursos capazes de criar condições para a existência de eventos não imediatos, mas nem remotos, atendendo às restrições que o momento da realização do evento impuser, e a identificação destas restrições são objetivos do planejamento a médio prazo. É preocupação deste Capítulo apresentar algumas circunstâncias em que o planejamento de pessoal, de máquinas e de "software" poderia ser aplicado ao sistema de informação gerencial do BADE, mas, principalmente, os trabalhos de planejamento propriamente ditos.

Conforme ficou claro no primeiro Capítulo, pessoal, máquinas e "software" constituem recursos imprescindíveis e, em grande medida, os recursos principais para o desenvolvimento de um sistema de informação gerencial. Desta forma, a abordagem de tais temas, embora em circunstâncias particulares, atinge os problemas mais frequentes.

Incorporado a cada trabalho, especialmente pessoal e máquina, apresentar-se-á um estudo do próprio recurso visando justificar a previsão propriamente dita. É preocupação não só a avaliar o recurso, como também fornecer os pontos de base para tal avaliação.

##### 3.2 SELEÇÃO DE EQUIPAMENTO DE ENTRADA DE DADOS

O sistema de informação do BADE, como qualquer ou-

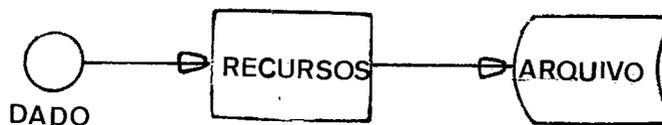
tro, deve consumir dados com altos níveis de confiabilidade e rapidez para que possa fornecer informações certas e oportunas. A obtenção de tais dados é trabalho de tal importância que é normalmente delegada a todo um órgão. Apesar disso, é habitualmente ponto de estrangulamento e de geração de erros no sistema global.

Pretende-se apresentar um estudo de dispositivos de entrada de dados realizados entre sete fornecedores e indicar soluções alternativas que atendam os requisitos de confiabilidade e volume de dados demandados pelo sistema atual do BADE e especialmente o sistema de informações ora em desenvolvimento.

### 3.2.1 - ENFOQUE CONCEITUAL DE UM SISTEMA DE ENTRADA DE DADOS

#### . Objetivo do Sistema

Para se ter idéia das potencialidades de cada máquina, há que se rever as condições e as funções da operação de



SISTEMA DE ENTRADA DE DADOS

"entrada de dados".

O objetivo de qualquer sistema de entrada de dados é transformar o dado gerado na fonte em gravação adequada no arquivo que irá servir de suporte para posteriores processamentos.

Dentro do sistema o dado é "veiculado" a diversos meios até que seja jogado no arquivo. Observa-se que o dado passa a existir no instante em que se constata e se registra uma característica de um evento. Assim o caixa de um banco ao receber um cheque observa o valor, o padrão da assinatura, o nome do emittente, vai ao livro de saldos, faz a verificação e o lançamento - está gerado o dado. Embora o saque tenha sido registrado no livro de controle do caixa, ainda não o foi no arquivo magnético. Isso ocorrerá após os dados relevantes terem sido extraídos do cheque, veículo escolhido para circulação, e postos em cartões. Em alguns sistemas o dado antes de ser codificado em cartão ainda sofre uma ou mais transcrições intermediárias. Do cartão ao arquivo magnético o dado passa ainda por processo de consistência, que visa eliminar possíveis erros justamente originados nas veiculações por ele sofridas.

. Erros gerados no procedimento

Os erros podem ser das seguintes naturezas:

1. Geração incorreta - o dado não é o registro exato da característica do evento observado.
2. Transcrição incorreta - o dado incluído em um formulário não confere com a sua transcrição.
3. Codificação incorreta - A perfuração (codifica-

ção em cartão) não confere com o dado que lhe deu origem.

Observa-se que a correção de erros torna-se mais difícil quando o mesmo ocorre nos procedimentos anteriores à perfuração, isto é, nas transcrições ou na geração. É que há necessidade de localizar documentos que foram utilizados na transcrição, e que muitas vezes não estão arquivados adequadamente. Há quem use consistir os dados sempre que ele sofre qualquer mudança de veículo. Utilizam-se revisões, "consistência visual" e verificação por redigitação.

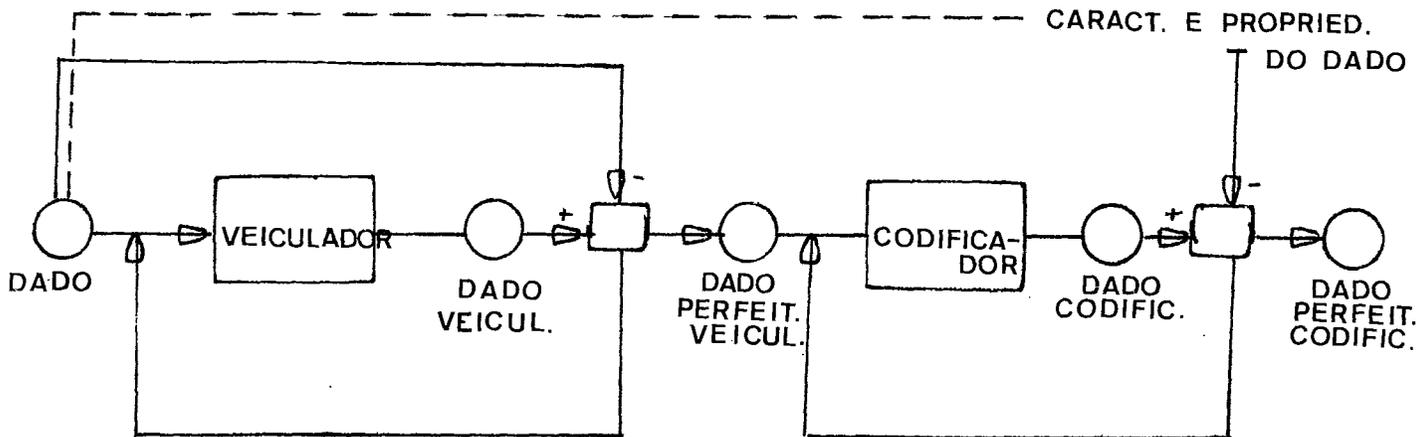
O cartão ou fita de papel, veículos intermediários habituais quando adquirem um nível de confiabilidade satisfatório, já tem condição de alimentar os arquivos magnéticos, ponto final do sistema de entrada de dados.

A consistência, no entanto, não pára aí. Um exame de compatibilidade entre o dado e os arquivos nos dispositivos de registro magnético é realizado. Não se pode incluir registros que já existem, eliminar outros que não existem. Tais erros constituem o quarto nível da nossa classificação. Então:

4. Incompatibilidade Operacional - A alteração a ser executada com o dado não é compatível com a estrutura de dados já existentes.

### 3.2.2 - ESTRUTURA DE UM SISTEMA DE ENTRADA DE DADOS

. Estrutura Geral - Teoricamente um sistema de entrada de dados pode configurar-se da maneira ilustrada na figura:



SISTEMA GERAL DE ENTRADA DE DADOS

Observam-se duas fases principais: a veiculação do dado a formulários e/ou documentos e a veiculação a outros meios (cartão, fita de papel, etc.) que receberam o nome de codificação, ambas representadas por retângulos.

Os quadrados menores representam o dado nas suas diversas formas e estágios de transformação. O dado na forma originalmente obtida ou gerada pelo BADE sofre uma ou várias veiculações (ou transcrições) dando origem ao DADO VEICULADO. A seguir, ou concomitantemente à veiculação, ele é comparado com a forma original. A correção, se necessária, é imediatamente feita dando origem ao DADO PERFEITAMENTE VEICULADO, produto final da primeira fase.

O DADO CODIFICADO é obtido através de operação da máquina codificadora tendo por base o DADO PERFEITAMENTE VEICULADO. A codificação é feita num meio físico utilizando um código

adequado passível de leitura por máquina periférica de Computador Central.

Embora codificado existe a necessidade de sujeitar o dado a um processo de verificação (também chamado consistência, purificação, teste ou controle) antes que ele passe a ser um DADO PERFEITAMENTE CODIFICADO. Consiste o processo em verificar se o DADO CODIFICADO possui as características do dado original (por exemplo, ser numérico, estar dentro de um limite) e ter propriedades adequadas à função atualizadora de que está assumido (por exemplo, pertencer a um registro que existe no banco de dados se a função atualizadora for mudança de campo).

Tal processo subdivide-se normalmente em subprocessos ou etapas, exigindo recursos humanos e de máquinas separados, incluindo usualmente os recursos do próprio computador.

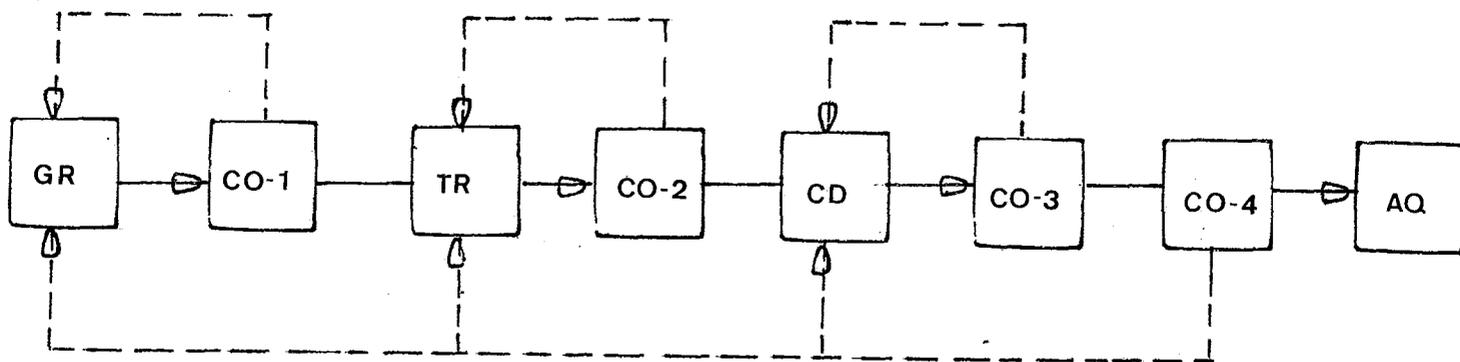
O DADO PERFEITAMENTE CODIFICADO ou puro é alimentado diretamente ao computador para imediato ou posterior processamento.

- . O Sistema de Entrada de Dados - O sistema abordado a seguir é um sistema de entrada de dados típico.

Os elementos do sistema são os seguintes:

- a) Fonte Geradora (GR)
- b) Estações de Transcrição (TR)
- c) Estações de Conferência ou Consistência (CO)
- d) Estação Codificadora (CD)
- e) Arquivo Destino (AQ)

Na figura abaixo, que ilustra o sistema, considerou-se por simplicidade somente uma estação de transcrição. Os diversos tipos de Estações de Consistência estão diferenciados pelo número anexado.



#### SISTEMA DE ENTRADA DE DADOS TÍPICO

CO-1 - revisa o dado (registro de ocorrência) comparando com as características observadas no evento que lhe deu origem em GR. Isto ocorre no momento da geração do dado, que, na maioria dos casos, não acontece no BADE. Isto é, a Fonte Geradora do dado é órgão externo ao BADE - o mutuário, o Banco Central, o IBGE, etc.

CO-2 - verifica, a partir do veículo (formulário, documento) do dado, se a transcrição para o outro formulário realizada pela TR foi correta. A probabilidade de aparecimento de erro aumenta com o crescimento do número de unidades de transcrição. As transcrições ocorrem no sentido de atender necessidades diversas de informações retratadas por multiformatações de grupos de dados. Isso ocorre em organizações em que o trabalho ma-

nual ainda é preponderante, como é o caso do BADE - é usual, por exemplo, transcrever documentos para atender formatação adequada à perfuração.

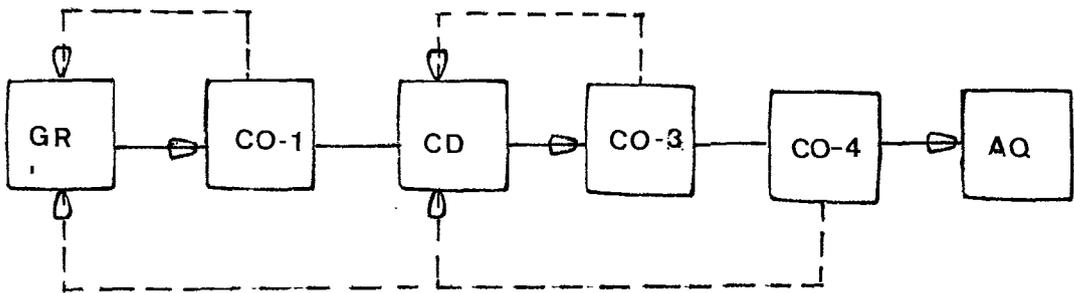
CO-3 - verifica mecânicamente se o dado no novo veículo (cartão, etc) confere com o formulário utilizado como entrada da CD. A digitação dos dados é refeita no caso do cartão perfurado, as diferenças são acusadas e os erros são corrigidos. A correção é obtida perfurando um novo cartão se este for o veículo, desprezando o cartão incorreto.

CO-4 - verifica se o dado codificado possui as características e propriedades esperadas. Tal consistência é conseguida nos sistemas de cartão perfurado, fazendo uso do computador. Qualquer inconsistência entre o campo codificado e os elementos de comparação dá origem a uma pesquisa nos diversos documentos e/ou formulários para determinação e correção do erro. Existe, portanto, todo um esforço de análise, programação, operação e procedimentos para execução desta fase, além de tempo de computador de elevado custo.

Da Fonte Geradora (GR) ao Arquivo(AQ) o dado passa através de máquinas e mãos, introduzindo entropia no sistema, a qual é combatida por elos de retorno. A simplificação consiste em diminuir o tempo e o espaço percorrido no trajeto GR a AQ. A seguir, uma abordagem de sistemas que visam tal simplificação em diversos níveis.

. Sistema de entrada de dados simplificado nível-1

A figura a seguir ilustra o sistema:



### SISTEMA SIMPLIFICADO NÍVEL-1

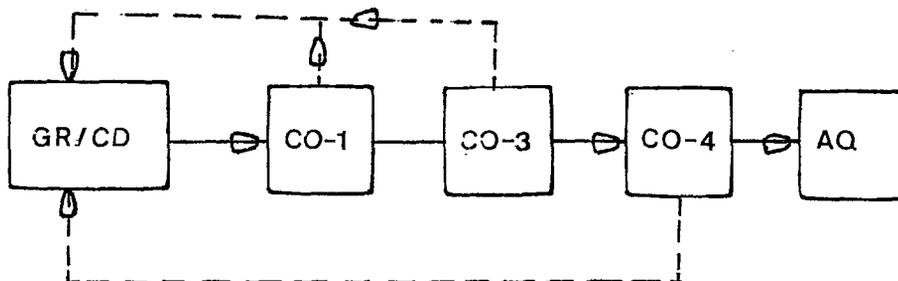
O dado ao invés de ser criado em um veículo capaz de sofrer transcrições (como em um documento) é imediatamente após a observação da característica do evento, registrado em formulário conveniente para codificação imediata. Tal procedimento já é bastante difundido em operações comerciais e do governo. O mais conhecido é o formulário de declaração do imposto de renda, preenchido por mais de sete milhões de pessoas.

A transcrição (TR) e sua consistência (CO-2) deixam de existir, e com elas todo um esforço e tempo anteriormente gasto. Neste ponto torna-se relevante a revisão CO-1, que é normalmente feita no momento do preenchimento do formulário.

#### . Sistema de entrada de dados simplificado nível-2

Ainda no esforço de diminuir o trajeto da FONTE GERADORA (GR) até o arquivo (AQ), um segundo nível de simplificação pode ser alcançado. O dado é imediatamente codificado após a constata-

ção de sua existência ou após a sua criação con  
forme ilustra a figura abaixo:



#### SISTEMA SIMPLIFICADO NIVEL-2

Tal sistema está sendo utilizado na Loteria Esportiva. O cartão é perfurado no instante imediato à criação do da do (a aposta) e sofre a conferência CO-1 no próprio balcão de co dificação. CO-3 é feita opcionalmente pelos agentes lotéricos, fazendo uso de birôs particulares. Erros posteriores detectados em CO-4 são divulgados pelos jornais.

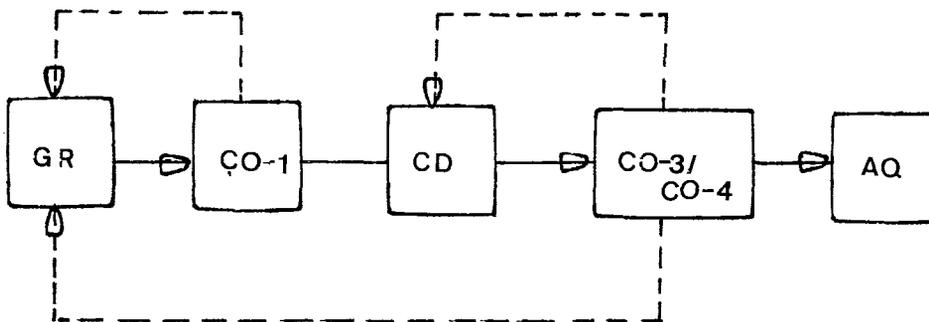
Ainda dentro desta classe incluem-se os sistemas de entrada para caixa de bancos. No momento em que um cheque é depositado ou sacado no balcão da caixa, a conta e o valor são di gitados em terminal lá instalado, gravados em arquivo magnético.

Da mesma forma, o grupo dos sistemas que utilizam as potencialidades da entrada de dados à distância inclui-se nes ta classe de simplificação.

Observa-se que ainda neste nível de simplificação,

as consistências visual, mecânica ou por digitação, e de casamento com as características e propriedades ainda existem, embora sem serem tão críticas como nos casos anteriores. A chance do dado ser codificado perfeito no momento posterior à geração é bem maior do que horas ou dias depois. Explica-se isso pela maior atenção prestada pelo funcionário operador devido ao papel de responsabilidade de que está imbuído, podendo, por vezes, ter seus vencimentos comprometidos ou acrescidos, respectivamente, pela má ou perfeita codificação do dado.

. Sistema de entrada de dados simplificado nível-3



SISTEMA SIMPLIFICADO NÍVEL-3

A simplificação consta em eliminar os procedimentos que utilizam o computador, incluindo-os na instalação de codificação junto com as consistências do tipo CO-3. Na figura acima observa-se que o produto final desta junção é o próprio arquivo magnético "zero-erro". Tal sistema apresenta algumas vantagens importantes relativas ao sistema geral:

- a) Único Esforço de Conferência - O sistema permi-

te que o esforço de consistência seja contínuo, correndo os documentos em linha até que o dado seja considerado PERFEITAMENTE CODIFICADO. Isso não era possível no sistema com CO-4 separado, onde listas de registros errados eram retomadas, documentos desarquivados, recodificados, num ciclo que eventualmente poderia repetir-se.

b) Economia de Tempo de Computador - Uma parte não irrelevante do tempo do processamento do computador central é normalmente utilizada para a execução de programas de consistência. A alocação de todo o problema da consistência para uma área menos nobre do CPD acarretaria um melhor uso da máquina para os problemas principais de processamento.

c) Descongestionamento Físico e de Máquina da Área do Computador Central - A utilização de arquivo magnético como veículo de entrada dos dados ao computador elimina a movimentação de cartões dentro da instalação principal e evita, portanto, a possibilidade dos acidentes com cartões que frequentemente ocorrem.

A velocidade de leitura de cartões é consideravelmente inferior à mesma velocidade em um dispositivo magnético. Assim, por exemplo, uma leitura de cartões IBM 2540 que lê, no máximo, 800 cartões por minuto, cerca de 64.000 dígitos, tem aproximadamente 18,8 vezes menos capacidade de leitura que uma fita magnética de densidade 1600 BPI e velocidade de leitura de 12,5 ips, que dá uma capacidade de 1.200.000 dígitos por minuto. Embora a transmissão dos dados seja feita pelos canais, a unidade central mantém-se na espera por mais tempo na leitura dos cartões

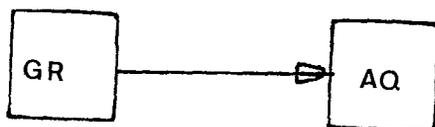
do que no dispositivo magnético.

d) Transferência do Esforço de Projeto para Área de Entrada de Dados - A análise, programação anteriormente feita para o processamento em batch de consistência é transferida para a instalação de entrada de dados, possibilitando a alocação e especialização de analistas e programadores para esta função. Como consequência se poderá esperar resultados mais eficientes dos obtidos, hoje, onde se tem alocado pessoal de segunda linha, ou analistas e programadores que têm atribuições mais diversificadas.

e) Menor Tempo de Purificação Global dos Dados - A existência dos elos de retorno, das listagens de consistência do computador, e conseqüentemente do desarquivamento e pesquisa de documentos e/ou formulários criam um "overhead" grande, que fica virtualmente eliminado com a simplificação.

• Sistema de entrada de dados simplificado nível-4

Observa-se que em todos os sistemas anteriores as consistências continuam a existir, exceto na eliminação das transcrições e, conseqüentemente, de CO-2. Sistemas de Coleta de Dados, no entanto, eliminam completamente qualquer intervenção humana e, por conseguinte, a necessidade das consistências em questão.



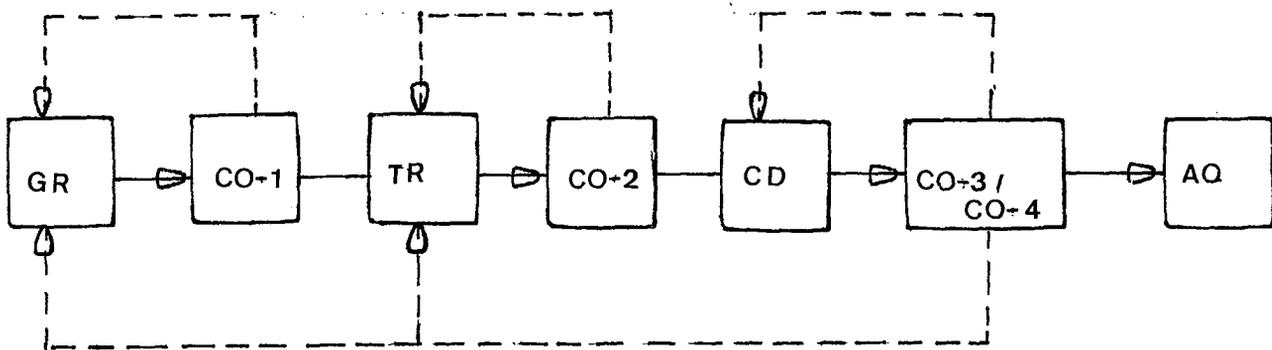
#### SISTEMA SIMPLIFICADO NIVEL + 4

A simplificação consiste em registrar a ocorrência do evento diretamente num arquivo magnético. A figura acima ilustra o sistema, que tem maiores aplicações na indústria. Exemplo conhecido é o SISTEMA "TALL-TICKET" que grava em fita magnética as ligações telefônicas interurbanas, gerando registro em que constam os números de origem e destino e a duração da ligação. Outro exemplo é o da apropriação de horas de trabalho, através de um dispositivo que liga o relógio-ponto a um disco magnético. Inúmeros outros já estão disponíveis no mercado.

#### Sistemas simplificados variantes

Dos sistemas abordados pode-se inferir alguns outros rearranjados de diferentes formas, de maneira a atender a uma importante necessidade específica. Assim, pode-se, por exemplo, pensar em fazer a simplificação ní-

vel-3, ou seja, fundir as consistências CO-3 e CO-4, mantendo as transcrições e sua consistência CO-2, criando o sistema ilustrado na figura abaixo:



SISTEMA SIMPLIFICADO VARIANTE

A escolha de tal sistema provavelmente adviria da impossibilidade de codificar os dados a partir do documento fonte - daí a transcrição, e da disponibilidade de um sistema de hardware/software de entrada de dados com a potencialidade para executar a fusão das consistências.

### 3.2.3 - CONFIGURAÇÕES SOLUÇÕES PARA O PROBLEMA DE ENTRADA DE DADOS DO BADE

A escolha de uma configuração dentre 7 outras implica em um estudo detalhado sobre cada equipamento, examinando os aspectos que indiquem a adequabilidade do mesmo ao que se pretende implantar.

Foram levantadas questões relativas à Empresa Fornecedora, às Características Técnicas do Equipamento, ao Suporte Fornecido ao Usuário, à Manutenção, à Política de Preços e Considerações Gerais. Verificam-se, também, os preços de Aluguel e Compra.

Tendo como subsídio as potencialidades de cada equipamento e as necessidades de entrada de dados do BADE, foram determinadas configurações básicas.

Em anexo, as informações em questão são apresentadas em forma de perguntas incluídas em formulário padrão. As restantes foram dadas tomando por base os trabalhos apresentados pelos fornecedores e apoiados por entrevistas realizadas com cada um em particular.

. Critérios na determinação das configurações

A procura de cada configuração ateve-se aos critérios e suposições seguintes:

. Demanda em volume

Embora não se tenha precisamente o volume de dados de entrada a que deveria suportar o equipamento, avaliou-se heurísticamente um total de 60 mil transações mensais de 80 colunas a demanda do corrente ano, incluindo as aplicações existentes e as aplicações cujo início de operação está previsto para este ano.

## 2. Demanda em qualidade de consistências

A configuração escolhida, para cada fornecedor, deveria possuir um potencial em qualidade de consistências feitas, de forma a eliminar o "batch" do trabalho de purificação de dados. A estrutura do sistema que se teve em vista foi a descrita como Sistema Simplificado Variante. Por causa da impossibilidade de eliminar no momento os procedimentos de transcrição, incluir-se-ão como parte integrante da estrutura objetivada.

As potencialidades do equipamento deveriam, portanto, atender as duas classes de consistência a saber: CO-3 e CO-4. Conseqüentemente, os equipamentos deverão permitir os seguintes tipos de consistência:

a) CONSISTÊNCIAS DE DIGITO - Verificar se o digito teclado possui características predeterminadas como, por exemplo, ser numérico ou alfabético.

b) CONSISTÊNCIAS DE CAMPO - Verificar se o campo teclado possui propriedades predeterminadas ou calculadas como, por exemplo, estar dentro de um limite, fazer ou não parte de uma tabela, ser o resultado de operação realizada com os digitos anteriormente teclados dentro do mesmo campo (caso do digito verificador).

c) CONSISTÊNCIAS ENTRE CAMPOS - Verificar se o campo é resultado de operação lógica ou aritmética realizada com ou

tros campos dentro do mesmo registro como, por exemplo, se um campo é inferior aos campos anteriormente teclados, ou igual à soma de tais campos.

d) CONSISTÊNCIA DE LOTE - Verificar se a soma de um campo, tomado registro a registro, coincide com um total pre-calculado.

e) CONSISTÊNCIA ENTRE CAMPO-ARQUIVO - Verificar se o campo fechado constitui ou não um registro de um arquivo posto em linha com o teclado ou atende a uma lógica de pertinência com o banco de dados.

### 3. Facilidades de entrada e saída

Tendo em vista aumentar as potencialidades da instalação de entrada de dados, viu-se com atenção em cada equipamento as facilidades oferecidas na entrada e saída de dados. Tais características resultam em um aumento considerável da produtividade e evitam procedimentos repetitivos e, portanto, cansativos aos operadores. A seguir alguns tipos de facilidades:

a) FACILIDADES DE DIGITO - Geração de digito a partir de operação aritmética ou lógica com dígitos teclados anteriormente no mesmo registro. Um exemplo é a geração de digito verificador.

b) FACILIDADES DE CAMPO - Geração de partes de campo a partir da parte digitada e tendo em vista condições presta

belecidas. Por exemplo, o ajuste de uma sequência alfabética à esquerda do campo, ou ajuste de sequência numérica à direita do campo com inserção de zeros ou brancos à esquerda.

c) FACILIDADES ENTRE REGISTROS - Geração de campos ou partes de campo a partir de operação lógica ou aritmética com campos de registros anteriormente digitados. Incluem-se nesta classe a duplicação e incrementação de campos.

d) FACILIDADES DE REGISTRO - A Geração de um registro com "layout" independente da ordem de entrada dos campos. A Reformatação é a característica exigida no equipamento para alcançar tal facilidade.

e) FACILIDADES DE ARQUIVO - A Geração de arquivo com blocagem flexível ou geração de arquivos com registro de tamanho superior ao maior registro permitido no momento da entrada dos dados. Às vezes tal característica é obtida também usando a Reformatação.

#### 4. Velocidade de Processamento de Lote

A determinação do custo por lote é obtida tendo como subsídio a velocidade de digitação de lote padrão por um operador de qualificações médias. Como esta espécie de "bench-mark" não foi realizada por razões práticas e, também, não existem disponíveis os resultados de tal avaliação, assumiu-se, para simplificar, uma mesma velocidade de digitação para todos os equipamentos. Tal simplificação não prejudica a legitimidade da escolha, ten-

do em vista que os resultados que se obteria são consequências imediatas das potencialidades técnicas examinadas no correr da seleção. Assim, o critério de escolha para equipamentos que possuam características técnicas similares será somente o custo nominal.

. Configurações

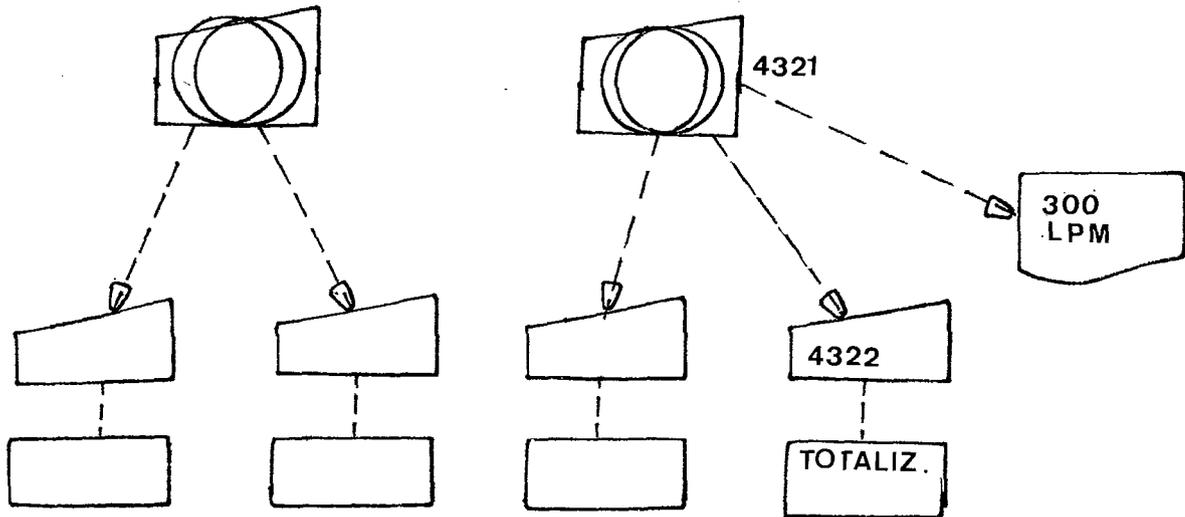
A fim de atender aos objetivos enunciados procurou-se combinar da melhor maneira as máquinas de cada fornecedor alcançando uma configuração referência, em torno da qual se poderá, por inclusões ou eliminações de unidades, alcançar soluções variantes.

Embora nem todas as alternativas oferecidas tenham um mesmo dimensionamento de potencialidades, sendo algumas até subdimensionadas por falta de recursos, e outras ao contrário, a escolha foi a que melhor atendeu às necessidades prefixadas. A dificuldade em encontrar um mesmo potencial de trabalho para as máquinas está, ou na limitação de recursos oferecidos pelos equipamentos menores, ou na impossibilidade de alcançar configurações menores nos equipamentos grandes. Nestes extremos, encontram-se os sistemas da SINGER e da FOUR-PHASE.

A seguir, a crítica de cada uma das configurações sob a luz de suas potencialidades e das necessidades do BADE em termos de entrada de dados.

1. SINGER (4300)

A configuração abaixo é a que melhor se apropriou à estrutura do sistema desejado.



CONFIGURAÇÃO SINGER 4300

Observam-se duas "pooler" 4321 ou 4314 centralizando a entrada dos 4 teclados 4322. Desta forma os dados gravados diretamente na fita podem ser originados de dois serviços diferentes. Assim, por exemplo, dois teclados são dedicados à entrada de dados da CONTABILIDADE e outros dois ao CONTROLE DE PROJETOS, etc. A "pooler" adicional serve também de "back-up" à outra. Conectada a cada teclado está uma totalizadora, necessária nas consistências de lote. Permite a totalização de, somente, 2 (dois) campos. Uma impressora é conectada a uma "pooler" para e-

missão de relatórios diretamente do teclado ou da fita. Neste caso, registros de cabeçalhos devem ser inseridos na posição apropriada.

As características do equipamento estão no Anexo nº 1<sup>(\*)</sup>. A seguir, procurar-se-á fazer críticas do tipo pontos necessários e desejáveis a pontos disponíveis e potenciais enfocando somente os aspectos técnicos.

A consistência de dígito é a única consistência perfeitamente alcançada pelo sistema, através de uma programação dígito-a-dígito da sequência ou registro esperado.

As consistências de campo, entre-campos e campo-arquivo não são suportadas pelo sistema, já que não existem as opções de programação livre e de pesquisa a tabelas. A falta de tais recursos não recomenda o sistema para a estrutura de entrada de dados que se tem em mente.

A consistência de lote implica o uso de máquina totalizadora adicional e isso acarreta uma preocupação a mais da operadora, aspecto indesejável e inexistente nos outros sistemas.

As facilidades de dígito, campo, entre-registros, de registro, arquivo não existem praticamente. O sistema não gera nada automaticamente. A sequência e a forma dos campos de saída devem ser as mesmas da entrada. Tais restrições contraindicam a recomendação do sistema para atender as necessidades do BADE.

Embora apontado como vantagem pelo fornecedor, o fato de o Vídeo somente mostrar o dígito teclado limita muito a con

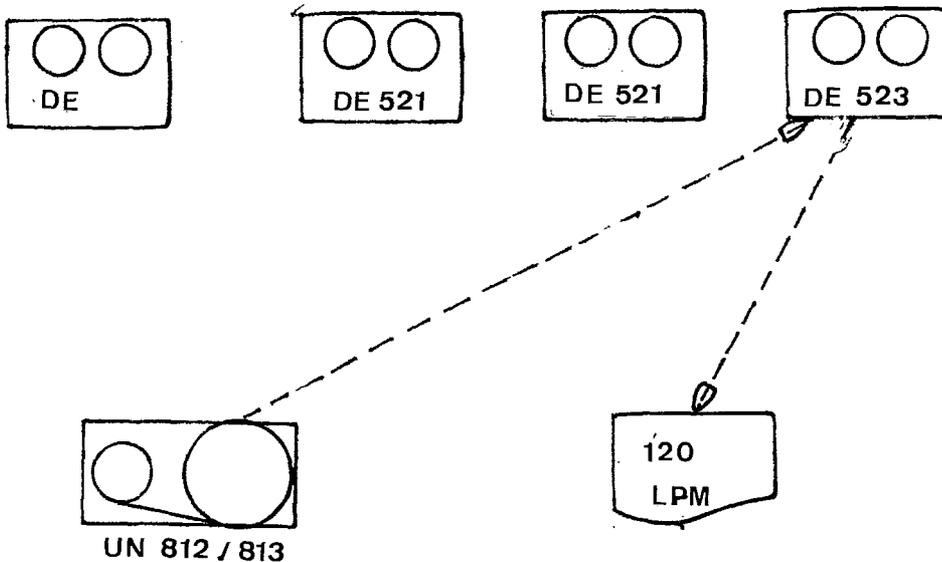
---

(\*) Somente um exemplo dos Anexos 1 a 6 será apresentado.

fiabilidade e correção, porque não permite que a operadora reveja o que teclou, tanto no momento da digitação como na hora da recuperação do registro. Tais potencialidades estão disponíveis nos outros sistemas.

## 2. OLIVETTI (DE-520)

As críticas serão feitas sob a configuração seguinte:



CONFIGURAÇÃO DE 520

Trata-se de um sistema do tipo "stand alone" que tem como saída direta um cassete. Três DE-521 e uma DE-523, todas programáveis com 3 Kby, uma conversora de fita 800 ou 1600 bpi e uma impressora de 120 lpm. A fita e a impressora estão conectadas com a DE-523.

As 3 DE-521 e DE-523 servem como entrada de dados para até quatro lotes independentes. No momento da digitação as consistências de digito e lote são realizadas, a primeira, cobrindo a faixa de necessidades estabelecidas e, a segunda, por totalização em até dois acumuladores de campos numéricos.

A consistência de campos ou entre-campos pode ser realizada em tempo de digitação nas unidades, por programação adequada, ou "off-line", utilizando a mesma unidade para os castes geradores.

Por outro lado, a consistência campo-arquivo, embo ra possa ser feita em "on line", utilizando um segundo cassete que contém o arquivo contra o qual se pretende fazer as comparações, somente é praticável quando não se precisa fazer pesquisas extensivas no cassete. O tempo médio de pesquisa está em torno de 8 minutos para uma distribuição aleatória dos registros. Se organizados sequencialmente com a ordem do cassete que se preten de consistir, obter-se-á um rendimento aceitável. Existe, portanto, uma preocupação adicional relativa aos outros sistemas quando se deseja efetuar uma consistência campo-arquivo.

O sistema suporta toda a gama de facilidades desejáveis dos tipos digito, campo, entre-registros e de registro(inclusive a reformatação).

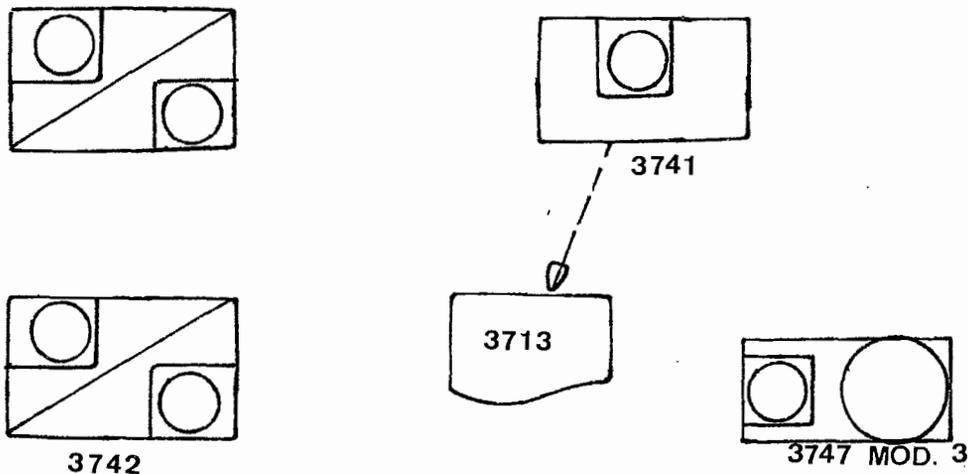
Os programas são codificados em linguagem de fácil aprendizado e especificam, inclusive, a formatação que se pretende dar a um relatório.

Excetuando o importante aspecto da pesquisa de re-

gistros, e dentro da extensão em que se realizou a análise, pode-se concluir que o sistema atende às necessidades de entrada de dados do BADE. As características técnicas do equipamento estão no Anexo nº 2.

### 3. I B M (3740)

A figura abaixo ilustra a configuração selecionada para o equipamento IBM de entrada de dados. As características estão no Anexo nº 3.



#### CONFIGURAÇÃO IBM 3740

Observa-se uma unidade 3741/3 programável com 4Kby de memória, duas unidades duplas 3742, uma conversora 3747 que suporta fitas de 800 a 1600 bpi e uma impressora 3717 de 120 lpm. A saída é gravada em um DISKETTE.

Trata-se de um sistema do tipo "stand-alone" e que pode, portanto, sofrer um crescimento modular.

Possui qualidades ergonômicas relevantes, destacando-se a posição do vídeo em relação à operadora que possibilita a mudança do olhar, deste ao formulário de entrada, sem que se exija um movimento de cabeça - fator indiscutível de produtividade.

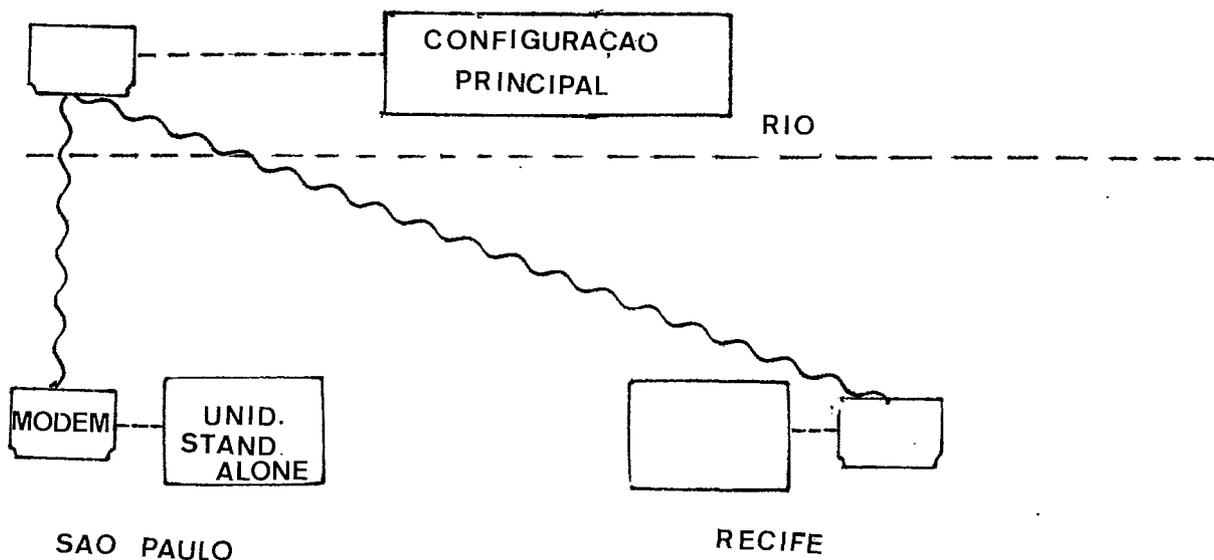
As unidades 3742 e 3741/3 permitem realizar as consistências de digito e de lote (por totalização em acumulador e comparação automática no fim do lote). A unidade 3741/3 permite que todas as outras consistências possam ser executadas sem que haja qualquer restrição relevante. Assim, os diskettes semiconstidos nas 3742 sofrem a consistência final na 3741/3 por operação "off-line". A consistência do tipo campo-arquivo é eficientemente executada porque o sistema permite pesquisa a resumo, de arquivos postos em diskettes e/ou em tabelas na própria memória do 3741/3, em tempo aceitável, tendo em vista que o acesso não precisa ser sequencial.

A conversora do sistema permite a junção dos registros gravados em diskettes para um registro múltiplo. Além desta facilidade de arquivo, o sistema suporta as facilidades de digito, campo, entre-registros e de registros definidas anteriormente.

Sob o ponto-de-vista de potencialidades técnicas a configuração em análise atende perfeitamente bem às necessidades da estrutura do sistema que se objetiva, porque dá meios para que se obtenha uma fita sem erros, ou, pelo menos, com a mesma con-

fiabilidade que se produz através do uso do computador.

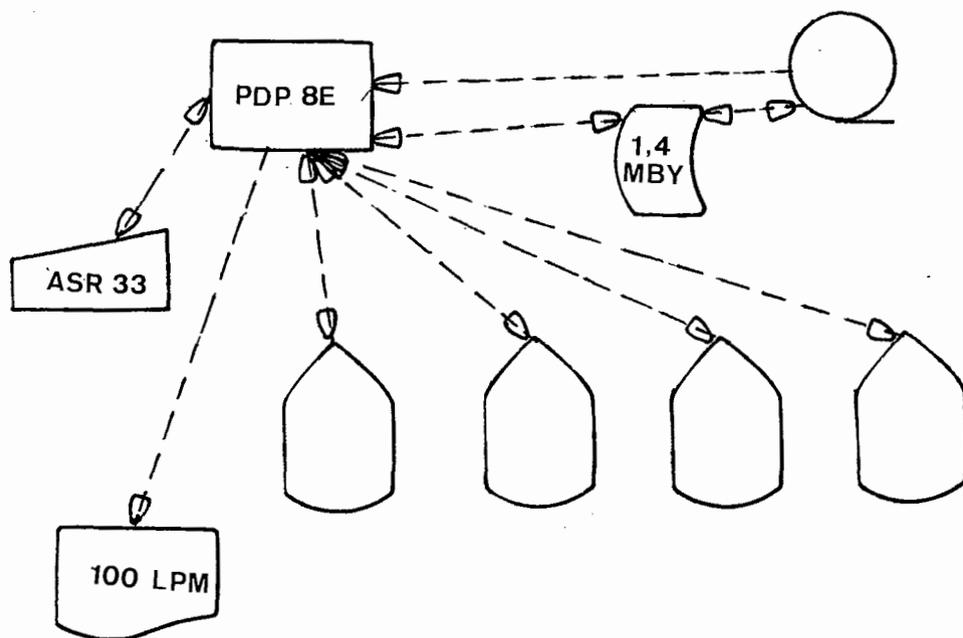
Os Sistemas SINGER, OLIVETTI e IBM que utilizam a filosofia "stand alone" apresentam como vantagem sobre os sistemas do tipo "shared" o custo inferior por teclado para uma instalação com menos que quatro teclados, devido ao rateio do custo do processador central. A escolha de dispositivos de entrada de dados para as representações de São Paulo e/ou Recife devido ao pequeno volume de dados, deve recair necessariamente em um dispositivo "stand alone". As máquinas dos três fornecedores permitem também a transmissão de dados à distância. A seguir a ilustração de uma configuração típica em que esta potencialidade é levada em conta.



Embora o equipamento nas representações de São Paulo e Recife devam ser do tipo "stand alone" isto não é necessário para a configuração principal, que eventualmente pode ser do tipo "shared".

ECODATA (KEY-EDIT)

A configuração escolhida está ilustrada abaixo, e as características no anexo nº 4.



CONFIGURAÇÃO KEY EDIT

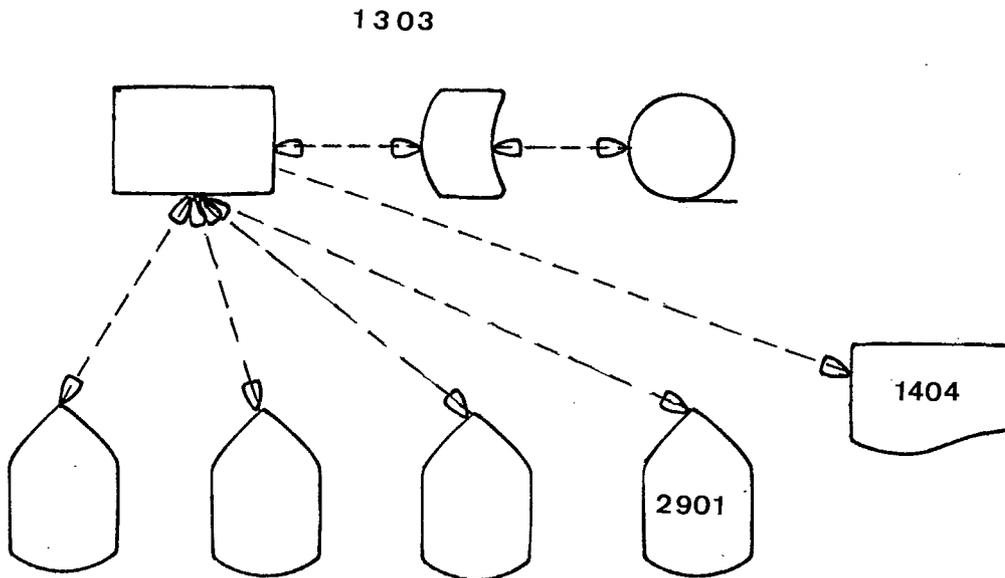
É constituída de 4 video-teclados como dispositivo de entrada ligados a um processador central PDP-8E de 24 Kby, e tem como saída intermediária um disco fixo de 1,4 Mby, e saída final, controlada por um console, e uma fita magnética de 800 ou 1600 bpi. Existe ainda uma impressora de 100 lpm.

O sistema suporta expansão para até 4 unidades de disco, 4 de fita e 16 terminais.

Toda a gama de consistências e facilidades desejáveis podem ser obtidas pelo sistema, pois que possui apoio de "software" pronto ou passível de programação. Restrição se faça à consistência do tipo campo-arquivo quando se pretende testar a lógica de pertinência do campo com o banco de dados. Embora o PDP-8E possa servir de "front end" para o computador principal e então acessar através da Linguagem de Manuseamento de Dados (DML) o banco de dados e executar os testes de lógica necessários, essa possibilidade está fora das cogitações no momento. A saída encontrada para o problema é a mesma sugerida para o sistema da IBM, ou seja colocar em linha um resumo do arquivo ou da estrutura do banco de dados e procurar fazer as pesquisas necessárias, no entanto sem o uso da DML.

. SYSTEMS (INFOREX-1303)

A Ilustração mostra a configuração escolhida.



CONFIGURAÇÃO INFOREX 1303

Observe-se a similaridade com o Sistema KEY-EDIT da ECODATA. Ambos têm como saída final uma fita magnética e saída intermediária disco fixo. A capacidade do disco é de 2,45 Kby. O processador central tem 16 Kby de memória real e 12 Kby de memória virtual (uma cabeça do disco é dedicada à uma trilha). Há também uma impressora 1404 de 200 lpm.

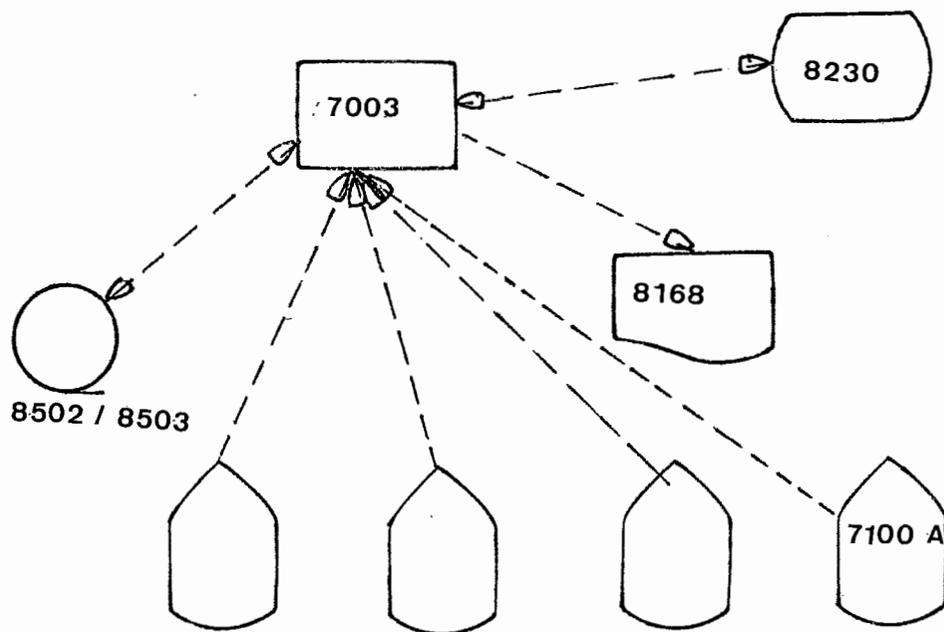
A expansão do sistema está restrita ao número de terminais que podem chegar a 16. Não permite, portanto, expansão no disco e fita. Assim a transferência de lotes de diferentes serviços do disco para fitas diferentes, exige a troca sucessiva de fitas da unidade.

Assim como o sistema KEY-EDIT, toda a gama de consistências, exceto a que trata da lógica de pertinência de um campo ao banco de dados, e todas facilidades podem ser obtidas do sistema.

As características do sistema encontram-se no Anexo nº 5.

. H G S (FOUR PHASE IV/70)

Abaixo a configuração do sistema. No anexo nº 6 as características do equipamento.



CONFIGURAÇÃO FOUR PHASE IV/70

Observa-se um processador central 7024-24 com 24 Kby aonde estão conectados 4 video-teclados, uma unidade de fita magnética de 800 ou 1600 bpi, um disco removível de 2,5 Mby e impressora de 300 lpm.

O sistema permite expansão até 22 terminais, de memória até 96 K, 4 discos e 4 fitas. Constitui um sistema de entrada de dados que se pode considerar de grande porte. É o maior dos sistemas apresentados.

O aspecto que o diferencia notadamente dos sistemas KEY-EDIT e INFOREX, além da expansão, é o do suporte de "software" oferecido. Possui um sistema operacional potente residente em disco - um "disk operating system", um compilador COBOL compatível com o ANSICOBOL, dois compiladores assembler, um deles compatível com os computadores IBM e, por conseguinte, com o do BADE. Assim é possível gerar programas em tais sistemas e executá-los no IV/70. Tal potencialidade lhe dá condição para utilizar os vídeo-teclados como terminais de recuperação de informação. Tal característica é muito importante se se pretender implantar um sistema de informações em que a recuperação de informações à distância seja explorada.

Assim como nos outros sistemas do tipo "Shared" as consistências e facilidades suportadas atendem perfeitamente as necessidades exigidas pela estrutura que se deseja implantar.

#### 3.2.4 - CUSTO DOS EQUIPAMENTOS

Foram levantados os custos de compra e aluguel dos equipamentos para cada fornecedor, e constados nos quadros 1A, 1B e 2. A identificação por código ou característica é o conteúdo do Anexo 7A. A descrição de cada código consta no Anexo 7B (\*).

Cada quadro de aluguel, 1A e 1B, compõe-se de colu

(\*) Os quadros e os anexos não foram incluídos na tese.

nas principais referentes a cada equipamento-fornecedor. Quatro colunas secundárias indicam a quantidade de cada equipamento, valor do aluguel, valor de encargos e valor da manutenção. Nas linhas são especificadas as unidades principais e seus opcionais e anexos.

Para alguns equipamentos indicados no quadro a ma-nutenção é cobrada à parte do aluguel, em outros há a inclusão. Ela existe para todos em caso de compra.

O quadro 2, de compra, indica nas colunas princi-pais o equipamento-fornecedor e, nas secundárias, a quantidade do equipamento e o valor de compra de cada um em separado. O valor de compra é o total da participação nacional mais a participação estrangeira com o dolar na cotação de Cr\$ 6,55 indiscriminadamen-te e na modalidade FOB. Acredita-se que os preços crescerão proporcionalmente ao valor do dolar, em virtude de existir propor-cionalidade da participação nacional relativa à estrangeira. E-xiste, no entanto, uma política de preços para cada fornecedor, retratados nos Anexos 1 a 6.

### 3.2.5 - CONCLUSÃO

A inexistência de objetivos a médio prazo para re-solver o problema de entrada de dados do BADE impossibilita que se dê uma escolha única aos equipamentos apresentados, visto que cada um deles foi desenhado para atender uma gama específica de necessidades. A seleção de um equipamento deve ser compatível com o compromisso entre o atendimento das necessidades atuais e as futuras.

Três alternativas principais quanto às necessidades são a seguir analisadas.

a) Substituição direta dos cartões perfurados.

- Todos os sistemas atendem, e com vantagens.

b) Obtenção de fita magnética próxima do "zero erro"

- Duas filosofias apresentam-se:

1) Sistemas "stand-alone".

Dos três apresentados, SINGER, OLIVETTI e IBM, o mais adequado, sob o ponto-de-vista técnico, é o da IBM, depois o OLIVETTI. O sistema SINGER, conforme já explicado, não atende a exigência em questão.

2) Sistemas "shared".

Devido, essencialmente, à sua maior capacidade de processamento, são mais potentes que os sistemas do tipo "stand-alone".

Os três apresentados, KEY-EDIT, da ECODATA, INFOREX, da SYSTEMS, e FOUR-PHASE, da HGS, como foi explicado, possuem potencialidades para bem atender tal exigência. No entanto, no que se refere à expansibilidade, o INFOREX está aquém do KEY-EDIT e este, do FOUR-PHASE. Aparentemente a menor configuração do FOUR-PHASE está superdimensionada para as necessidades do BADE.

c) Potencialidade para terminais remotos de recuperação de informação.

De todos, somente o FOUR-PHASE atende esta exigência.

### 3.2.6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados que não foram preenchidos nos Anexos 1 a 6 não estiveram disponíveis até o momento da datilografia do relatório. Questões que não foram tratadas nos referidos Anexos poderão eventualmente ser encontradas nos manuais deixados pelos fornecedores.

A fornecedora BURROUGHS, embora tenha enviado com atraso alguma documentação apresentando o sistema DC-140, não atendeu a nenhuma das solicitações de esclarecimentos feitas, e não apresentou palestra sobre o sistema como as outras apresentaram. Razão de tê-la eliminada da análise.

### 3.2.7 - EXEMPLO DOS ANEXOS

#### DADOS SOBRE O FORNECEDOR

NOME	<u>ECODATA</u>
ENDEREÇO	<u></u>
CONTATO COMERCIAL	<u>Sergio Pires/Raul Golchar-Repr.Gerente/Vendas</u>
CARGO	<u>Gerente/Vendas</u>
TELEFONE	<u>221-4677</u>
DATA EM QUE O SISTEMA FOI ANUNCIADO	<u>1968</u>
DATA EM QUE O SISTEMA FOI LIBERADO	<u>1968</u>
NÚMERO DE INSTALAÇÕES NO BRASIL	<u>23</u>



O CONTROLE DO FORNECEDOR SOBRE O PRODUTO

Ele projetou ? Não Fabrica Não Inspetora ? Sim Testa?  
Sim Recondiciona \_\_\_\_\_

SE SUJEITO AO CONTROLE DE OUTRA FIRMA

NOME \_\_\_\_\_

ORIGEM \_\_\_\_\_

DADOS SOBRE O SISTEMAUNIDADEESPECIFICAÇÕES

Teclado Conjunto de caracteres \_\_\_\_\_ 64 \_\_\_\_\_

Datilografia ou Perfuradora ambas \_\_\_\_\_

Número em linha \_\_\_\_\_ 4-16 \_\_\_\_\_

Vídeo Registro ou caracter \_\_\_\_\_ registro \_\_\_\_\_

Teclas de edição \_\_\_\_\_

Cursor \_\_\_\_\_ sim \_\_\_\_\_

Impressora de linha Nº de colunas \_\_\_\_\_ 132 \_\_\_\_\_

Velocidade (lpm) \_\_\_\_\_ 165 \_\_\_\_\_

Impres.de caracter Nº de colunas \_\_\_\_\_

Velocidade (cps) \_\_\_\_\_

Fita magnética Nº de trilhas \_\_\_\_\_ 7 ou 9 \_\_\_\_\_

Densidade \_\_\_\_\_ 556-800-1600 \_\_\_\_\_

Taxa de Transferência (kb/s) \_\_\_\_\_ 20, 40 \_\_\_\_\_

(1600 BPI) \_\_\_\_\_

Tamanho do registro (bytes) \_\_\_\_\_ 240 \_\_\_\_\_

Comprimento (pés) \_\_\_\_\_ até 2400 pés \_\_\_\_\_

Nº em linha \_\_\_\_\_ 1-4 \_\_\_\_\_

UNIDADEESPECIFICAÇÕES

Disco magnético Fixo ou removível fixo  
 Capacidade (bytes) 1,2 Mby  
 Tempo de acesso 8,5 ms  
 Taxa de Transferência (kb/s) 4 Mb  
 Tamanho do registro (bytes) 240 máx.  
 Nº em linha 1-4

Memória Meio de memorização Núcleo de Ferro  
 Capacidade 24 K  
 Ciclo de memória ( $\mu$ s) \_\_\_\_\_

SUPORTE DE USUÁRIOCURSOS DE TREINAMENTO

<u>TÍTULO</u>	<u>DURAÇÃO (dias)</u>
<u>Operação</u>	<u>3</u>
<u>Supervisão</u>	<u>5</u>
<u>Programação</u>	<u>5</u>
<u>Semin. Esp.</u>	<u>Análise Sist. + Teleprocessamento</u>

<u>DOCUMENTAÇÃO</u>	<u>TIPO</u>
<u>Operação</u>	<u>Manuais</u>
<u>Supervisão</u>	<u>"</u>
<u>Programação</u>	<u>"</u>
<u>Sistema</u>	<u>"</u>

MANUTENÇÃOPreventiva

Frequência Sim, dias da semana 1, horas 2.

Emergência

Tempo de resposta (horas) 2 , horas de disponibilidade 24

Experiência do fornecedor-

Treinamento: formal Sim , no trabalho Sim (Trein. no Canadá)

Experiência anterior: com sistemas pequenos Sim

Facilidades de Backup

Localização das instalações alternativas 4 nas instalações  
+ clientes.

Localização dos depósitos de peças Escritórios

POLÍTICA DE PREÇOS

Preço de instalação 1 Aluguel

Penalidades no cancelamento Não há problemas

Escalada e descontinuidade: alternativas

restrições Não há

penalidades

Efeito da futura mudança de preço FGV semestral p/Aluguel

Garantias de liberação 5 meses ou antes

Garantias de desempenho há possibilidade de substituição

Opções de compra 50% no valor do presente

Cancelamento após a liberação não há problemas (só no leasing)

Período de aceitação (dias) 72 horas depois dos diagnósticos

Política de substituição (hardware) flexibilidade total

CONSIDERAÇÕES GERAISFUNÇÃOCOMENTÁRIOSENTRADA

CONSIDERAÇÕES GERAISFUNÇÃOENTRADA

- . O conjunto de caracteres de entrada é suficiente para as aplicações ?
- . Provisões estão incluídas para entrar códigos que não são membros do conjunto de caracteres padrão ?
- . Que facilidades especiais, tais como duplicação automática de dados de registro a registro, são incluídas para aumentar a velocidade da tarefa de preparação de entrada ?

SAÍDA

- . As facilidades de saída são adequadas no que se refere ao tipo e tamanho do meio, código, conjunto de caracteres e tamanho de registro ?
- . As facilidades de controle de formato são adequadas para atender as necessidades ?

COMENTÁRIOS

Sim.

Não há necessidade.

Duplicação, salto, retrocesso de registro, retrocesso de campo, espaçamento de zeros à esquerda, complemento de espaços, facilidades a nível de lote, etc.

A fita de saída é entrada direta ao computador.

Sim.

CONTROLES E INDICADORES

- . Os controles e ajustes que serão requeridos para as aplicações estão disponíveis e são facilmente acessíveis ?
- . Existem indicadores adequados para manter o operador continuamente informado das condições que requerem atenção ?

TESTE DE ERROS E PREVENÇÕES

- . As facilidades na detecção de erros no procedimento operacional, entrada, transferência interna de dados ou processamento e saída são adequadas no sentido de alcançar os requisitos de previsão e confiabilidade sem ser excessivamente sofisticada (e conseqüentemente cara ?)
- . Existe a necessidade de máquina separada para verificar a precisão do processo de gravação de dados ?
- . O processo de correção de erros é conveniente ou ação ex-

COMENTÁRIOS

Sim, o uso de tabelas específicas de consulta é permitido.

Sim, o teclado é inibido e mensagem de erro apropriada é mostrada no vídeo.

Sim, além de permitir a consistência no momento da teclagem usando rotinas do "INPUT EDITOR", permite consistências "Off-line", inclusive de compatibilidade com data-base por cópia.

Não.

A minimização da intervenção do operador é conseguida

TESTE DE ERROS E PREVENÇÕES

cessiva do operador é requerida ?

DESEMPENHO

- . A velocidade do equipamento é suficientemente alta para alcançar os requisitos de saída?
- . Há necessidade de unidades múltiplas trabalhar em paralelo ?

ESPECIFICAÇÕES FÍSICAS

- . A unidade física cabe no espaço disponível ?
- . O dispositivo pode utilizar as fontes de eletricidade da instalação ?
- . Há necessidade de requisitos ambientais especiais para suportar o "hardware" ?

COMENTÁRIOS

encontrando uma forma ótima de operação "on-line" e "off-line".

Sim.

Devido à extrema facilidade de manutenção (troca de cartões circuitos), há pouca possibilidade de pane. A necessidade de "back-up" quase não existe, embora haja disponível.

Sim.

Sim.

15-30° C.

### 3.3 ANÁLISE CRÍTICA DA SELEÇÃO DE EQUIPAMENTO

A definição do problema da entrada de dados precedeu a análise de cada equipamento, para criar bases de julgamento das alternativas posteriormente criadas. Com a determinação da estrutura básica do sistema de entrada de dados, e de suas versões simplificadas, pode-se indentificar configurações passíveis de serem implantadas no BADE.

Antes que se pudesse combinar as máquinas de cada fornecedor, criaram-se critérios que permitiram dimensionar as demandas a serem atendidas. As características de cada máquina, apresentadas em anexos, embora não tenham sido utilizadas diretamente em expressões matemáticas para determinação de sua capacidade de produção, trouxeram subsídios para que esta pudesse ser suficientemente avaliada.

A apresentação dos custos dos equipamentos e de dados sobre o fornecedor, junto com os elementos da conclusão técnica, permitirão que se tome a decisão final. O trabalho não chegou a ela por considerar a existência de envolvimento políticos, cujo mérito teria que ser julgado por outro escalão decisório.

Embora a orientação do trabalho pudesse ser outra, como, por exemplo, conceber tarefas testes para todos os equipamentos visando apropriar o tempo de execução e o custo por tarefa, a avaliação realizada fornece a informação que se tinha por objetivo.

### 3.4 PROGRAMAS DE TREINAMENTO DE PESSOAL

A educação de pessoal técnico é elemento essencial

para o bom desempenho das funções de planejamento, projeto, implantação, operação, avaliação e aperfeiçoamento de um sistema que utilize recursos humanos. E a educação de usuários no uso do sistema conscientiza-os das potencialidades e restrições - condição indispensável para a não rejeição do "corpo estranho" que é o sistema novo no contexto existente - e "vende" definitivamente o sistema, como um novo recurso para o desempenho das funções do usuário.

Estas considerações se aplicam perfeitamente a um sistema de informação. A função de treinamento de pessoal técnico e usuário de sistema de informação já é premissa de qualquer trabalho sério de desenvolvimento.

#### 3.4.1 - TREINAMENTO E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Desenvolver um sistema é dar solução a problemas interdependentes, multidisciplinares e de existência dinâmica. Assim também o desenvolvimento de um sistema de informações pressupõe a solução de tais problemas:

1. - Interdependentes - o planejamento, por exemplo, depende da qualidade e quantidade dos recursos obteníveis, e objetivos do sistema. São problemas interdependentes, pois o problema "planejamento" depende do problema "obter recursos" e do problema "objetivos do sistema". Por outro lado, o problema "obter recursos" pode depender da solução do problema "planejamento" e o problema "objetivos do sistema" pode ter solução modificada com a solução do problema "obter recursos";

2. - Multidisciplinares - o planejamento, por e-

exemplo, demanda conhecimentos de economia da informação - para resolver problemas de levantamento custos/benefícios, de computação e administração - para resolver problemas de viabilidade técnica, do mercado de recursos humanos e de equipamentos - para oferecer alternativas de soluções do sistema;

3. - De existência dinâmica - o planejamento, por exemplo, ocorre quase sempre no curso do desenvolvimento do sistema - não constitui um único ato, mas diversos. Sempre que o controle do desenvolvimento acusar existência de situações não previstas pelo primeiro planejamento, um outro planejamento é procedido.

A importância de pessoal capacitado a resolver problemas é evidente quando se tem em vista o desenvolvimento de um sistema. O tipo de problemas existentes determina o nível de pessoal capaz de resolvê-los. Quando se trata de um problema complexo - cuja solução exige a identificação e solução de problemas mais simples dele derivados, a pessoa adequada deve poder percorrer as áreas-problemas com domínio. A habilitação de uma pessoa é conseguida com:

1. - formação - estudo e prática demorada que lhe dêem a vivência em áreas que contenham as áreas-problemas ou que permitam acesso rápido a elas. A formação de uma pessoa em áreas-problemas amplas permite que ela seja empregada na solução de problemas diversificados;

2. - treinamento - estudo e prática, geralmente de curto período, que permite o acesso à solução de problemas espe-

cíficos ou vivência em sub-áreas menores e/ou mais especializadas;

3. - experiência profissional - realização de trabalhos práticos. Tem sido considerada como fator decisivo na escolha de recursos humanos para o desenvolvimento de sistemas. A experiência profissional fornece a vivência em todas as áreas necessárias à solução do problema, não só as especificamente técnicas como as de relações humanas, etc.

O treinamento é, pois, conveniente quando se deseja habilitar um pessoal à solução de problemas específicos em prazo pequeno. Este é o caso de qualquer equipe de desenvolvimento, inclusive o da equipe da ORSIS no BADE.

#### 3.4.2 - ÁREAS-PROBLEMAS EXISTENTES NO DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES

No sistema de informação cabe etapas de desenvolvimento, que pela sua complexidade e extensão de abordagem, constituem áreas-problemas bem definidas:

##### Área-Problema 1 - Desenvolvimento de Sistemas

- a. Planejamento
- b. Projetos
- c. Implantação
- d. Operação
- e. Manutenção e Aperfeiçoamento

As áreas onde aparecem problemas técnicos, no curso do desenvolvimento de um Sistema de Informações são as seguintes

tes:

Área-Problema 2 - Computação

- a. Linguagens de Programação
- b. Estrutura de Dados
- c. Técnicas de Programação
- d. "Software" especiais
- e. Processamento de Dados (inclusive Teleprocessamento)
- f. "Hardware"
- g. Outros

Área-Problema 3 - Informação

- a. Estrutura de Sistemas de Informação
- b. Economia da Informação
- c. Modos de Apresentação da Informação
- d. Disseminação da Informação
- e. Recuperação da Informação
- f. Outros

Área-Problema 4 - Empresas

- a. Sistemas Empresariais
- b. Gerência
- c. Organização e Métodos
- d. Processos Decisórios
- e. Pesquisa Operacional
- f. Outros

Área-Problema 5 - Matemática

- a. Estatística e Probabilidade
- b. Matemática Financeira
- c. Aplicada à Pesquisa Operacional
- d. Outros

Obs.: Em cada uma das sub-áreas estão englobados assuntos correlatos. Assim em linguagens de Programação incluem-se COBOL, FORTRAN, etc. Em Planejamento incluem-se técnicas de Planejamento como Simulação, Modelagem, etc.

Considerando a importância da Educação do Usuário na exploração do Sistema, e que é competência da ORSIS, torna-se conveniente habilitar os técnicos a "vender" o sistema aos usuários.

Área-Problema 6 - Educação ao Usuário

- a. Técnicas de Debate
- b. Técnicas de Persuasão
- c. Técnicas de Entrevistas
- d. Outros

Uma área de Economia torna-se necessária na medida em que existir o envolvimento da ORSIS nos problemas da área. Isso ocorrerá quando a ORSIS fornecer o computador e "software" específico aos técnicos do Banco.

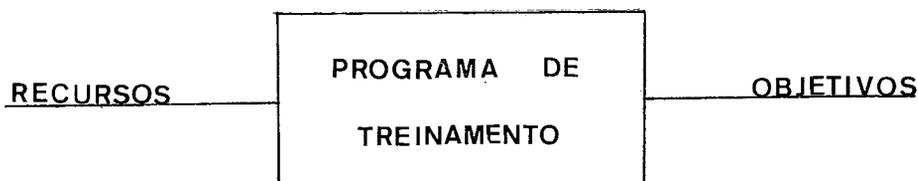
Área-Problema 7 - Economia

- a. Análise Econômico-Financeira de Projetos
- b. Modelos Econômicos de Desenvolvimento

## c. Outros

3.4.3 - O SISTEMA "TREINAMENTO"

O treinamento do pessoal técnico e/ou usuário de um sistema de informações pode ser estruturado sistêmicamente. A saída do sistema é o próprio treinamento do pessoal técnico e/ou usuário, a entrada são os recursos - professores, material de ensino, métodos, etc. - e o "processamento" do sistema são os Programas de Treinamento, conforme indicado na figura abaixo:



## O SISTEMA TREINAMENTO

. Programa de Treinamento - É a unidade de esforço no treinamento. Visa os objetivos educacionais técnicos e/ou usuários determinados pelo desenvolvimento do sistema de informação. Um Programa de Treinamento pode constituir-se de etapas ou subprogramas. Assim, por exemplo, um Programa de Treinamento a Técnicas de Exposição pode ser formado de etapas como: Etapa 1: - Teoria; Etapa 2: - Prática; Etapa 3: - Aplicação em Serviço; etc. Cada etapa pode ser ou constituir-se dos Eventos Educacionais seguintes:

- a. Curso;
- b. Seminário;
- c. Conferência;
- d. Debate;
- e. Visitas;
- f. Pesquisas;
- g. Período de Prática;
- h. Outros.

Cada etapa desta é organizada conforme suas características específicas. Assim um curso pode ter uma parte teórica, uma parte prática, testes, etc.

#### 3.4.4 - RECURSOS DE TREINAMENTO

Uma etapa de um programa de treinamento é executada através de recursos apropriados, que podem ser:

1. Professores, Conferencistas;
2. Livros, Apostilas, "Papers", Periódicos;
3. Filmes, Dispositivos, Transparências;
4. Horas de Máquina, Discos, Fitas;
5. Dinheiro, Tempo;
6. Outros.

A ótima realização de um programa de treinamento depende da melhor escolha e combinação dos recursos disponíveis. O aproveitamento do pessoal será melhor se houver bons expositores, bons exemplos práticos, visitas, exames, bons métodos e livros-textos, etc. Existe, pois, a necessidade de se ter à disposição um acervo de referências de recursos para programas de treinamento,

aos quais se possa recorrer no momento oportuno.

### 3.4.5 - DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS DE TREINAMENTO

O levantamento dos objetivos e recursos de treinamento constitui tarefa de Planejamento. A Execução de um programa específico pressupõe a sua estruturação e a providência dos recursos adequados - tarefa de Projeto de Programa de Treinamento. Deve-se atribuir tais responsabilidades a uma pessoa - Líder de Treinamento -, e/ou a uma estrutura adequada (que poderá ser fornecida em momento oportuno se houver necessidade).

### 3.4.6 - ATRIBUIÇÕES DO LÍDER DE TREINAMENTO

Fundamentalmente, as funções da pessoa encarregada do desenvolvimento de programas de treinamento são as seguintes:

1. - Prever as necessidades de treinamento de pessoal técnico ou usuário (inclusive estabelecer o momento de aplicação adequado);
2. - Cuidar do arquivo de referências de recursos para treinamento (inclusive manter contatos e associar-se a órgãos que tenham a mesma preocupação);
3. - Assinar revistas, formar e atualizar biblioteca técnica;
4. - Preparar, no momento adequado, programas de treinamento, alocando os recursos adequados;
5. - Acompanhar os programas de treinamento, assegurando-se da sua perfeita execução;

6. - Aperfeiçoar os programas de treinamento, localizando ineficiências nos programas dados ou em andamento, ou aproveitando experiências alheias;

7. - Manter o Chefe da ORSIS inteirado das atividades da "Seção de Treinamento", e sempre que necessário e oportuno reivindicar novos recursos, reuniões, procedimentos e políticas de treinamento.

### 3.4.7 - TÓPICOS PARA ESTUDO DE DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMA DE ATUALIZAÇÃO DE TÉCNICOS

Um Programa de Treinamento que merece um estudo imediato é o da Atualização de Técnicos da ORSIS. Sugere-se os seguintes tópicos de análise:

1. - Necessidades do Programa
  - 1.1 - A atualização como fator de aumento de eficiência individual e coletiva;
  - 1.2 - A atualização como fator de satisfação profissional.
2. - Recursos Humanos existentes em Sistemas e Processamento de Dados
  - 2.1 - Número e formação de operadores;
  - 2.2 - Número e formação de Programadores;
  - 2.3 - Número e formação de Analistas.
3. - Objetivos do Programa
  - 3.1 - Melhoramento das Atividades Conheci-

das;

3.2 - Desenvolvimento das Potencialidades para Novos Programas de Treinamento;

3.3 - Perfil de Objetivos em cada Atividade;

3.4 - Incentivo à Auto-Educação.

4. - Eventos do Programa

4.1 - Participação em Conferências;

4.2 - Dedicção de horas por semana para leitura de livros e periódicos;

4.3 - Estabelecimento de Seminários periódicos;

4.4 - Visitas a instalações;

4.5 - Outros.

5. - Recursos para o Programa

5.1 - Metodologia de Acompanhamento e Avaliação;

5.2 - Acervo de Livros e Assinatura de Periódicos;

5.3 - Outros.

3.5 ANÁLISE CRÍTICA DO PROGRAMA DE TREINAMENTO

Tendo por objetivo a habilitação de pessoal para desenvolver o sistema de informação do BADE e de pessoal usuário

para melhor aproveitar os recursos de computação disponíveis, o trabalho iniciou mostrando o "treinamento" como a melhor solução. Identificou, a seguir, as áreas de problemas existentes num tal processo e suas sub-áreas na extensão possível. Com isso definiu o objeto do treinamento. Passou-se, então, a localizar os recursos através dos quais se poderia empreender um esforço ou um programa naquele sentido. Mostrou a necessidade de um responsável pelo treinamento, e apresentou suas atribuições. Sugeriu, finalmente, um estudo urgente de um programa de treinamento para o pessoal do ÓRGÃO DE SISTEMAS (ORSIS).

A escolha do "treinamento" e a rejeição consequente da "formação" de pessoal para alcançar a habilitação foram decorrência da necessidade de atender-se a importante restrição: - o curto prazo imposto para obter pessoal habilitado. Observa-se, também, em todo o correr do trabalho, que o planejamento foi exercido nas suas duas fases: identificação de restrições e previsão de recursos.

### 3.6 ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIA COMPUTACIONAL NO BADE

O esforço feito pelo BADE nos últimos anos visando a eficiência de sua atuação no desenvolvimento da região em que atua refletiu-se notadamente na reformulação de sua organização interna e na criação de condições propícias à introdução de metodologia e procedimentos modernos para a realização de suas tarefas principais. A nova organização previu órgãos com explícitas ou potenciais atribuições racionalizadoras, que são as seguintes:

### ÓRGÃOS DAS ÁREAS OPERACIONAIS

- Orientar estudos de especial interesse para o Diretor Executivo (ou Gerente Executivo), Chefes de Departamento, Coordenador Geral e/ou Gerentes.

### ÓRGÃO DA ÁREA DE GERÊNCIA

- Estudos analíticos das atividades do BADE em qualquer campo.
- Análise da documentação arquivada pelo BADE, tendo em vista a política do Banco no que respeita à guarda de documentos, antes do seu arquivamento ou destruição.

### ÓRGÃO DO DEPARTAMENTO FINANCEIRO

- Identificar continuamente as necessidades dos sistemas financeiros, a fim de conceber e melhorar o apoio ao trabalho de todas as unidades do Departamento Financeiro.
- Estudar e analisar os procedimentos em uso com vistas à obtenção de dados necessários à preparação de relatórios financeiros requisitados pelo Chefe do Departamento Financeiro e pela Alta Administração do Banco.

### ÓRGÃO DO DEPARTAMENTO JURÍDICO

- Conduzir estudos especiais sobre a eficácia e

implicações das atuais políticas de contrato do BADE e cláusulas-padrão de contrato.

### ORSIS - ÓRGÃO DE SISTEMAS

- . Elaborar TODOS os sistemas a serem utilizados no BADE - tanto os manuais como os de computação.
- . Assegurar que sejam atendidas as necessidades globais de elaboração e melhoria nos sistemas.
- . Assegurar que os sistemas utilizados nas diferentes unidades do Banco se mantenham compatíveis e interrelacionados.

#### 3.6.1 - OBJETIVO DO TRABALHO

Corresponde à responsabilidade chave da ORSIS identificar as necessidades de sistemas futuros para apoiar o desenvolvimento das atividades do Banco.

A utilização dos recursos do computador pelos técnicos do BADE visando a solução de problemas existentes cuja solução é, atualmente, ou obtida por procedimentos demorados e/ou imprecisos, ou simplesmente pela intuição, é alternativa cuja eficiência deve ser estudada, problema a problema. A ORSIS tem se preocupado, desde a sua criação, em colocar "software" prontos ("packages") à disposição dos técnicos do BADE. Com este objetivo foi testado o programa da IBM, "DISCOUNTED CASH FLOW", que permite obter o fluxo de caixa de um projeto e/ou fazer um estudo de sensibilidade do mesmo. O presente esforço visa levantar uma

metodologia geral que oriente o trabalho da ORSIS na obtenção de "software" e na transformação dos mesmos em instrumentos de que possam utilizar os técnicos do BADE, na solução de problemas rotineiros e/ou esporádicos.

### 3.6.2 - BENEFÍCIOS DA INTRODUÇÃO DO "SOFTWARE"

Os impactos excessivamente identificados pelos usuários técnicos de computador, em todo o mundo, nas suas atividades, deverão também ser sentidos no BADE. Entre eles, destacam-se:

a - Capacidade de Simulação e Previsão de Eventos

Permite, pela introdução de modelo matemático da situação em estudo, obter o comportamento de variáveis mediante suposições diversas. Essa capacidade é impossível ou muito limitada pelos recursos atualmente utilizados.

b - Menor Tempo de Resposta na Solução de Problemas

Permite obter resultados de massa, especialmente cálculos repetitivos que envolvam grande quantidade de dados, além de avaliações complexas, em tempo curto.

c - Maior Precisão dos Resultados

A redução do envolvimento do elemento humano no processo de cálculo, aliada à alta confiabilidade dos calculadores eletrônicos, permi-

te a obtenção de resultados mais precisos.

d - Identificação de necessidade de dados e sistemas

Com a contínua solução de problemas pelo computador, produzir-se-ão necessidades da obtenção de dados periódicos e, portanto, de rotinas de coleta. Tais dados, rotinas e programas serão incorporados ao sistema de informação global do BADE, aperfeiçoando-o.

e - Institucionalização do Computador no BADE

É sabido que somente o uso freqüente de uma ferramenta nova a torna necessária em um processo. O incentivo ao uso de "softwares" tem a potencialidade de produzir a dependência do computador ao técnico do BADE. Isto é desejável porque aumenta a produtividade do técnico e do próprio BADE.

Por outro lado, o comprovado poder motivador que o uso do computador exerce no técnico e as exigências normativas de sua operação fazem do computador um poderoso catalizador e instrumento organizacional - benefício de alto valor, especialmente para o BADE, que tem atualmente a sua eficiência restringida por procedimentos não padronizados.

### 3.6.3 - LOCALIZAÇÃO DE "SOFTWARE"

O levantamento dos "softwares" aplicáveis ao BADE pode ser feito de duas maneiras interdependentes - o progresso de uma facilita o desenvolvimento da outra:

#### a - Levantamento dos Problemas Específicos do BADE

A identificação dos problemas específicos (não previstos no Sistema de Informação do BADE) junto aos técnicos facilita a procura de "softwares" no mercado, porque define o objeto de procura. A ORSIS, embora conheça em termos gerais a gama dos problemas enfrentados pelos técnicos do BADE, os desconhece em termos mais específicos. Já iniciou um esforço junto aos mesmos para alcançar tais definições.

Neste sentido, a ORSIS já manteve contatos com executivos e técnicos e observou boa receptividade pelo "software" apresentado (para determinação da taxa interna de retorno e projeção do fluxo de caixa de um projeto - "software" da IBM já testado pela ORSIS).

#### b - Levantamento de "Softwares" Utilizados por Bancos Similares ao BADE

A pesquisa de uso de "softwares" específicos em organizações de desenvolvimento funcionando aos moldes do BADE constitui-se a segunda al-

ternativa viável, e especialmente vantajosa, para resolver a questão. Assim, todo esforço de avaliação da eficiência do "software" pode ser evitado, o aproveitamento de sistemas e métodos específicos facilita implantação do "software" e de rotinas específicas de suporte. É ainda possível que a pesquisa de "software" descubra problemas que, embora existentes no BADE, não tenham sido bem definidos devido à ausência de ferramental adequado, e recebam hoje uma solução intuitiva. Fazem parte desta classe problemas de Pesquisa Operacional. Sabe-se que Bancos de países industrializados têm já implantados tais "softwares". No Banco Mundial (World Bank) em Nova York já existe funcionando um conjunto de "softwares" para análise de projetos.

#### 3.6.4 - IMPLANTAÇÃO DO "SOFTWARE" NO BADE

Algumas etapas devem ser ultrapassadas antes que um "software" possa ser plenamente utilizado pelos técnicos do BADE. Os problemas que elas se propõem resolver são os seguintes:

##### a. Localização do "Software"

A identificação do "software" apropriado para a solução de um problema constitui um objetivo importante, abordado no item 3.6.3.

b. Teste do "Software"

Verificar se o "software" resolve o problema precisamente constitui etapa indispensável. O teste frequentemente consta em comparar os resultados obtidos pelo uso do "software" com os obtidos usando os métodos convencionais.

c. Adaptação do "Software"

Quando o teste do "software" demonstrar desvios nos resultados ou quando nem todas as variáveis utilizadas pelo "software" possam ser obtidas pelos técnicos, ou em outros casos similares, então a adaptação do "software" às condições de operação deverá ser estudada e, se viável, executada. Será, nesse caso, necessário um esforço de programação.

d. "Venda" do "Software" aos Técnicos

Mesmo que o teste ou a adaptação do "software" tenha sido sucesso - isto é, ele resolve precisamente o problema do técnico com vantagens aos métodos convencionais -, se não for realizado um bom trabalho de "comercialização" do "software" aos técnicos, todo o esforço anterior poderá ser perdido. Há, portanto, a necessidade de bem planejar a "venda". Este problema deve ser resolvido para o primeiro "software" já testado pela ORSIS - o de análise de

projetos. Prevê-se, no caso, uma palestra, onde será apresentado o "software" aos técnicos envolvidos na análise de projeto por um elemento da ORSIS e por um técnico que tenha participado de uma experiência piloto do uso do "software". Far-se-á, para os técnicos interessados, uma assessoria nos primeiros projetos.

e. Provisão de Recursos de Operação

A ORSIS deverá prover os recursos necessários para que o "software" rode rotineiramente. O principal deles será o computador. A alocação de tempo na instalação do fornecedor do novo sistema do BADE será, provavelmente, a solução encontrada. Há também que se implantar uma rotina para suportar este tipo de operação.

f. Avaliação e Aperfeiçoamento Operacional

O acompanhamento contínuo do funcionamento do "software" e das rotinas de suporte visam o aperfeiçoamento do sistema pela identificação de imperfeições operacionais. Tal procedimento é altamente recomendado porque levanta padrões ótimos de funcionamento, que serão aproveitados na implantação dos "softwares" posteriores e, pela sua divulgação, na seqüência da tarefa de venda do "software".

### 3.6.5 - DIRETRIZES DE IMPLEMENTAÇÃO DE "SOFTWARE" A LONGO PRAZO NO BADE

O levantamento de alternativas do esforço para implementação de "softwares" específicos a longo prazo no BADE tem por objetivo prover a ORSIS de subsídios para tomada de decisão sobre a sua política de envolvimento no problema em questão. O esforço para implementar um "software" específico foi subdividido no item anterior (3.6.4) em tarefas básicas. Na sua realização prevê-se a participação de pessoal técnico da ORSIS e usuários. O quadro abaixo mostra as opções de envolvimento de cada participante.

SITUAÇÃO	ENVOLVIDOS	LOCAL. SOFT.	TESTE SOFT.	ADAPT. SOFT.	VENDA SOFT.	PROVISÃO RECURSOS	AVAL.E APERF.
HOJE	ORSIS	M	M	M	M	M	M
	USUÁRIO		O		O		O
POTENCIAL	ORSIS	O	O	M	O	M	O
	USUÁRIO	O	O	O	O		O

M - Participação Mandatória

O - Participação Opcional, podendo ser conjunta.

Hoje existe a impossibilidade da participação do usuário nas tarefas de localização, adaptação do "software" e a mandatoriedade do envolvimento da ORSIS nas tarefas de Teste, Venda, Avaliação e Aperfeiçoamento do "Software". É potencial a mudança deste programa, considerando especialmente a viabilidade

de promover programas de treinamento ao usuário, inclusive na utilização de algumas linguagens de alto nível, e no sentido de prepará-lo para participar ou executar sozinho as tarefas de localização, teste, venda, avaliação e aperfeiçoamento do "software". A conveniência e transferência de atribuições deve ser objeto de estudos posteriores da ORSIS em conjunto com ÓRGÃOS das Áreas Operacionais.

### 3.6.6 - CONSIDERAÇÃO FINAL

A implementação de "softwares" específicos no BADE é uma tarefa de porte e importância que não deve ser relegada a segundo plano, e exige o estabelecimento de política e dotação orçamentária específicos.

### 3.7 ANÁLISE CRÍTICA DO ESTUDO DO "SOFTWARE"

Constitui meta do trabalho a previsão de condições e recursos capazes de possibilitar o uso da tecnologia de computação na solução de problemas técnicos existentes no BADE. Esclareceu-se primeiramente a presença de esforços nas diversas áreas da organização, no sentido de racionalizar tarefas. Enquadrou-se, portanto, o trabalho no universo de preocupações do BADE, deixando claro que não se tratava de empreendimento isolado. A apresentação das potencialidades do computador, a realização de testes com "software" de análise de projetos quiseram mostrar as vantagens do seu uso e a viabilidade da implantação no BADE.

O trabalho enfatizou a necessidade de promover a "venda" dos recursos computacionais aos técnicos usuários poten-

ciais, e analisou a introdução da nova tecnologia indicando alternativas de procedimento. A seguir, identificou os problemas a serem encarados pela equipe da ORSIS e pelos usuários. Finalmente, apresentou a necessidade do envolvimento da ORSIS e sugeriu a participação maior do usuário na escolha de seu instrumento computacional.

CAPÍTULO IVPLANEJAMENTO A CURTO PRAZO

O planejamento a curto prazo tem por objetivo prever com precisão os recursos para realização de eventos de âmbito particular em futuro imediato. Este objetivo orientou o trabalho centro deste Capítulo: o levantamento do sistema de cobrança atual do BADE e um estudo visando a sua reformulação.

Teve como suposições básicas a existência de um sistema de cobrança semi-mecanizado apresentando problemas de funcionamento, e a preocupação do ÓRGÃO DE SISTEMAS (ORSIS) e do Departamento Financeiro no sentido de encontrar soluções. Embora o ORSIS já esteja envolvido na execução e correções superficiais do sistema atual, uma nova abordagem da função cobrança foi tida como necessária. Concorreram para isso a crescente complexidade da avaliação, pela incorporação contínua de novas formas de operação e de cálculo dos débitos do cliente (mutuário) do BADE, e o uso de recursos computacionais pouco eficientes. A importância da cobrança no BADE é indiscutível, portanto, grave é a existência de erros no processamento, e prioritários são os esforços de correção.

A transferência do "know-how" da cobrança do Departamento Financeiro para a ORSIS deve ser feita antes que se possa conceber um sistema solução. A identificação de recursos, tendo em vista que subsidia a execução da cobrança, deve ser feita com precisão. Embora se necessite recursos de pessoal, máquinas

e programas, os típicos são procedimentos, legislações e fórmulas. E a eles serão dadas, neste capítulo, as atenções principais.

#### 4.1 O SISTEMA DE COBRANÇA DO BADE

A avaliação é o centro da função cobrança do BADE. Qualquer movimentação operacional do Departamento Financeiro dá origem ou aproveita dados da avaliação, diretamente ou não. Assim os dois outros sistemas operacionais da cobrança, o de pagamento e o de controle, estão intimamente ligados a ela, um fornecendo dados e outro consumindo-os.

Constitui o estudo duas partes principais: envolvendo tanto enfoques operacionais como estratégicos.

1ª parte - Rotina atual

2ª parte - Rotina melhorada

O trabalho pretende ser uma referência confiável para o desenvolvimento de novo sistema para cobrança.

##### 4.1.1 - ROTINA ATUAL

###### 1. ÓRGÃOS ENVOLVIDOS

Estão envolvidas, atualmente, de alguma forma no processo de avaliação as seguintes entidades:

ALTA ADMINISTRAÇÃO - Estabelecimento de normas;

(AO) ÁREAS OPERACIONAIS - Responsáveis pela fixação das cláusulas contra

tuais;

(OPC) ÓRGÃO DE PROCESSAMENTO DA COBRANÇA - Responsável pela execução da avaliação;

(ORSIS) ÓRGÃO DE SISTEMAS - Executor de parte da avaliação;

(OCT) ÓRGÃO DE CONTABILIDADE - Responsável pelos registros contábeis;

(OTS) ÓRGÃO DE TESOURARIA - Responsável pela execução da cobrança;

(ORE) ÓRGÃO DE RECURSOS - Responsável pelo controle dos pagamentos provenientes do exterior;

BANCO CENTRAL, FGV, etc. - Fonte de dados para a correção monetária;

Mutuário - Beneficiário das liberações e pagador das obrigações.

## 2. PROCESSAMENTO DA OPERAÇÃO AVALIAÇÃO DE OBRIGAÇÕES

São dois:

1º NORMAL (mutuários em dia);

2º EXCEPCIONAL (mutuários inadimplentes).

### . ESTABELECIMENTO DA OPERAÇÃO

Com base no Regulamento de Operações as áreas operacionais fixam as cláusulas contratuais que determinam os métodos de avaliação.

. EXECUÇÃO DA AVALIAÇÃO

A execução é feita a partir dos dados financeiros extraídos dos contratos e dos saldos contábeis, isto é, os débitos dos mutuários.

a) AVALIAÇÃO NORMAL

De acordo com o diagrama 1, a avaliação tem as seguintes etapas:

- 1) Após a assinatura do contrato são encaminhadas cópias para a OPC das AO;
- 2) com base neste contrato a OPC elabora e encaminha à ORSIS uma Comunicação de Dados Financeiros (CDF);
- 3) de posse da CDF a ORSIS inclui no seu cadastro o novo mutuário;
- 4) de posse das liberações de crédito processadas pelas áreas operacionais, a OPC classifica contabilmente e encaminha para a OTS;
- 5) a OTS, após o crédito na conta do mutuário, envia o comprovante para a OCT;
- 6) confirmada a classificação contábil a OCT envia o comprovante (lançamento contábil) para a ORSIS, que atualiza os arquivos contábeis;
- 7) como os cálculos são efetuados nos dias 20

- do mês anterior ao do vencimento das obrigações, nesta data a OPC prepara os índices para o cálculo da correção monetária;
- 8) a ORSIS de posse dos índices e do saldo contábil gerado em 20 do mês anterior efetua o cálculo da avaliação dos encargos;
- 9) efetuado o cálculo, a ORSIS encaminha à OPC os avisos para serem expedidos aos mutuários (1ª via do formulário "Nota de Recebimento - NR"), as relações para serem contabilizadas (os cartões são perfurados automaticamente) e os relatórios de cálculos que são objeto de conferência;
- 10) selecionados os avisos que deverão ser expedidos (são excluídos os casos em que o Banco esteja tomando providências judiciais) os avisos são encaminhados para a expedição;
- 10-A) o cálculo (avaliação) das amortizações é efetuado somente após o fechamento do mês, isto é, no dia 30 do mês, em virtude da dificuldade provocada pela correção monetária;
- 11) de posse dos avisos os mutuários efetuam seus pagamentos tanto na OTS como no Escritório em São Paulo;
- 12) no caso do pagamento ser efetuado em São Pau

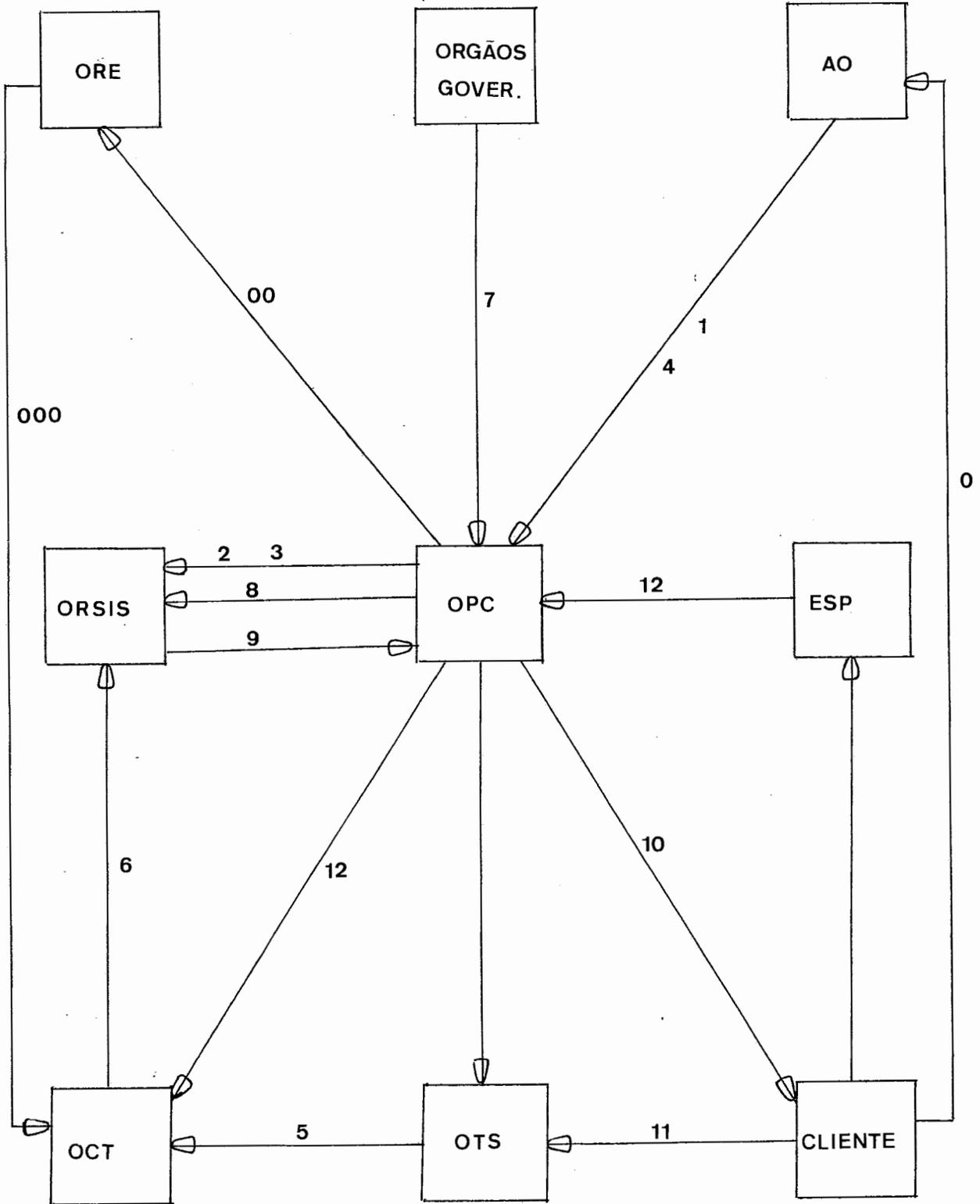


DIAGRAMA 1

lo, o ESP encaminha para a OPC uma relação diária dos recebimentos, que, após contabilizados pela OPC, são encaminhados para a OCT (além dessa relação, são encaminhados para a OCT todos os lançamentos que a OPC efetue nas contas dos mutuários).

Estão incluídos no diagrama 1:

- (o) - O cliente procura as áreas operacionais e solicita financiamento.
- (oo) - A OPC fornece à ORE cartas de crédito para a execução de repasse com Bancos do Exterior, na compra de equipamentos em moeda estrangeira.
- (ooo)- A ORE acompanha a operação de compra, e informa à OCT quando ela foi efetivada, isto é, quando a financiadora estrangeira liberou o principal. A OCT abre, então, conta para o mutuário.

#### b) AVALIAÇÃO EXCEPCIONAL

Esta avaliação refere-se aos casos de mutuários inadimplentes e difere dos casos normais pelo fato de haver cobrança de um acréscimo de juros (1%) e pelos cálculos de encargos sobre os próprios encargos vencidos.

O acréscimo não é calculado pela ORSIS mas pela OPC (dificuldade de programação).

Pela necessidade de cobrança da mora no ato do recebimento das prestações atrasadas, a OPC efetua também o cálculo da correção, dos juros moratórios e da comissão de fiscalização se for o caso.

### 3. OBRIGAÇÕES CONTRATADAS AVALIADAS

Embora determinados fundos (programas) possam apresentar um ou mais tipos de obrigações diferentes, os normais são:

- 1 - amortização
- 2 - juros compensatórios
- 3 - correção monetária
- 4 - comissão de fiscalização
- 5 - IOF - Imposto sobre Operações Financeiras
- 6 - comissão de reserva de crédito
- 7 - comissão de aval
- 8 - comissão de cobertura de aval
- 9 - juros de mora
- 10 - multas

Dessas obrigações são calculadas pela ORSIS as de número 1, 2, 3, 4 e 5; as restantes 6, 7, 8, 9 e 10, pela OPC. O item 5 quando da liberação de crédito é efetuada, também, pela OPC.

. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DAS OBRIGAÇÕES

As obrigações acima são avaliadas, para os contratos ainda em vigor, pelos seguintes métodos: (veja apêndice 1<sup>(\*)</sup> - fórmulas matemáticas).

1 - AMORTIZAÇÃO

Os valores da amortização são estabelecidos em contrato. Podem ser:

1.1 - valores constantes

1.2 - valores constantes em grupos

1.3 - valores variáveis, determinados por lei fixa:

1.3.A - em função do saldo

1.3.B - em função da amortização (recorrentes)

1.4 - valores variáveis irregulares

2 - JUROS COMPENSATÓRIOS

2.1 - método Hamburguês

2.2 - tabela Price

2.3 - juros incluídos na prestação (Repasse)

3 - CORREÇÃO MONETÁRIA

3.A - sem correção

3.B - Jesse Montello ou Dec. 279/63

3.C - ORTN (trimestral)

---

(\*) O apêndice 1 não incorpora a tese.

- 3.D - ORTN (trimestral) com teto
- 3.E - lei nº 4357/64
- 3.F - ORTN/2 (trimestral) com teto
- 3.G - taxa de câmbio
- 3.H - método Hamburguês c/taxa igual  
teto 3.D
- 3.I - método Hamburguês c/taxa igual  
teto/2 de 3.D
- 3.J - ORTN (mensal)
- 3.K - ORTN (mensal + taxa de juros)
  
- 4 - COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO
  - 4.1 - sobre todo saldo devedor
  - 4.2 - sobre parte do saldo devedor
  
- 5 - IOF
  - 1% sobre encargos recebidos ou debitados  
e sobre o valor da liberação.
  
- 6 - COMISSÃO DE RESERVA DE CRÉDITO
  - 6.1 - taxa de 1% ao ano
  - 6.2 - taxa de 2% ao ano
    - conforme o programa de financiamento
  
- 7 - COMISSÃO DE AVAL
  - taxa de 1% sobre capital + juros
  
- 8 - COMISSÃO DE COBERTURA DE AVAL
  - taxa de 3/16 sobre o valor honrado

## 9 - JUROS DE MORA

- método Hamburguês (taxa igual à taxa de juros + 1%)

## 10 - MULTAS

- Por ação judicial: 10% sobre total da dívida
- Devido inadimplência não financeira: 1% ao ano a partir de 30º dia do aviso, elevando-se para 3% e 8% a.a. após 90 e 180 dias, respectivamente

. CRITÉRIOS DE CORREÇÃO DA DÍVIDA

São as formas através das quais as correções monetárias são incluídas nas prestações. Podem ser:

1. Sem reajustamento, prestação constante.
2. Prestações constantes, porém acrescidas no vencimento da correção total do período.
3. Prestações corrigidas proporcionalmente.
4. Prestações constantes (a correção total é cobrada à parte).
5. As prestações são corrigidas apenas no período de carência, passando no período de amortização para o critério 4.

. PERIODICIDADE DE AVALIAÇÃO DAS OBRIGAÇÕES

As obrigações são avaliadas em alguma das oca-

siões abaixo, e não necessariamente ao mesmo tempo (especialmente para os contratos antigos ora em aberto):

A - NO VENCIMENTO DA PRESTAÇÃO

- Se em carência, o Aviso de Cobrança não é emitido.

B - NO DIA DO PAGAMENTO

- As obrigações incidentes no caso de inadimplência.

Portanto, a avaliação da obrigação poderá ocorrer de forma:

1. Diária
2. Mensal
3. Bimestral
4. Trimestral
5. Quadrimestral
6. Semestral
7. Anual
8. Aleatória - as obrigações incidentes na inadimplência.

A periodicidade é prevista em contrato para cada uma das obrigações, tanto explicitamente - em cláusulas, como implicitamente - assumindo o conhecimento das fórmulas tradicionais (ex.: O método Hamburguês capitaliza diariamente).

#### 4. DESEMPENHO DO SISTEMA ATUAL

Os aspectos a considerar na análise do desempenho do sistema de avaliação de obrigações são:

1. coleta de dados para avaliação
2. resultados da avaliação
3. processamento da avaliação

##### . COLETA DE DADOS PARA AVALIAÇÃO

Os pontos a considerar são:

- a) SIMPLIFICAÇÃO NA COMUNICAÇÃO DE DADOS - Visando a eliminação de intermediários e/ou a diminuição no nível de dependência entre tarefas.

##### A - DOCUMENTOS QUE PASSAM NA OCT

São veículos dos lançamentos contábeis. A passagem pela OCT, antes de chegar à ORSIS, para a fixação de número de classificação contábil, é meio para envolver a OCT com a responsabilidade dos dados contábeis. Qualquer tentativa de eliminar a OCT no roteiro, dos dados à ORSIS, deve prever elementos de controle da qualidade do processo para a OCT, a fim de que ela possa continuar com a responsabilidade pelos dados.

##### B - PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DA CORREÇÃO MONETÁRIA

A coleta de parâmetros para correção mone

tária tipo B e ORTN é feita através de ligações telefônicas entre elementos do Banco e os órgãos fontes. Posteriormente, de posse das publicações, a OPC confere os valores assumidos. A coleta destes dados pela OPC é considerada como de sua natural responsabilidade, e não é recomendável que seja feita pela ORSIS.

- b) SIMPLIFICAÇÃO NO TRABALHO DA OPC E OCT - Visando a eliminação das práticas ineficientes.

A - FORMULÁRIO FORMATADO

O preenchimento deste tipo de formulário é considerado "maçante" pelos funcionários da OPC e da OCT devido ao complexo "layout" adotado.

. RESULTADO DAS AVALIAÇÕES

Conforme dito, a avaliação é realizada pela ORSIS para os mutuários em dia, e pela OPC para os mutuários em inadimplência. A análise feita aqui se prende à avaliação realizada pela ORSIS, pois, se espera que a curto prazo toda a avaliação seja realizada por ela.

A - FORMATO DE RELATÓRIOS

O tamanho dos relatórios não satisfaz os requisitos de arquivamento, contábil ou não, da OCT e da OPC.

## B - "LAYOUT" DE RELATÓRIOS

Os "layouts" dos relatórios não são adequados. São:

NÃO INTEGRADOS - Pode-se juntar num mesmo relatório dados de diversos, como é o caso dos avisos de débito para mutuário: emite-se um aviso para cada obrigação (Principal, juros, taxa de fiscalização, IOF, correção monetária).

INCOMPLETOS - Os avisos de cobrança não contêm dados considerados necessários, como: valor sobre os quais os encargos foram calculados, taxas, tempo e índice de correção.

IMPRECISOS - A OPC constata, normalmente, erros provenientes da avaliação. Quando a quantidade destes erros é tolerável, a própria OPC efetua as correções; quando não é, a OPC envia para ORSIS para novos processamentos.

MAL DIVIDIDOS - Os relatórios de resumo de cálculo incluem os vencimentos do mês e os vencimentos posteriores quando, para uso da OPC, seria conveniente relatórios separados.

## C - RELATÓRIOS EXCESSIVOS

A OPC recebe relatórios de consistência e executa a conferência. Como é sabido, a confe-

rência é parte do controle de qualidade da ORSIS e, portanto, de sua responsabilidade e não da OPC.

. PROCESSAMENTO DA AVALIAÇÃO

O processamento da avaliação não é satisfatório nos seguintes aspectos:

A - PERÍODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação normal (mutuários em dia) é efetuada mensalmente pela ORSIS, e conferida pela OPC. Devido ao volume de contratos, e, portanto, o volume de operações e valores a serem conferidos, somados ainda à complementação das avaliações de inadimplência, a OPC executa um trabalho excessivamente manual e sujeito a erros.

B - PROCESSAMENTO DIVIDIDO - As obrigações não são todas avaliadas pela ORSIS. A OPC, como já foi dito, executa ainda a avaliação dos encargos originados da inadimplência.

4.1.2 - ROTINA MELHORADA

Existem duas soluções possíveis quando se tenciona melhorar uma operação:

1. Racionalizar o sistema existente.
2. Conceber um novo sistema, baseado em recursos não utilizados pelo sistema existente, mas disponíveis

poníveis ou obteníveis.

O desenvolvimento destas soluções pressupõe:

Para 1:

- a) Conhecimento do sistema atual;
- b) Identificação dos pontos de estrangulamento quanto:
  - volume de operações;
  - complexidade das operações.
- c) Existência potencial de soluções viáveis racionalizadoras.

Para 2:

- a) Conhecimento das necessidades da operação;
- b) Conhecimento dos recursos disponíveis ou obteníveis.

O sistema concebido será viável quando:

1. Tornar o desempenho da operação mais eficiente que o sistema existente racionalizado;
2. O custo de implantação e operação for menor ou igual ao benefício a ser alcançado.

O estudo realizado não pretendeu esgotar as possibilidades de melhoria, nem teve explicitado o objetivo ou de racionalizar o sistema existente ou conceber um novo sistema, apesar de ter caído em um ou ambos os casos. Mas pretendeu desenvolver as melhorias exigidas pelo mal desempenho do sistema a-

tual, cuja exposição será feita em forma de sugestões.

SUGESTÃO 1 - MELHORIA NO "LAYOUT" DE FORMULÁRIOS

Conforme exposto no "Desempenho do Sistema Atual", é exigido a curto prazo o redesenho dos formulários preenchidos pela OPC e pela OCT, de forma a conseguir um preenchimento mais fácil e menos sujeito a erros.

Sugere-se que os novos formulários sejam desenvolvidos por uma equipe do usuário e da ORSIS.

SUGESTÃO 2 - MELHORIA NOS RELATÓRIOS EMITIDOS PELA ORSIS

Conforme exposto no "Desempenho do Sistema Atual", é exigido a curto prazo a eliminação das impropriedades dos Relatórios.

Sugere-se que seja realizado um estudo do problema específico da Avaliação de Relatórios. Cabe ao usuário, como "consumidor" do relatório, estabelecer, em linhas gerais, o seu "layout".

SUGESTÃO 3 - PADRONIZAÇÃO DO CÁLCULO DAS OBRIGAÇÕES

A padronização das operações no BADE, inclusive a Avaliação de Obrigações é objetivo do grupo de trabalho que desenvolve o atual Regulamento de Operações.

Observa-se padronização na correção monetária. As dez formas foram reduzidas a uma única: ORTN trimestral.

O problema fica resolvido para os contratos a se-

rem fechados no futuro. Trata-se de encontrar uma forma de avaliação padronizada para os contratos ainda em aberto, e que perdurarão por mais ou menos 10 anos. A Sugestão 5, "CÁLCULO DE OBRIGAÇÕES A PARTIR DAS LIBERAÇÕES", expõe um estudo que é solução para este problema.

#### SUGESTÃO 4 - ESTUDO SISTEMA "ON-LINE" DE COLETA DE DADOS

Refere-se à coleta de dados via terminal, da OTS direto à ORSIS (não passando pela OCT). Este procedimento assegura uma atualização contínua dos dados (a OTS é fonte de grande quantidade de dados de movimento), e possibilita a emissão dos relatórios diários atualizados requisitados.

Sugere-se que se faça um estudo aprofundado das incorrências de um tal sistema na operação das unidades envolvidas. Este estudo será mais recomendável quando se dispuser de sistema "software-hardware" capaz de suportar o sistema em questão.

#### SUGESTÃO 5 - CÁLCULO DE OBRIGAÇÕES A PARTIR DAS LIBERAÇÕES

Trata-se de emitir todos os encargos a partir das liberações quando estas não forem efetivadas e, a partir dos saldos devedores, quando elas já estiverem efetivadas. Será calculada pela ORSIS, a cada liberação, uma relação de prestações. Constitui cada prestação as parcelas: Amortização, Juros, Comissão de Fiscalização, IOF.

A emissão poderá ser feita de duas maneiras:

#### Relação das Prestações em forma de Planilha

Como cada liberação gera uma planilha de presta-

ções, haverão tantas planilhas quantas forem as liberações. No entanto, é possível, se for conveniente, juntar as planilhas existentes numa única que expresse o valor cumulativo de todas as prestações. Haverá, então, a emissão de planilhas atualizadas sempre que uma liberação for efetivada.

AS VANTAGENS - Este procedimento facilita as seguintes entidades:

- . AO ORSIS - Redução de processamento. Isto decorre da redução dos processamentos mensais em um único - sempre que uma liberação for efetivada.
- . AO OPC - Eliminação de erros. Elimina o trabalho de conferência de dados e resultados que têm sobrecarregado o trabalho da OPC (Veja "Desempenho do Processamento da Avaliação" na Rotina Atual).
  - Conhecimento, a priori, das prestações do mutuário.
- . AO MUTUÁRIO - Conhecimento do seus Encargos, permitindo-lhe desenvolver um planejamento financeiro mais fiel.
- . À ÁREA DE PLANEJAMENTO - Previsão realista de Receitas e Retornos. Elimina o método estatístico hoje em uso na obtenção deste documento com a utilização das prestações de mutuários, então disponíveis.

- . AO DEPARTAMENTO FINANCEIRO - Programação Financeira menos empírica. Dispondo de dados fieis, o Departamento Financeiro poderá desenvolver a sua Programação Financeira com maior precisão.
- . Emissão das Prestações em forma de Notas Promissórias

A emissão de notas promissórias não tira a conveniência de se emitir planilhas. As liberações, com o uso das notas promissórias, passariam a ser a base para os processamentos de cobrança.

AS VANTAGENS - Além das citadas no caso anterior, têm-se:

Para o BADE - O BADE terá capacidade potencial de transformar em recursos, além de ganhar segurança legal do seu investimento, hoje já assegurado pelo contrato.

As dificuldades maiores para a introdução de notas promissórias são de ordem legal.

A CORREÇÃO MONETÁRIA - A emissão de prestações a partir das liberações tem como maior obstáculo a correção monetária a que estão sujeitos os valores envolvidos. As prestações geradas, e relacionadas nas planilhas e/ou notas promissórias, não representam o valor na data de vencimento a que estão associadas, mas ao valor na data em que se efeti-

vou a liberação. Consideram-se duas soluções:

1 - USO DE UNIDADES DE CAPITAL - Trata-se de exprimir as liberações e as prestações do mutuário num valor fixo de unidades de correção monetária adotado. Um estudo sobre as unidades de capital constitui o Apêndice .. 2<sup>(\*)</sup>. A dívida do mutuário passa, então, a ser amortizada nas unidades de capital a que está expressa. Esta adoção implica, para o BADE, na operação de calcular as cotações e comunicá-las ao mutuário. Tal operação, apesar de ser adicional, é insignificante, em termos de trabalho, em frente do atual sistema de avaliação.

2 - USO DA DATA DE REFERÊNCIA - Trata-se de afizar nas planilhas e/ou notas promissórias a data em que se efetivou a liberação. Os valores em cruzeiros das prestações deverão ser corrigidos monetariamente conforme o valor da taxa de correção no dia do vencimento.

#### 4.2 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANEJAMENTO DA COBRANÇA

Considerando o objetivo de fornecer elementos para a reformulação de um sistema, foi preocupação do trabalho o levantamento preciso do sistema em funcionamento pela identifica-

---

(\*) O Apêndice 2 não está incorporado à tese.

ção de recursos como rotinas, tipos de processamento e fórmulas, os pontos de mal funcionamento como relatórios com informações excessivas ou imprecisas, e a apresentação de sugestões de reformulação tanto de procedimentos funcionais como de estruturas do sistema de processamento de dados. Pode-se verificar o envolvimento com o "know-how" usuário, não só no levantamento mas especialmente na formulação de novos métodos de avaliação das obrigações, como reflete a Sugestão 5. O próprio trabalho é o recurso de "know-how" necessário para a execução imediata das fases de desenvolvimento do sistema de informação da cobrança para o BADE.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Ackoff, R.E. - Management Misinformation Systems - Management Science, Dez 1967 - pp -147-156.
- 2) Blumental, Sherman - Management Information Systems: a framework for planning and development.
- 3) Booz, Allen & Hamilton - Plano de Sistemas a Longo Prazo - BNDE - 1974.
- 4) Brand, Raul, Jr. - Motivos e Métodos para Desenvolvimento de um Modelo do BNDE - BNDE - 1973.
- 5) Brand, Raul, Jr. - Planejamento de Programas de Treinamento de Usuário e Técnico para o Desenvolvimento do Sistema de Informação do BNDE - BNDE - 1973.
- 6) Brand, Raul, Jr. - O Sistema de Avaliação das Obrigações Financeiras dos Mutuários do BNDE - BNDE - 1973.
- 7) Brand, Raul, Jr. - Diretrizes para Implementação de "Software" como Instrumento de Trabalho para Técnicos do BNDE - BNDE - 1973.
- 8) Brand, Raul, Jr. - Seleção de Equipamento de Entrada de Dados - BNDE - 1974.
- 9) Churchman, C.West - Measurement: Definitions and Theory, John Wiley and Sons, pp -83-94, 1959.

- 10) Hofer, Charles W. - Emerging EDP Pattern, Harvard Business Review, pp - 16-170, Março - Abril, 1970.
- 11) Mason, Richard O. - A Program for Research on Management Information Systems - AIS Working Paper No. 72-11 - UC, LA- Janeiro, 1972.
- 12) Parker, R.W. - The Sabre System - Datamation, Sept. 1965.
- 13) Roberts, Edward B. - Industrial Dynamics and the Design of Management Information Systems - Management Systems - ed. Peter P. Schoderbek.
- 14) Simon, Herbert A. - The Impact of New Information Processing Technology on Managers - Management Systems - ed. Peter P. Schoderbek.

ANEXO ISISTEMAS DE INFORMAÇÃO SEGUNDO MASON (\*)

Um sistema de informação consiste de, pelo menos, uma PESSOA de um certo TIPO PSICOLÓGICO que encara um PROBLEMA dentro de algum CONTEXTO ORGANIZACIONAL para o qual ela precisa de EVIDÊNCIA para chegar a uma solução e que a evidência é tornada viável através de algum MODO DE APRESENTAÇÃO.

As variáveis evidenciadas podem assumir os seguintes valores:

- Tipo Psicológico
  - a) "Thinking - Sensation"
  - b) "Thinking - Intuition"
  - c) "Feeling - Sensation"
  - d) "Feeling - Intuition"
  
- Classe de Problemas
  - a) Estruturados
    - 1) Decisões sob certeza
    - 2) Decisões sob risco
    - 3) Decisões sob incerteza
  - b) Não Estruturados

---

(\*) RICHARD O. MASON, conforme ref. bibliográfica.

- Método de Geração de Evidência ou Assegurador de Evidência - Sistemas de Questionamento (SQ).
  - a) SQ Lockeano (Baseado em Dados)
  - b) SQ Leibnitziano (Baseado em Modelo)
  - c) SQ Kantiano (Modelos Múltiplos)
  - d) SQ Hegeliano (Inimigo Mortal - Modelos Conflitantes)
  - e) SQ Singeriano - Churchmaniano (Sistemas de Aprendizagem)
  
- Contexto Organizacional ou Classe de Problemas Organizacionais
  - a) Planejamento estratégico
  - b) Controle gerencial
  - c) Controle operacional
  
- Modos de Apresentação
  - a) Personalizado
    - 1) Drama
    - 2) Art - Gráficos
    - 3) Reuniões
  
  - b) Impersonalizados
    - 1) Relatórios de Empresa
    - 2) Modelos abstratos

Considerando somente o nível de valores indicado para cada variável, temos um universo de 4 (tipos psicológicos) x 4

(classes de problemas) x 5 (métodos de geração de evidência) x 3  
(contextos organizacionais) x 5 (modos de apresentação) = 1.200  
sistemas de informação.

Mason analisa cada um dos valores assumidos pelas  
variáveis.