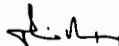


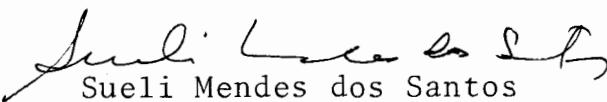
ESTUDO DAS TÉCNICAS DE COMPUTAÇÃO EM
REDES DISTRIBUIDORAS DE MERCADORIAS

Maria Irene da Fonseca e Sá

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE
PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE
JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO DO
GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS (M.Sc.)

Aprovado por:


Paulo Mário Bianchi França
(presidente)


Sueli Mendes dos Santos


Luiz Antonio C.C. Couceiro

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
AGOSTO DE 1982

SÃ, MARIA IRENE DA FONSECA E

Estudo das Técnicas de Computação em Redes Distribuidoras de Mercadorias (Rio de Janeiro) 1982.

xii, 225 p. 29,7 cm (COPPE-UFRJ, M.Sc., Engenharia Sistemas, 1982).

Tese - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Faculdade de Engenharia.

1. Processamento de Dados. 2. Redes Distribuidoras de Mercadorias. I. COPPE/UFRJ. II. TÍTULO (Série).

- iii -

A meu esposo e filhos.

AGRADECIMENTOS

a Paulo Mário Bianchi França, pela orientação e apoio técnico;

a Pierre Jean Lavelle, pelo incentivo e apoio técnico;

aos membros da banca, que muito me honraram com sua participação;

aos professores do Programa de Sistemas da COPPE/UFRJ;

à gerência de Sistemas de Informação de Lojas Americanas S.A., pelo apoio e transferência de informações a cerca de atividades de Ponto de Venda;

às gerências de Sistemas de Informação das empresas: Casas Sendas Comércio e Indústria S.A., Shell Brasil S.A. (Petróleo), Mesbla S.A. e à Cobra Computadores e Sistemas Brasileiros S.A. pelas valiosas informações prestadas;

aos amigos e colegas de profissão pelas sugestões e críticas;

a todos aqueles que, direta ou indiretamente proporcionaram condições para a realização deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho pretende levantar os problemas e as técnicas existentes para a definição de estratégias na informatização de empresas de distribuição. Um Estudo metódico, levando-se em conta os diferentes aspectos comerciais de cada empresa, é feito. O produto final é a elaboração de uma classificação das empresas do ramo destacando-se as diferentes necessidades e problemas de cada uma; a partir desta classificação discutem-se as estratégias adequadas a cada caso. As estratégias discutidas pretendem definir os tipos de equipamentos, técnicas e aplicações desejáveis a cada tipo de empresa.

ABSTRACT

This research studies the requirements and the available techniques for definition of strategies to implement data processing systems in retail/wholesale distribution companies. A Methodic study is performed considering the different commercial aspects peculiar to each business. The final result is a classification of these enterprises according to their requirements.

This classification is then used as a basis for discussing the equipment, techniques and applications desirable to each kind of company.

I N D I C E

	<u>Pág</u>
I - INTRODUÇÃO	1
1.1. LEVANTAMENTO DO PROBLEMA.	2
1.2. SOLUÇÃO AO PROBLEMA	8
II - LEVANTAMENTO DOS PROBLEMAS DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO POR TIPO DE PRODUTO.	12
2.1. TIPO 1 - SUPERMERCADOS, LOJAS DE DEPARTAMENTOS . .	12
2.1.1. Características Principais	17
2.1.2. Necessidades Básicas	18
2.1.3. Conclusão.	18
2.2. TIPO 2 - ATACADISTAS.	19
2.2.1. Características Principais	22
2.2.2. Necessidades Básicas	23
2.2.3. Conclusão.	23
2.3. TIPO 3 - LOJAS DE ELETRODOMÉSTICOS, MAGAZINES . .	24
2.3.1. Características Principais	26
2.3.2. Necessidades Básicas	26
2.3.3. Conclusão.	26
2.4. TIPO 4 - PEÇAS, MATERIAL DE CONTRUÇÃO	27
2.4.1. Características Principais	29
2.4.2. Necessidades Básicas	29
2.4.3. Conclusão.	29

	<u>Pág</u>
2.5. TIPO 5 - LIVRARIAS, FARMÁCIAS.	30
2.5.1. Características Principais.	32
2.5.2. Necessidades Básicas.	33
2.5.3. Conclusão	33
2.6. TIPO 6 - DISTRIBUIDORES DE PETRÓLEO.	33
2.6.1. Características Principais	35
2.6.2. Necessidades Básicas.	36
2.6.3. Conclusão	36
2.7. TIPO 7 - CADEIAS DE COMÉRCIO DE JÓIAS.	36
2.7.1. Características Principais.	38
2.7.2. Necessidades Básicas.	38
2.7.3. Conclusão	38
2.8. TIPO 8 - COMÉRCIO DE IMÓVEIS - IMOBILIÁRIAS. . .	39
2.8.1. Características Principais.	42
2.8.2. Necessidades Básicas.	43
2.8.3. Conclusão	43
2.9. TIPO 9 - AGÊNCIAS DE AUTOMÓVEIS.	43
2.9.1. Características Principais.	45
2.9.2. Necessidades Básicas.	46
2.9.3. Conclusão	46
III - LEVANTAMENTO DAS TÉCNICAS EM USO PARA O CONTROLE DE ESTOQUE EM CADEIAS DE LOJAS	47
3.1. NO BRASIL.	47

	<u>Pág</u>
3.2. NO EXTERIOR.	51
3.2.1. Teletel - França.	53
3.2.2. Hi-Ovis - Japão	53
3.2.3. Comércio de Jóias nos Estados Unidos. . .	55
3.2.4. Pesquisa de Mercado através de Scanner. .	58
3.2.5. Gerenciamento de Estoque da Brooks-Cadeia de Lojas de Vestuário Feminino.	60
3.2.6. Sistemas de Informação em Organizações de Vendas.	65
3.2.7. Uso de OCR-A em Firmas Americanas	66
IV - TÉCNICAS POSSÍVEIS PARA O CONTROLE DE ESTOQUE EM CA- DEIAS DE LOJAS.	73
4.1. QUANTO A IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO.	73
4.1.1. Etiquetas Legíveis por Humanos e Destacá- veis.	73
4.1.2. Etiquetas Legíveis por Humanos e Usadas Para Registro na Hora da Transação. . . .	74
4.1.3. Etiquetas Legíveis Somente por Máquina. .	75
4.1.3.1. OCR.	75
4.1.3.2. Código de Barras	77
4.2. QUANTO AO REGISTRO DE INFORMAÇÃO	79
4.2.1. Equipamento Stand-Alone	79
4.2.2. Data-Base Atualizado em Tempo Real. . . .	79
4.2.3. Misto-Uso de Dispositivos de Armazenamen- to com Uso de Teleprocessamento	87

	<u>Pág</u>
4.2.4. Mini por Loja	90
V - FORMAS DE MANIPULAÇÃO DA INFORMAÇÃO DE VENDA.	
5.1. POR VENDA AO CLIENTE	93
5.2. POR CONTAGEM OU MANIPULAÇÃO DA INFORMAÇÃO DE ES- TOQUE.	94
VI - VIABILIDADE DAS TÉCNICAS.	
VII - PARALELO COM OUTROS MERCADOS.	
7.1. AUTOMATIZAÇÃO DE BANCOS.	106
7.2. RESERVA DE PASSAGENS	110
7.3. AUTOMATIZAÇÃO NOS HOSPITAIS.	113
VIII - PRODUTOS E TÉCNICAS DISPONÍVEIS	
8.1. ENTRADA DE DADOS POR VOZ	117
8.2. TERMINAL PDV DA COBRA.	132
8.3. TERMINAIS PORTÁVEIS DE ENTRADA DE DADOS.	135
8.3.1. Scorepak da TRW Computadores.	135
8.3.2. LK-3000 da NIXDORF.	136
8.3.3. MSI/66 da MSI DATA CORP.	136
8.3.4. M55 da UCSL MICROSYSTEMS.	137
8.3.5. DATA ENTRY DA MS INDUSTRIA ELETRONICA LTDA.	137
8.4. CAIXAS REGISTRADORAS ELETRÔNICAS	138
8.5. LEITORAS ÓTICAS.	140
8.5.1. EXEMPLOS DE IMPRESSORAS DE ETIQUETAS OCR	161
8.5.1.1. SOABAR 510	161

8.5.1.2. KODE 310, KODE 431, KODE 610 - KIMBALL SYSTEMS,	162
8.5.2. Exemplos de Leitoras de OCR	163
8.5.2.1. RECOGNITION EQUIPMENT, INC	163
8.5.2.2. AMER-O-MATIC CORPORATION	166
8.5.2.3. CAERE CORPORATION.	167
8.5.2.4. COGNITRONICS CORPORATION	168
8.5.2.5. HEWLETT - PACKARD COMPANY.	168
8.5.2.6. INPUT BUSINESS MACHINES, INC	169
8.5.2.7. INTERFACE MECHANISMS, INC.	170
8.5.2.8. KEYTRONIC CORPORATION.	170
8.5.2.9. KIMBALL SYSTEMS.	172
8.5.2.10. SCAN-DATA CORPORATION.	173
8.5.2.11. SCAN-OPTICS, INC	174
IX - PERSPECTIVAS GERENCIAS COM COMPUTADORES.	177
X - PERSPECTIVAS	
10.1. CRIAÇÃO DE EMPRESAS-PRODUTO.	182
10.2. RISCOS PARA AS REDES DE SE ANTECIPAR/ATRASAR EM RELAÇÃO ÀS TÉCNICAS.	187
XI - DEFINIÇÃO DE UM PROJETO PDV.	190
XII - CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO AO TIPO DE PROCESSAMENTO REQUERIDO.	202
12.1. CLASSE 1	202
12.2. CLASSE 2	204

	<u>Pág</u>
12.3. CLASSE 3	205
12.4. CLASSE 4	209
12.5. CLASSE 5	210
XIII- CONCLUSÃO.	219
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	222

CAPÍTULO I

I N T R O D U Ç Ã O

Nosso objetivo foi a elaboração de um texto básico em processamento da informação de ponto de venda, procurando levar os problemas de tais instituições, as técnicas atualmente em uso para o efetivo controle de estoque, os produtos e técnicas disponíveis bem com a discussão de vantagens e desvantagens no uso de cada um, as perspectivas baseadas no uso das técnicas disponíveis e apresentando como produto final uma classificação das empresas quanto ao tipo de processamento requerido o que acreditamos vem de encontro a uma necessidade crescente da empresa de distribuição.

Num estudo bibliográfico notou-se a quantidade de artigos a cerca de metodologias de desenvolvimento de software, de estudos a cerca da evolução tecnológica, matérias sobre o uso de técnicas para coleta de dados bem como discussões sobre vantagens e desvantagens de processamento descentralizado versus centralizado, no entanto faltava às pessoas de vendas um trabalho que apresentasse um estudo completo a cerca das redes de distribuição e que propusesse uma metodologia de trabalho às empresas que realmente queiram se informatizar.

Assim, o objetivo final deste trabalho é fornecer uma ferramenta de consulta a cerca das redes de distribuição como um todo.

Através do levantamento de problemas e técnicas existentes propomos a definição de estratégias na informatização de empresas de distribuição. À medida que tais empresas crescem, torna-se inviável o controle manual dos produtos vendidos bem como a avaliação do estoque existente e a quantificação dos produtos a adquirir.

A partir destes fatos, o problema é como usar a informática para resolver tais necessidades.

Assim, torna-se desejável um estudo metódico levando-se em conta os diferentes aspectos comerciais de cada cadeia. Tentamos elaborar uma classificação das empresas do ramo destacando-se as diferentes necessidades e problemas de cada uma, a partir desta classificação discutem-se as estratégias adequadas a cada caso, definindo-se os tipos de equipamentos, técnicas e aplicações desejáveis a cada tipo de cadeia.

1.1 - LEVANTAMENTO DO PROBLEMA

Uma empresa necessita, para sobreviver, crescer e adaptar-se às contínuas mudanças internas e externas, de um esquema de análise dos dados da realidade. Por outro lado a empresa precisa otimizar, tornar eficiente o fluxo de informações em sua rede de forma que a análise seja feita em tempo hábil e as decisões, previsões ou planejamento, sejam tomados na hora exata, no momento em que são requeridos.

Desta forma procuramos levantar problemas ligados à Marketing focalizando as vendas a varejo em grande escala, ou seja, as lojas de departamentos, supermercados, os "Shopping Centers" e as cadeias de lojas.

A venda de mercadorias é o objetivo básico e primordial de tais empresas. Comprar, vender, distribuir são funções que precisam ser executadas no momento exato para que a empresa possa alcançar um maior lucro e atingir totalmente seu objetivo.

Estas funções no entanto, se tornam complexas à medida que se trata de cadeias de lojas e estas se encontram por vezes distanciadas do núcleo da empresa, o que dificulta o controle, a coleta e o gerenciamento da informação.

Marketing implica em conhecer o que o consumidor necessita ou deseja; implica estudar a produção de mercadorias respondendo a essa necessidade, produzi-las, distribuí-las e vendê-las ao consumidor. O que oferecer, quanto oferecer, quando oferecer e onde oferecer são os problemas que relacionam o Marketing com a oferta. Como despertar o desejo da compra, informar o consumidor sobre a existência de um produto que satisfaz uma necessidade: eis os problemas que relacionam o Marketing à procura.

Vejamos algumas das funções de Marketing para que possamos melhor analisar a importância do fluxo da informação numa rede de lojas.

ADMINISTRAÇÃO OU GERÊNCIA DE MARKETING

A tarefa de administrar envolve os conceitos de: prever-antever acontecimentos, planejar-capacidade de tomar decisões acertadas (obter satisfatório volume de vendas a custo razoável), organizar, comandar, coordenar e controlar.

Cabe ao gerente de Marketing reduzir, distribuir ou evitar a perda do valor pecuniário dos produtos durante a sua comercialização. Tais perdas podem ocorrer pela obsolescência, variações na oferta ou na procura ou pelos níveis de preços.

PESQUISA DE MARKETING

É a coleta, registro e análise de todos os fatos referentes aos problemas relacionados com a comercialização de produtos.

MERCHANDISING

É o planejamento envolvido em comercializar o produto no lugar, ao tempo, na quantidade e ao preço certos.

COMPRA E ESTOCAGEM

A função de compras compreende as seguintes atividades:

- Determinação do que se terá de comprar
- Determinação de quanto se terá de comprar
- Determinação de onde se terá de comprar
- Determinação de como se terá de comprar
- Determinação do porque e para que se terá de comprar

É evidente que boa compra requer conhecimento da demanda; esse conhecimento pode ser adquirido pela pesquisa, mediante informações seguras de vendas.

As flutuações do mercado têm influência muito grande sobre as compras. De um lado há o problema de avaliar o que está acontecendo no mercado e fazer compras no momento que parecer mais favorável. De outro lado, existe a possibilidade de ignorar essas alterações e comprar produtos somente quando deles se necessita.

O mais importante problema da estocagem é o controle de estoques. É através dele que uma firma pode limitar a quantidade estocada de qualquer produto em um nível desejado. Não é fácil determinar as quantidades certas de cada produto que se devem ter em estoque em épocas diferentes. O ideal seria ter a quantidade exata requerida pelas vendas de uma loja; quanto menor estocagem, menos imobilização de capital e menos riscos para deterioração.

A base do controle de estoque é, portanto, a determinação das quantidades a serem estocadas. A tarefa de determinar as quantidades de cada produto necessárias de semana a semana ou de mês a mês, requer cuidadosa análise do plano de Marketing.

Para perfeito controle do estoque devem-se adotar os seguintes princípios:

a) Determinar as quantidades dos vários tipos de produtos a serem mantidos em estoque, nas diferentes épocas do ano. Essas quantidades devem ser as menores possíveis, para evitar a imobilização do capital disponível, bem como os inconvenientes de um estoque excessivo.

b) Fazer um inventário permanente das quantidades de cada produto que se possui em estoque e comparar frequentemente os estoques em existência com a média, máxima e mínima, para que as quantidades em depósito fiquem sempre dentro dos limites pre estabelecidos.

c) Estabelecer no depósito, a organização necessária para o manejo dos produtos.

Este último trabalho inclui o recebimento e a inspeção do produto chegado, o transporte interno, guarda e proteção do produto até sua remessa para venda, entrega e controle do produto saído, notificação ao departamento de compras quando as quantidades em estoque baixarem a um mínimo insuficiente, exigindo novas compras, ou ultrapassarem o máximo estabelecido.

PROMOÇÃO DE VENDAS

A promoção de vendas situa-se entre a venda e a propaganda. Os objetivos da promoção de vendas são:

- 1) Aumentar as vendas.
- 2) Auxiliar o distribuidor a escoar a mercadoria das prateleiras.
- 3) Influir no consumidor final de modo a fazê-lo preferir aquele produto ou aquela marca em detrimento do concorrente.

O segundo objetivo poderá ser conseguido, cooperando no arranjo das lojas, de forma a colocar o produto com bastante destaque e, dessa forma, chamar a atenção do comprador quando este entra na loja. Se toda a venda visa ao consumidor fi-

nal, podemos dizer que a promoção de vendas desempenha o seu maior papel quando se faz junto a ele, através de: brindes, prêmios mediante trocas, ofertas especiais, demonstrações, degustações, amostras, etc.

CONTROLE DAS OPERAÇÕES DE MARKETING

O lucro de uma companhia depende do valor total das vendas e das despesas feitas para realizar essas vendas. O grande problema de Marketing é vender com lucro. Os dois maiores problemas de controle do Marketing são:

- 1) Como obter as informações necessárias, para avaliar as situações e levar a tomar decisões acertadas.
- 2) Como conseguir que a ação estabelecida seja executada a contento pelo mais apropriado setor da organização.

Para levar a termo todas estas funções de Marketing deve ser levadas em conta algumas variáveis que ocorrem no mercado consumidor quando se trata de cadeias de lojas.

- 1) Distância das lojas ao escritório central e ao depósito central (se existir).

Existem empresas que preferem ter um estoque por loja, neste caso os pedidos são feitos ao fornecedor por loja e as entregas também são por loja. Outras empresas preferem manter um depósito central e de lá redistribuir os produtos.

A distância das lojas ao escritório central poderá trazer problemas tais como:

- atraso no recebimento de pedidos pelo escritório central.

- atraso nas remessas dos produtos às lojas.
- dificuldade de transporte.

Como consequência tem-se a perda de vendas, isto é, o produto pode chegar ao ponto de venda no momento em que já não existe mais procura ou esta diminuiu, ou perderam-se fregueses para um concorrente.

2) Regionalismos

De acordo com a localização da loja podem ocorrer regionalismos, isto é, produtos específicos para aquela região em consequência de:

- cultura do povo consumidor
- clima da região
- moda local
- poder aquisitivo dos consumidores

3) Existência de Dados - Informação

Para que o departamento de Marketing obtenha successo na tentativa de otimizar as vendas é necessária a gestão de um sistema de informação na rede. É necessário que o departamento de Marketing receba dados do ponto de venda e envie dados resposta ao ponto de venda num espaço de tempo hábil.

1.2 - SOLUÇÃO AO PROBLEMA

Controle, comunicação e conceituação são palavras chave para gestão de um plano de vendas pelo departamento de Marketing. O uso da tecnologia do computador é imprescindível no gerenciamento de inventário, gerenciamento de compra de mercadorias quando se trata de cadeias de lojas. Em geral estas empresas

têm cravada uma reputação para rigoroso controle de inventário, sistemas de distribuição inovadores, identificação rápida e reação às tendências do comércio da mercadoria, tudo isto notado o equilíbrio entre o controle da estrutura e a agressividade da empresa.

O computador já tem considerável importância para algumas das áreas de Marketing. Sua maior contribuição será para o gerente de Marketing, ajudando-o a definir a melhor estratégia de Marketing para as suas mercadorias. Especificamente o computador ajudará a dar maior significado ao fluxo de comunicação do mercado consumidor para o centro vendedor e deste para aquele. Esse processo de comunicação mútua que hoje se faz com grande tempo, muita despesa, muitas variáveis e muito desconhecimento tende a aprimorar-se com o uso do desenvolvimento de computadores, mais especificamente terminais, microprocessadores e das facilidades do teleprocessamento.

Vejamos algumas das áreas em que o uso de microprocessadores aliados a computadores centrais e facilidades de teleprocessamento se tornarão de grande valia:

- a) Tabulações mais rápidas de pesquisas e maior variedade de combinações de dados.
- b) Proporção ideal para os investimentos publicitários.
- c) Previsão do ciclo de vida das mercadorias e orientação para ampliar as fases do ciclo de venda dos produtos.
- d) Medida da eficiência relativa dos veículos de propaganda.

- e) Controle de estoques.
- f) Previsão de vendas.
- g) Análise de vendas.
- h) Apuração de custos.
- i) Determinação de roteiros mais econômicos para a distribuição da mercadoria.
- j) Tabulação completa dos pedidos com a respectiva baixa nos estoques e a emissão de faturas e duplicatas.

Além disso, o computador torna possível o desenvolvimento de modelos para simular as condições de lançamento de novas linhas de mercadorias.

O computador fornecerá com maior rapidez, os dados que os homens de Marketing e de compras precisam para decidir sobre a estratégia a ser seguida.

Em se tratando de cadeias de lojas o controle centralizado é um axioma e a tecnologia do computador um ingrediente crucial para o crescimento. Comprar e distribuir mercadorias devem ser funções centralizadas para um vendedor de múltiplas lojas que se espalham sobre uma grande área geográfica.

O comércio varejista é o comércio onde a ação de vendas é realmente um sucesso mas é também um mercado de competição crescente e há a necessidade de afiadas técnicas de comércio e operações habilidosas nesta atmosfera. O uso eficiente e hábil da informação gerada no ponto de venda certamente ajudará a empresa a manter um crescimento ordenado e a manter um mercado crescente de consumidores.

Os avanços tecnológicos permitiram o desenvolvimento dos fortes terminais baseados nos microprocessadores de hoje. Estes terminais permitem capturar os detalhes de um intenso raio de transações no ponto onde elas se originam, seja no andar de vendas, na caixa do escritório, na sala de recepção ou departamento de contabilidade. Eles não tornam apenas possível a coleta de dados, eles são capazes também de fazer cumprir a entrada de informações requeridas e validar as informações como entraram.

Considerando alguns dos usos para os quais os dados deveriam ser colocados - atualização das contas recebidas e registro de vendas para uso da informação em unidades de controle, por exemplo - a importância da adicional medida de precisão deverá ser por si só evidente.

No entanto, um estudo minucioso de cada tipo de cadeia servirá para mostrar quais as necessidades de cada uma, mediante o levantamento de problemas e características principais. A partir deste levantamento pretende-se criar uma classificação para as empresas. Assim a partir das características de uma determinada empresa, pode-se concluir quais são as suas necessidades, bem como, o processamento de dados adequados.

CAPÍTULO II

LEVANTAMENTO DOS PROBLEMAS DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO POR TIPO DE PRODUTO

Neste capítulo, é feito um levantamento das necessidades de cada tipo de cadeia, bem como, os problemas que eventualmente precisa transpor, procurando-se identificar as características mais fortes de cada uma e que tipos de necessidades irão influenciar mais fortemente no tipo de processamento a ser usado pela empresa.

Os tipos de empresas estudados são os seguintes:

- 1 - Supermercados a varejo e Lojas de Departamentos.
- 2 - Supermercados Atacadistas.
- 3 - Lojas de Eletrodomésticos e grandes Magazines.
- 4 - Lojas de peças e Material de Construção.
- 5 - Livrarias e Farmácias
- 6 - Distribuidores de Petróleo.
- 7 - Cadeias de Comércio de Jóias.
- 8 - Imobiliárias.
- 9 - Agências de Automóveis.

2.1 - TIPO 1 - SUPERMERCADOS, LOJAS DE DEPARTAMENTOS

É constituído de empresas comerciais cuja rotatividade de produtos nas prateleiras é muito grande e o valor das mercadorias é baixo (em média, em torno de meia ORTN). Neste tipo de redes estão os supermercados e algumas lojas de departamentos mais populares e cujos produtos atendem às maiores necessi-

dades da população (como exemplo de tais produtos temos: bijouterias, artigos de perfumaria, papelaria, brinquedos).

Neste tipo de redes o controle no ponto de venda, na ocasião da venda é muitas vezes difícil de se efetuar em decorrência das vendas serem centralizadas em determinadas horas do dia, do tipo do produto, da falta de códigos padronizados nos artigos (ex: códigos de barras), das dificuldades de etiquetagem, etc. Em se tratando de supermercados, as vendas são centralizadas geralmente em determinados dias do mês (geralmente nos primeiros dias) e em geral no período que vai das 16 às 22 horas; no caso de lojas de departamentos o maior volume de vendas é realizado na hora que coincide com o horário de almoço comercial e depois do expediente comercial, isto é, das 17 às 19 horas.

Por outro lado os gastos com etiquetagem, equipamentos eletrônicos, comunicações, pessoal especializado, treinamento e outras requisições de menor valor, nem sempre seriam viáveis comparados com o valor de alguns produtos a serem comercializados. No entanto, cada departamento deverá ser um caso e merecer uma análise; poderá acontecer de uma técnica ser viável para determinados produtos e muito dispendiosa para outros. Em geral controles na ocasião de venda geram confiança para o cliente e o mantém fiel à rede e este ponto deverá ser considerado na decisão de qual técnica é adequada.

Portanto o maior problema destas redes não é o controle no ponto de venda, já que elas têm uma demanda conhecida, em geral, pelos responsáveis dos departamentos ou pelos gerentes, supervisores de cada estabelecimento. O seu maior problema é

abastecer a loja de forma conveniente e em tempo hábil. Assim, o desejável seria que o produto chegasse à loja com um lapso de tempo tolerável após o pedido feito pela pessoa responsável no estabelecimento de venda à central de abastecimento.

Em geral tais redes devem dispor de depósitos regionais, responsáveis pelo abastecimento de determinadas lojas. Desta forma, o problema não se encontra mais no ponto de venda mas no depósito centralizado, onde um eficiente gerenciamento deverá providenciar um atendimento eficaz dos pedidos de ponto de venda.

Determinadas redes deste tipo encontram-se espalhadas dentro de um espaço físico bem limitado, como seja um estado, assim acontece geralmente com os supermercados; este fato facilita a centralização dos pedidos e a centralização do depósito com influência positiva na forma da distribuição de mercadorias e na transferência de mercadorias de loja para loja quando o depó sito não pode atender a um pedido. Desta forma todas as decisões poderão ser tomadas e centralizadas na sede da rede tornan do assim os custos de equipamentos, pessoal e comunicações mais toleráveis pela alta gerência; neste caso muitos empresários conseguem junto aos fornecedores muitas vantagens, como sejam:

1 - descontos promocionais em toda a rede.

2 - descontos por unidade de compra: como as compras são centralizadas conseguem-se descontos no total da compra pelo alto nº de unidades compradas.

3 - distribuição pelas próprias lojas da rede dos produtos adquiridos pela central poupando à central: tempo de dis-

tribuição, custos de distribuição, espaço para estocagem no depósito central.

4 - Arrumação nas prateleiras pelos fornecedores; muitos gerentes de lojas demarcam na sua loja espaço para determinado produto de determinado fornecedor, cabendo a este a manutenção daquele pequeno território através da arrumação das prateleiras, manutenção no local de demonstradoras e etc.

5 - Empacotamento das mercadorias

Muitos empresários encomendam a seus fornecedores embalagens especiais, com qualidade e quantidade de unidades dependendo da necessidade que as pessoas de vendas sintam.

6 - Confiabilidade do comprador

Normalmente a compra centralizada melhora o controle interno da empresa, gerando confiança, por parte da diretoria, na pessoa responsável pelas compras, já que deve ser uma pessoa de importância considerável, na empresa como um todo.

No entanto muitas redes deste tipo encontram-se espalhadas por um território maior como seja um país e as vezes mais países (caso mais raro). Os problemas de centralização nestes casos são bem maiores: a distribuição para maiores distâncias é mais problemática podendo ocorrer atrasos de grande significado para a empresa. Por outro lado se dentro de um espaço menor, como um estado, já existem diferenças quanto ao público consumidor, muito mais deverão existir quando se trata de um espaço físico maior (como um país) em que ocorrem diferenças climáticas, culturais, em que cada região tem ou não produtos sazonais, em que existem diferenças quanto ao poder aquisitivo nas diferentes regiões sem contar que a transferência de mercadorias entre deter-

minadas lojas é impossível pois acabaria saindo mais caro que o lucro conseguido com a venda ou a eventual perda pela não venda.

Neste tipo de redes é desejável que se mantenham depósitos regionais que sejam responsáveis por um determinado número de lojas pertencentes a uma região demarcada. Neste caso as compras poderão ser centralizadas na sede da empresa, gozando assim de algumas vantagens já explicadas, sendo que a entrega das mercadorias deverá ser feita pelos fornecedores a cada depósito, ficando estes responsáveis pela distribuição pelas lojas de sua responsabilidade. Assim a loja faz os pedidos ao depósito de sua região. Os depósitos por sua vez baseados nas demandas das lojas fazem pedidos à sede e esta por sua vez aos fornecedores.

Quanto aos depósitos, em ambos os casos deverão ser dotados de equipamentos responsáveis pelo processamento de gestão de todo o estoque (emissão de faturas, controle de estoque, emissão de pedidos à sede, etc). Seria desejável que os mesmos possuissem autonomia de processamento local, mas ao mesmo tempo existisse a comunicação com a central para eventuais consultas, troca de informações de Bancos de Dados, transmissão de pedidos, etc.

Desta forma, verificamos que este tipo de redes deverá estar equipado com minicomputadores ou microprocessadores nos depósitos, dedicados às tarefas ligadas à gestão do estoque e manter comunicação com o computador central na sede da empresa.

Uma outra alternativa será os depósitos terem autonomia para fazer pedidos direto ao fornecedor; ainda assim pode-

rão gozar de algumas vantagens, tais como:

- existência de itens locais.
- descontos promocionais.
- descontos por unidade de compra (talvez em menor valor).
- distribuição, pelas próprias lojas da região, dos produtos adquiridos.
- arrumação nas prateleiras pelos fornecedores.
- empacotamento das mercadorias.

Neste caso a sede conterá apenas a diretoria e talvez a contabilidade, já que cada depósito terá seu próprio pessoal de compras; assim o computador (ou minicomputador) se torna mais necessário ainda no depósito ficando apenas a ligação com o computador central responsável pelas informações administrativas e contábeis.

Em qualquer caso relacionado, o uso de processamento descentralizado é extremamente necessário, assim como os Bancos de Dados locais e a comunicação com o computador central, na sede, o qual será responsável pelo processamento geral. Tal processamento deverá incluir rotinas contábeis, controles genéricos de estoque, contas a pagar, etc.

2.1.1 - Características Principais

- alta rotatividade de produtos nas prateleiras.
- valor das mercadorias baixo - em geral abaixo de meia ORTN.

- artigos que atendem às principais necessidades da população.

- existência de produtos sazonais.

- existência de produtos regionais.

- localização das lojas em lugares bem variados e distantes uns dos outros.

- em consequência pode-se ter diferenças climáticas e variações no poder aquisitivo dos consumidores.

2.1.2 - Necessidades Básicas

- abastecer a loja de forma conveniente em tempo hábil.

- depósitos regionais responsáveis pelo abastecimento a cada loja.

- gerenciamento de mercadorias nos depósitos, envolvendo pedidos, compras e distribuição.

2.1.3 - Conclusão

Das características principais conclui-se que o controle deve residir numa central por região; responsável pelo abastecimento às filiais e atendendo assim as necessidades básicas deste tipo de empresa. O tipo de equipamento usado deverá ser um minicomputador, em tais centros, com aplicações baseadas em Bancos de Dados e possivelmente usando facilidades de processamento distribuído. De qualquer forma a sede central será o coração da organização e deverá ser lá que o processamento final deverá ter lugar.

2.2 - TIPO 2 - ATACADISTAS

Constituído de empresas comerciais cuja característica principal é abastecer o pequeno comércio varejista, pequenas clínicas, pequenos escritórios, etc.

A rotatividade de produtos é grande e os preços-valores da mercadoria - são mais altos que os do TIPO 1.

Os produtos são constituídos de embalagens contendo várias unidades e que só podem ser compradas em conjunto; neste tipo de lojas são comercializados também móveis, eletrodomésticos, roupas, calçados, brinquedos além dos produtos comercializados por supermercados e lojas de departamentos.

Neste tipo de comércio temos uma outra variável importante: os fregueses; eles se encontram cadastrados e são bem conhecidos no sistema.

Assim, neste caso é importantíssimo um sistema de ponto de venda para cada loja ("armazém"); ou seja, os itens vendidos devem ser registrados na hora da venda e processados para que sua reposição na área de venda se efetue o mais rapidamente possível. Aqui a falta de um produto na prateleira pode trazer sérios prejuízos à cadeia pois pode influenciar psicológicamente muito negativamente sobre o público usuário.

Em geral este público usuário é constituído por comerciantes que não dispõem de muito tempo e querem encontrar tudo que necessitam em um só lugar.

Estes armazéns atacadistas devem possuir um minicomputador com terminais caixas registradoras que além de registrar a mercadoria vendida, para controle de vendas e futura emissão de pedidos, emite a fatura do freguês e verifica se o freguês realmente é cadastrado e tem crédito.

Em geral após o expediente, em que o armazém se encontra aberto ao público, o mini processa rotinas tais como:

- atualização do Banco de Dados dos produtos através do registro das transações efetuadas.
- emissão da sugestão de pedidos baseado na baixa do estoque.
- criação de uma fita com cópia do Banco de Dados local para bater com o Banco de Dados do computador central ou transmissão dessa informação.
- emissão de mapas de estatísticas sobre os movimentos de vendas do armazém.

Durante o expediente um ou mais terminais deverão ficar disponíveis para o registro da recepção de mercadoria.

Neste caso a escolha do equipamento a ser usado é de muita importância, pois está em jogo a continuidade do serviço, a segurança do Banco de Dados, sem contar que o freguês será afeito diretamente pelo uso do mesmo; certamente deverá ser selecionado um equipamento dual para que a segurança esteja garantida quando um dos sistemas parar, sendo apenas necessário chamar os terminais-caixa de uma CPU para outra.

Como é usado Banco de Dados, e este contém todas as informações a cerca da mercadoria e dos fregueses, a operadora necessitará apenas digitar o código do freguês e em seguida os códigos das mercadorias, contidos nas etiquetas coladas nos produtos, ficando o restante por conta do mini.

Assim, quase todo o conteúdo da fatura é copiado do Banco de Dados.

Empresas deste tipo e que têm sua política de gerenciamento de estoque baseada no mini (um sistema dual para cada estabelecimento) estimam que necessitariam de 5 vezes o número de pessoal existente se não estivesse implantado este sistema automático de gerenciamento de mercadoria.

Em geral o sistema automato de cada loja deverá funcionar 24 horas por dia em duas etapas assim divididas:

1a. etapa: Sistema On-line

Esta etapa tem a ver com o horário em que a loja fica aberta ao público, isto é, das 8 às 22 horas. Nesta etapa o sistema é responsável por:

- processar o recebimento de novas mercadorias.
- realizar o faturamento (mercadorias vendidas).
- realizar o efetivo controle de estoque.
- processar a contabilidade da loja.

2a. etapa: Sistema OFF-line

Esta etapa tem a ver com o processamento noturno das 22 horas às 8 horas; horário em que a loja se encontra fechada ao público. Nesta etapa o sistema tem as seguintes funções básicas:

cas:

- simulação do sistema On-line - este procedimento deverá ser utilizado quando for perdida alguma informação e então recuperar-se o Banco de Dados a partir do "Log" gravado em fita (imagem das vendas efetuadas); esta é a operação geralmente chamada de Recovery (Recuperação).

- emissão de relatórios - este procedimento diz respeito a emissão de pedidos, relatórios de vendas e inclusive fitas para o sistema central com dados referentes a vendas para que seja atualizado o Banco de Dados da central.

- atualização do Estoque - é nesta fase que o Banco de Dados da loja realmente é atualizado para o real valor de estoque que consta do seguinte processo para cada item.

$$\text{Estoque} = \text{Estoque inicial} + \text{recebimentos} - \text{vendas}.$$

Apesar de todos os controles possíveis será necessário a estas empresas realizar balanços (contagem física de mercadoria nas lojas) de vez em quando para que o registro de estoque seja equalizado com o valor real.

Em geral estas empresas não tem problemas de armazenamento nem despesas de transporte para distribuição já que as lojas possuem espaço suficiente para um bom estoque de reserva e o fornecedor entrega os produtos direto no ponto de venda quase sempre com o tipo de embalagem pedido pela empresa atacadista.

2.2.1 - Características Principais

- abastece o pequeno comércio varejista, pequenas clínicas, pequenos escritórios, etc.

- rotatividade de produtos alta.
- produtos são embalagens contendo várias unidades.
- preço por produto (quantidade mínima de consumo) acima de meia ORTN em geral.
- fregueses cadastrados.
- existência de produtos custando algumas dezenas de ORTN's, tais como: móveis e eletrodomésticos.

2.2.2 - Necessidades Básicas

- reposição de mercadorias imediata.
- manter a confiabilidade por parte do público usuário.
- registro das vendas efetuadas a cada freguês (pequena firma).
- verificação de crédito quanto ao freguês.
- registros eficientes de recepção de mercadoria e alteração de preços.
- gerenciamento de mercadorias, estoque e pedidos no próprio local.

2.2.3 - Conclusão

Devido principalmente à característica do tipo de fregueses, este tipo de empresa deverá optar por processamento local, no ponto de venda, e para tanto deverá contar com equipamentos de processamento dedicados às tarefas de emissão de faturas e recebimento de mercadorias: tal equipamento (minicomputador) deverá dispor de Bancos de Dados e comunicação com o computador da central.

2.3 - TIPO 3 - LOJAS DE ELETRODOMÉSTICOS - MAGAZINES

É constituído por empresas cujos produtos possuem maior valor monetário, tais como: roupas (femininas, masculinas, infantis), calçados, eletrodomésticos, móveis, etc.

São empresas cujo valor de cada produto é superior a 2 ou 3 ORTN's.

Para estes produtos é possível (viável economicamente e fisicamente) fazer um controle de estoque no ponto de venda.

O tipo de controle poderá variar de acordo com o tipo e porte da mercadoria.

Tratando-se de eletrodomésticos, móveis, etc. - produtos que deverão ser entregues a domicílio - o ideal é ter-se um terminal ligado a um mini no depósito central para que consultas sejam feitas a cerca de um produto, tamanho, cor, modelo desejados. Após a consulta poderá ser feita a reserva e consequente pedido através do mesmo terminal e o mini num processamento OFF-LINE deverá emitir as faturas para que as mercadorias sejam entregues. Neste tipo de comércio as lojas funcionam apenas como stands de demonstração de produtos, ficando os mesmos armazenados num depósito central que deverá atender a uma determinada região.

No caso de vestuários, calçados e etc que são produtos de menor valor monetário e são elementos que precisam estar presentes no andar de vendas pois as pessoas querem experimentá-los e levar aquele objeto experimentado, o melhor esquema talvez seja o de etiquetas, cartões perfurados, tarjas magnéticas

cas, marcas óticas, etc.; tais etiquetas poderão ser retiradas da mercadoria para futura digitação e processamento, poderão ser lidas (através de um "Wand", "Scanner") ou poderá ser usado um equipamento Stand-alone que recebe os dados digitados e os armazena em fita cassete ou diskette. Estes dispositivos deverão ser enviados mais tarde para o computador central, para futura atualização do estoque e subsequentes pedidos.

Existem casos em que a etiqueta é simplesmente destacada da mercadoria e o freguês nem toma conhecimento de que a informação de vendas está sendo armazenada; em outros casos é importante a participação do freguês na coleta de informações; toda a vez que a empresa deseja fazer estatísticas de vendas as informações a cerca dos fregueses da loja são importantes para as decisões gerenciais do pessoal de Marketing. De qualquer forma o uso de terminais de computador, scanners, leitores magnéticos ou quaisquer outro equipamento eletrônico deverá agir de forma favorável às vendas.

Em qualquer tipo de coleta de dados no ponto de venda, dos discutidos acima, deverá existir uma central que é responsável pelas decisões quanto a promoções, controles de vendas, análise de estoque, pedidos, contatos com fornecedores e no caso de roupas, calçados seja responsável pela distribuição da mercadoria pelas lojas. Muitas vezes o problema de distribuição pode ser repassado ao fornecedor e neste caso ele recebe os pedidos endereçados a cada loja, e assim, cada loja precisa de um pequeno armazém onde deverá armazenar a mercadoria antes de ser etiquetada e passada a área de vendas.

Este tipo de empresa passa a ter outro grande problema que é o controle de entregas das mercadorias. Existem empresas que já fazem uso de Bancos de Dados públicos para tal controle.

2.3.1 - Características Principais

- valor das mercadorias é superior a 2 ou 3 ORTN's, chegando para muitos produtos a dezenas de ORTN's.
- a mercadoria é geralmente entregue a domicílio.
- lojas funcionam como stands de demonstração.

2.3.2 - Necessidades Básicas

- consultas ao depósito à cerca da existência de mercadorias.
- controle de entregas.
- controle do estoque do depósito.
- controle de contas a receber pois ocorrem vendas a prazo.

2.3.3 - Conclusão

Neste tipo de cadeia o uso de terminais de consulta nos pontos de venda se tornam indispensáveis frente as características apresentadas. Aqui o processamento deverá ser centralizado; os terminais deverão ser apenas usados para consultas e marcação de pedidos; porém o processamento de pedidos, controle de estoque, contas a receber e entregas deverá ser centralizado a nível de depósito por região demarcada (assim para uma dada região, provavelmente uma cidade ou aglomerado de cidades próxi

mas, deverá existir um depósito - sede responsável pelo atendimento aos pontos de venda subordinados ao controle do mesmo). Quanto ao controle de entregas e controle da ficha cadastral de clientes, Bancos de Dados Públicos poderão ser consultados e usados para tais fins, facilitando o processamento.

2.4 - TIPO 4 - PEÇAS (REVENDORES AUTORIZADOS), MATERIAL DE CONSTRUÇÃO

É um tipo de empresa bastante popular cujo valor das mercadorias é muito variável; vende-se desde um prego de valor irrisório até peças de louça, peças para motores e etc, de valores bastante elevados.

Geralmente estas empresas necessitam ter um bom depósito que supra as lojas. No caso de peças o controle deverá ser feito na loja, deverá haver produtos que devem ser tratados a lotes (ex: parafusos, porcas, etc) e outros devem merecer tratamentos particulares (ex: baterias, pneus, peças de motores, etc).

Se a cadeia de lojas de peças é uma cadeia composta por algumas lojas dentro de uma região bem distinta, poderá ser usado um mini contendo um Banco de Dados na central ou no depósito que deverá ser consultado quando da falta da peça procurada na loja para verificar se existe em outra loja ou no depósito para atender à demanda.

Uma outra alternativa é a execução de uma lista de peças em falta e a digitação dos pedidos no ponto de venda para futuro envio a sede.

No caso de materiais de construção, os pedidos dos fre gueses poderão ser tomados e como os produtos são entregues mais tarde, poderão ser remetidos a um ponto de distribuição onde se rá emitida a fatura e posterior entrega, sendo desejável que exista no ponto de venda um terminal, para que possam ocorrer consultas e reservas a cerca dos produtos requeridos. No caso de procura e falta do produto o mesmo deverá ser sinalizado para que a compra do produto seja imediatamente efetuada.

Nesta área a automatização ainda é muito restrita a grandes empresas, mas à medida que as cadeias forem se expandindo e a concorrência aumentando entre elas, a necessidade de maior controle, para que melhores serviços sejam prestados à comunidade consumidora, se tornará uma constante.

Cabe ainda a estas empresas avaliar a necessidade, a razão entre custo e benefício de se controlar todas as mercadorias, ou apenas tratar aquelas de maior porte. Outro tipo de de cisão é se a entrega será feita por conta do vendedor e neste caso ocorrerá a existência de um maior lapso de tempo para atendimento e assim poderá ser planejado para o caminhão apanhar a mercadoria na filial que contenha maior quantidade do produto procurado ou que fique mais perto do local de entrega, ocorrendo assim economia de combustível. De qualquer forma pode-se concluir que a informação, comunicação e combustível são ferramentas que andam juntas e o uso apropriado das mesmas pode trazer para a empresa um razoável lucro.

2.4.1 - Características Principais

- custo dos produtos variando de frações de ORTN até algumas dezenas de ORTN.

- compras são feitas em lotes e geralmente entregas são a domicílio.

- pedidos são encaminhados a um depósito central.

- lojas (muitas vezes) funcionam apenas como stands de demonstração.

- lojas poderão também funcionar com catálogos de mercadorias (peças padronizadas, peças de automóveis) e neste caso as mesmas não se encontram expostas.

2.4.2 - Necessidades Básicas

- consultas a cerca da existência de mercadorias no depósito.

- controle de entregas.

- controle de contas a receber pois ocorrem vendas a prazo.

- controle do estoque do depósito.

2.4.3 - Conclusão

A necessidade de consulta neste tipo de empresa é evidente ficando a central responsável pelo processamento de pedidos, entregas e etc.

O uso de processamento descentralizado só é viável se a cadeia é muito grande e as filiais são divididas por sub-centros; cada um responsável por determinado número de lojas e nes-

te caso se comunicando com a sede central.

Neste caso, o uso de terminais e minicomputadores é necessário às requisições impostas pelo tipo de comércio.

2.5 - TIPO 5 - LIVRARIAS, FARMÁCIAS

Livrarias e farmácias são tipos de comércio cujo movimento é bastante intenso, seus produtos tem preços variáveis, variando de frações de uma ORTN até uma ou mais ORTN's. O atendimento ao freguês nesta área é muito importante já que o freguês leva uma receita à farmácia e pretende que esta seja totalmente atendida naquele ponto de venda, pois em geral os remédios devem ser ingeridos no mesmo dia, pois alguns mantêm relações entre si. Quanto às livrarias o pronto atendimento e o fato da livraria conter o livro procurado faz com que esta seja mais procurada pelos fregueses. Tratando-se de cadeias de lojas numa mesma cidade, por exemplo, a troca de mercadorias entre elas se torna mais fácil assim como o abastecimento feito através de um depósito centralizado. Neste tipo de comércio os objetos comercializados são de pequeno porte, e portanto, qualquer loja tem capacidade de armazenar alguma quantidade dos mesmos. Muitas farmácias recebem a receita do freguês para futuro atendimento e entrega a domicílio; neste caso a mercadoria poderá ser encontrada em outra loja e o atendimento ser perfeitamente atendido; em outros casos quando a mercadoria não é encontrada na loja o vendedor anota o nome e pede ao freguês para voltar em outra hora ou no dia seguinte, se comprometendo a providenciar a mesma.

No caso das livrarias o processo é análogo, na falta do livro procurado é anotada a falta e prometido ao freguês o atendimento para o dia seguinte ou mais tarde.

Desta forma é necessário para ambos os tipos de empresas uma técnica que permita a comunicação entre as lojas e a central responsável pelos pedidos.

Assim, um pequeno sistema de coleta de dados na loja (ponto de venda) poderá ser o suficiente para que a comunicação seja efetivada entre as lojas. Se recursos de comunicação de dados se encontram disponíveis entre as lojas, e a sede, os pedidos poderão ser coletados e mais tarde serem transmitidos para a sede que decidirá as entregas a serem feitas e as possíveis transferências de mercadorias entre as lojas, tentando achar um percurso ótimo, para o caminhão fazer o caminho mínimo. O caminhão poderá fazer dois turnos de entregas facilitando assim o atendimento.

Se recursos de comunicação não estão disponíveis os dados coletados poderão ser armazenados em algum dispositivo magnético que deverá ser transportado à sede pelos próprios caminhões de entrega. Assim, quando o caminhão faz uma entrega recebe o dispositivo magnético contendo os próximos pedidos, ocorrendo assim economia de transporte. Está claro que esta opção de comunicação poderá ter falhas como a quebra do caminhão no meio do caminho e a obrigação de passar em todas as lojas para verificar se existem pedidos (dados coletados), mesmo que não existam entregas a serem feitas. No entanto não se pode esquecer que a opção que usa comunicações também poderá ter falhas como:

- falhas na linha de transmissão.
- falhas do modem.
- quebras do equipamento no ponto de venda ou do sistema da central.

Tais falhas poderão ser solucionadas se a empresa decidir arcar com os custos mais elevados em troca de segurança e continuidade de serviços, usando equipamentos e linhas de comunicação duais prevendo a quebra e a opção de back-up.

Se a empresa for de grande porte e tiver algum tipo de processamento descentralizado nas lojas, poderá ser mantido um Banco de Dados local para eventuais consultas ou se o equipamento estiver ligado ao computador central durante todo o expediente poderão ser feitas consultas on-line ou até mesmo pedidos on-line, sendo este um uso mais sofisticado. Em qualquer caso deverá haver por parte da gerência um maior cuidado na seleção do equipamento a ser usado e nas técnicas a serem empregadas tomando-se as devidas precauções com a segurança do serviço proposto e a continuidade do mesmo, criando-se alternativas para os casos de falhas.

2.5.1 - Características Principais

- custo médio variando de meia ORTN a uma ORTN.
- rotatividade aleatória de produto nas prateleiras.
- cada loja funciona como pequeno armazém, contendo seu próprio estoque.
- mercadorias de pequeno volume.

2.5.2 - Necessidades Básicas

- troca de mercadorias entre filiais quando necessário.
- comunicação entre as filiais.
- pronto abastecimento da filial pelo depósito (ou fornecedor).
- manter a confiança do público usuário.

2.5.3 - Conclusão

O preço da mercadoria e as demais características determinam que um equipamento Stand-alone é o suficiente para registro das vendas e execução de pedidos. Nenhuma comunicação direta com a central é requerida para o bom funcionamento da loja. O importante é a comunicação entre as lojas para troca de mercadorias (pois as mesmas são perecíveis). Terminais e mini-computadores é uma sofisticação muitas vezes desnecessária.

O uso de microprocessadores no depósito e nas lojas facilitaria muito a comunicação entre as lojas, podendo as mesmas ter um pequeno processamento local.

2.6 - TIPO 6 - DISTRIBUIDORES DE PETRÓLEO

Numa pesquisa realizada junto a donos de postos verificou-se que o problema deles é apenas a medida do volume de líquido contido nos tanques de combustível; quanto às peças, óleos, acessórios e etc, o controle é muito simples e realizado por contagem. Neste sentido haveria a necessidade de um microprocessador embutido nas bombas e dedicado à contabilização do produ-

to residente no tanque, o controle é atualmente feito com rígidas o que o torna uma tarefa de difícil trato. Este tipo de tecnologia teria que ser encomendada a alguma indústria e deveria ser encabeçada pelas concessionárias de petróleo, já que elas são as "doras" das bombas; no momento ainda não existem postos usando qualquer tipo de tecnologia porém algumas concessionárias começam a se preocupar com a otimização de seus pontos de vendas.

Nas concessionárias existe uma grande otimização, além de que muitos serviços estão descentralizados. Em geral todas as Bases - pontos de distribuição e atendimento a revendedores - possuem um minicomputador que é responsável pelo atendimento aos revendedores daquela região, controle do estoque da base, emissão de faturas e reportamento à sede do movimento de vendas. Assim, em algum momento do dia o minicomputador da base se conecta com a sede para transferir as informações de movimentos coletadas.

Mediante os movimentos de vendas, estatísticas e estudos são feitos na sede para a verificação de existência ou não de áreas problemas e se mais propaganda é necessária em algum ponto.

Quanto aos microprocessadores das bombas, poderiam também ser desenvolvidos pacotes que tivessem como objetivos, além da contabilização do combustível nos poços, as seguintes tarefas:

- cálculo de estatísticas de vendas para uso pelo pessoal de Marketing.

- sugestão de pedidos.
- curva dos movimentos de vendas.

Um outro fator que começa a preocupar as empresas concessionárias é o abastecimento dos caminhões de entrega; pensase em microprocessadores dedicados que sejam responsáveis pelo abastecimento bem como pelo controle de estoque dos tanques abastecedores.

Assim é um ramo de comércio com bastante movimento de fregueses mas com problemas bastante conhecidos pela comunidade usuária. As empresas concessionárias em geral são empresas com orientação estrangeira e que começam a responder bem as requisições do mercado fazendo uso da tecnologia disponível no país.

Quanto aos pontos de venda, os postos, estes seguem a orientação que lhes é dada pelas concessionárias procurando atender as requisições oriundas dos fregueses. É importante notar que neste tipo de comércio o atendimento, a atenção com que os fregueses são atendidos pelos empregados "frentistas" influí muito na decisão das pessoas procurarem um ou outro posto.

2.6.1 - Características Principais

- produto de alta rotatividade no ponto de venda.
- produto de consumo geral.
- os problemas básicos ficam a cargo das empresas distribuidoras que funcionam como depósitos.

2.6.2 - Necessidades Básicas

- Ter o produto no estoque, necessário ao atendimento do dia.
- controlar os pedidos e consequentes entregas aos pontos de vendas.
- controlar contas a receber.
- estatísticas de vendas a serem usadas em Marketing.

2.6.3 - Conclusão

Mediante as características do produto comercializado e as necessidades primordiais de tal tipo de comércio fica explícito que o uso de processamento local nas Bases responsáveis pela distribuição do produto é vital, ficando o restante dos problemas para o uso de microprocessadores que num futuro próximo se disseminarão tornando-se a solução para muitos problemas de hoje.

2.7 - TIPO 7 - CADEIAS DE COMÉRCIO DE JÓIAS

Este tipo de comércio atende a uma faixa restrita da população e a muitos turistas; as grandes cadeias que comercializam jóias também são poucas. O preço do produto comercializado é muito alto e viabiliza uma técnica de controle de estoque, bem como técnicas para transferência de mercadorias entre filiais.

Uma cadeia deste tipo deverá ter um computador na sede, contendo um Banco de Dados com informações de suas pedras e jóias, neste banco de dados deverão existir informações tais co

mo :

- descrição da jóia.
- origem e descrição da pedra.
- formas de pagamento.
- relação de jóias que tenham alguma correlação com esta.

Além destas poderá existir no Banco de Dados qualquer outra informação que a cadeia ache necessária à sua operação.

Tal Banco de Dados deverá estar disponível a qualquer vendedor ou representante nas filiais para que consultas sejam feitas, pedidos de transferências de uma loja para outra possam ser efetivados e pedidos a fábrica sejam realizados.

A automação é principalmente necessária quando as lojas tem grande movimento (por exemplo lojas concentradas em pontos onde o afluxo de turistas é grande) e funcionam como stands de demonstração, neste caso a requisição da mercadoria a central é uma constante e a rapidez com que isto acontece influí positivamente nas vendas.

Existem casos, mais esporádicos, do recebimento de encomendas e nestes casos as joalherias funcionam como pequenas indústrias onde o preço final deverá ser calculado pelo vendedor; neste caso, também os terminais de consulta poderão ser de grande valia.

Num ramo de comércio como este, todos os produtos são muito valiosos e necessitam estar relacionados no estoque; uma peça que deixa de ser contabilizada pode representar muito pre-

juízo para a empresa, assim como, uma jóia que é esquecida em algum ponto da área de demonstração sem que seja mostrada aos fre gueses.

De qualquer forma o mercado consumidor é bastante selecionado e bastante crítico e os vendedores terão que estar bem armados para poder atender às requisições do mesmo.

2.7.1 - Características Principais

- valor dos produtos acima de algumas dezenas de ORTN.
- atendimento a uma faixa restrita da população e tu-
ristas.
- lojas funcionam muitas vezes como stands de demons-
tração.
- pequena rotatividade da mercadoria.
- produtos exclusivos.

2.7.2 - Necessidades Básicas

- transferência de mercadorias entre filiais.
- o produto deverá ser comercializado por toda a cadeia e não apenas por uma filial.
- controle de contas a receber.
- histórico do produto acessível ao vendedor.

2.7.3 - Conclusão

Terminais de consulta espalhados pelas filiais em co-
nexão com o computador da central serão a requisição suficiente
para este tipo de comércio já que o acesso a tal equipamento se

rá esporádico e rápido e o processamento será centralizado.

2.8 - TIPO 8 - COMÉRCIO DE IMÓVEIS - IMOBILIÁRIAS

Este tipo de comércio é particularmente um dos que trabalham com maior quantidade de dinheiro. Uma outra particularidade é que existem nele 3 variáveis importantes:

- o proprietário do imóvel.
- o vendedor ou seja o corretor.
- o candidato à compra do imóvel ou seja a pessoa que compra a mercadoria (imóvel) - o freguês.

O proprietário estipula o valor de seu imóvel e estabelece algumas condições possíveis de pagamento. Assim, o proprietário procura a firma corretora, é cadastrado seu imóvel e em seguida a firma de corretagem procura vender este produto a fregueses que entram em seus pontos de venda procurando um imóvel que possua algumas qualidades por eles definidas, dentro de um determinado orçamento e em determinada região; cabe ao vendedor, corretor, apresentar-lhe os imóveis disponíveis à comercialização para que no caso de algum deles ser aceito possa seguir para a etapa da discussão das condições de pagamento.

Assim, conclui-se que qualquer otimização do sistema deverá ocorrer nas corretoras que tem vários pontos de venda espalhados na extensão de uma determinada região, de forma que os fregueses ao entrarem num ponto de venda tenham acesso não só aos imóveis colocados ali à venda como também aos de outros pontos de venda. Assim, também os proprietários ao colocarem um imóvel à venda, coloquem-no em toda a corretora e não só naquele

ponto de venda visitado.

Desejável seria que a empresa estivesse equipada com um minicomputador (ou um computador de maior porte se já disponível para outros serviços) na sede (central) e que terminais estivessem espalhadas pelos pontos de venda para que pudessem ser consultados quando se fizesse necessário e para que atualizações acontecessem num processamento on-line quando do cadastramento de novos imóveis ou da ocorrência de vendas.

Desta forma quando um proprietário entrar num dos pontos de venda, o vendedor fará o cadastramento do imóvel com as informações dadas pelo proprietário e daí em diante este imóvel poderá ser comercializado por qualquer um dos pontos de venda, já que o produto pertence a empresa como um todo e não apenas ao ponto de venda visitado.

Da mesma forma acontecerá com os fregueses que entram em qualquer stand de venda. O vendedor deverá consultar o Banco de Dados central através do terminal entrando com alguma informação que selecione os imóveis para atendimento ao freguês. Assim o freguês poderá desejar ver imóveis que atendam a um ou mais pre-requisitos dos seguintes:

- estar localizado em uma determinada região.
- o valor do imóvel não ultrapassar determinada quan-
- tia.
- o valor da entrada não seja maior que um estipulado valor.
- possuir determinado número de cômodos e ainda ou-
- tras condições que as pessoas da área de vendas conhecem bem.

Após a consulta o comprador poderá analisar cada um deles e optar pelos que deseja ver no local. Em seguida se algum deles foi de agrado do freguês deverão ser estudadas as condições de pagamento, formas de financiamento, contra-propostas e etc.

Ainda nesta área o terminal pode ser de grande valia para consultas a cerca de condições de pagamento possíveis (aceitáveis pelo dono do imóvel).

Se o imóvel é vendido poderá ser registrada esta informação num procedimento on-line cabendo de agora em diante a um outro sistema processar a venda efetiva do imóvel.

Assim, o imóvel deixa de existir no Banco de Dados logo que ocorre sua venda, tornando impossível a venda do mesmo imóvel mais que uma vez.

No entanto, nesta área existem alguns problemas quanto a aceitação do sistema pelas pessoas de vendas que são pessoas de difícil treinamento além de sentirem no terminal um grande inimigo para suas transações comerciais.

Do ponto de vista do vendedor o terminal lhe traz alguns problemas tais como:

- o imóvel estará disponível para venda a qualquer um dos vendedores da empresa e não só aquele que recebeu o proprietário e tomou nota do imóvel, restringindo assim sua comissão no caso de venda através de outro vendedor.

- serão mostrados todos os imóveis que atendam ao conjunto de condições do comprador e não só aqueles que interessam àquele vendedor comercializar.

- a informação estará agora num Banco de Dados e não em fichas de papel que podem ser escondidas, perdidas e estão disponíveis manualmente.

Desta forma problemas inesperados poderão ocorrer quando da implantação de tal sistema e metodologia de trabalho; para evitar tal fato é aconselhável se prevenir com uma fase importante da implantação: um treinamento de usuário intenso, prático onde poderão ser usadas várias técnicas disponíveis no mercado como sejam: o uso de simulações e o uso de equipamentos de videotexto além dos próprios Bancos de Dados, serviços de comunicação, equipamentos eletrônicos disponíveis tais como: terminais, modens, minicomputadores e etc. Assim, após o treinamento, o usuário deverá estar mais confiante no sistema e oferecendo menos resistência às mudanças.

Para a empresa, a mudança do esquema de fichas manuseáveis, que apresentam grandes falhas para um sistema automático de gerenciamento de imóveis a venda, trará certamente grandes lucros além da influência positiva que exercerá sobre os proprietários que desejam vender seus imóveis e as pessoas que querem comprá-los transmitindo-lhes confiança e segurança.

2.8.1 - Características Principais

- custo do produto em torno de milhares de ORTN's.
- vendas a prazo.
- 3 tipos de pessoas envolvidas: o dono do produto, o vendedor e o comprador.
- o produto não existe em depósito, pois é um imóvel.

- lojas são stands de vendas e os produtos deverão ser visitados no ponto de sua localização.

2.8.2 - Necessidades Básicas

- o produto comercializado deverá ser um produto comum a empresa e não apenas a uma filial.

- manter o cadastramento do produto disponível a qualquer vendedor.

- controle da comissão de vendas a ser recebida.

- controle dos produtos à venda, selecionados por chaves de acesso.

- manter a confiança do vendedor (dono do produto) e do comprador no sistema de vendas da empresa.

2.8.3 - Conclusão

Terminais de consulta serão o suficiente para este tipo de comércio. O computador central será o responsável pelo processamento. No ponto de venda deverão ocorrer consultas, cadastramento de imóveis e registros de vendas.

2.9 - TIPO 9 - AGÊNCIAS DE AUTOMÓVEIS

Neste tipo de comercialização temos dois produtos bem distintos: os automóveis novos (vindos de fábrica) e os automóveis usados que chegam à loja de vendas aleatoriamente e muitas vezes fazendo parte do pagamento de um outro automóvel adquirido.

Em geral, as concessionárias que comercializam tais produtos fazem uso de fichas onde estão registradas as informações de cada carro. Assim, cada vendedor conhece apenas os produtos que se encontram no seu ponto de venda não tendo conhecimento se existe um produto procurado pelo cliente em alguma loja da mesma cadeia em se tratando de carros usados.

Importante notar que tais lojas não funcionam apenas como pontos de venda mas também como pontos de compra, sendo necessário em cada ponto destes de um avaliador responsável pelas avaliações de carros usados a serem comprados ou aceitos como parte de pagamento na compra de outro produto.

Existem cadeias que já estão operando com minicomputadores, os terminais destes são usados nos pontos de venda pelos vendedores para fazer consultas a cerca dos produtos disponíveis para venda, registrar compras ou vendas, verificar condições de financiamento, consultar tabelas de preços para compra de carros usados e etc.

Em se tratando de carros novos o procedimento é mais simples já que a chegada de tais produtos é periódica e constante, sendo necessário apenas a cadeia manter registro das variáveis possíveis tais como: alternativas de cores, acessórios, tipos, etc. Mantendo para cada uma das alternativas o preço associado bem como as condições de financiamento. Porém no trato com carros novos de fábrica o freguês vê um produto e faz a escolha das alternativas que lhe interessam mediante catálogos (de cores, acessórios) e sua encomenda deverá ficar registrada para ser atendida pela próxima remessa de carros a chegar da fábrica.

ca, não sendo exigido pelo freguês a vista da mercadoria na hora da escolha do produto.

Em se tratando de carros usados o freguês deverá ir ao ponto onde se encontra o automóvel, verificar o estado geral do carro e formular ofertas além de tomar conhecimento das formas de pagamento. Se troca é desejada pelo freguês, o avaliador deverá examinar o produto e após consultas à cadastros formular ofertas.

De qualquer forma, em se tratando de grandes cadeias e levando em consideração o custo de cada produto comercializado e a margem de lucro trazida para a cadeia através de cada transação deverá ser examinado pelos responsáveis a viabilidade da implantação de um sistema integrado de compras e vendas a ser mantido em algum dos minicomputadores disponíveis no mercado.

Através da manutenção de Bancos de Dados centralizados estaria se facilitando todo o controle de produtos disponíveis bem como a ação das pessoas de pontos de venda tornando-se possível o aumento de vendas bem como aumento da rotatividade de produtos disponíveis.

2.9.1 - Características Principais

- custo do produto variando entre algumas centenas de ORTN's.
- as lojas funcionam como stands de vendas e compras.
- procedimentos com algumas divergências em se tratando de produtos usados ou novos.

2.9.2 - Necessidades Básicas

- o produto comercializado deverá pertencer a toda a cadeia e não apenas a filial onde foi posto a venda.
- controle de contas a receber.
- controle de contas a pagar.
- um histórico do produto deverá estar acessível ao vendedor para eventuais consultas.

2.9.3 - Conclusão

Terminais ligados a um computador central, com Banco de Dados implantado, será a tecnologia necessária a este tipo de comércio; o processamento será centralizado.

Em cada filial estarão apenas disponíveis: um sistema de consultas, cadastramento de novos produtos e registros de vendas.

CAPÍTULO III

LEVANTAMENTO DAS TÉCNICAS EM USO PARA O CONTROLE DE ESTOQUE EM CADEIAS DE LOJAS

3.1 - NO BRASIL

No Brasil, começa a despertar nestes últimos tempos a necessidade de um controle de estoque mais eficiente devido ao crescimento das cadeias, à diversificação regional, ao crescimento do mercado consumidor e como defesa à concorrência de outras cadeias.

Os empresários começam agora a despertar para o problema: Inicia-se uma fase de transição em que se procura levantar problemas, criar situações, montar estratégias, analisar o mercado consumidor bem como estudar as técnicas disponíveis, verificar os avanços da tecnologia nacional e eventualmente procura-se analisar a política da informática no Brasil para que a escolha seja a mais acertada possível.

Nos tempos atuais de inflação alta, os empresários responsáveis pelo gerenciamento de vendas a varejo olham para a automação como uma ferramenta, um meio de aumentar a produtividade (vendas).

Alguma inovação tecnológica está sendo aguardada para os anos da década de 80, no entanto, os empresários veem esta evolução como uma faca de dois gumes com ganhos e riscos; o grande risco é a obsolescência tecnológica.

A evolução tecnológica deve influir significantemente desde a etapa de etiquetagem até a efetivação de pedidos aos fornecedores passando pelo gerenciamento de distribuição e processamento no ponto de venda.

Para se sentir a real situação da evolução em que se encontra o comércio varejista no Brasil foram feitos alguns estudos em algumas empresas para ser feito um levantamento das técnicas usadas.

Na área de supermercados e lojas de departamentos verifica-se a preocupação da gerência em manter uma eficiente distribuição de mercadorias entre as lojas; neste caso, não é tão importante controlar o que está sendo vendido nos pontos de vendas, mas o que está saindo do depósito para as lojas e assim, uma automação nos depósitos centrais poderá ser a chave para o problema destas empresas.

Para hipermercados atacadistas, o problema da coleta de informação no ponto de venda e a atualização do Banco de Dados são funções primordiais pois, a rotatividade das mercadorias é muito grande e a reposição terá que ocorrer o mais rapidamente possível, o volume de vendas viabiliza o uso de um mini-computador por cada um destes estabelecimentos e as caixas registradoras são então trocadas por terminais com uma impressora de faturas acoplada.

O grande problema para estas empresas são as possíveis falhas dos equipamentos. Para precaverem-se de tais problemas os empresários estão optando pelo uso de sistemas duais que garantem a continuidade do serviço On-Line. Tais empresas não têm ti

do problemas com equipamentos já que as indústrias acham-se aptas a atender o mercado consumidor nesta área de automação; quanto ao software é fácil de ser desenvolvido além de já existirem alguns pacotes disponíveis no mercado.

No tratamento de produtos de maior porte tais como: geladeiras, grupos estofados, móveis e etc., verificou-se que são em geral mantidos num depósito que atenderá às lojas daquela região demarcada. Em cada loja existem terminais ligados ao mini-computador do depósito e este é usado para consultas (verificação se existe um determinado produto no estoque) e pedidos de mercadoria para entregas à domicílio. Empresas que não dispõem de tal equipamento operam "jogando com a sorte", isto é, os vendedores acreditam que o produto em demonstração se encontra disponível para venda no depósito; em alguns casos de dúvida o vendedor telefona para o depósito para fazer consultas e possíveis reservas.

Da mesma forma ocorre com o comércio de automóveis e peças, algumas empresas mantêm terminais nas lojas que podem ser usados pelos vendedores para consultas e pedidos, outras empresas possuem microfichas que consultam para verificar preços, facilidades de pagamento, etc; algumas usam cadernos de relações onde se encontram os preços e as alternativas de pagamento.

Algumas lojas de automóveis possuem fichas individuais para cada veículo a qual é consultada no caso de interesse pelo freguês.

Quanto as empresas que comercializam produtos de mais baixo valor como artigos de vestuário, calçados, roupas de cama,

mesa e banho a técnica mais usada é a de retirar do produto a etiqueta para que possa ser processada mais tarde. Este processamento se inicia com a digitação do conteúdo destas etiquetas no próprio local de venda em dispositivo magnético que é enviado à central com estes dados ou é feita transmissão de dados usando as facilidades de comunicação de dados; o envio das próprias etiquetas para processamento na central é mais raro, mas existente.

Existem certos ramos do comércio que ainda não sentem a necessidade da automação por motivo de serem raras as cadeias; em geral postos de gasolina e joalherias são comércios cujos produtos comercializados são restritos e em geral cada dono possui apenas um ponto de venda de forma que o controle se torna fácil. Nas companhias concessionárias da gasolina, o controle do estoque das bases, assim como, pedidos e faturas, são feitos por um minicomputador localizado em cada base e que envia seus movimentos para a central ao fim do dia.

Cadeias de drogarias em geral usam formulários de pedidos de remédios entre as diversas filiais para troca de remédios; este processo é usado também com relação a central; em geral são usados os próprios caminhões que fazem as entregas. Em cadeias maiores começam a ser usados pequenos dispositivos de digitação local para gravar pedidos em fita cassette que é transportada pelos caminhões, que fazem a entrega de mercadorias de manhã, para o estoque central para atendimento no dia seguinte.

De qualquer forma, sente-se que o comércio varejista está usando controles no ponto de venda quando o movimento e a re-

lação custo/benefício tornam viável o uso de minicomputador, que se encontra disponível no mercado com muitas alternativas e facilidades além da proliferação de pacotes de software para esta área.

Quanto a equipamentos de leitura ótica o mercado brasileiro ainda se encontra bastante temeroso e talvez esta alternativa traga grandes despesas na área de etiquetagem.

Uma nova opção que está sendo lançada e aguardada com alguma ansiedade é a entrada no mercado de uma grande variedade de microprocessadores que poderão tornar viável muitos controles em determinadas cadeias; no entanto, esta tecnologia ainda é demasiadamente cara, não existe confiança no mercado por parte da gerência quanto às indústrias fornecedoras e ainda não existe software desenvolvido para as pequenas cadeias que não tem mão de obra para desenvolvimento e preferem adquirir pacotes prontos.

Desta forma as gerências olham para o futuro com alguma tranquilidade quanto a técnica correta a ser usada no seu caso, pois, cada empresa tem uma série de particularidades, sejam elas quanto à localização sofrendo problemas de regionalismos, quanto aos produtos vendidos, quanto ao mercado consumidor ou mercado fornecedor.

3.2 - NO EXTERIOR

Antes que o futuro impusesse transformações sem controle ou conveniência muitos países decidiram construir a sociedade da informação. Planejar e implantar serviços de infra-estrutura

tura tem sido algumas das metas prioritárias de alguns países. São os países informatizados dos anos 80 que antecipam um pouco do que grande parte dos homens da próxima década utilizarão em seu dia a dia.

Na França e Japão foram desenvolvidos sistemas genéricos que usam a televisão doméstica e um telefone (e mais alguns elementos que possibilitam o uso das telecomunicações). Estes sistemas, ainda em experiência, proporcionam aos usuários uma infinidade de serviços e informações. O uso destes serviços será cobrado aos usuários através de taxas pré-fixadas (como uma conta de uso do telefone).

A barreira que se está enfrentando é que o usuário não está acostumado a pagar pela informação.

Com o advento da TV bidirecional muita energia e combustível poderão ser economizados, pois, todas as informações estarão disponíveis no vídeo e até as compras poderão ser efetuadas através do sistema.

Nos Estados Unidos várias empresas (de diferentes ramos) fazem o controle de estoque no ponto de venda através de registro da transação efetuada.

A proposta de um código internacional de mercadoria, viria facilitar, simplificar, baratear e tornar possível o controle da mercadoria vendida na grande maioria das lojas.

Se este código fosse responsabilidade das fábricas (indústrias) o custo das empresas com etiquetas de códigos seriam nulos facilitando a implantação do sistema. Da mesma forma seriam

padronizadas as unidades de venda.

A seguir será feito um levantamento de serviços prestados por redes e técnicas de informatização das redes de distribuição no exterior.

3.2.1 - Teletel - França

O Teletel é um dos mais novos serviços que a França desenvolveu na área de telecomunicações e informática. É a associação do telefone ao vídeo da televisão doméstica. Este serviço permite que um assinante de serviços telefônicos possa ter acesso a bancos de dados e desta forma ter orientação ou roteiro de compras. Até as compras poderão ser feitas sem sair de casa através do Teletel; é o Electronic Shopping, um serviço de compras que utiliza cartões de crédito magnéticos e códigos especiais.

Telefone e televisor são interligados por um conversor de sinais que permite a transformação de sinais digitais em textos, gráficos e imagens sem movimento; é fácil projetar ofertas comerciais de produtos no vídeo doméstico. Como o videotexto é bidirecional, o assinante pode escolher o que quer, fornecer o número de sua matrícula, de seu cartão de crédito e efetuar a compra de tudo que lhe interessa. Assim todo o processo de compra é automático e consequentemente todo o controle de estoque.

3.2.2 - HI-OVIS (Highly Interactive Optical Visual Information System) - Japão

As casas de Higashi Ikoma no Japão, foram interligadas

por cabos de fibras óticas. Estes filamentos de vidro levam a informação das centrais aos domicílios.

É através desses filamentos que circulam os sinais de bancos de dados, chamadas a hospitais, aulas, etc.

Através deste serviço a reação humana, a um sistema de informação interativo, é testada.

Os assinantes deste serviço usam uma televisão a cores normal, uma caixa preta acoplada que permite a comunicação bidirecional, um teclado manual de comando remoto para selecionar as operações.

Este sistema foi recebido com alguma desconfiança por parte das pessoas que se preocupavam com a violação da privacidade. Hoje os habitantes de Higashi Ikoma já se acostumaram a ter a informação rápida, confiável e completa através do vídeo. A economia de tempo, transportes e combustível é grande. Eles não precisam sair de casa e ficar procurando os produtos mais baratos; é suficiente verificar a lista de ofertas do dia ou a relação de preços das empresas comerciais.

Os Bancos de Dados são atualizados diariamente. No futuro a maioria das lojas comerciais aceitará pedidos de entrega domiciliar e de compra efetiva através de pagamento com cartão magnético que autoriza o desconto da importância na conta bancária.

Experiências semelhantes vêm se realizando em Columbus Ohio nos Estados Unidos, através do serviço Qube (utiliza cabos coaxiais de cobre) e em Tama, Japão, através do projeto CCIS

(Coaxial Cable Information System).

3.2.3 - Comércio de Jóias nos Estados Unidos

A coleta dos dados de vendas front-end é necessária no comércio de jóias, no entanto, poucas empresas tem tentado POS ou a automação back-office. Em geral, apenas o escritório central tem equipamento de computação.

Entre as firmas que comercializam jóias, ZALE tem meta de suas 1200 lojas com terminais registradores; KAY's e GORDON's não usam POS e a central se encarrega de todo o processamento.

No comércio de jóias o volume de vendas é pequeno e o número de unidades é grande, no entanto, a contabilidade de recebimento e as funções de gerenciamento de estoque (inventário) são tarefas difíceis para uma cadeia de lojas neste ramo de negócios.

O desafio é como criar um sistema de gerenciamento de estoque de jóias no qual se cumpram as requisições de mercado e controle e contudo seja possível e viável em um meio de processamento de dados eletrônico.

A gama de itens e preços necessita de um terminal que possa manusear registros de vendas com o maior número de diferentes classificações que jóias requerem. É muito difícil determinar como contabilizar cada tipo de mercadoria num terminal POS.

Joalherias conservam seu estoque baixo mas com mechanis

mos de controle manual, mesmo assim, descobrem que podem adaptá-lo à reserva de vendas orientadas a POS.

POS deverá permitir que as lojas controlem melhor seu estoque enviando os artigos com mais sucesso (envio para outra loja da cadeia). Na falta de determinado ítem numa loja, o mesmo poderá ser requerido a outra.

GORDON's usa terminais POS apenas em suas salas de demonstração; não acham POS aplicável ao seu tipo de comércio porque joalheria é uma situação do mercado com altos valores, fechado contacto com o freguês e baixo volume de transação, além disso, vêm a existência de oportunidades para coleta de dados através de outras formas (registro manual por exemplo, ou então contagem).

A joalheria J.B. ROBINSON acha POS excelente para fornecer a informação com urgência; terminais NCR 250 em suas lojas, em conjunto com um departamento de processamento de dados na central liberam os benefícios da informação em auditoria de vendas, reportagem financeira e gerenciamento de inventário.

Para o funcionamento deste sistema funções de teclado foram implementadas. Uma chave foi designada para registro de transações, outra chave separada para pagamentos. Pedidos de vendas entram no POS através de contas a receber para aviso e preparação.

Os terminais são quase máquinas remotas de escrituração. Mas projetar um sistema para venda de jóias é mais que um adicionamento de chaves de funções. Pode o registro manusear

cinco e seis dígitos de preço? É a memória adequada para o grande número de códigos de classificação dos itens? Pode o sistema acomodar ajustes a nível de estoque como atualizações (um problema com itens de ouro em particular?) Estas são questões a serem levantadas durante a fase de levantamento do equipamento (técnica) a ser usado.

ZALE é uma cadeia com aproximadamente 600 lojas usando terminais NCR 250. O sistema deve prover análise de vendas, produtividade e funções de crédito. Os terminais operam OFF-LINE durante o dia e são ligados a noite para providenciar dados para o escritório central. Um problema enfrentado é o treinamento contínuo que a troca de pessoal de vendas demanda numa grande organização. Atualmente os dados são armazenados em cassete e enviadas para o escritório.

A joalheria KINGOFF usa Data Terminal Systems modelo 440 ECRS, mais hardware periférico para manusear inventário e contas a receber. O andar de vendas envia seu registro de itens vendidos para o escritório para uso em compras centralizadas. Vendas registradas manualmente não foram eliminadas porque existe um número de situações onde as informações detalhadas das vendas podem facilitar a transação para o freguês e o vendedor.

Finalmente as cadeias de comércio de jóias estão se dirigindo para o conceito de banco de dados, o qual deverá maximizar o potencial da central de compras, mas com diferente hardware e capacidade de processamento em várias lojas centrais

Para vendas de pequenas unidades, caixas registradoras eletrônicas stand-alone, nos estágios iniciais, devem gradual-

mente tender a terminais com o crescimento de aplicações dedicadas.

3.2.4 - Pesquisa de Mercado Através de SCANNER

Depois que foi iniciada a experiência com Scanners em 1970, os vendedores descobriram os novos mundos da informação de compras do freguês que o uso generalizado deste sistema de computador controlado deverá providenciar. No entanto, a esperada revolução na pesquisa de mercado - o uso de Scanners os quais identificam o produto pela leitura ótica de um código de barras impresso em cada item - tem sido lenta.

Uma firma de Chicago chamada Information Resources Inc. resolveu não esperar que os supermercados instalarem Scanner e desenvolveu um serviço que tira proveito da tecnologia Scanner exatamente como uma sofisticada ferramenta de pesquisa de mercado. Para iniciar o serviço, chamado BEHAVIORSCAN, a companhia pagou 2 milhões de dólares para comprar o equipamento de Scanning da National Semiconductor Corporation e o colocou gratuitamente em 15 supermercados em duas selecionadas cidades ideais para testes de mercado por causa da composição demográfica de sua população.

BEHAVIORSCAN foi lançado quando Information Resources recrutou 2000 domésticas em cada um dos mercados de teste e lhes forneceu cartões de crédito para serem apresentados a cada compra. O cartão alerta o terminal point-of-sale para enviar a contabilização de item a item da compra para o computador da Information Resources em Chicago. Cada produto tem um código de produto universal que é lido pelo Scanner, pesquisadores podem defi-

nir uma família de compras pelo preço, marca e tamanho, em seguida analizar esta informação com qualquer estímulo promocional ao qual essa família foi exposta.

O que isto significa é que Information Resources descobriu um caminho para monitorar as compras de um armazém baseado num grupo representativo de 4000 domésticas e mediu como estes fregueses reagiram a tais estratégicas de Marketing como cupões, amostras grátis, ajustamento de preços, comerciais de televisão, anúncios nos jornais e anúncios no ponto de venda.

Mais tarde, sistemas de cabos de televisão foram instalados em ambos os mercados para um conjunto de TV. Através deste sistema foram feitos testes familiares. As estações enviavam seletivamente comerciais para atingir famílias nas bases de casa a casa.

Esta capacidade permitiu ao pesquisador de mercado julgar os diferentes pontos sensíveis das selecionadas famílias e comparar as reações de compra.

Embora Information Resources tenha oferecido seu BEHAVIORSCAN apenas desde novembro de 1979, já conseguiu bastantes clientes, incluindo casas fortes como Procter & Gamble, Quaker Oats e R.J. Reynolds Industries.

Um executivo de uma grande companhia de armazéns de produtos que vem fazendo uso do BEHAVIORSCAN diz que este é o pensamento final para um crescente laboratório de controle. Pode-se analisar com grande precisão o impacto dos programas promocionais para produtos existentes. O sistema fornece também

a oportunidade de lançar novos produtos mais cientificamente, e assim, reduzir o risco de lançamento de algum produto não interessante àquele mercado consumidor em particular.

Information Resources tem feito vários testes de mercado usando o sistema BEHAVIORSCAN; o custo de seus serviços é praticamente o mesmo dos convencionais pesquisadores de mercado (os quais manipulam menos quantidade de dados).

Information Resources está 18 meses adiante das outras empresas de pesquisa de mercado que agora despertam para o uso da técnica de scanner.

Várias firmas de pesquisa de mercado como: A.C. Nielsen, Time Inc's Selling. Area Marketing e Tele-Research Item Movement estão se apressando para expandir seus serviços em Scanner agora que os supermercados estão começando a investir em dispositivos.

3.2.5 - Gerenciamento do Estoque da BROOKS - Cadeia de Lojas de Vestuário Feminino

Brooks Fashion Stores é uma cadeia de 325 lojas de vestuário feminino americano. Como uma das mais tradicionais vendedoras da moda, Brooks tem cravada uma reputação para eficiente controle de estoque, sistemas de distribuição inovadores, identificação de mercadoria rápida e sistema de reação às tendências do comércio da mercadoria - tudo dentro de uma estrutura controlada, mas expansão agressiva e tudo sem qualquer armazenamento ou central de distribuição.

Com o projeto de 60 novas aberturas por ano, o controle centralizado é um axioma e a tecnologia do computador um ingrediente vital para o corrente e futuro crescimento da Brooks.

O sofisticado sistema de Ordem de Compra (POM) manuseado por um computador IBM Back-office (manipulando magnetic price tags), o comércio das mercadorias e as operações hierárquicas eram efetivamente gerenciadas através do controle central em New York até 1980. A partir deste ano um estudo piloto P.O.S. de verá embutir em toda a cadeia a comunicação nos dois sentidos (Loja → central e central → loja), trazendo eletronicamente, para a empresa, o controle, a comunicação e a conceituação (é através do conhecimento que se moldam os conceitos).

Quando a introdução desta avançada rede eletrônica ocorrer, ela deverá simplificar os sistemas mecânicos existentes (como a leitura magnética, por exemplo) enquanto providencia maior controle sobre a informação, sobre o estoque e a trilha das lojas.

Compras e Distribuição são funções totalmente centralizadas em New York. Através dos meios de comunicação sociológica existe uma grande semelhança na moda através da extensão do país como oposto às diferenças regionais da moda de anos atrás e isto faz com que não exista vantagens para descentralização. Tal como todos os especialistas de vendas a varejo, Brooks opera com um sistema de gerenciamento de inventário de estoque por loja para o maior controle possível.

O ciclo de planejamento começa com um plano inicial de 6 meses desenvolvido por departamento, analisando as diferenças

regionais no clima e as diferenças no volume do armazém individual; em seguida é desenvolvido um detalhado plano de técnicas de vendas para cada uma das lojas, usando facilidades de Processamento eletrônico de Dados.

Antes de contar com as técnicas de vendas, um acadêmico planejamento de compras é realizado. Previsão de moda é levada em consideração; o processo de planejamento leva em conta qual o departamento que deverá ter maior percentagem de vendas.

Na estimativa de compras para um período de seis meses reflete não apenas o plano inicial, mas o retorno (feed - back) das atuais vendas das lojas. Compras de acordo com o plano são dirigidas em termos de região, classes, itens e custos. Mensalmente, resultados de vendas são comparados com perspectivas de vendas e as compras e distribuição são ajustadas de acordo.

A chave para este controle é a comunicação. Para atender ao conceito de rigoroso controle de divisas, ordenar por grupo, vendas e estoque por classe e loja, a conexão é necessária no sistema de informação de mercadorias, o qual combina com Ordens de Compra e sistemas de distribuição para uma única rede de controle.

Documentos de recepção e tickets magnéticos IBM são gerados para cada loja pelo departamento de processamento de dados. A empresa não tem dispositivo ou centro de distribuição; os fornecedores são instruídos para dividir e enviar volumes de entregas para diferentes lojas. As lojas vão recebendo a mercadoria paulatinamente e estão capacitadas para etiquetar os artigos e os arrumar no andar de demonstração para imediata venda.

Os relatórios de trabalho e os tickets são enviados para as lojas antes das encomendas de mercadorias.

A alta gerência da Brooks levanta alguns problemas no uso de depósito centralizado como:

- Um depósito nunca é do tamanho correto numa companhia crescente; com isto, ocorre a perda de flexibilidade e a necessidade de centros regionais de distribuição.

- O Transporte do depósito central para as lojas.
- A necessidade de uma organização de distribuição.

Para compensar a falta de depósito central, a Brooks terá que contar com os benefícios da tecnologia sofisticada para que seu comércio não venha a sofrer perdas pela competição de mercado.

Até 1980 a Companhia contava com a informação SKU codificada em etiquetas de preço IBM para feed-back de vendas. Tickets das lojas são enviados para New York diariamente. Análises mensais de vendas são feitas para verificar as tendências de vendas, ajustar as entregas de estoque e fazer transferências diretas.

No entanto, informação de vendas deverá ser incorporada à rede global POS. O que Brooks pretende é um sistema integrado de informação visando o melhor atendimento à requisição de cada loja da rede. Os compradores deverão ter informações de vendas da última semana, na segunda feira de manhã, preparar entregas ou trocas diretas na segunda à tarde e terça pela manhã as lojas deverão receber estas informações, fazer trocas e responder.

Uma das maiores preocupações da cadeia, no uso de POS é o envolvimento do usuário (os ligados às técnicas de comércio e os ligados às operações).

Apesar da etiqueta ser a base para o sistema de vendas corrente, Brooks não pretende usar wands e tecnologia de leitura quando POS for instalado nas lojas da cadeia. Será usado check-digit SKU, entrando no terminal de registro na hora da venda; as lojas tem em média 80 vendas por dia o que torna desnecessário o uso de wands.

O que Brooks espera do uso de POS é uma engrenagem de trabalho consciente dos sistemas financeiros e comercial com encerramento diário. Através do uso serão determinados os parâmetros ótimos, e através destes parâmetros poderá ser determinado quais das lojas estão abaixo ou acima do estoque. Estoques podem estar fora da média; uma falta de estoque pode significar uma perda de comércio e estoque demais pode significar artigos fora de moda.

Os artigos fora de moda e transferências entre lojas são dois fatos na vida do comércio de moda que devem ser permanentemente analisados e computados no sistema da Brooks através da instalação POS. Através de programação, a companhia deverá no futuro ter a habilidade para resolver os problemas de artigos fora de moda e de desenvolver fórmulas para mais eficientes transferências de mercadorias entre as lojas da cadeia.

Para Brooks a tecnologia POS é a chave para o contínuo crescimento da cadeia.

3.2.6 - Sistemas de Informação em Organizações de Vendas

Carter Hawley Hale Stores, Inc. com sede em Los Angeles com lojas de departamentos, lojas de alta moda e especialmente lojas em vários estados está interessada no uso de comunicações para os anos 80. As lojas de CHH usam 12 tipos diferentes de equipamentos P.O.S. e fazem uso de várias facilidades de comunicações.

CHH pretende desenvolver um plano integrado em face à necessidade de um procedimento de modificação visando a integração de computadores e comunicações.

CHH faz levantamentos sobre redes de voz e dados combinados, máquinas de processamento de palavra e se alarmam com a quantidade de cidades equipadas com os recursos de telecomunicações. A partir dos levantamentos a alta gerência pretende dimensionar o equipamento e a tecnologia necessária para CHH estar pronta a competir no mercado.

J.C. Penney Companhia de New York suporta sete diferentes redes de dados, todas orientadas a aplicações. Eles conectaram a rede de comunicação de dados VISA e a rede de verificação de crédito TRW. Usam comunicação via satélite para lojas no Havaí e Alaska. Eles pensam em se preocupar com alterações nas proximidades de 1985.

Target Stores, Fridley está juntando forças para chegar ao desenvolvimento de um integrado sistema de comunicação de dados. Target tem 98 lojas e espera ter 175 em 1984. Elas são lojas de comércio de massa, auto-serviço, e estocam 65000 itens por loja. Target tem 3000 POS terminais (IBM-3653), 57 POS con-

troladores (IBM), 38 linhas privadas entre lojas, 3 linhas privadas compartilhadas, 10 linhas privadas dedicadas a RJE e 12 linhas usadas para voz durante o dia e dados durante a noite. Ao final de 1985, Target espera ter 5500 terminais POS, 1000 terminais de vídeo e impressora e 90 controladores POS. O trabalho conjunto que vem sendo executado é para estudar o potencial econômico, monitorar progresso e dar direções quando necessário. Target usa minicomputadores regionais na rede para controle regional com total controle da rede em Minneapolis. A Rede de sistemas de Target funciona muito bem, no entanto, a direção tenta atualizá-la com nova tecnologia para acomodar o crescimento da cadeia.

3.2.7 - Uso de OCR-A em Firmas Americanas

Como diversos vendedores a varejo estão desenvolvendo mé todos de utilização de OCR-A com sistemas completamente ON-LINE ou em estudo, também Wolworth-Woolco, contente com OCR-A em suas 27 unidades está olhando para o uso avançado de OCR na companhia.

Atualmente os ticketes são impressos no formato da própria firma com três linhas para a leitura. Ticketes duplos são usados numa função de Back-room (retaguarda) através da leitura ótica de reconhecimento.

As 22 lojas da cadeia "The Fair" usam varas (canetas, "wands") na coleta de dados no ponto de venda. As etiquetas são impressas em código OCR numa impressora de alta velocidade. The Fair está reformulando sua codificação de vendas para tirar van

tagens da pré-marcação dos fabricantes ou distribuidores, eliminando a repetitiva marcação e entrada de dados e ganhando informação.

Higbee's, em Cleveland com 11 lojas está processando em batch seus ticketes impressos em OCR-A, mas está prevendo uma possível mistura de um sistema de Ponto de Venda com leitoras óticas de varredura (wands) no Ponto de Venda.

Estes sistemas diferem no formato e na função, sejam as diferenças ou o formato do OCR, isto em geral é transparente para o freguês e em muitos casos para o pessoal de vendas. O Sistema providencia a informação que é lida por pessoas, e provi dencia a informação que é lida por máquinas e automaticamente transmitida para outras máquinas, as quais podem providenciar informação para a gerência e pessoas de vendas.

Como "The Fair", a qual tem um dos mais primitivos sistemas de reconhecimento de caracteres óticos, as cadeias planejam uma troca no formato; elas querem estar capacitadas a tirar vantagens de pré-marcas ou marcas do fornecedor da mercadoria; o qual indica OCR-A; UVM (marca de vendas universal) é a esperança de alguns vendedores varejistas para uma síntese de sistemas e racionalização eletrônica.

Ainda que o treinamento de pessoal não tenha sido um problema, "The Fair", como outros vendedores a varejo, teve alguma resistência por parte de alguns empregados acostumados a velhas rotinas: textos estão atualmente sendo escritos explicando o conceito de OCR, explicando a marcação do fornecedor e mostrando o uso de "Wand"; o sistema de treinamento de lojas está

sendo desenvolvido na própria "The Fair". A principal preocupação é a conservação do equipamento para que o mesmo se torne operável continuamente.

Através da revolução eletrônica, a capacidade de programação para serviços financeiros tem alcançado sucesso e tem ocorrido expansão como o controle das capacidades de venda on-line.

Fazendo sua própria marcação de mercadoria, "The Fair" também opera dois "bureaus de serviços" os quais comprometem-se com pequenos vendedores a varejo. Ticketes OCR são impressos nestas instalações numa impressora de alta velocidade para o uso da "The Fair" com seus clientes.

Opiniões diferem quanto a dificuldade de implementar OCR-A. Um gerente da "The Fair" diz: "Isto não é tão simples quanto as pessoas possam pensar ou achar. Eu não estou dizendo que é difícil; é justamente uma destas coisas onde você necessita de boas disciplinas de execução". (LIPTON).

Disciplinas de execução na citada cadeia incluem um de partamento de manuais de sistemas, testados no local de vendas, operando sob controle do pessoal de processamento de dados.

The Fair vê diversas vantagens no uso de OCR-A com wands (canetas de leitura). Como 100% da operação é através das marcações, The Fair usa seu sistema para controle de inventário.

Até agora, The Fair tem remarcado as peças marcadas pelo fornecedor para completar com seu próprio sistema, porém tro-

cas estão sendo realizadas para a criação de programas uniformes.

Correntemente reavaliando sua situação de PDV, The Fair ainda não chegou a uma decisão. O que está se tentando fazer é tornar as coisas tão simples quanto possível para o pessoal que tem que interagir com o freguês. Um maior investimento no equipamento requer uma olhada nas capacidades de interface com qualquer equipamento novo.

A divisão de J.Brannam de Woolworth-woolco é totalmente OCR-A, com wands e registradoras de verificação capturando códigos de mercadoria nas suas 27 lojas. Para cada 10 registradoras por loja existe um wand.

Em cada loja existe um minicomputador para seu próprio processamento. Cada um, no entanto está ligado ao mesmo computador central que manuseia o resto do serviço de Woolworth.- Woolco, que já tem planejado um caminho para a implementação de OCR-A.

Com a aquisição da organização Rockaner em julho de 1980, Woolworth tem um inventário de mobilias on-line com o nível de woolco. Ticketes OCR permitiram o controle sobre este inventário. No entanto com cerca de 30 registradoras por loja e 300 lojas, o custo de uso de wands no PDV estimado por woolco, acima de \$30,000 por loja foi considerado proibitivo para a quantia de inventário. Portanto Woolco decidiu usar ticketes duplos e uma operação off-line de wand para um controle de inventário e posterior atualização do Banco de Dados, providenciado pelo processador central.

Woolco usou a mobilia como protótipo para todos os outros departamentos da companhia. Apesar de estar usando seu próprio formato OCR, Woolco está consciente de UVM. Treinamento não tem sido o maior problema para Woolco, ainda que um wand stand-alone com cassete e uma unidade separada, conectando a linha de comunicação tenha trazido alguma inconveniência no manuseio.

O projeto de Woolworth - Woolco inclui expansão do sistema gradualmente, iniciando durante este ano com o departamento de artigos femininos; à medida que forem adicionados os outros departamentos, espera-se um ponto de quebra onde os stand-alone não poderão mais ser usados e espera-se caminhar para um projeto de sistemas de PDV onde itens possam ser checados através de registradoras de verificação. O sistema de controle geral do grande armazém está sendo esperado para os anos de 1984 a 1985.

Woolworth-Woolco está corretamente operando com computador central em Milwaukee e Columbus. A operação de Milwaukee compreende a contabilização do escritório central, a maioria do manuseamento das funções de contabilidade, funções de PDV e a operação de J. Brannam. Os serviços de columbus compreendem 4 centros de distribuição com dados centrais em Columbus (eventualmente este deverá ser o centro de informações de mercadorias).

Todo o equipamento em ambos os escritórios é IBM exceção para os centros de distribuição remota os quais tem equipamentos DEC ligado ao centro em Columbus.

Higbee's tem ampliado com OCR-A dentro do sistema de controle. Nenhuma decisão foi tomada para usar wands no PDV. A digitação veio primeiro e através da análise das áreas de tráfico crítico, possivelmente serão usados wands nessas áreas, no entanto nenhuma determinação deverá ser feita antes de um estudo completo. A operação de perfuração foi trocada para OCR-A e economias de 50% foram conseguidas. Apesar do treinamento de operadores não ter sido um problema, o treinamento dos operadores das máquinas de fazer ticketes tem sido mais complexo, porém o treinamento de operadores de leitura de ticketes é menor.

Os computadores centrais da Higbee's, IBM, estão ligados a um Data General, no depósito, com transferência de informação ocorrendo uma vez por dia.

Com a instalação do Data General foi necessário adicionar pessoal de processamento de dados, assim nenhuma adição de pessoal foi necessária para a implementação de OCR-A. Para a implementação de UVM, a programação usada requereu mais tempo e algum trabalho.

Weiner's Houston, uma cadeia de lojas de vestuário olharam para OCR e planejaram o uso de um sistema PDV com wands para coletar dados. Codificação OCR está correntemente caminhando para faturamento, recebimento automático, transferência de documentos entre lojas e preços. Testes com o uso de wands no PDV foram iniciados em julho de 1981. A troca para OCR foi realizada 3 anos atrás, completando a implementação dois anos depois.

Com 80 lojas e 800 caixas registradoras, 1000 terminais são previstos para total implantação.

Um programa teste deverá ser sujeito a difíceis análises estatísticas, com uma loja completamente equipada. Wands conectados a um minicomputador ICL ligado a um computador central por telefone serão utilizados. Uma impressora kimbball é ligada ao computador para emissão em tempo real de ordens de compra. Cinquenta e seis mil ticketes duplos são produzidos diariamente.

Com OCR-A no PDV, vendedores a varejo estão frente a novos problemas no gerenciamento. Uma porção de inovações com acomodações às necessidades particulares de cada vendedor a varejo está disponível.

CAPÍTULO IV

TÉCNICAS POSSÍVEIS PARA O CONTROLE DE ESTOQUE EM CADEIAS DE LOJAS

4.1 - QUANTO A IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

4.1.1 - Etiquetas Legíveis por Humanos e Destacáveis

Os artigos são rotulados através de etiquetas, que contem o código da mercadoria. Ao serem vendidos os artigos, as etiquetas são destacadas e posteriormente são usadas para dar baixa no estoque.

As etiquetas podem ser simples ou duplas, se duplas uma cópia da etiqueta fica junto com o artigo em posse do freguês; neste caso facilitando possíveis trocas.

As etiquetas retidas no momento da venda poderão ser contabilizadas na própria loja, dando origem a relatórios que serão enviados à central para preparação de novas ordens de compras e/ou remessa ou enviadas à sede onde serão contabilizadas e tomadas as providências necessárias.

O controle de estoque através do registro de vendas neste caso é manual, podendo usar recursos de computador mas são disponíveis no local de venda.

Este tipo de controle oferece muitos riscos como sejam:

- o lapso de tempo entre a venda e a remessa das etiquetas ao centro de processamento e posterior reposição.

- a eventual perda das etiquetas o que faz com que não haja baixa no estoque da prateleira e os arquivos (Banco de Dados) de artigos na prateleira não correspondam à realidade.

Por outro lado, esta técnica tem vantagens tais como:

- baixo custo.

- não necessidade de treinamento.

- facilidade de operação.

- viabilidade em cadeias de lojas próximas ao centro de processamento de dados. (dentro de uma cidade, por exemplo).

4.1.2 - Etiquetas Legíveis por Humanos e Usadas para Registro na Hora da Transação

Da mesma forma que no anterior, os artigos estão rotulados com etiquetas com um código de artigo. Esta etiqueta poderá ter outras informações adicionais tais como o preço unitário, cor, tamanho e etc.

Estas informações adicionais vão depender do sistema de faturamento que é usado. Se o equipamento a ser usado para o faturamento tem disponibilidade de memória, para conter todo o cadastro de artigos com seus respectivos códigos, custos e quantidade na prateleira, todo o processamento será local. O caixa digitalará o código da mercadoria e a fatura será processada. Se há necessidade de consulta ao computador central, o mesmo esquema será utilizado devendo esta propriedade ser transparente para o freguês que deseja ser atendido o mais rápido possível.

Este tipo de controle oferece certos riscos tais como:

- se um código é digitado errado a fatura é processada erradamente e uma baixa no estoque é registrada indevidamente.

- se o computador central é usado e o mesmo tem qualquer problema (falha, pique de luz, etc) todo o sistema de vendas para (não só o processamento como também as vendas).

- Se terminais Stand-alone são utilizados, há necessidade de algum meio que armazene todas as transações do dia e em algum momento as envie ao computador central para processamento.

As vantagens deste tipo de controle são:

- Facilidade de uso, não necessidade de treinamento.
- controle automático do conteúdo das prateleiras
- rapidez do controle.
- emissão da fatura automaticamente.

As desvantagens são:

- o alto custo dos equipamentos necessários à manutenção da rede.
- a necessidade de equipamentos de Backup.
- a possibilidade de perda de informações quando um terminal tem qualquer problema e não é logo detectado.

4.1.3 - Etiquetas Legíveis somente por Máquinas

4.1.3.1 - OCR

Etiquetas especiais com caracteres magnéticos óticos são usadas nos artigos e estas podem ser lidas através de inter-

faces especiais que permitem o seu reconhecimento e coleta dos dados necessários ao processamento, diretamente.

No momento da transação "wands" (canetas leitoras) são usadas para ler diretamente das etiquetas dos itens, informações tais como, a descrição do produto, número de produtos que foram comprados e custo por produto.

O uso de wands não é apenas restrito a instalações convencionais "POS", mas, também em operações de "Back-Office". Aqui para decrescer os custos de entrada de dados, o tempo de operador e minimizar erros de entrada.

Alguns destes equipamentos oferecem uma unidade portátil que permite ao freguês ver o que está sendo introduzido - descrição do item, preço e total da transação final - tal como a informação foi lida da etiqueta do produto.

Existe uma variedade de equipamentos no mercado que providenciam a criação dos ticketes OCR num grande raio de formatos, estilos e tamanhos, assim como, também existem terminais dotados das interfaces próprias para reconhecerem estes caracteres e os armazenarem ou processarem.

Vantagens desta técnica:

- Não existe a possibilidade de um código de artigo ser lido errado e a fatura consequentemente também errada.
- Fácil de manipular.

Desvantagens desta técnica:

- É uma alternativa cara, pois além dos equipamentos necessários ao processamento da informação e emissão da fatura,

existe ainda o custo adicional do equipamento de produção da etiqueta, do material especial para confecção da etiqueta e da interface responsável pelo reconhecimento OCR.

4.1.3.2 - Código de Barras

Existe uma proposição que é o código universal de mercadoria. As mercadorias já sairiam de sua origem (manufaturas, fábricas, local de produção, local de distribuição, etc) contendo um código universal. Nos Estados Unidos é usado já em revistas e em outros artigos o código de barras como código universal. A distância entre as barras e a expressura das mesmas identificam perfeitamente o artigo.

Já existe equipamento, semelhante ao que é usado para reconhecimento OCR, que identifica cada código de mercadoria criado desta forma.

Nos Estados Unidos, no entanto, as organizações comerciais têm sido lentas no uso desta tecnologia, talvez pela dificuldade de universalizar todos os produtos.

Leitoras de código foram desenvolvidas como uma alternativa de baixo custo a leitoras de caracteres. Para leitura de um código de barras é necessário menos lógica do que a necessária para ler um código de caracteres; resultando no baixo custo do equipamento. Também, para um dado nível de qualidade, o código de barras pode ser lido com mais eficiência que o código de caracteres.

Uma experiência foi feita pelo Information Resources usando código de barras e Scanner como ferramentas para investigaço de mercado. Foram tomadas 2 mercados para teste e foi distribuído a uma massa de 2000 pessoas, cartões de crédito para serem apresentados em cada supermercado a cada compra. O cartão alertava o POS terminal para enviar a contabilizaço de item a item da compra para o computador da Information Resources.

Como cada produto tem um código de produto universal que é lido pelo Scanner, os pesquisadores de mercado podem definir uma família de compras pelo preço, marca e tamanho e em seguida correlacionar esta informação com qualquer estímulo promocional ao qual a família foi exposta.

A experiência teve sucesso, e hoje outras firmas de pesquisa de mercado vêm usando como ferramenta a tecnologia Scanner.

Vantagens:

- Facilidade de utilização.
- O custo da impressão do código de barras vem do ponto de origem (o que significa que quem paga é a fábrica ou está incluso no produto não onerando o vendedor).
- Poderá ser lido por humanos, pois caracteres podem ser impressos acima ou abaixo do código de barras.

Desvantagens:

- Necessidade de equipamentos Scanner.
- Necessidade de equipamentos de Backup para entrada manual de dados.

- Custo de manutenção do sistema.

Risco:

- Falha total do sistema - perda total de controle.

4.2 - QUANTO AO REGISTRO DA INFORMAÇÃO

4.2.1 - Equipamento STAND-ALONE

São terminais POS dotados de alguma capacidade de registro das informações quanto às vendas realizadas. São dispositivos eletrônicos capazes de acumular, reter, coletar os dados sem no entanto terem a capacidade de os analisar. Os dados são retidos para posterior envio a central da organização para que possam ser processados, e decisões sejam tomadas.

A tecnologia destas máquinas eletrônicas e terminais permite a muitas delas serem usadas em operações "Back-Room". Um vendedor pode usar tantos terminais quantos necessitar no andar de vendas, para registrar as transações, enquanto poderá usar outras unidades do mesmo tipo em operações Back-Room. Os mesmos terminais poderão ser usados no horário noturno para registrar as mercadorias das prateleiras, ou mercadorias em estoque para que haja conferência posterior com o registrado nos bancos de dados do computador central

Tais terminais podem operar off-line registrando suas transações em fita de papel, K7, diskette, ou em relatório através do uso de pequenas impressoras.

A unidade POS da DATATROL aloja um cassete na qual os dados são armazenados. Cada um destes terminais funciona independentemente, conservando trilhas de suas próprias transações em seus próprios cassetes.

No caso da caixa registradora eletrônica Stand - Alone da IBM, dados são registrados num diskette. Acima de 300 totais são disponíveis na máquina, a qual pode isolar vendas por itens, pessoas e departamentos, se requerido, e produzir um relatório de vendas com descrição de itens, número de itens na venda, custo por item e o valor total da transação.

Um modelo mais sofisticado de caixa registradora é o modelo 640 da FIRM, cujas opções de 1000 subclassificações de mercadorias, permite aos vendedores que facilmente descubram o que foi vendido em cada departamento. Em adição a esta função este modelo pode ser ligado com uma impressora eletrônica para produzir no papel um registro de transações.

Vantagens do STAND-ALONE:

- A informação de entrada pode ser digitalizada no momento da transação, no ponto de venda, através do uso de etiquetas simples ou então poderá ser o resultado de digitação Back-Room com base em etiquetas duplas recolhidas das vendas anteriormente realizadas; neste segundo caso certamente um menor número destes terminais será necessário para realizar todo o serviço de registro (este serviço poderá ser realizado num terceiro turno). Outra ideia seria usar o mesmo equipamento, de dia no ponto de venda em departamentos prioritários e de noite para registro das vendas dos departamentos menos prioritários.

- Os dispositivos magnéticos que são usados para levar a informação coletada no ponto de venda à central, poderão ser utilizados para trazer informações da central para às lojas. Tais informações poderão ser imagens de relatórios a serem impressos nas lojas, informações gerenciais, informações de Mar-

keting (sugestões de ofertas, preços especiais, mercadorias que estão paradas no depósito central e necessitam de uma campanha promocional na loja, etc).

- Etiquetas OCR também poderão ser usadas desde que estes terminais Stand-Alone tenham a interface com um equipamento de reconhecimento OCR.

- A grande vantagem é a modularidade, por ser um equipamento OFF-LINE é fácil aumentar ou diminuir a rede de equipamentos sem que isto traga qualquer mudança no software usado para manipular as informações coletadas.

- O não uso de comunicações faz com que esta alternativa seja barata. Para o transporte de cassetes ou diskettes podem ser utilizados os malotes que quase todas as organizações mantêm entre a central e as suas filiais.

- Esta alternativa permite que diferentes tipos de terminais sejam utilizados nas lojas, pois o que importa é o produto final; o cassete com as informações ou o diskette ou o relatório, imagem das vendas do dia.

- Se um terminal falha e etiquetas duplas são utilizadas, basta guardá-las para que possam servir para registro mais tarde sem que haja perda de informação.

Desvantagens do STAND-ALONE:

- O controle de estoque não é processado no momento da transação. Entre a venda e o processamento da informação existe um lapso de tempo de no mínimo um dia.

- A informação digitalizada poderá não ser verdadeira, isto é, o código do artigo foi digitado erradamente e consequentemente baixas no estoque serão indevidas e ocasionarão erros

que poderão ser fatais tais como, a compra de um artigo fora de tempo.

- Falta de segurança, pois os dispositivos magnéticos tais como, cassetes e diskettes, são muito sensíveis a falhas e danos (mais acentuado se transportados em malote).

- No faturamento se um custo é digitado erradamente, o mesmo passa desapercebido sendo apenas, verificado dias após no processamento central quando possivelmente já será tarde para consertar o erro.

- Necessidade das lojas trabalharem com estoques adicionais para que possam estar abastecidas para os casos em que as informações demorem a serem processadas na central e as remessas dos produtos demorem a chegar ao ponto de venda.

Problema principal: Prazo do ciclo de processamento.

Vantagens principais: Modularidade e versatilidade.

4.2.2 - DATA-BASE Atualizado em TEMPO REAL

Nesta alternativa temos terminais POS nas lojas, faturando, colhendo informações e interagindo com um computador central, localizado geralmente na sede da organização, o qual contém um Banco de Dados contendo todas as informações sobre os artigos. A cada transação o computador central é consultado, isto é, dados são enviados ao computador central, processados e o resultado do processamento (poderá ser apenas uma consulta, uma consulta e atualização ou apenas uma atualização ou ainda poderá ter mais algum processamento adicional) será enviado ao terminal para que a transação seja completamente efetivada.

A organização do Banco de Dados é um dos fatores mais importantes deste método. Sistemas ON-LINE tem problemas que não existem (ou existem em menor grau) em sistemas Batch, especialmente devido ao volume de informação manuseada integradamente.

Um ponto importante a considerar em tais arquivos é a sua sensibilidade a falhas do sistema. Em operações batch as atualizações são feitas lendo-se o arquivo velho e construindo-se o novo, resultante das transações efetuadas. Se o sistema falha no meio do processamento o serviço pode ser reiniciado, pois o arquivo velho está intacto. Num sistema ON-LINE existe apenas um arquivo e este é alterado a cada transação de forma que se ocorre uma falha o arquivo não se encontra intacto, pois ele foi modificado e alterado durante o processamento.

Técnicas de organização e acesso a arquivos deverão ser analisadas na fase de planejamento para que possam assegurar ao Banco de Dados:

- minimização do acesso ao arquivo.
- minimização do espaço requerido pelo arquivo.
- minimização da vulnerabilidade a falhas do sistema.

Outro ponto importante a considerar neste método é a facilidade e a velocidade de operação. Se o sistema exigir um treinamento muito sofisticado para o seu operador, devido à grande quantidade de teclas do terminal ou possibilidades que oferece ou diálogos difíceis de assimilar, ocorrerá o problema da necessidade de um longo treinamento cada vez que houver troca de operadores (no presente caso serão os próprios vendedores).

Um grande problema ocorre quando o programa de aplicação está no meio de uma atualização e o sistema falha. Neste caso, o usuário pode ficar confuso sobre o estado de sua última transação.

Uma solução é manter um LOG (registro do histórico de entradas processadas pelo sistema e as trocas, atualizações realizadas no banco de dados). Assim o próprio sistema poderá ter uma rotina de recuperação e reprocessar qualquer trabalho perdido ou desfazer o erro causado. Além disso, a rotina poderá providenciar para que assim que o usuário resolver reiniciar o seu trabalho, tenha automaticamente descrito tudo sobre suas últimas transações.

O problema de Segurança Física também merece destaque nesta análise; deve-se prevenir o acesso não autorizado à instalação ou seja, ao Banco de Dados; o ingresso no sistema deverá ser protegido através de identidades, senhas, etc.. Os equipamentos para as estações remotas devem ter características como: procedimentos de inicialização e encerramento de tarefa, verificação da identidade do operador (pelo computador), controle da sequência de mensagens, etc.

Existe ainda a técnica da criptografia que visa proteger as transações, os dados, contra monitoração não autorizada.

Caso a mensagem não seja resultado de uma autorização por parte do sistema, o sistema deverá estar preparado para reagir a estas tentativas de quebra de sigilo, roubo de informação; as reações podem consistir de:

- recusar a mensagem.
- recusar a mensagem e avisar aos responsáveis pelo sistema.
- desconectar a linha.

De qualquer forma é importante haver o registro de um LOG que registra e informa todos os acessos sendo eles válidos ou não válidos a fim de prever a recuperação do sistema em caso de falha e registrar incidentes no caso de tentativa de quebra da segurança do sistema.

É ainda importante frisar que num processamento ON-LINE a instalação é muito importante, pois o usuário estará sentindo todas as falhas e quebras do sistema, o que não ocorre no sistema BATCH. No sistema Batch se o usuário espera um relatório para amanhã e o computador para duas horas, o usuário ainda poderá receber seu relatório dentro do prazo ou com pouco atraso e a quebra ficará transparente para ele; porém se o usuário está sentado em frente ao terminal e o computador fica parado durante duas horas, certamente o usuário ficará tenso, impaciente e começará a desacreditar da eficiência do mesmo, pois ele estará sentindo a falha e poderá deixar de realizar algumas vendas por causa desta falha.

É importante manter o usuário a par do ocorrido no sistema, dando-lhe todas as armas para que possa defender a Organização em que trabalha frente aos fregueses. Deve-se fornecer todos os subsídios para que possa sair de situações de emergência preservando assim, a continuidade de seus serviços.

Atenção especial deverá ser dada ao tipo de colóquio e linguagem utilizada na conversação entre o operador e o sistema; quanto mais simples, mais fácil será de aprender e menos possibilidades de erro existirão.

Um grande problema no uso de Banco de Dados atualizado em tempo real é a atualização de preços.

Esta tarefa pode tornar-se pesada demais para ser executada em tempo real.

Se os preços oscilam com uma frequência grande, muito tempo será gasto em atualizações e poderá ocorrer que o Banco de Dados não se encontre atualizado em tempo hábil. Esta técnica também dificulta a estratégia (usada em países da Europa e da América do Norte) que é a oscilação de preços durante as diferentes horas do dia para forçar uma redistribuição do fluxo de fregueses, evitando assim mau atendimento a fregueses ou falta de atendimento aos mesmos.

Problemas:

- Segurança
- Continuidade do serviço
- Custo das linhas de comunicação e dos terminais PDV
- Atualização de preço

Vantagens:

- Tempo de resposta

4.2.3 - MISTO - Uso de Dispositivos de Armazenamento com Uso de Teleprocessamento (Atualização do DATA-BASE em BATCH)

As transações vão ocorrendo no ponto de venda e as mesmas são gravadas num dispositivo magnético (K7, fita magnética ou floppy).

Pode-se ter vários destes equipamentos espalhados pelos pontos de venda registrando a todo momento as transações (vendas) ocorridas e neste caso os próprios vendedores serão responsáveis pelo registro da mercadoria vendida. Outra alternativa é ter estes equipamentos centralizados no escritório de cada loja com pessoas (digitadores), especialmente treinados, para receber os documentos com registros de vendas e transcrevê-los, digitando-os, para os dispositivos magnéticos.

Neste caso, a loja precisará apenas de um equipamento Data-entry, STAND-ALONE que permita o uso (com facilidade) de Teleprocessamento.

Em determinada hora do dia, possivelmente num horário fora do rush (horário noturno) os dados (arquivos) serão transmitidos para o computador central possibilitando assim a atualização do Banco de Dados. Desta forma, o sistema poderá processar as informações e já no dia seguinte pela manhã poderá transmitir de volta pequenos relatórios (se no equipamento disponível na loja existir acoplada uma pequena impressora); no entanto, se não existir a impressora poderão ser enviados os relatórios por malote informando a situação do Banco de Dados e informando as atualizações e possíveis erros.

Na maioria dos sistemas deste tipo toda a computação e processamento de dados é feita pelo computador central, com os dados transmitidos de dispositivos magnéticos e os resultados tornam-se disponíveis no equipamento remoto através do uso de impressoras. Para o usuário, o equipamento remoto aparece como um computador com facilidades de processamento Batch, com processamento de entrada/saída e com capacidade de armazenamento. No entanto, o processamento de dados e a maior parte de armazenamento são providenciados pelo computador central enquanto as funções de entrada/saída são providenciadas pelo equipamento remoto.

Um grande problema neste tipo de atualização é que o vendedor não sabe se existe uma mercadoria no depósito disponível para venda. O que acontece é que muitas vezes o vendedor efetiva uma venda acreditando que a mercadoria se encontra no depósito e quando isto é falso o cliente sofre a consequência, ficando esperando para que a mesma esteja disponível no depósito e então seja transportada para sua casa. Em geral a preocupação natural do vendedor (vendas em larga escala) é vender o máximo, pois ele ganha comissão sobre as vendas.

Muitas vezes é feita uma verificação através do telefone (razoável, quando as filiais são locais ao depósito central).

Terá que ser analisado até que ponto o esquema é viável para a empresa em pauta. O que ela vende? Qual o tipo de clientela? Pode-se correr o risco de vender algo não disponível no depósito? Qual o prazo de entrega do fornecedor? E a descrença

ça do consumidor, pode-se arcar com esse problema?

Deve ser verificado que para uma empresa que vende à vista, pequenos objetos de pequeno valor, estes problemas não a atingirão, pois só serão vendidos os objetos em exposição nas prateleiras.

Para uma empresa que vende objetos por encomenda com prazos de entrega curtos estes problemas deverão ser cuidadosamente levantados.

Uma outra alternativa são os equipamentos que dispõem de memória de armazenamento. Já começam a aparecer os terminais com um pequeno teclado (em geral numérico) e um pequeno visor (para check visual do valor digitado) com capacidade de armazenamento na memória e do tamanho de uma pequena máquina de calcular. Estes terminais poderão ser usados pelos vendedores (é facilmente manuseado) durante o expediente e em determinada hora serem ligados numa linha de Transmissão de Dados para descartar as informações armazenadas durante as transações ocorridas. Estes terminais já possuem um hardware de comunicação.

Este tipo de processamento é dito Entrada de Dados remota e a transmissão é feita em grandes blocos economizando assim, linhas de comunicação; a facilidade de uso e a transparência do que ocorre no computador são outras características desta técnica.

Problemas:

- Tempo de resposta
- Descrença do comprador na Organização

Vantagens:

- Economia de Linhas de Comunicação
- Economia de Equipamentos
- Segurança

4.2.4 - MINI por Loja - Processamento Local Combinado com Atualização do Data-Base Através de Teleprocessamento

Em muitas sofisticadas filiais, um minicomputador ou um microcomputador é incluído para armazenar programas, controlar entrada/saída, para algum pré-processamento, para consulta a pequenos Bancos de Dados e até para efetivar transações nestes Bancos de Dados locais. Em tais instalações o uso do minicomputador reduz a quantidade de dados a transmitir de e para o computador central, providenciando flexibilidade no controle, providenciando facilidades de pré-processamento, crítica, emissão de relatórios, formatação de entrada/saída e etc.

Uma instalação com um minicomputador fornece ao usuário praticamente as mesmas facilidades que seriam fornecidas pelo computador central. Uma instalação deste tipo é viável quando a filial tem um volume muito grande de vendas e ocupa uma boa parte do processador com tarefas relativas a transações comerciais e há necessidade de respostas rápidas e providências a serem tomadas em tempo hábil, caso contrário será grande o prejuízo da firma (ou melhor a "perda de lucro") com a perda das vendas por não possuir a mercadoria na hora exata.

Esta técnica começa a ser usada no Brasil, para fili

ais com grandes movimentos (atacadistas) os quais mantém um pequeno cadastro de mercadorias no mini e mantém o cadastro maior no computador central. Em geral a filial possui vários terminais - caixa (ligados ao minicomputador) que são capazes de registrar o código do item vendido, verificar seu preço no cadastro (consulta), dar baixa no cadastro (atualização) e emitir a nota fiscal ao fim da transação.

Ao final do dia este cadastro é transmitido para o computador central e lá são feitas as atualizações no cadastro maior e são tomadas decisões a cerca das compras e vendas. Neste caso existe apenas uma ligação por dia entre o minicomputador e o computador central.

Outra técnica é manter um cadastro de artigos mais vendidos no minicomputador e o cadastro completo (todos os artigos) no computador central; quando o artigo a ser processado não se encontra no cadastro do minicomputador, o mesmo faz uma consulta ao cadastro do computador central tornando a transação mais lenta e da mesma forma em algum horário do dia é feita a transmissão do mini-cadastro para o computador central para que sejam tomadas as decisões; neste caso haverá necessidade de ligação permanente com o computador central.

Estes métodos envolvem um processamento ON-LINE na filial, portanto, o Banco de Dados do minicomputador terá que ter rotinas de recuperação de informação, segurança de Data-Base e possivelmente um equipamento de Backup para situações de quebra de equipamento.

Deverá merecer muita atenção a organização dos arquivos, pois com o processamento ON-LINE, o tempo de resposta terá que ser eficiente a fim de viabilizar as transações.

O custo crescerá devido ao equipamento (mini, periféricos), à linha de comunicação, à necessidade de desenvolvimento de grandes sistemas de aplicação para o minicomputador e à necessidade de pessoas de alto nível nas filiais junto ao minicomputador.

uso de microcomputadores, que possuem facilidades de armazenamento e processamento, é uma alternativa que começa a aparecer para pequenas cadeias de lojas as quais não comportam o uso de minicomputadores.

Problemas:

- Custo
- Segurança do Banco de Dados

Vantagens:

- Eficiência
- Tempo de resposta

CAPÍTULO V

FORMAS DE MANIPULAÇÃO DA INFORMAÇÃO DE VENDAS

5.1 - POR VENDA AO CLIENTE

Existem inúmeras formas de manipular, registrar as vendas de uma determinada empresa; talvez uma das mais usadas seja através da venda ao cliente. Desta forma deverá existir, no ponto de venda, equipamentos e técnicas disponíveis ao controle, que sejam capazes de registrar todos os tipos de transações possíveis no campo de vendas. Esta técnica deverá estar disponível no ponto de venda: vendedor interagindo com o freguês; no entanto é desejável que esta técnica não traga atrasos ao atendimento, que os vendedores e caixas estejam bastante bem treinados no uso das mesmas, que eventuais contratempos (quedas de luz, quebra de equipamentos, situações especiais...) sejam previstos para que não causem surpresas quando de sua ocorrência. A coleta de informação deverá funcionar discretamente para que o freguês não tenha constrangimento em fornecer dados pessoais (quando requeridos).

Neste tipo de controle a chave do sucesso encontra-se junto ao vendedor e consequentemente diretamente ligada à eficiente coleta de dados (informações de vendas). A coleta de dados é a parte mais importante do sistema; é nela que se determinam as vantagens e desvantagens do sistema.

A coleta de dados deverá ser orientada à finalidade a que se destina. Se a finalidade é informação para Marketing en-

tão provavelmente as informações a cerca do freguês serão tão importantes quanto o fato da venda em si.

Se o objetivo principal é o controle de estoque o registro do evento "venda" deverá ser mais importante e neste caso o freguês poderá até ser excluído da transação que envolve o registro da informação de venda.

Se as vendas são controladas por ticketes, etiquetas (legíveis apenas humanamente) então as mesmas deverão ser recolhidas ou separadas para uma contabilização de escritório local, ou para serem enviadas à sede da empresa onde deverão ser tratadas e tomadas as devidas precauções quanto a baixa de estoque, pedidos, transferências de mercadorias entre filiais e etc.

Se a empresa é dotada de equipamentos eletrônicos (micros, minis, computadores de grande porte) e comunicações, as tarefas descritas poderão ser manipuladas pelas pessoas do estabelecimento onde ocorreu a venda.

5.2 - POR CONTAGEM OU MANIPULAÇÃO DA INFORMAÇÃO DO ESTOQUE

Se nenhum tipo de informação é coletado no ponto de venda no momento da venda, nem rastros de vendas, tais como, etiquetas destacáveis ou anotações dos vendedores, estão disponíveis, um controle por contagem, por valor das vendas ou através da informação de mercadorias em estoque centralizado deverá ser feito.

Muitas empresas comerciais fazem suas compras baseadas nas saídas do depósito central (pedidos dos estabelecimentos de

vendas ao depósito central). Neste caso o depósito funciona como um fornecedor genérico que atende a todos os pedidos da loja e assim as saídas do depósito são registradas como baixa no estoque, isto é, desde que a mercadoria foi para a loja (ponto de venda) ela é considerada vendida.

Assim, os pedidos ao fornecedor são feitos baseados nas baixas do depósito e para o depósito; quanto às lojas fazem seus pedidos baseados em contagem de prateleiras ou na falta do produto na prateleira.

Em algumas empresas o controle é financeiro ou seja pelo valor das vendas; a loja recebe um crédito da sede e pede aos fornecedores segundo as suas necessidades, isto é, segundo o que falta nas prateleiras; neste caso é usado também o "sentimento", a pessoa responsável pelos pedidos no ponto de venda estima o que vende bem naquele local e pede. Quanto ao crédito recebido da central vai depender do movimento de suas vendas; este crédito é calculado baseado em estatísticas feitas nos registros de vendas desse estabelecimento e na inflação.

Em alguns casos, as empresas fazem contagem nas prateleiras nos pontos de venda de vez em quando e estes registros são passados à central que então decide o que, quanto e quando deverá ser enviado para cada ponto.

Esta contagem geralmente é registrada em mapas e estes enviados à central para futuro processamento; começam agora a aparecer alternativas a este procedimento, como o uso de um terminal ou um micro no ponto de venda e uso de linhas de comunicação para a transmissão da informação ao computador central ga-

nhando assim tempo e mantendo a integridade da informação.

As pesquisas na área de Entrada e Saída vocal também poderão representar um grande avanço nesta área, já que através de um dispositivo deste tipo em cada ponto de venda, o resultado da contagem poderá ser enviado verbalmente ao computador (através de linhas de comunicação) podendo inclusive haver confirmação da contagem, ser chamada a atenção para possíveis discrepâncias e podendo ocorrer consultas e interações com o computador central.

Outra tecnologia disponível são os terminais móveis que começam a aparecer no mercado estrangeiro e interno; são pequenos terminais que cabem numa mão (parecidos com máquinas de calcular manuais) dotados de capacidade de armazenamento que se prestam a serem usados no registro da contagem das prateleiras no ponto de venda e bastando conectá-los a uma "tomada de dados" (ligação com o computador central) para que possam "descarregar" ou seja transmitir toda a informação armazenada.

Não se pretende aqui esgotar todas as possibilidades de manipulação da informação de vendas pois, como se sabe estas são vastas e dependem em muito do produto comercializado e dos interesses da empresa como um todo, no entanto a prática nos revela que em geral é usado pelas empresas uma mistura de duas ou mais técnicas. Esta mistura se deve à obsolescência das técnicas, dos equipamentos, às restrições de importação, aos riscos da obsolescência tecnológica e aos riscos de dependência tecnológica.

Os empresários segundo seu ramo e sua área de atuação procuram se precaver contra eventuais erros no dimensionamento de suas redes de dados criando assim alternativas de usos e aplicações.

CAPÍTULO VI

VIABILIDADE DAS TÉCNICAS

Os avanços tecnológicos permitem o desenvolvimento de fortes terminais baseados em microprocessadores. Estes terminais permitem coletar os detalhes de um extenso raio de transações no ponto onde elas se originam, seja no andar de vendas, na caixa do escritório, no andar de recepção de mercadorias ou no departamento de controle de estoque. Eles não tornam apenas possível a captura de dados, são também capazes de fazer cumprir a entrada de informações requeridas e validar as informações como entraram.

Considerando alguns dos usos para os quais os dados devem ser usados - atualização dos arquivos quanto às mercadorias recebidas, registro de vendas para uso da informação em controle de estoque - a importância da adicional medida de precisão de verá ser por si só evidente.

Apesar de muitas vantagens sobre as convencionais caixas registradoras, no entanto, terminais POS tem limitações e estas como também sua capacidade deverão ser entendidas por algum planejamento de uma instalação POS (POINT OF SALE).

Para um típico e pequeno vendedor, a perspectiva de ter que gastar a quantia requerida para equipar as lojas com terminais POS pode ser desconcertante, pois, existe sempre o receio que a compra de terminais não represente um sensato uso para os fundos limitados da companhia. Face com a escolha entre gastar uma boa quantia na construção ou remodulação de uma loja,

de um lado, e compra de terminais POS, por outro, muitos diretores poderão optar provavelmente por investimentos em instalações e mercadorias. Indivíduos ligados ao comércio geralmente vêem o crescente e/ou melhoramento no espaço de vendas como um caminho para obter sucesso. E isto, eles imaginam, deve transformar-se num crescente lucro e num aceitável retorno de investimento.

Para a obtenção de máximos benefícios de uma instalação POS, o diretor deverá saber da capacidade dos terminais coletarem dados corretamente e eficientemente no ponto de origem. Neste sentido, alguém deverá coletar informações gerenciais, no começo, quanto às necessidades dos futuros usuários, disponibilidade dos equipamentos, eficiência dos dispositivos, etc.

As fontes de cada item de informação deverão ser examinadas para verificar se as transações de interesse serão convenientemente registradas nos terminais POS. É importante notar nesta consideração, que nem todas as transações se prestam à entrada em POS. Cada tipo de transação tem características únicas que devem ser examinadas cuidadosamente.

Analisemos o tipo de transação - vendas - dissecando para ver o significado de cada um de seus elementos de dados:

A - Identificação do vendedor

Quando vendas são registradas é usual que o programa do terminal force a entrada de um número do vendedor (exceção se o terminal está localizado num ponto de verificação, neste caso, o número do vendedor deverá provavelmente entrar no ín-

cão de um turno).

Para certificar-se da digitação, o número do vendedor deverá ter uma verificação de check-digit ou uma tabela de códigos válidos pode ser armazenada num arquivo no terminal ou no minicomputador. Se OCR WANDS estão disponíveis, estas devem ser usadas nos distintivos dos vendedores para adiconar velocidade na entrada.

A coleta correta dos códigos dos vendedores é importante para cálculo de comissão de vendas e propósitos de reportar produtividade, tanto quanto para treinamento.

B - Códigos de Mercadorias

Todas as transações de vendas devem conter alguns níveis de identificação de mercadorias as quais podem ser digitadas, lidas pelo OCR ou etiquetas de códigos de barras. A identificação da mercadoria é tipicamente composta de códigos de departamento e classe.

Muitos sistemas POS providenciam validação de códigos de departamento e classe. No entanto, no caso em que a tabela de códigos válidos está num minicomputador a validação é apenas possível quando o terminal está ON-LINE. Sistemas interativos devem acessar o arquivo no minicomputador neste ponto, este deve devolver informações tais como: o nome do departamento e o nome da classe para que sejam impressas para verificação de vendas.

Validação da entrada dos códigos de mercadorias no ponto de venda deve permitir que os dados coletados sejam ali-

mentados diretamente nas análises de vendas e aplicações das informações de mercadorias.

Se a validação é providenciada por um remoto mini-computador, previsão deve ser feita para a possibilidade de erros no código da mercadoria escaparem à detectação quando o minicomputador ou a linha de comunicação não está funcionando.

Leitura ótica combinada com verificação de dígito de controle em código de mercadorias oferecem a melhor - não necessariamente a mais barata - solução para este problema.

C - Quantidade e Preço

Na falta do preço à vista, nenhuma transação sobre a mercadoria está completa sem a quantidade e o preço unitário. Consideração deverá ser feita para a possibilidade de promoções em que 3 unidades são vendidas pelo preço de 2 unidades por exemplo.

Um dos problemas relativos à quantidade é encontrado com mercadorias tais como: artigos de cozinha, onde o preço de um conjunto de panelas é menor que os preços combinados dos itens individuais do conjunto. Aqui a coordenação com a aplicação de unidade de controle e um sólido programa de treinamento desempenham um importante papel.

O preço de ticketes para scanning OCR é uma proposição cara, contudo oferece vantagens. Uma destas vantagens é que por ter preços lidos mecanicamente o risco de erros é diminuído.

Se preços são lidos automaticamente, previsão deve ser feita para que os preços sejam pré-impressos e fiquem disponíveis quando a escolha do preço for autorizada.

O terminal deverá permitir sinalização promocional point-of-sale para que os terminais POS possam coletar os preços originais e reduzidos, para subsequentes análises pelo computador.

Quando usos não autorizados são descobertos, deverá ser possível descobrir a pessoa de vendas responsável, assumindo que o número das pessoas de vendas é registrado como parte das informações da transação. Isto demonstra um importante aspecto de POS; o papel do treinamento do pessoal de vendas. Erros de procedimento podem ser detectados pelo computador e reportados ao supervisor de vendas para investigação e ação. A análise periódica de erros do vendedor pode revelar um padrão consistente, sugestionando a necessidade de providenciar treinamento no manuseamento de específicas transações.

D - Quantia Apresentada

Ao final da transação, o total deverá ser apresentado. A entrada de uma quantia apresentada deverá fazer com que a gaveta da caixa se abra e a quantia devida ao freguês seja visualizada.

Uma eventual verificação poderá ocorrer se for mantido no minicomputador um arquivo de restrições - falta de crédito, neste caso a aprovação deverá ser ON-LINE. Se um cheque ou cartão de crédito é apresentado, seu número serial deverá

ser registrado juntamente com a transação.

E - Ordem de Vendas

Ordem de vendas devem ser:

- aprovadas
- registradas pra entrada em contas a receber.

Nem sempre sistemas POS oferecem capacidade de autorização de crédito ON-LINE.

É pouco provável que lojas isoladas tenham recursos para desenvolver um sofisticado sistema de autorização de crédito.

F - Trocas de Preços

Para troca de preços, as mais avançadas das lojas (do exterior) transmitem códigos e preços para as lojas via suas redes POS. Uma pequena loja pode não ter o equipamento para fazer isto, mas certamente deverá considerar ter digitação de alterações nos terminais para eficiência de tempo. Isto pode ser feito no escritório da loja ao invés de ser feito no andar de vendas. Por outro lado, o computador deverá estar capacitado a guardar pistas de trocas de preço e alertar o gerente da loja para o fato de que os chefes de departamento não estão registrando suas trocas de preço no momento oportuno.

G - Inventários Físicos

Muitas das pequenas lojas trabalham com resto, com a aproximação de contar e listar. Muitos tem usado POS WANDING com sucesso moderado. Se terminais não podem ser transportados para toda a instalação por inviabilidade econômica ou de

qualquer outra natureza e na ausência de registradores portáveis, lojas geralmente removem uma ponta do ticket para processamento no computador central.

H - Recepção de Mercadorias

Colocando um terminal POS no centro de distribuição, é permitido à loja registrar recepções na unidade de controle do sistema de uma forma eficiente. Pode-se dizer que recepções de mercadorias não devem ser registradas antes de irem para o salão de vendas; no entanto, se o caminho do centro de distribuição é satisfatório e assumindo que se tem terminal disponível, isto poderá ser feito.

I - Conclusões quanto a Terminais POS

- Terminais POS não são os melhores e únicos dispositivos de Entrada de Dados do Mundo. Documentos e fitas jornal devem ser projetados com o pensamento que deverão servir como meio fonte para eventualidades como queda da linha, perda de arquivos, problemas com o computador central e etc.

- O terminal POS deverá ser visto como um dispositivo para registrar dados para subsequente processamento no computador.

CAPÍTULO VII

PARALELO COM OUTROS MERCADOS

Qual seriam as consequências da queda de uma rede de TP em uma cadeia de lojas? O que poderia ocorrer com os estoques? Qual a segurança que se precisa manter quanto aos dados coletados? Qual o nível de privacidade que deve ser previsto para as informações? Estas são algumas das questões que devem ser ponderadas ao se optar por automatizar uma rede de informações em cadeia de lojas. No entanto, soluções alternativas devem ser previstas sem que causem grandes transtornos à central.

Quanto a queda de uma rede de TP, documentos poderão ser enviados por malote para contabilização na sede, ocasionando um acréscimo no tempo de resposta, porém não deixando de atender aos objetivos.

As informações coletadas não necessitam de grande controle de privacidade já que devem interessar exclusivamente ao pessoal de compras e marketing da empresa.

Como conclusão temos que a informação das redes de distribuição de uma cadeia de lojas prevê maiores lucros, maior controle, etc; no entanto, os dados processados não requerem grandes níveis de proteção e/ou segurança, pois as informações podem ser recuperadas a qualquer momento sem causar maiores danos.

Vejamos como é vista a automatização de redes de informação em outros mercados.

7.1 - AUTOMATIZAÇÃO DE BANCOS

O que acontece na maioria dos bancos dos Estados Unidos, Japão e muitos países da Europa é que quando se trata de simples consulta - saldo, extrato, etc - o próprio cliente aces_sa o computador através de um terminal mediante um código secre_to. Para movimentação da conta, é necessário dirigir-se a um caixa que também faz uso de um terminal para acessar informa_cões sobre a conta do cliente. No entanto, o que vem acontecendo no Brasil é basicamente o controle manual, isto é, todos os controles e consultas são manuais e só após o expediente é que os documentos são digitados para processamento geralmente centralizado, e processamento noturno é realizado para que as listagens cheguem às agências antes do início do expediente do dia seguinte.

Temos aqui um problema sério: a eventual perda destes documentos. Como seria o funcionamento de um banco na manhã seguinte sem as listagens atualizadas?

Não é difícil imaginar os problemas causados pelo trans_porte de documentos emitidos manualmente aos CPD's.

Considere-se o volume de trabalho e a dispersão geogr_afica das operações. Tem-se problemas de transporte - trânsito difícil ou falta de meios de transporte e os defeitos em linhas de transmissão se usado TP.

O ideal em processamento bancário é ter pelo menos as caixas das principais agências ligadas permanentemente ON-LINE ao sistema central. Como vantagens teríamos a supressão do trans_porte do documento até o centro de processamento de dados, eliminação da digitação posterior dos documentos, redução no tempo

de atendimento a clientes, utilização pelos clientes de qualquer uma das agências do banco ligadas à rede. No entanto existe um principal atrativo, visto pelo ponto de vista global das instituições financeiras, é a redução ou eliminação dos valores em trânsito nos relatórios bancários, estes são recursos transferidos de uma agência à outra envolvendo grandes quantias que ficam por muito tempo dependendo das operações manuais não rendendo nada para a instituição; este problema seria resolvido com a transferência instantânea para a central através de processamento ON-LINE.

Com todas as vantagens aparentes, o Brasil se mantém prudente quanto aos avanços nesta área em consequência do vulto dos investimentos em equipamentos e em pessoal altamente capacitado; há de ser considerado também o custo e risco da mudança de um sistema manual para um sistema autônomo.

Outro problema é a segurança. Com automação, a segurança depende inteiramente do sistema de processamento de dados, onde os erros se espalham rapidamente expondo a organização a sérios riscos financeiros.

Um grande problema na automação bancária é o custo dos equipamentos; o processamento ON-LINE numa rede bancária não significa comprar alguns equipamentos, mas milhares.

Na formulação básica de seus projetos, os bancos tem duas alternativas fundamentais: centralizar o processamento num grande computador central ou distribuí-lo por pequenos sistemas interligados utilizando os minicomputadores brasileiros. Se forem utilizadas experiências das instituições financeiras mundi-

ais a escolha predominante será pelo processamento centralizado, vista a redução de custos e a vantagem de um cliente ser cliente do banco e não de uma agência.

Ainda passará algum tempo até que tenhamos uma automação bancária completa; mas dois bancos brasileiros - o Itaú e o Bradesco - já estam dando os primeiros passos nesse sentido. Situações, que ocorrem em outros países, estarão disponíveis no Brasil a médio prazo; para se saber o saldo bancário bastará acionar um aparelho, conectado entre seu telefone e seu aparelho de televisão, discar o nº do computador do banco, solicitar a informação através de um teclado e a resposta aparecerá no vídeo. Ou, então fazer uso de um caixa automático instalado em qualquer ponto da cidade e através dele fazer as mais variadas consultas ao banco, movimentar a conta, fazer pagamentos e etc. Para fazer compras, o vendedor através de um terminal, poderá consultar a conta bancária e verificar o crédito do freguês.

As perspectivas para alcançar tal nível de automatização, nos serviços bancários, foram abertas com a implantação do sistema ON-LINE pelo Itaú, com sua primeira agência automatizada em março de 1981 e pelo Bradesco em abril de 1981.

Os terminais revolucionam todo o funcionamento dos bancos; desaparecem filas, atendimento mais rápido, menor possibilidade de erros, eliminação de volumes de papéis, formulários, listagens.

O sistema do Bradesco foi desenvolvido pela SID (terminal de caixa) em convênio com a Fundação Bradesco (terminal de consulta, leitor de cartão e cartão magnetizado) e envolve os se-

guintes equipamentos:

- terminal de consulta
- terminal de caixa
- terminal leitor CMC-7
- terminal leitor-gravador
- terminal impressor de extrato

Estes equipamentos estão ligados a um minicomputador instalado na agência e todos (com exceção do terminal de caixa, fabricado pela SID) estão sendo industrializados pela DIGILAB.

O Itaú preferiu criar a ITAUTEC - Itaú Tecnologia S/A, empresa que desenvolveu todo o projeto (Hardware e Software) e fabricou os equipamentos. A Itautec além de atender aos objetivos do Itaú pretende fornecer equipamentos a terceiros (no mercado interno e externo).

O sistema On-line da Itautec envolve um terminal de caixa, terminal administrativo com impressora, terminal administrativo simplificado além de concentrador/processador de terminais e um comutador automático de linha, ligado ao concentrador. Este projeto é ligado diretamente ao computador central.

O trabalho da ITAUTEC contou com a consultoria tecnológica da Escola Politécnica e do Instituto de Física da USP, do Itaú, de São José dos Campos e de vários Institutos da UNICAMP.

Os clientes do Itaú e os do Bradesco, não precisarão mais se dirigir ao caixa, como já vem ocorrendo nas agências onde já existe o sistema ON-LINE, para saber informações sobre saldo e outras consultas. Estas perguntas poderão ser respondidas pe-

lo terminal do cliente, instalado no saguão da agência. Outras vantagens são: a rapidez no atendimento, a partir da introdução do terminal de caixa e o rápido acesso a informações que antes de moravam dias para serem respondidas.

Com a ampliação de sistemas ON-LINE, instalação de terminais em pontos estratégicos ou grandes lojas, o cheque ficará ultrapassado.

7.2 - RESERVA DE PASSAGENS

O mais importante numa companhia de aviação é o lugar do passageiro. Por isto, é evidente que o maior uso de computadores em companhias de aviação foi diretamente ligado ao fator ocupação de lugares. Torna-se evidente que a integração do inventário - função disponibilidade com passageiro - registro do nome são funções necessárias para executar o seguinte:

- 1) assegurar a máxima utilização de espaço disponível de voo.
- 2) providenciar em tempo a informação correta para prováveis clientes, para passageiros da companhia, para representantes, para pessoal de operações e para a gerência.
- 3) aperfeiçoar o controle sobre as operações do dia corrente.
- 4) providenciar estatísticas e dados para planejamento futuro.

Isto faz com que haja necessidade de um grande volume de dados e uma alta acessibilidade aos mesmos. Uma transação com um cliente deverá ser feita em tempo real dentro de uma única

chamada telefônica minimizando qualquer chamada de volta ao cliente. Assim, temos a necessidade de ter um banco de dados centralizado acessível a todos os agentes de viagens que estarão ligados em tempo real com o sistema para vender, trocar ou cancelar qualquer segmento do voo de qualquer ponto do sistema, e saber que a informação foi precisa e corrente naquele instante. Para o agente ser produtivo e o serviço satisfatório para o cliente é necessário que o sistema ofereça um bom tempo de resposta.

Os terminais, as disciplinas de comunicação e os programas terão que estar em acordo para tornar o trabalho dos agentes de viagens o mais simples, preciso e eficiente quanto possível. Assim, uma grande parte do mundo do comércio está centralizado num sistema de computação, a vulnerabilidade deste sistema a falhas tem direta e substancial significância monetária.

O sistema de Reservas de Passagens pode ser dividido em três áreas: área de terminais dos agentes de viagens, área das facilidades de comunicação e área do centro do complexo.

Na operação o agente é parte integrante do sistema, sua função é converter a requisição do cliente para uma inquirição ao computador e devolver a resposta do sistema ao cliente. O sistema deverá estar disponível quando requerido; respostas devem ser precisas, rápidas e consistentes; as facilidades oferecidas devem ser completas e proveitosas; e o sistema deve ser fácil de ser usado. As implicações destas requisições envolvem todo o sistema,

A qualquer instante vários agentes podem fazer inquiri-

ções e todas elas devem ser manuseadas de tal forma que as facilidades do sistema pareçam estar dedicadas a cada um dos agentes.

Através das facilidades de comunicação o agente se comunica com o sistema. Obviamente estas facilidades devem estar disponíveis quando requeridas, mas economicamente uma linha de comunicação não pode ser dedicada a cada e todo agente ou terminal. Em sistemas de reservas, isto é, resolvido através de um concentrador, operando de tal forma que seja transparente ao agente.

Quanto à central, a presença de usuários simultâneos requer que o sistema seja altamente multiprogramado. O limite deverá ser determinado pela capacidade de processamento e capacidade de armazenamento do sistema.

Num sistema como este torna-se evidente a importância de que o mesmo não sofra panes ou que existam previsões de backup, para que os clientes não tomem conhecimento das falhas, os agentes executem seu trabalho sem que o mesmo seja prejudicado provocando dispersões e má qualidade de informações aos passageiros. Uma parada do sistema fará certamente com que a companhia de aviação perca um bom número de reservas o que causará um grande prejuízo e perda da confiança dos clientes. Um sistema em tempo real deste tipo certamente necessita de equipamentos de backup que assegurem o perfeito funcionamento do sistema como um todo no caso de falhas. Fatores como estes deverão ser planejados durante o período de levantamento do projeto, bem como durante a fase de simulação.

7.3 - AUTOMATIZAÇÃO NOS HOSPITAIS

Em alguns países mais desenvolvidos, computadores, terminais gráficos e microprocessadores já auxiliam os médicos na análise do quadro clínico, na preparação de diagnósticos e no levantamento dos medicamentos que poderão ser usados no tratamento. No Brasil, isto não é comum, no entanto, os computadores começam a ser usados nos hospitais para problemas maiores e fixos como o controle de material, a dificuldade para marcação de consultas, etc.

Os hospitais brasileiros, principalmente os da rede pública, tem problemas constantes como:

- espera para internação e hospitais com leitos vagos
- dificuldade na marcação de consultas
- falta de materiais, medicamentos básicos
- inutilização de alguns medicamentos por expiração do prazo de validade

A automatização dos serviços de saúde é uma necessidade para que os leitos e médicos sejam bem distribuídos e ocupados não ficando ociosos. O uso da computação significa para os hospitais mais eficiência e menores custos.

A automatização no Brasil, foi iniciada nos hospitais públicos de Brasília com o sistema MD8000 da Sisco e com 32 terminais espalhados pelos hospitais; pretende-se controlar o pessoal, o material, o censo hospitalar e ambulatorial além disto, existe o projeto de um sistema de estatísticas para informações epidemiológicas.

Através deste sistema será possível controlar estoque de medicamentos por hospital e remanejá-lo quando necessário evitando a inutilização (perda) de muitos produtos ainda no estoque quando expira o seu prazo de validade. Em troca muitos pacientes terão seus medicamentos na hora necessária (não faltarão com tanta freqüência materiais básicos).

A grande vantagem será certamente para o paciente, pois a partir do sistema do censo hospitalar, o doente será imediatamente internado, não tendo que esperar que um leito vague. O doente ao chegar a um hospital será removido para outro, que possua vaga. Assim, também acontecerá com os usuários do ambulatório.

Um grave problema para um grande ambulatório é a dificuldade de organizar as agendas, de forma que as salas estejam permanentemente ocupadas e sem que haja superposição de horários. Esta organização, geralmente feita por atendentes, acaba ficando ineficiente e as salas de atendimento acabam ficando ociosas.

Com uso do computador este serviço será eficiente e quem precisar de uma consulta saberá imediatamente o dia e a hora e poderá escolher, numa relação dos médicos da especialidade, qual o médico que deseja consultar.

Um importante serviço também é o de medicamentos incompatíveis. No momento em que muitos doentes são tratados por médicos de diferentes especialidades e que nem sempre, discutem o caso conjuntamente, é importante que tenham informação dos medicamentos já receitados para que possam tomar cuidado com as in-

compatibilidades e o paciente não venha a sofrer uma série de efeitos colaterais decorrentes da incompatibilidade entre os me dicamentos.

No Brasil, a automatização da história clínica dos pacientes ainda está distante; o computador em geral é usado para serviços de contabilidade e pessoal, a parte do atendimento mé- dico, segurança no atendimento, melhor aproveitamento de salas, leitos e medicamentos ainda não mereceram a atenção devida.

CAPÍTULO VIII

PRODUTOS E TÉCNICAS DISPONÍVEIS

Vários fatores favorecem o desenvolvimento de novas tecnologias, tais fatores são:

- o custo dos microprocessadores cai.
- memória de semi-condutores é disponível a baixo custo.
- memórias de bolhas magnéticas se tornam disponíveis.
- máquinas de bolso (que não possuiam memória durante os anos 70) já possuem substancial memória.
- a geração dos novos computadores é orientada ao uso de telecomunicações, terminais interativos e unidades de armazenamento.
- o crescimento do processamento de dados está relacionado à transmissão de dados.
- pequenas, rápidas e baratas unidades de armazenamento começam a ficar disponíveis para minicomputadores.
- mais inteligência (memória e lógica) é fornecida aos terminais.
- muitos terminais tem seus próprios arquivos.

Os sistemas de Processamento de Dados envolvem muitas vezes, inteligência distribuída, processamento distribuído, redes de multicomputadores, arquivos distribuídos e Bancos de Dados distribuídos.

Em muitas redes há grandes razões para centralização dos dados e processamento. Assim, a indústria procura caminhar

em vários sentidos como: grandes sistemas centralizados, sistemas com armazenamento e processamento distribuído, minicomputadores Stand-Alone, rede de minicomputadores e microcomputadores portáveis.

A conquista de um alto nível na tecnologia é conseguida através das experiências vividas e do processo de transferência e absorção de tecnologia.

Em países de economia primária, a tecnologia industrial se resume à Engenharia de manutenção; através do desenvolvimento ocorre a absorção das demais engenhariais. Na fase de transição há uma progressiva substituição dos produtos importados pelos nacionais. A partir da aquisição do Know-how a maturidade técnica vai sendo atingida e o país se encontra apto ao desenvolvimento de novos projetos.

No Brasil, dependendo do tipo de equipamento, encontra-se a tecnologia industrial em diferentes estágios de amadurecimento.

8.1 - ENTRADA DE DADOS POR VOZ

Analisando da forma mais simples, o sistema de entrada de dados por voz é composto de vários elementos básicos: um analisador de espectro divide o sinal acústico do telefone ou microfone em bandas de frequência dentro do espectro útil da frequência e então os dados resultantes são convertidos para a forma digital. A expressão digitalmente codificada é comparada a exemplos de um ou mais faladores que tenham sido armazenados inicialmente. Desta comparação a mais idêntica é considerada como reconhecimento da expressão e a ação de processamento será

tomada.

A maioria dos sistemas que se encontram a venda operam dependentes do modo do falador. Isto significa que o sistema terá que ser treinado para entender a voz individual do falador. Num modo independente do falador, as expressões de entrada são comparadas para compor padrões de referência acumulados; a precisão destes sistemas independentes geralmente é mais baixa que a dos sistemas dependentes do falador.

Muitos sistemas independentes do falador empregam um método de treinamento transparente, atualizando os padrões de referência para a duração da seção de entrada de dados sem que o usuário participe disto, aumentando assim a precisão do reconhecimento do sistema.

Existirão sempre aplicações que poderão requerer sistemas dependentes do falador, para facilitar a identificação da pessoa que fala usando os padrões de referência como tipo de voz impressa.

Muitos sistemas atualmente disponíveis operam como discretos reconhecedores de palavras e requerem uma forma pontuada de fala pelo usuário. Velocidades rápidas de entrada de dados podem ser obtidas com o mínimo de prática. A fala contínua (comum) não está disponível em qualquer produto comercializado atualmente.

As vantagens de entrada de dados através da voz atingem muitos fatores humanos, produtividade, precisão e segurança. Por exemplo, entrada de dados por voz pode ser usada com te-

lefones de disco, acrescendo facilidades para uma direta coleta de dados. Entrada de dados por voz é mais precisa que a entrada de dados digitada, a qual requer significante coordenação do sistema visual com o sistema de tato. O treinamento do operador é simples, ainda que a entrada de dados por voz exija formatos estruturados para entrada; no entanto, isto está mais relacionado com o protocolo do computador central do que com a forma de falar. Em geral, a capacidade do vocabulário cobre um raio de 16 a 900 expressões para um usuário.

Num meio dependente do falador a primeira consideração é que para maiores vocábulos se necessitam maiores padrões e isto vai incidir diretamente nas facilidades de armazenamento do equipamento.

Num meio independente do falador, o tempo de resposta e os requerimentos do equipamento para manter um padrão para cada usuário simultâneo deverão ser considerações importantes.

O sucesso do sistema de entrada de dados por voz depende do falador, depende da qualidade da seção de treinamento; os padrões de referência gerados erradamente deverão causar um impacto negativo nos resultados do reconhecimento. Se a população a ser treinada é grande, o treinamento pode se tornar um custoso e incômodo processo se não for corretamente planejado.

Uma função de incrisão automática, deverá ser um requerimento básico no projeto do sistema. O sistema deverá ser capaz de reconhecer e rejeitar variações não aceitáveis entre exemplos da mesma expressão.

O sistema poderá fazer requisições ao falador. Após acumular padrões do falador o sistema deve fazer testes de vocalário numa sequência predeterminada e optar por coletar novas referências para a expressão se o resultado do teste não for aceitável.

Para o indivíduo que está treinando o sistema pelo telefone, o retorno disponível é apenas a resposta audível. As pausas, intervalos e falta de respostas pelo computador contribuem para dúvidas e receios do usuário.

Um grande problema neste sistema é que muitos usuários subconscientemente trocam seus hábitos de falar com o computador à medida que se familiarizam com ele ocorrendo uma deterioração na precisão do reconhecimento. Uma solução efetiva é o desenvolvimento de um mecanismo no software de entrada de dados para detectar estas trocas na performance do reconhecimento por comparação da média de resultados de reconhecimento. Quando os resultados caem abaixo de um limite preestabelecido, o sistema deve informar ao usuário que a atualização de referência deverá ser feita.

Para verificação, o mais adiantado método disponível é o da verificação visual através de um CRT ou um display de retorno. Quando a entrada de dados é por telefone o retorno auditível é mais desejável. Este retorno auditível poderá ser executado por unidades de resposta de voz registrada ou por sintetizadores de fala. A maioria dos dispositivos de resposta por voz são compatíveis com o sistema de entrada de dados por voz. Sintetizadores de fala não são comuns, mas são geralmente mais flexíveis.

xíveis que respostas de voz registradas.

O mais popular sintetizador é o VOTRAX o qual aceita frases de comandos do dispositivo de entrada de dados ou do computador central e cria sons eletronicamente auditíveis. Programas diretos também estão disponíveis permitindo ao usuário alimentar fonemas para o sintetizador do terminal para teste e desenvolver mensagens auditíveis; outro serviço disponível é um serviço que desenvolve frases a partir de algumas palavras que o usuário pode requerer. A fala soa como a de um robot; no entanto, os fonemas são fáceis de criar não requerendo conhecimentos especializados de linguística.

Texas Instruments possui um dispositivo baseado num registro humano original o qual é baseado em fonemas básicos de fala e armazenado num chip de memória read-only; atualmente o vocabulário é limitado mas a qualidade é boa quando comparada com a voz humana.

Alguns fabricantes como: Dialog Systems Inc, Insterstate Electronics Corp, Threshold Technology, Centigram Corp, Heuristics, NEC, etc, estão vendendo sistemas automáticos de reconhecimento de voz. Muitos reconhecem palavras isoladas, outros devem ser separadamente treinados para cada usuário no entanto, eles estão sendo usados no exterior, estão auxiliando a ganhar tempo e eficiência em operações como distribuição, rotulação de volumes e controle de qualidade.

Nos laboratórios, onde os mais avançados sistemas são estudados, dois objetivos são primordiais.

Pesquisadores como os da Bell Laboratories estão esforçando-se para expandir a utilidade dos serviços de telefone.

Na IBM, por outro lado, os pesquisadores estão trabalhando em direção à automática transcrição do inglês falado para tipos de texto (impresso).

O reconhecimento de palavras isoladas é simples. A fala cria variações na pressão do ar e isto é traduzido em sinal elétrico (pelo microfone). Os aspectos do sinal acústico são detectados e armazenados. O computador assim rejeita palavras cujos aspectos são diferentes dos padrões armazenados.

Cada um destes passos tem problemas. Por exemplo, numa alteração de voltagem, como cancelar ou reduzir o barulho indesejável? Qual a melhor forma de analisar o sinal?

Tratando-se de fala natural, os problemas são bem maiores. A fala natural não mostra claramente quando uma palavra termina e a próxima é iniciada e o problema do alinhamento de tempo é mais difícil com voz contínua do que com palavras isoladas.

Vários sistemas para reconhecimento de fala contínua estão sendo estudados. Vejamos alguns:

a) Harpy, desenvolvido no Carnegie - Mellon University em Pittsburgh foi um dos primeiros sistemas a demonstrar, em 1976, reconhecimento de fala contínua dirigida para regras de sintaxe e empregando um grande vocabulário.

b) Uma técnica de programação dinâmica desenvolvida por Jasuo Kato e coordenada pela Nippon Electric Co. para vencer va-

riações no comprimento de uma palavra falada em diferentes tempos.

c) Um modelo estatístico do processo da fala, uma técnica usada na IBM. O modelo inclui a produção de sentenças, pronúncia de um falador e o processamento do sinal da fala por um processador acústico.

No entanto, é difícil precisar um modelo de fala. Tal modelo requer grande capacidade de memória, com rápido acesso a ela. A estrutura de dados da memória humana, como determinada por experiências psicofísicas, parece ser associativa. A tecnologia atual não permite a construção de grandes e de rápido acesso de memórias associativas. Mesmo que tais dispositivos estivessem disponíveis não está claro o que colocar neles ou como carregá-los.

Segundo os pesquisadores, existem dois caminhos para reconhecimento de fala contínua. Muitos acreditam que o sistema de reconhecimento de fala contínua deve incluir e refletir conhecimento sobre aspectos da línguagem, tais como, acústica, fonética, sintaxe e prosodia.

Outros estão intrigados sobre quanto conhecimento é essencial para um aceitável reconhecimento. Outras questões são como representar tal conhecimento e como usá-lo efetivamente no reconhecimento da fala.

Circuitos integrados poderão reduzir bastante o custo de armazenamento e processamento. Várias companhias de circuitos integrados, tem tido dificuldade em acrescer memória e for-

ça aritmética aos microprocessadores. Processamento paralelo econômico e rápido tem sido para os pesquisadores um dos maiores problemas. Bancos de Dados associativos são essenciais para o rápido acesso a palavras acusticamente e foneticamente similares à expressão de entrada.

Vejamos alguns sistemas de reconhecimento da fala:

a) DP-100 da NEC AMERICA, INC.

Este sistema de reconhecimento da fala foi aclamado como o primeiro data-entry do mundo disponível comercialmente que reconhece a fala. Este equipamento permite a qualquer um entrar com comandos diretamente no computador através do uso normal da linguagem falada dentro de um raio natural.

Esta comunicação direta homem a máquina aumenta a velocidade e a precisão de dados de entrada. Uma de suas aplicações típicas é o controle de inventário e depósito.

b) VOCON 5000

Designado especificamente para uso com Lear Liegler's ADM-3A (terminal com tubo de raios catódicos - CRT), o VOCON 5000 é um dispositivo de reconhecimento de voz com um limitado vocabulário. Consiste de um microfone cancelador de ruído e um teclado de circuito impresso que é compatível com o ADM-3A e fica no gabinete do terminal. A unidade permite controle de voz de qualquer aplicação para um computador com entrada de um ADM-3A.

O microprocessador do VOCON 5000 pode reconhecer até 64 palavras isoladas ou frases de pessoas treinadas; vocabulário adicional pode ser armazenado no computador e carregado so-

bre controle de usuário. Durante a fase de treinamento, o vocabulário específico para a aplicação é visualizado na tela com instruções para o usuário.

O VOCON 5000 é vendido por \$2.000.

c) VRM - VOICE RECOGNITION MODULE

Interstate Electronics Corp. - Anaheim, CA.

Uma simples placa de 7 X 12 polegadas, alta precisão OEM, módulo de reconhecimento de voz, o VRM pode manusear vocabulários de 40, 70 ou 100 palavras. Suportado por ferramentas de desenvolvimento em software e hardware, o módulo baseado em microprocessador introduzido pela Interstate Electronics Corp., contém toda lógica e interface I/O necessária para converter palavras faladas em códigos de computador num simples cartão, assim é esperado que fabricantes incorporem reconhecimento de voz aos computadores. O dispositivo dependente do falador, oferece um fator de precisão de reconhecimento excedendo a 99% independendo do dialeto, linguagem ênfase. Uma discriminação para rejeitar não desejadas entradas, é selecionada ou pode ser controlada pelo processador central. O módulo automaticamente rejeita alterações durante o treinamento que não são suficientemente parecidas com as alterações do exemplo do prévio treinamento da palavra; isto prevê um padrão de referência (vocabulário de significantes alterações por barulhos tais como, tosse ou inconsistências de fala).

Os índices da primeira e última palavra podem ser especificados quando colocando o VRM em modo de reconhecimento, treinamento ou atualização. Consequentemente, qualquer sequência

de vocabulário contíguo pode ser selecionado para uso com a operação, uma opção prática para certificar-se de que apenas respostas válidas são aceitas pelo VRM para input no sistema de usuário. Um segundo nível de sintaxe (vocabulário) permite ao usuário selecionar a segunda contígua sequência de palavras do vocabulário para serem armazenadas para o primeiro conjunto no modo reconhecimento. Assim, sem complexas e redundantes estruturas de vocabulários, comandos e edição de palavras podem ser automaticamente armazenadas no específico conjunto de palavras de entrada válidas.

Ambas funções podem ser selecionadas com o total de vocabulário residente na memória VRM, minimizando a necessidade de carregar pequenos vocabulários no VRM. O VRM é compatível com as mais comuns linguagens de alto nível, tais como, FORTRAN, PASCAL e BASIC, facilitando o trabalho da programação central para incorporação da capacidade de voz. Interfaces seriais são selecionadas para RS232-C ou 20-ma loop de corrente. Uma interface paralela full-duplex de 8 bits usa TTL para facilitar a conexão com o computador central ou com o controle da lógica digital típica de sistemas de painéis de controle. Uma opção troca a interface paralela com o sistema central com uma segunda interface que permite completa compatibilidade com a comunicação standard e software associado. Assim, inclui toda a lógica e memória necessária para performar treinamento, reconhecimento de palavra e protocolo de comunicação independente do modo de operação do usuário. Pode ser usado em modo stand-alone ou com interface com o processador central.

Suporte do sistema inclui um pacote emulador que serve

como ferramenta no desenvolvimento de software e definição de vocabulário. Baseado em sistemas de entrada de dados por voz inteligentes da companhia, o emulador permite que sistemas de software sejam testados sem requerer modificações na programação ou lógica central. Uma programação de fábrica na forma de um intensivo curso de treinamento oferece uma forma de adquirir a necessária familiaridade com o software e hardware para o uso do VRM e desenvolvimento de ferramentas de suporte. Um controle portável, o VOTERM-I contém toda força, chaves e indicadores necessários para uma interface rápida do VRM com o computador central para produzir desenvolvimento.

Entrada pode ser via microfone ou sinal audio que atravessa o pré-amplificador do microfone; este pré-amplificador transporta a ligação permitindo entrada direta. A fala de entrada é analisada por um filtro analisador de espectro e convertida para representação digital de características de entrada falada. Estes dados digitais são convertidos para um padrão de tamanho fixo que preserva o conteúdo das informações das entradas faladas enquanto descarta opções redundantes. Durante a fase de treinamento da palavra, estes padrões são usados para criar derivações para cada item do vocabulário, as quais são usadas no processo de reconhecimento para comparação com as palavras faladas. As variações do vocabulário são armazenadas em RAM enquanto algoritmos de processamento estão contidos em ROM, operando em conjunto com um microprocessador. Algumas especificações operationais incluem:

- duração vocal: 1.35 s
- mínimo entre pausas vocais: 200 ms

- tempo de resposta; $(50 + 2N)$ ms - n = tamanho do vocabulário ativo.

- digital I/O - Standard: I/O paralelo TTL
8 bits de dados de input
8 bits de dados output com
4 controles de linha.

Opcional: dispositivo auxiliar assin
crono serial,
interface, com o host, as-
síncrona serial, em lugar
da interface standard para
lela.

Com Interface I/O paralela TTL, um VRM com vocabu-
lário de 40 palavras custa \$1650 em quantidades de 1 a 9. Uma
unidade de 70 palavras custa \$1815 e com 100 palavras \$1980.

d) VOICE DATA ENTRY SYSTEM

Interstate Electronics Corp. - Analeim, CA.

Descrito como intermediário na comunicação do ho-
mem-máquina, o inteligente Voice Data Entry System opera entra-
da de voz natural e elimina os teclados ou cartões perfurados
dos computadores de entrada de dados. Entrada pode ser via mi-
crofone ou telefone, e o terminal pode comunicar-se em lingua-
gem comum.

O sistema é basicamente um terminal que opera com
um vocabulário de 800 a 900 palavras ou 200 palavras de vocabu-
lário para cada um dos 4 canais. A precisão de reconhecimento do

terminal excede a 99%. Também, o processador de sintaxe permite organizar listas de vocabulário para específicas iterações; assim um raio de rejeição de 90 a 98% de entradas inválidas é obtido, incluindo barulhos estranhos.

Das entradas em linguagem natural, o terminal automaticamente codifica a informação falada em linguagem de computador no formato que o computador central normalmente usa. Com um programa de alto nível no terminal e processador programável, o usuário pode escrever seus próprios programas de aplicação sem modificações no software do computador central. Erros podem ser descobertos imediatamente e correções podem ser feitas na fonte pelo próprio usuário do sistema. Como resultado, a integridade dos dados é maior, e o controlador inteligente pode fornecer uma análise imediata das tendências. O operador pode providenciar uma verificação visual (usando a estação de trabalho - display alfa numérico, um CRT ou um painel de display) ou por meio de audio (usando um sintetizador de fala).

Capaz de manusear até 4 estações usuárias simultaneamente, o terminal acomoda um número de features opcionais para conexão com computador, periféricos de I/O e armazenamento de dados. Simples ou multiplexado, a interface de 4 canais permite operações completamente interativas com qualquer computador moderno ou sistema de processamento de informação.

Compatibilidade com telefone é uma feature opcional disponível com o terminal. Ela permite que um telefone standard inicie uma ligação direta com o computador central.

O terminal programado da Interstate Electronics é

um grande passo através do simples reconhecimento da palavra para entrada de dados por voz. No mundo da computação, o terminal providencia uma tecnologia orientada para eficiência do custo, orientada ao operador, fonte de entrada de dados e para indústrias com bases em dados computarizados, permite novas categorias de salvar custos.

A simples estação terminal custa \$18,750, incluindo software e documentação. Numa configuração em multi-estação, o custo é menor que \$11,000 por estação.

CONCLUSÃO:

Tem-se desenvolvido a comunicação verbal direta homem-máquina em todos os tipos de sistemas de reconhecimento de fala, mas a forma oral de entrada de dados ainda está fora de cogitação, muito mais o uso do computador em interatividade verbal.

Há ainda uma barreira de linguagem que precisa ser contornada para que os problemas sejam conhecidos pelo sistema de computação. Ao contrário do computador, a linguagem do homem é uma mistura de informações concretas e emoções, com vocábulos supérfluos, estrutura das frases variável, timbres e entonações. Assim, a linguagem natural é tipicamente humana, pois o homem impõe seus sentimentos à comunicação oral.

Foram feitas, durante muitos anos, experiências com programas visando a possibilidade do computador entender a linguagem natural.

O objetivo que se pretende atingir é fazer com que o

usuário se comunique com o sistema em linguagem comum; possivelmente, num futuro próximo; serão usadas entrada de reconhecimento de fala e saída geradora de fala.

No diálogo com o usuário, os programas deverão ser capazes de distinguir entre palavras significativas e insignificantes e através de técnicas de programação automática, o computador deverá gerar um programa para solucionar o problema.

Os resultados da pesquisa neste campo tem sido provisórios, experimentais e pouco alentadores. É ainda longo o caminho para alcançar o computador compreensivo, de linguagem comum, natural do futuro.

No entanto, modelos reconhecedores de fala já se encontram no mercado consumidor, como já visto; associados a esta técnica planos de Marketing foram anunciados para uma placa de circuito para um sistema de síntese da voz. A placa (desenvolvida por Matsushita Electrical Industrial Co. Ltd - OSAKA, JAPAN) deve sintetizar qualquer som incluindo vozes femininas e masculinas, barulhos de animais e um conjunto de efeitos de sons.

A qualidade de som do sintetizador é criada pela improvisação da resolução de um filtro digital, o qual trabalha como um trajeto vocal de 16 bits. A variedade de sons é criada usando uma RAM (a qual trabalha como cordas vocais) em vez das convencionalmente usadas ROM's.

O novo sistema de síntese de voz consiste do sintetizador de voz LSI, um microcomputador de controle de 4 bits (qual

quer tipo de microcomputador de 8 e 16 bits pode ser usado) e um comutador de voz/dados ROM.

A tecnologia do sintetizador produz vozes ou sons por processamento de sinais digitais armazenados numa memória. Quando a tecnologia é aplicada em máquinas conversacionais os produtos são personalizados para os usuários assim facilitando seu uso. Para sistemas localizados em lugares públicos, movimentados tais como pontos de venda, alta qualidade de som é requerida para conviver com o barulho. Sistemas convencionais usam fita magnética e geradores de voz PCM em tais lugares; no entanto, sistemas de fita magnética não estão livres de deterioração de fitas e leitores de fitas e sistemas PCM são grandes e caros.

Este sistema é baseado no sistema PARCOR (PARCIAL AUTO-CORRELAÇÃO), que foi inicialmente desenvolvido pela NIPPON Telephone e Telegraph Corporation, e aperfeiçoado para tecnologia de processamento por companhias de fala e acústica para aplicações públicas.

Uma das aplicações principais deste sistema é a resposta verbal automática permitindo assim, a interação com sistemas de reconhecimento de fala nos pontos de venda.

Com a aliança destas duas modernas tecnologias abre-se um novo caminho para a informatização de redes.

8.2 - TERMINAL PDV DA COBRA

Tentando ocupar um espaço até agora explorado apenas por fabricantes estrangeiros, o de terminais de ponto de venda,

a Cobra colocará no mercado mais um equipamento; trata-se de um terminal com 48K de memória (extensível até 64K), sendo 16K em EPROM e 32K em RAM e com a possibilidade de ser simplificado ao nível de uma caixa registradora ou configurado para aplicações sofisticadas, dependendo da necessidade do usuário.

O hardware e a primeira versão do software, já se encontram prontos desde o início de 1981 e o PDV está em testes no Departamento de Sistemas Especiais da Cobra. Sua arquitetura é a mesma do TD e possui linguagem de alto nível, o que permite programação pelo próprio usuário.

Apesar de estar incluído, pela secretaria Especial de Informática, como reserva de mercado para a indústria nacional, o segmento de terminais de ponto de venda é dividido por dois tradicionais fabricantes estrangeiros - NCR e SWEDA - e ambicionado pela IBM, que possui um equipamento bastante sofisticado.

Como argumentos para concorrer com os já conhecidos e utilizados equipamentos estrangeiros, a Cobra enumera três: o preço, a versatilidade e o fato de ter sido projetado para atender às necessidades do usuário e as características do país. Os fatores preço e versatilidade foram resolvidos com um equipamento que tendo um porte médio (como a da SWEDA) pode ser simplificado para ser enquadrado numa faixa mais baixa (como o da NCR) ou receber funções adicionais para atingir uma faixa mais sofisticada (como o da IBM).

Para projetar o software, a Cobra fez uma pesquisa no mercado usuário, entrevistando clientes bastante diversificados; também foi realizado um levantamento junto ao fisco para a

determinação das características necessárias de um terminal para se adequar à Legislação Brasileira.

O terminal PDV conta com um teclado destacável, que permite ao usuário desenvolver várias aplicações mediante a troca desse componente. Com o teclado base o equipamento fornece impressora de recibo e fita detalhe, tendo como opcionais um gaveteiro, uma autenticadora que permite emitir nota fiscal e uma leitora de caracteres óticos (OCR).

Em uma versão mais sofisticada, o PDV é equipado com floppy. A rotina de utilização neste caso seria: os floppys utilizados durante alguns dias seriam enviados à central (por correio); os dados seriam processados e mais tarde as lojas receberiam suas listagens.

Do ponto de vista da Cobra, a versatilidade do terminal permite acompanhar a evolução da empresa desde as tarefas mais simples até as operações mais sofisticadas.

Este novo terminal da Cobra é baseado em um microprocessador e destina-se a pontos de venda, podendo operar autonomamente (stand-alone) ou em conexão com o Cobra 700/2. Neste caso configurando um sistema de gestão integrada de vendas em tempo real.

O índice de nacionalização do terminal caixa registradora girará em torno de 90%. Com este produto, a Cobra espera atingir uma faixa de mercado compreendida pelas lojas de departamentos, supermercados e pontos de venda em geral.

8.3 - TERMINAIS PORTÁTEIS DE ENTRADA DE DADOS

8.3.1 - Scorepak da TRW computadores

O SCOREPAK é um terminal portátil, com memória própria, que permite o armazenamento remoto de dados com eficiência e rapidez.

Este terminal pode ser acoplado a computadores locais ou mesmo através de ligação telefônica, possibilitando economia de tempo e dinheiro.

Foi projetado para funcionar ininterruptamente durante um dia de trabalho, é recarregável através de qualquer tomada elétrica e possui sistema próprio de alarme contra queda de carga.

Suas principais características são:

- fácil operação
- programável
- portátil
- verificação de digito verificador (mod. 10 ou mod. 11)
- memória MOS com capacidade para 4000, 8000 ou 16000 posições.
- transmissão para o computador, através de diversas disciplinas e velocidades, em modo local ou remoto.

Suas opções são:

- adaptador interface RS-232
- adaptador acústico para transmissão pelo telefone

- carregador de bateria
- leitor de barras tipo caneta "Bar Code"

8.3.2 - LK-3000 da NIXDORF

Este terminal tem basicamente as mesmas opções do SCO REPAK da TRW. No entanto, o LK-3000 não tem capacidade de armazenamento (possui apenas um buffer de 80 caracteres) e possui um display de 16 caracteres.

Assim, é necessária uma ligação durante todo o dia para que os dados digitados sejam enviados ao computador central enquanto no Scorepak as informações poderão ser previamente digitadas e posteriormente transmitidas em lotes.

8.3.3 - MSI/66 da MSI DATA CORP.

MSI Data Corp, vendedor de terminais portáteis estende sua linha de entrada de dados para incluir um novo nível de terminal de entrada, o modelo 66; compatível com as séries 77 e 88 do mesmo vendedor; o modelo 66 é dirigido para aplicações de gerenciamento de inventário. Operando com quatro pilhas comuns, o modelo 66 permite entrada de dados através de seu teclado ou opcional "caneta varredora ótica" (optical wand scanner). O terminal tem um display de 12 dígitos e é oferecido com 4 KB ou 8 KB de memória. Pode comunicar-se com o computador central via módulos de comunicação do mesmo vendedor, incluindo um acoplador acústico.

Comunicações podem usar código ASCII ou códigos de cinco bits; a faixa de velocidade é de 300 bps até 1200 bps. Um

simples modelo 66 com 4 KB de memória custa \$560.

8.3.4 - M55 da UCSL Microsystem

É um dispositivo de entrada de dados portátil com capacidade para dois caminhos de comunicação, designado para uma variedade de aplicações programáveis individualmente. Com capacidade de memória, para armazenamento de dados, de 4 a 16 K caracteres e uma memória programável de 8 a 12 K caracteres, o M55 pode comunicar-se com a maioria de computadores centrais e mini-computadores sob conexões normais de telefone, por acoplador acústico ou modem. Tem um teclado contendo 20 chaves, entrada alfanumérica como uma opção e um display alfanumérico de 16 caracteres. Usa baterias recarregáveis.

8.3.5 - Data Entry da MS Indústria Eletrônica Ltda.

A MS Indústria Eletrônica Ltda. está colocando no mercado um programador Eeprom (placa de terminal de vídeo) e um terminal portátil para entrada de dados, cujos projetos já foram aprovados pela SEI.

O terminal Data Entry foi concebido a partir de contrato de transferência tecnológica assinado entre MS e MSI Data Corporation, dos EUA. Destinado a grandes usuários nas áreas de vendas - com diversidade de itens elevada - controle de estoque e demais aplicações decorrentes de rotinas comerciais, o microsistema conta com teclado gravador de pedidos. Ao final de cada dia, a sua memória pode ser descarregada num periférico. Os dados podem ainda ser transferidos diretamente ao computador central por via telefônica, interfaciada por acoplador acústico -

- também produzido pela MS.

8.4 - CAIXAS REGISTRADORAS ELETRÔNICAS

Estes equipamentos são semelhantes às tradicionais caixas registradoras, mas geralmente são capazes de capturarem (coletarem, recolherem) mais informação do que a coletada pelas tradicionais caixas registradoras.

A complexidade destas máquinas é muito variada, assim como as facilidades que oferecem.

O modelo da Jay Corporation é uma opção bem simples, esta oferece registro automático, troco e totais de vendas de 20 a 35 subclasses. O modelo 640 da Firm já mais sofisticado permite 1000 subclassificações de mercadorias, permitindo que facilmente seja descoberto o que está sendo vendido para cada departamento e pode ser ligado a uma impressora eletrônica para gerar um relatório descrevendo a transação. A unidade da Data-trol permite que as transações sejam gravadas em cassetes, funcionando independentemente e conservando as trilhas de suas próprias transações. Estes cassetes deverão mais tarde entrar no processamento central. A caixa registradora eletrônica Stand-Alone da IBM permite que a informação seja registrada em disquette o qual possui interface com o computador; esta máquina possui cerca de 300 totais disponíveis, pode isolar vendas por itens, pessoas e departamentos se for desejado e produzir relatórios de vendas com descrição de itens, número de itens na venda, custo por item e o valor total da transação.

A caixa registradora eletrônica da NCR permite o processo de armazenamento ou o uso de um serviço time-sharing (tempo compartilhado). Esta unidade possui um CRT o qual providen-

cia o acesso a dados resolvendo assim problemas de "turnaround" (tempo de resposta). Através do uso do CRT é eliminado o delay em processamento de transações e através da comunicação de dados é providenciada uma medida de controle de operações em multi-venda.

Assim, também, a unidade 2001 da TRW possui display CRT e poderá ter interface com o computador através de comunicação telefônica.

Estas máquinas, especificamente as que possuem CRT, poderão ser usadas em operações de Back-room (escritório de loja). Esta versatilidade dá à transação de vendas: capacidade de entrada, controle de entrada de dados, tanto quanto acesso direto aos dados via telas CRT. Poderão ser usados tantos terminais quanto forem necessários no andar de vendas, para registrar as transações, e usar outras unidades do mesmo tipo no escritório para processos analíticos ou contábeis.

O sistema SWEDA 800/80 é outro exemplo de caixa registradora fornecendo eficiência e precisão em operações de ponto de venda. Este permite programação, possibilitando o projeto de registros para cada estação e possuindo comunicação com o sistema central, se desejável.

A Data Terminal Systems oferece vários modelos de caixas registradoras eletrônicas stand-alone (modelo 220, 515 e 550); estes oferecem relatórios que aumentam o controle das vendas da loja. Elas conservam trilha de produtividade, atividades de caixa e vendas de cada empregado. Ainda fornecem completa informação de inventário incluindo contadores de itens, uma ava-

liação de vendas por categoria e relatórios de pedidos por vendedor. Ainda encontra-se disponível a trilha de transações de crédito.

Atualmente, com a adição de funções, opções de armazenamento de informação e ligação a processadores centrais, estas máquinas registradoras passam a ser classificadas como terminais de ponto de venda.

Também já existem "pacotes" de software desenvolvidos especialmente para processar a informação coletada.

Assim, tem-se o sistema gerenciador de vendas NCR's STARCOM que pode isolar a produtividade da pessoa de vendas em adição ao cuidado de contabilizar as contas a receber, inventário, balanço de vendas, etc.

Outro exemplo é o pacote da STS SYSTEMS; este é um sistema ON-LINE especialmente projetado para vendedores de tamanho médio o qual gerencia pedidos de compra, controle de inventário, etc.

Uma vez que dados tenham sido coletados, programas de software podem providenciar imediatamente autorização de crédito, checar transações de ponto de venda contra inventário ou analisar a trilha de operações comerciais de multi-armazens fazendo, assim, que o vendedor esteja sempre no controle.

8.5 - LEITORAS ÓTICAS

A entrada de dados representa 25 a 50% do custo operacional de processamento de dados. A chave para entrada de dados

mais barata está na eliminação de transcrição de dados pela coleta de dados diretamente na fonte. Assim, pode-se reduzir os custos e crescer eficiência à entrada como também simplificar o processo de verificação.

Leitoras óticas oferecem um meio de realizar esta função com a leitura direta de dados impressos, marcados manualmente, dados desenhados, etc.

Leitoras óticas são divididas em três categorias básicas:

1) Leitoras óticas de marcas (OMR), as quais lêem marcas manuais.

2) Leitoras óticas de código de barras (OBR), as quais lêem códigos de barras.

3) Leitoras óticas de caracteres (OCR), as quais lêem caracteres impressos, datilografados, ou caracteres preparados manualmente.

Leitoras de marcas e códigos de barras podem ser consideradas subconjuntas de OCR, oferecendo ao usuário do computador uma alternativa de baixo custo para OCR, através da leitura de dados especialmente preparados consistindo de marcas ou códigos de barras para representar caracteres.

Existem dois modos básicos de operação do equipamento OCR. Quando a geração de dados na fonte pode ser controlada, um modo de Leitura Direta é usado por meio da leitura OCR direta dos documentos na fonte. Quando a qualidade de impressão, tamanho de documentos, etc, não pode ser totalmente controlada, um

modo de re-impressão é usado e todos os dados da fonte são re-impressos em páginas normais usando um tipo apropriado de matriz.

No modo direto de operação, o maior sucesso é obtido quando documentos vindos das fontes geradoras impõem controle a forma, formato e tipo da matriz impressora. Estes incluem fita "jornal", saída de máquinas de somar e caixas registradoras.

No entanto, controles restritos à entrada de dados nem sempre são possíveis de se realizar (por exemplo, quando o código é o do fabricante), assim o modo de reimpressão foi desenvolvido para acomodar todos os tipos de documentos. Documentos originais não acima do controle de qualidade natural são completamente reimpressos em documentos de entrada OCR para máquinas de leitura normais compatíveis com a máquina OCR dada.

A qualidade dos documentos de entrada e dados é importante para a operação correta de uma máquina OCR. Boa performance pode ser atingida quando:

- 1) Formas pelas quais os dados são impressos obedecem rigidamente às especificações.
- 2) Equipamento de impressão de dados em documentos de entrada é mantido e cuidadosamente ajustado para as especificações.
- 3) O pessoal que cria o documento de entrada é totalmente supervisionado para certificar que aderem rigidamente às rotinas requeridas.

A principal distinção entre leitoras de caracteres e

códigos de barras é que no último, um código é reconhecido pela posição relativa e espessura de cada barra formando um código de caracteres. Além disso, leitoras de códigos de barras utilizam linhas espessas ou representações em barras de caracteres, uma técnica que limita suas vantagens sobre os sistemas orientados a pessoas, pois, barras não podem ser facilmente lidas por olho humano.

Em adição, apenas caracteres numéricos e certos símbolos podem ser representados na maioria dos códigos de barra. Leitoras de códigos de barra são usadas por algumas companhias de petróleo (no exterior), as quais imprimem cartões de crédito gravando códigos de barras nas faturas no ponto de venda.

Provavelmente a mais generalizada publicidade a cerca de códigos de barras tem ocorrido nos últimos anos nos supermercados. Isto ocorreu com a introdução do código de Produto Universal o qual é um código de barras impresso em cada rótulo do produto pelo fabricante. Desta forma o item do produto pode ser observado pela leitora de barras na área de verificação e posterior consulta ao computador para verificar o preço.

Leitoras de marcas óticas detetam a posição física de marcas no documento, usualmente feitas por lápis, e correlacionam as posições marcadas para previamente definidos caracteres ou significados.

Todas as leitoras de caracteres óticos consistem dos seguintes elementos básicos:

a) Unidade de Transporte:

A função desta unidade é mover os formulários da fi

la de entrada, passando pela estação de leitura, para a pilha de saída.

Existem essencialmente quatro tipos de transportes para formulários, cada um associado com um diferente tipo de leitura OCR.

Transportes usados para manusear cartões ou pequenos formulários são associados a leitoras de documentos. Transportes para manusear formulários de tamanho variável são associados com leitoras de páginas. Transportes para manusear rolos de formulário contínuo (de caixa registradora ou fitas de máquinas de calcular) são usadas com leitoras de fita jornal. Transportes podem ser usados para manusear microfilme ao invés de papel e fazem parte de uma leitora de filmes.

A unidade de transporte representa o elemento mais crítico e caro de uma leitora.

O tipo de transporte usado na estação leitora depende do método de varredura, leitura (SCANNER). Se o Scanner é fixo, o papel deve mover-se; no caso do documento conter uma linha impressa em uma predeterminada posição, o scanner pode ser fixo e o transporte pode mover os caracteres através do Scanner sem meticoloso posicionamento. A desvantagem destas técnicas mecânicas é que o documento não pode ser movido e posicionado tão rápido quanto é lido.

b) Unidade "Scanner"

A função do scanner é converter os caracteres impressos para sinais elétricos, para análise pela unidade de reco

nhecimento. A varredura ótica é baseada nas diferenças entre os caracteres. O documento e a qualidade de impressão têm um significante efeito na tarefa de scanner. As habilidades dos scanners variam em resolução, flexibilidade em varrer várias porções do formulário e velocidade de scanning (varredura). Unidades que leem documentos originais com determinado tipo de formato tais como OCR-A ou OCR-B reduzem os requerimentos de decisão, portanto também o custo.

Os mais comuns tipos de scanner são:

b.1) Varredor de disco macânico

Consiste de um sistema de lentes, disco rotacional, abertura fixa na chapa e um foto multiplicador. O sistema de lentes dirige a luz refletida dos caracteres através da rotação do disco para formar exemplos luminosos detectados pelo fotomultiplicador, o qual converte-os em sinais elétricos.

Vantagem: baixo custo

Desvantagem: relativamente baixa velocidade

b.2) Varredor de pontos voadores

Consiste de um tubo de raios catódicos, sistema de lentes e um fototubo. O tubo de raios catódicos varre o documento com um raio de luz, o qual é dirigido pelas lentes do sistema para o fototubo para conversão para sinais elétricos.

Vantagens: flexibilidade para varrer porções selecionadas dos documentos; mais rápido que o disco mecânico.

Desvantagens: alto custo, limitada resolução, possíveis distorções do tubo de raios catódicos.

b.3) Varredor Laser

Produz um raio de luz de intensidade monocromática a qual pode ser restrita ao diâmetro do raio.

Vantagem: alta resolução

Desvantagem: a mais baixa velocidade de todos os varredores.

b.4) Varredor de fotocélulas paralelas

Consiste de uma fila de fotocélulas; caracteres são passados sob as fotocélulas, as quais simultaneamente, mostram um número de elementos do carácter e os convertem para sinais elétricos. Uma mais cara variação usa uma completa matriz de fotocélulas para aumentar a velocidade.

Vantagens: alta velocidade; permissão de selecionar a varredura.

Desvantagens: flexibilidade limitada e alto custo.

b.5) Varredor VIDICON

Caracteres são projetados num tubo de televisão com câmera VIDICON, varridos por um raio de elétrons e convertidos para sinais elétricos.

Vantagem: não necessita movimento dos documentos.

Desvantagem: limita o número de caracteres armazenados no tubo e a velocidade.

c) Unidade de Reconhecimento

A unidade de reconhecimento é a peça fundamental de uma leitora de caracteres óticos e é a parte que mais diretamente afeta a forma de preparação de dados e o custo da leitora.

O equipamento OCR que lê apenas um tipo de documento é mais barato enquanto as que lêem mais que um tipo de documento são mais caras.

Os mais antigos equipamentos OCR tinham a lógica de reconhecimento implementada em hardware, no entanto os mais recentes equipamentos OCR empregam combinações de hardware e software. Para minimizar o custo do equipamento básico e decrescer erros e raios de rejeição do atual equipamento OCR, tem sido feito um esforço no sentido de minimizar o tamanho do conjunto de caracteres requerido para qualquer aplicação dada. Em geral conjuntos de caracteres se enquadram em uma das seguintes categorias:

1) Conjuntos Numéricos

Leitoras estritamente numéricas são geralmente usadas para ler documentos impressos ou fitas "jornal" produzidas por impressoras ou caixas registradoras. Os caracteres numéricos geralmente representam um estilo fixo e podem incluir certos símbolos de controle em adição aos números (de zero a nove).

2) Conjuntos alfanuméricos

Conjunto de dados variados podem ser lidos por muitas das atuais leitoras de caracteres. Um problema que os atuais usuários tem enfrentado é a falta de compatibilidade entre os diversos tipos de impressoras.

Muitas unidades de leitura são restritas a letras maiúsculas. Outras que podem ler letras maiúsculas e minúsculas são especialmente usadas em aplicações requerendo o processamento de documentos com campos preparados.

Literalmente há centenas de diferentes tipos de documentos fonte. Por causa disto, muitos fabricantes e usuários de OCR estão trabalhando para estabelecer um padrão OCR; eles estão querendo o padrão OCR-A. A indústria de vendas a varejo tem encorajado as lojas de departamentos a adotar o OCR-A. O uso de um OCR padronizado deverá eliminar muitos dos problemas que tem atrasado este método de entrada de dados.

Técnicas de Reconhecimento

1. Técnica Ótica de Comparaçāo

Esta é uma das mais simples técnicas; consistente de duas máscaras fotográficas para cada caracter. O reconhecimento é realizado pela detecção da quantidade de luz passada através das máscaras e a seleção da mais igual. As vantagens são: o baixo custo, a habilidade para identificar completos conjuntos alfanuméricos. As desvantagens são: susceptível a erros, não habilitada para impressões manuscritas, exige boa qualidade na formatação dos caracteres.

2. Técnicas de Comparaçāo por Matriz

Esta técnica tem sido extremamente popular pela sua facilidade de implementação. Cada caracter na fonte é representado por uma matriz. Caracteres "varridos" são comparados com cada matriz num caminho exaustivo. Múltiplas fontes são simplesmente representadas pelo total de matrizes dos caracteres; no entanto um grande número de fontes deve ser mais economicamente implementada na técnica de detecção por software.

Esta técnica consiste de registros digitais e matrizes de resistores representando cada caracter de reconhe-

cimento. A saída elétrica do "varredor" é armazenada no registro digital e comparada eletricamente com cada matriz. O reconhecimento é baseado na comparação relativa das matrizes; pode também ser implementada através da comparação da imagem binária de um caracter com imagens armazenadas na memória. As vantagens são: velocidade, flexibilidade para trocar conjuntos de caracteres e para identificar completos conjuntos de caracteres alfanuméricos e baixo custo. As desvantagens são: grande número de matrizes para a leitura de múltiplas fontes e é inflexível para caracteres manuscritos.

3. Técnica da Análise do Traço

Consiste de um computador dedicado. Reconhecimento é baseado na análise do traço ou formato da linha de cada caracter em comparação com informação armazenada para cada caracter reconhecível. A vantagem é a habilidade para identificar completos conjuntos de caracteres alfanuméricos. As desvantagens são: a baixa velocidade e a incapacidade de reconhecer caracteres manuscritos.

4. Técnica de Detecção de Características

Para providenciar reconhecimento de caracteres manuscritos foi desenvolvido um mais flexível caminho chamado desenho da curva. A lógica de reconhecimento traça a curva de cada caracter e identifica as características tais como: direção, magnitude, fendas de caracteres, encontros de linhas e etc. Leitoras atuais empregam desenho de curvas para caracteres manuscritos e comparação de matrizes para material impresso a máquina. A detectação de características foi uma modificação da técnica de desenho da curva. Esta técnica, consiste de implemen-

tações de software e hardware para examinar as características dos caracteres lidos. Cada caracter é analisado em seus destinos elementos (linha, curvas, etc). A lógica de reconhecimento consiste de uma estrutura em árvore invertida, a qual contém elementos significantes dos caracteres. Um caracter é selecionado depois de passar por numerosos testes na árvore e chegar a um único braço representando o caracter. As vantagens são: permite a leitura para múltiplas fontes, flexível para manusear caracteres degradados. A desvantagem é a baixa velocidade.

Fontes e Conjuntos de Caracteres

Conjunto de caracteres e tipos de fontes tem muito significado para o campo OCR, eles ditam a natureza dos meios de entrada e saída de dados que podem ser usados.

Em geral, os conjuntos de caracteres e tipos de fontes devem:

1 - representar todos os dados a serem lidos pelo OCR.

2 - reter características de leitura OCR além da degradação dos documentos fonte.

3 - ser legível e estéticamente aceitável para leitura humana.

4 - ser reproduzível por equipamento de impressão, máquinas de somar, máquinas de impressão e etc.

Correntes Níveis de Capacidade de Leitura de Fontes

Atualmente existem cinco distintos níveis de capacidade de leitura de fontes:

- 1) Leitora de uma simples fonte.
- 2) Leitora de múltiplas fontes: lêem pequenos grupos de selecionadas fontes.
- 3) Leitora de uma variedade de fontes que podem ser intercaladas.
- 4) Leitora de qualquer fonte através de um dado conjunto de caracteres lido imediatamente antes da análise.
- 5) Leitora de caracteres manuscritos.

Um problema para as leitoras de multifontes é a variação nos tamanhos e estilos dos tipos.

O tamanho da área que a letra ocupa necessita ser definida para determinar todos os aspectos de um individual grupo, o qual é dificultado quando os tamanhos dos tipos variam. Este problema é encontrado também por leitoras que devem trabalhar com espaçojamento proporcional.

O reconhecimento de caracteres manuscritos, o qual data de poucos anos atrás, é uma comum opção na maioria das leitoras recentes. O preparador de dados deve escrever cuidadosamente para evitar rejeições. Muitos usuários preparam manuais de instruções e cursos para a impressão manual. O raio de rejeição varia de 3 a 20%, dependendo do controle de dados.

d) "Controller" (Controlador, superintendente)

Esta função no equipamento OCR varia da lógica de movimentos de formulários e leitura até um minicomputador que executa verificação, edição e funções de validação. O minicomputador e o software associado transformam o dispositivo OCR de conversor de dados em dispositivo de entrada de dados.

O minicomputador permite análise e rejeição de caracteres on-line.

Tipos de Dispositivos OCR

1) Leitoras de Documentos

Lêem até 5 linhas por formulário. O uso mais frequente tem sido em faturamento. Um pequeno computador gera a fatura e esta é enviada ao consumidor; o consumidor faz seu pagamento e devolve a fatura e este documento é lido pelo minicomputador contra o registro de pagamento. Assim, o número da conta, informação do consumidor, data, quantia do faturamento e etc. são geralmente uma pequena quantidade de dados que podem ser impressos usualmente em uma única linha. Isto significa que o "varredor" pode ser fixado numa localização pré-fixada e os pequenos documentos podem ser lidos a altas velocidades. Muitas vezes um conjunto de caracteres numéricos e uma simples fonte são suficientes para manusear a aplicação.

A leitora de documentos inclui formas de adicional entrada de dados por teclado para correção de dados.

2) Leitoras de Páginas

Estas leitoras manuseiam uma grande variedade de tamanhos de formulários e lêem aproximadamente 50 linhas por formulário.

Uma leitora de páginas é projetada de tal forma a manusear uma variedade de formulários que podem ser totalmente impressos com dados em várias localizações, necessitando para isto de um scanner ou um transportador capaz de posicionamento. Além disso, é a capacidade de procura e varredura e as capacida

des para selecionar leitura que afetam a eficiência mais que a velocidade com a qual é movido o papel.

A leitora de páginas tem sido usada em meios não controlados, onde seu alto custo é viável; tem sido usada para processamento de ordens de compras e controle de inventário.

3) Leitoras de Fita "Jornal"

Esta classe de leitoras óticas não tem provocado mudanças no projeto do sistema desde o começo da década de 70, apesar da disponibilidade do considerável mercado.

Estes dispositivos lêem as fitas impressas pelas caixas registradoras ou máquinas de somar e codificam os dados em fitas magnéticas, cartões ou as lêem diretamente para o computador.

Muitos dos problemas que existem para as leitoras de documentos ou páginas não existem para este tipo de leitoras, pois, o meio de entrada é um papel contínuo, a codificação é basicamente numérica, a natureza do meio vem do manuseio por pessoas inexperientes no campo e o papel é protegido no caso da registradora.

4) Varas (Wands)

As varas (wands) ou varredoras lêem etiquetas pe la passagem manual sobre a linha a ser varrida (examinada). O potencial de wand tem sido recentemente explorado pela indústria. A indústria a varejo foi a primeira a empregar wand em lojas de departamentos, que tinham etiquetas de preço impressas em caracteres OCR e wands fazem parte da configuração de suas cai-

xas de ponto de venda (PDV). Assim, informação de inventário está contida em cada etiqueta e o wand providencia rápido e novo controle gerencial.

Com o desenvolvimento do conceito de processamento distribuído, foi aumentando o uso de wands na fonte; formulários que requeriam transporte para processamento no sistema OCR principal da companhia podem agora ser processados remotamente. É estimado que pequenos wands OCR podem ser instalados em 50 lugares com um mesmo custo de um sistema maior OCR.

Desempenho de Equipamentos OCR

O desempenho de OCR é expresso pela capacidade da leitora de processar grandes quantias de dados corretamente e mais economicamente. Assim, o desempenho depende do tamanho do formulário, número de caracteres do formulário, métodos de preparação, controles de entrada de dados e atual desempenho da aplicação como um todo.

Uma outra consideração é a rejeição e o raio de erros associados com o equipamento OCR. Enquanto raios de erros devem ser baixos, menos que 0,5%, os raios de rejeição devem ser consideráveis. Raio de rejeição refere-se à percentagem de caracteres que são rejeitados pela leitora como irreconhecíveis.

Enquanto o baixo custo de dispositivo OCR oferece uma forma econômica de coleta de dados, eles requerem que controles mais fechados sejam colocados no formulário o qual encarreia unidades sofisticadas. O usuário deve aderir a tamanhos de formulários e características tão bem quanto formulários reconhecíveis e formas de preparação de dados.

Quando existe controle sobre os documentos fonte, OCR trabalha bem. Condições de controle existem quando operadores são experientes, bem treinados quanto às regras de geração dos documentos OCR. Está provado que o fator mais crítico afetando o desempenho de OCR é a condição dos documentos a serem lidos; este fator deverá continuar a ser crítico até que o desenvolvimento de OCR atinja um nível mais alto.

Uso de OCR-A

Projetos no crescente mundo dos sistemas óticos on-line incluem: programas de treinamento profissional para a implementação de OCR-A, reavaliação de todos PDV e rotinas de retaguarda (Back-room), crescente atenção ao hardware de interface e disponibilidade para crescimento juntamente com novas regras para manutenção do hardware, reparação e atenção aos tipos de pessoal de processamento de dados.

Com o reconhecimento de caracteres óticos começa - através da familiaridade, natural atrito e troca de equipamento - uma viável opção para vendedores referente aos sistemas de gerenciamento de mercadorias; diversos métodos estão sendo desenvolvidos para o uso deste rápido método de descobrimento do fluxo da mercadoria.

No standard formato OCR-A, os ticketes alfanuméricos são lidos por homem ou máquina e podem envolver um raio de informações individuais segundo o estilo do vendedor. Equipamentos de alta velocidade podem marcar ticketes por matrizes de pontos ou formas mecânicas e poderá lê-los de volta.

Como o código universal de marca de vendas (UVM) está sendo implementado por muitos fabricantes, novo inventário poderá ser pre-marcado pelo vendedor, para que os vendedores a varejo escolham equipamentos e software compatível com UVM.

Assim, o processo de automação acompanha tanto as vendas quanto o fornecimento.

Reconhecimento de caracteres óticos pode providenciar leitura eletrônica de ticketes em PDV ou em Back-room, podem transferir informação eletronicamente ou podem reverter para informação humana.

Vantagens de OCR

1 - Eliminação de Digitação Redundante

Não existem perfuradoras, caixas registradoras, terminais com teclado envolvidos; uma substancial quantia de trabalho é eliminada.

2 - Eliminação de Erros de Transcrição

A fonte mais simples e mais cara dos erros de dados é a retranscrição. Os operadores de perfuradoras tem um raio de erros de cerca de 1%. Outros métodos (incluindo terminais com teclados) não são melhores.

3 - Redução dos Custos de Equipamentos

Em lugares onde leitoras de páginas são usadas, os dispositivos de entrada são impressoras a nível de departamento e estas deverão existir sempre.

4 - Processamento de Dados Distribuído

No caso de OCR, a responsabilidade da precisão

e perfeição dos dados pode ser reportada à origem, onde o pessoal mais familiarizado com a informação pode detectar e corrigir erros mais rapidamente.

5 - Tempo de Resposta Reduzido

Isto é desejado em qualquer aplicação. É vital em balcões de supermercados onde reações rápidas devem ter alguma correlação monetária.

6 - Eliminação de Formulários Redundantes

O primeiro exemplo desta vantagem OCR é o uso de documentos no processamento de pagamento. O mesmo documento serve como uma fatura, o talão de pagamento e o meio de entrada para o computador.

7 - Reduzido Treinamento de Operários

Em aplicações com leitoras de páginas, apenas treinamentos normais são requeridos para o sistema de entrada, assim reduzindo os custos de treinamento.

8 - Utilização Crescente de Equipamento

Em muitos sistemas pequenos o teclado é o garrote do sistema. O equipamento básico teoricamente pode processar uma grande quantidade de dados, mas é normalmente amarrado pela entrada de dados por teclado. Uma leitora de páginas permite que a impressão seja feita por impressoras e o processamento pelo processador. O efeito é muito mais produtivo.

9 - Minimização dos Custos de Expansão

Utilizando uma leitora de páginas, o custo adicional será apenas o preço de uma impressora.

Nenhuma destas vantagens tem igual importância para uma determinada aplicação. Por razões particulares a cada aplicação, especialidades de tipos de OCR poderão ser altamente desejáveis enquanto outros tipos são relevantes.

Problemas de OCR:

1 - Baixa Segurança

No início o equipamento OCR não foi conhecido por leitura correta nem por longos períodos de funcionamento. Nos últimos anos, no entanto improvisaram-se técnicas de scanning e reconhecimento, tanto quanto circuitos de integração em grande escala, os quais têm gradativamente improvisado eficiência.

2 - Alto Custo do Equipamento

Os mesmos fatores que têm afetado a segurança também têm melhorado o quadro do custo. Adicionalmente, têm tornado possível muitos OCR os quais não podiam ser implementados com as tecnologias mais antigas (ex: wands).

3 - Falta de Normalização de Matrizes

No começo, cada fabricante desenhava sua própria matriz. Para muitas classes esta proliferação foi uma estratégia de Marketing. Mas em muitos casos, isto foi simplesmente feito para projetar uma única matriz para uma aplicação particular ou específico método de reconhecimento. A maioria das novas aplicações são baseadas em um dos tipos normalizados pela ANSI, NRMA ou ECMA.

4 - Problemas na Preparação de Documentos

Os primeiros equipamentos OCR eram altamente sensíveis à qualidade da cópia, formato da cópia, impurezas do

papel, densidade da tinta e condições do documento. Agora, algu
mas inovações ténicas tem resolvido muitos desses problemas.
Destes os que restam podem ser persistentes e assim, é útil:

- manutenção de normas de qualidade minimas em locais de preparação de documentos não controlados.
- forçar normas de impressão manual às pessoas.
- preparar pequenas quantidades de documentos especializados em locais descentralizados.
- projetar formulários e matrizes de convenien-
cia do usuário, mais que do equipamento de processamento de da-
dos.

5 - Generalização de Projetos

As máquinas OCR iniciais tinham que ser capazes de resolver muitos problemas do usuário. Assim uma determinada máquina deveria ler diferentes formulários, páginas, ou documen
tos e deveria ter múltiplas funções de rejeição de documentos. Deveria também ter uma grande quantia de memória e capacidade computacional para ler vários formatos, para performar várias verificações da precisão dos dados, e para formatar a saída de vários tipos de meios do computador. O resultado foi que o custo da máquina já alto, se elevou ainda mais. Assim, o sistema passou a ser usado apenas nas salas do sistema principal.

Hoje, no entanto, a tendência é ao contrário. Existem diversas máquinas disponíveis a baixo custo, as quais são periféricos do computador da mesma forma como as impressoras e as leitoras de cartões. Tais máquinas quando acopladas a um minicomputador ou microcomputador podem ser muito eficientes e de baixo custo.

6 - Espectativas de Usuários não Reais

OCR foi visto, no início, como a resposta a qualquer requisição. Deveriam ser supostamente eliminadas 90.000 perfuradoras e legiões de operadores de perfuradoras. Erros de entrada deveriam ser totalmente extintos e documentos fonte ser imediatamente "varridos".

Depois de muito investimento, esforço e desapontamento, muitos usuários concluíram prematuramente que OCR havia falhado. Assim, OCR recebeu uma má publicidade da qual ainda não está recuperado totalmente.

Qualquer um destes problemas, pode não determinar os esforços do gerente de Processamento de Dados, o qual está trabalhando para implementar um sistema baseado em OCR. O gerente de Processamento de Dados deverá estar apto a enfrentá-los com apropriadas medidas.

O meio de vendas a varejo representa uma das mais crescentes áreas no uso de OCR. Enquanto o NATIONAL RETAIL MERCHANTS ASSOCIATION (NRMA) tem apoiado o código de barras UPC para uso em etiquetas de supermercados, o uso de OCR-A em muitas outras aplicações parece assegurado porque pode ser lido por humanos ou máquinas. Velocidade de leitura, precisão e imediata entrada de dados são benefícios desejados nesta aplicação.

Sistemas de inventário variam muito e diferentes situações requerem diferentes tipos de hardware. Para simples identificação de estoque e contabilização, o "scanning" (varredura) de etiquetas com códigos de barras representa uma óbvia escolha sobre os métodos manuais. O mesmo se aplica a

"wands" (varinhas) leitoras de OCR manuais.

Nos atuais controles de inventário, muitas vezes o encarregado das vendas deve remover uma pre-impresa etiqueta ou cartão para deduzir o item do inventário. Nestes casos uma leitora de documentos é frequentemente mais apropriada. No entanto, se uma porção de informação deve ser "varrida" para leitura (número do vendedor, código do freguês, identificação do produto, quantidade, cor, tamanho, etc) uma leitora de páginas deve ser a requerida.

As varinhas de leitura não tem seu uso restrito aos pontos de venda mas também são usadas para operações centralizadas para decrescer os custos de entrada de dados e o tempo do operador.

O uso de "scanners" está crescendo em todo mundo; estima-se que mais de 100.000 varinhas de leitura estão sendo usadas em operações de vendas em todo mundo.

8.5.1 - Exemplos de Impressoras de Etiquetas OCR

8.5.1.1 - SOABAR 510

Etiquetas são marcadas rapidamente: 200 impressões por minuto. A troca de um documento para outro é rápida e simples também.

Poderão ser impressas de 1 a 4 linhas de uma só vez; existem menos chances de erros na impressão de dados quando todas as linhas são marcadas simultaneamente.

Cópias OCR-A são impressas por simples marcação, a ser feita pelo operador. Cabeças de gravação providenciam a impressão de 1 a 4 linhas de até 10 caracteres OCR-A por linha incluindo todos os códigos de funções comuns.

Os ticketes são cortados pela adição de uma opcional e ajustável lâmina. Cortadora de ticketes múltiplos também está disponível.

Possui como features opcionais um totalizador para mostrar o número de documentos marcados e um mostrador que avisa quando a tinta está faltando.

O preço deste equipamento é em torno de \$950.

8.5.1.2 - KODE 310, KODE 431, KODE 610 - KIMBALL SYSTEMS

O KODE 310 permite 3 linhas, 14 caracteres OCR por linha, é compatível com convencionais sistemas de impressão; assim a transcrição para OCR é simples e econômica.

O KODE 431 é uma codificadora de dados óticos, permite 4 linhas até 34 caracteres, permitindo uma completa informação, incluindo a universal marcação do vendedor. Estão disponíveis 15 cores para serem impressas as informações.

O KODE 610 é uma codificadora de documentos OCR permitindo 6 linhas de dados com até 10 caracteres OCR e 16 não OCR caracteres por linha num raio de 300 tamanhos de documentos e na velocidade de 900 pequenos documentos por minuto. Esta codificadora pode imprimir através da automática entrada, fazendo a impressão da etiqueta e rótulo por produto da ordem de compra.

O resultado desta função é a total integração da informação de gerenciamento e as etiquetas de inventário para mais rápido fluxo da informação e mais rápidos relatórios de gerenciamento.

8.5.2 - Exemplos de Leitoras de OCR

8.5.2.1 - Recognition Equipment, Inc. - Dallas, Texas

Com cerca de 65.000 unidades em funcionamento e mais que 100 milhões de horas de operação, OCR wand da Recognition é uma tecnologia totalmente testada. Mais de 200 companhias de vendas a varejo estão usando OCR com tecnologia Recognition para coletarem informações de vendas, instantaneamente e eficientemente.

No entanto, o OCR WAND é apenas parte dos equipamentos da RECOGNITION, vejamos alguns dos equipamentos disponíveis:

a) Input 80B

- Leitora de páginas e documentos
- Estilo da impressão: caracteres e marcas
- Uso: OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 4 X 5,75 polegadas

- Tamanho máximo dos documentos: 14 X 12 polegadas
- Lê até 137 caracteres por linha
- Num passo lê a página (ou documento) inteiro; este deverá ter até 6 linhas por polegada
- Conjunto de caracteres: 360 (oriundos dos diferentes estilos de impressão).
- Armazenamento de saída dos dados: fita magnética

de 9 trilhas de 800 ou 1600 bpi.

- Documentos por minuto: 37 a 300 documentos
- Caracteres por segundo: 3600 caracteres
- Preço de compra: em torno de 368000 dólares
- Preço mensal de aluguel: cerca de 12200 dólares

b) Input 80C

- Leitora de páginas e documentos
- Estilo da impressão: caracteres e marcas
- Uso: OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 4 X 5,75 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos 14 X 12 polegadas
- Lê até 137 caracteres por linha
- Num passo lê a página (ou documento) inteiro; este deverá ter até 6 linhas por polegada

- Conjunto de caracteres: 360 (oriundos dos diferentes estilos de impressão)

- Armazenamento de saída dos dados: fita magnética de 9 trilhas de 800 ou 1600 bpi

- Documentos por minuto: 19 a 150 documentos
- Caracteres por segundo: 1800 caracteres
- Preço de compra: em torno de 269250 dólares
- Preço mensal de aluguel: cerca de 9285 dólares

c) Input 80 C-1, D

- Leitora de páginas e documentos
- Estilo da impressão: caracteres e marcas
- Uso: OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 2,9 X 2,75 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos: 14 X 12 polegadas

- Lê até 137 caracteres por linha
 - Num passo lê a página (ou documento) inteiro; este deverá ter até 6 linhas por polegada
 - Conjunto de caracteres: alfanuméricos mais os símbolos
 - Armazenamento de saída dos dados: fita magnética de 9 trilhas de 800 ou 1600 bpi.
 - Documentos por minuto: 75 ou 150 documentos
 - Caracteres por segundo: 2000 ou 4000 caracteres
 - Preço de compra: de 200000 a 237650 dólares
 - Preço mensal de aluguel: 6450 à 7790 dólares
- d) Trace System
- Leitora de documentos
 - Estilo da impressão: caracteres ou código de barras
 - Uso: ON-LINE e OFF-LINE
 - Tamanho mínimo dos documentos: 2,75 X 4,25 polegadas
 - Tamanho máximo dos documentos: 4,25 X 8,75 polegadas
 - Lê de 4 a 10 caracteres por polegada
 - Lê uma ou duas linhas por passo
 - Tipos de impressão permitidos: 7B, E-13B, OCR-A, 407-1, OCR-B e código de barras
 - Conjunto de caracteres: 360 (oriundos dos diferentes estilos de impressão)
 - Armazenamento de saída dos dados: fita magnética de 7 ou 9 trilhas e de 800 ou 1600 bpi; comunicação com: IBM 360,

IBM 370, BURROUGHS 3500, BURROUGHS 4700

- Documentos por minuto: 1200 a 2400 documentos
- Preço de compra: cerca de 318000 dólares
- Preço mensal de aluguel: 6600 a 23720 dólares

8.5.2.2 - AMER-O-MATIC CORPORATION - ALABAMA

a) AMER-O-MATIC OCR 100

- Leitora de documentos
- Estilo de impressão: caracteres e marcas
- Uso: ON-LINE ou ligado a terminal
- Tamanho mínimo dos documentos: 2,25 X 1,0 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos: 9,0 X 6,0 polegadas
- Lê até 85 caracteres por linha
- Lê uma ou duas linhas por passo e o documento deve ter até 6 linhas por polegada
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B, 1403, 7B, 12F, E13B, 1428, marcas, impressões manuais e furos.
- Documentos por minuto: 120 documentos
- Caracteres por segundo: 200 caracteres
- A comunicação poderá ser de 1200 a 19200 bps
- Preço de compra: 20000 a 24000 dólares
- Preço mensal de aluguel: 650 a 800 dólares

b) AMER-O-MATIC OCR 500

Especificações semelhantes a OCR 100, só que não permite ligação com terminal e possui capacidade para ser usada OFF-LINE; neste caso armazena as informações numa fita magnética

ca de 7 ou 9 trilhas, de 800 ou 1600 bpi; seu preço para compra é 25000 a 32000 e o preço mensal de aluguel oscila entre 800 e 1100 dólares.

8.5.2.3 - CAERE CORPORATION - CALIFORNIA

a) OCR eader 610 séries

- Leitora de caracteres
- Uso: ligada a terminal
- Transporte: manual
- Caracteres por linha: até 35
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B
- Conjunto de caracteres: alfanuméricos e símbolos especiais
- Documentos por minuto: controle do operador
- Caracteres por segundo: 30 a 130 caracteres
- Preço de compra: cerca de 1500 dólares
- Wand adaptável a maioria dos terminais PDV, a interface RS-232 está também disponível

b) OCR eader 710 séries

Características idênticas ao OCR eader 610, sendo que possui ainda as interfaces: IBM 3277, 3278 e 5251 e o preço para compra está em torno de 1600 dólares.

c) OCR eader 760 series

Semelhantes ao OCR eader 710, sendo que permite até 128 caracteres por linha de entrada e seu preço para compra está em torno de 2000 dólares.

8.5.2.4 - COGNITRONICS CORPORATION - NEW YORK

a) COGNITRONICS CORP OCR - 71

- Leitora de documentos
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres, código de barras, marcas
- Uso: ON-LINE ou OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 2,75 X 5 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos: 4,875 X 9 polegadas
- Caracteres por linha: de 1 a 85
- Lê em cada passo 2 linhas
- Tipos de impressão permitidos: E-13B, OCR-A, 1428, 1403, 12F, 407E
- Conjunto de caracteres: numéricos e 4 caracteres alfabéticos
- Armazenamento de saída dos dados: fita magnética de 7 ou 9 trilhas: de 556, 800 ou 1600 bpi; linha de comunicação com velocidade de 9600 bps; interface com o IBM 360/370 e BURROUGHS B3500/3700.
- Documentos por minuto: 300 a 450
- Linhas por minuto: 600 a 900
- Caracteres por segundo: 600
- Preço para compra: 100000 a 300000 dólares
- Preço mensal para aluguel: 2000 a 7500 dolares
- É comercializado pela Optical Recognition Systems

8.5.2.5 - HEWLETT-PACKARD COMPANY - CALIFORNIA

a) HEDS - 3000

- Leitora de páginas, documentos e rótulos

- Estilos de impressão dos dados de entrada: código de barras
 - Uso: ON-LINE ou OFF-LINE
 - Transporte: manual
 - Tipos de impressão permitidos: códigos de barras
 - Conjunto de caracteres: alfanuméricos disponíveis
 - Armazenamento dos dados: um grande número de opções está disponível
 - Preço de compra: cerca de 100 dólares

8.5.2.6 - INPUT BUSINESS MACHINES, INC. - MARYLAND

a) RIT 4000

- Leitora de etiquetas de mercadorias
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres
 - Uso: ON-LINE e OFF-LINE
 - Tamanho mínimo dos documentos: 1,2 X 2,5 polegadas
 - Tamanho máximo dos documentos: 3 X 3 polegadas
 - Caracteres por linha: 11 caracteres
 - Linhas por polegadas: 3
 - Lê a cada passo 4 linhas
 - Tipos de impressão permitidos: OCR-A
 - Conjunto de caracteres: um subconjunto dos caracteres NRMA
 - Armazenamento de saída de dados: linha de comunicação com interface RS-232C
 - Documentos por minuto: 100 documentos

- Caracteres por segundo: 1000 caracteres
- Preço para compra: cerca de 6500 dólares

8.5.2.7 - INTERFACE MECHANISMS, INC - WASHINGTON

a) Interface Mechanisms 9210/9220

- Leitora de documentos e etiquetas
- Estilo de impressão dos dados de entrada: código de barras
 - Uso: ON-LINE
 - Método de transporte: manual
 - Tipo de impressão permitido: até 6 códigos de barras disponíveis
 - Armazenamento de saída de dados: linha de comunicação com interface RS-232C com velocidade de até 9600 bps
 - Preço de compra: 1000 dólares para o 9210 e 1500 para o 9220
 - Estes são duas "varinhas leitoras" (WANDS)

b) Interface Mechanisms 9300

Características iguais aos anteriores, sendo que permite até 8 códigos de barras e seu preço para compra é de 1000 dólares.

8.5.2.8 - KEYTRONIC CORPORATION - WASHINGTON

a) M-3 Hand-Held OCR

- Leitora de qualquer tipo de documento
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres

- Uso: ligado a terminal
 - Método de Transporte: manual
 - Caracteres por linha: 170 caracteres
 - Linhas por polegada: 4 ou 6 linhas
 - Lê a cada passo 1 linha
 - Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B, E13B, 7B, 1428, 407.
- Conjunto de caracteres: 0 a 9, mais os símbolos
 - Linhas por minuto: 100 linhas
 - Preço para compra: em torno de 6000 dólares
 - Preço do aluguel mensal: cerca de 180 dólares
 - Se encontra disponível com uma variedade de interfaces: DATAPOINT CMC, 3741, RS-232, etc.

b) MR-10

- Leitora de documentos
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres
- Uso: ligado a terminal
- Tamanho mínimo dos documentos: 2 X 2,5 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos: 11 X 11,5 polegadas
- Método de transporte: manual
- Caracteres por linha: 100
- Linhas por polegada: 3
- Lê a cada passo 1 linha
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B, E13B

- Conjunto de caracteres: 0 a 9, mais os símbolos
- Permitido a comunicação com terminais a velocidade

dade de 9600 bps

- Documentos por minuto: 30
- Linhas por minuto: 30
- Caracteres por segundo: até 150 caracteres
- Preço para compra: 1500 dólares

8.5.2.9 - KIMBALL SYSTEMS - NEW JERSEY

a) KR 1140

- Leitora de etiquetas de mercadoria
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres
- Uso: OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 1,125 X 1,5 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos: 1,25 X 3,5 polegadas
- Método de transporte: através de faixa (cinta)
- Caracteres por linha: 12 caracteres
- Linhas por polegada: 3,6
- Lê a cada passo 6 linhas
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A
- Conjunto de caracteres: um subconjunto dos estabelecidos pela NRMA
- Armazenamento dos dados de saída: fita magnética de 9 trilhas, 800 ou 1600 bpi
- Documentos por minuto: 1140 documentos
- Preço para compra: 40000 dólares
- Preço mensal de aluguel: 1995 dólares

- Este sistema inclui leitora, teclado, vídeo display e uma unidade de fita de 9 trilhas

8.5.2.10 - SCAN-DATA CORPORATION- PENNSYLVANIA

a) SCAN-DATA 425

- Leitora de documentos, páginas e fitas jornal ótico.

- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres e marcas

- Uso: OFF-LINE

- Tamanho mínimo dos documentos: 5 X 3 polegadas

- Tamanho máximo dos documentos: 11 X 14 polegadas

- Caracteres por linha: 100 no máximo

- Linhas por polegada: 6 no máximo

- Linhas permitidas para serem lidas num mesmo passo: 81 no máximo

- Tipos de impressão permitidos: muitos dos estilos existentes, incluindo numéricos escritos a mão

- Conjunto de caracteres: alfanuméricos

- Armazenamento dos dados de saída: fita magnética de 7 ou 9 trilhas de 556,800 ou 1600 bpi; permite ligação com o DEC PDP-8/E

- Documentos por minuto: até 200 documentos

- Caracteres por segundo: 800 caracteres

- Preço para compra: 300000 a 600000 dólares

- Preço de aluguel mensal: 4505 a 7765 dólares

b) SCAN-DATA 929

- Leitora de documentos
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres e marcas
- Uso: ON-LINE e OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 2,6 X 2,5 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos: 4,5 X 3,5 polegadas
- Caracteres por linha: 80 caracteres
- Linhas que podem ser lidas por passo: 1 linha
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B, 7B, 12F
- Conjunto de caracteres: alfanumérico
- Armazenamento dos dados de saída: fita magnética de 7 ou 9 trilhas de 800 ou 1600 bpi; permite ligação com o computador CDC 1700
- Documentos por minuto: 1200 documentos
- Caracteres por segundo: 2210 caracteres
- Preço para compra: cerca de 85000 dólares
- Preço mensal de aluguel: 2000 a 3000 dólares
- Este equipamento é formalmente fabricado pela Control Data Corporation

8.5.2.11 - SCAN-OPTICS, INC - EAST HARTFORD

a) Scan-Optics 501

- Leitora de fita jormal
- Estilo de impressão dos dados de entrada: carac

teres

- Uso: OFF-LINE
- Caracteres por linha: 35
- Linhas por polegada: 5
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B, 407, 1428, 12F, NOF, 7B, N12 e 1F
- Conjunto de caracteres: o conjunto completo
- Armazenamento dos dados de saída: fita magnética de 7 ou 9 trilhas, 556, 800 ou 1600 bpi; pode ser ligado ao HP 21 MX.
- Linhas por minuto: 2000 linhas
- Caracteres por segundo: 2000 caracteres
- Preço para compra: 120445 a 135280 dólares
- Preço mensal de aluguel: 3296 a 3760 dólares
- Este equipamento pode ler fitas de caixas registradoras, de máquinas de somar, etc.

b) Scan-Optics 530

- Leitora de documentos
- Estilo de impressão dos dados de entrada: caracteres
- Uso: OFF-LINE
- Tamanho mínimo dos documentos: 2,0 X 2,8 polegadas
- Tamanho máximo dos documentos 6 X 9 polegadas
- Caracteres por linha: 85 no máximo
- Linhas por polegada: 6 no máximo
- Linhas por passo de leitura: 81
- Tipos de impressão permitidos: OCR-A, OCR-B, 1403,

1428, 8 CDC, 121-F, 12F, 7B NOF, E13B, numéricos escritos à mão

- Conjunto de caracteres: conjunto alfanumérico
- Armazenamento dos dados de saída: 7 ou 9 triplhas; 556, 800 ou 1600 bpi; pode ser ligado ao HP 21 MX.
- Documentos por minuto: 500 documentos
- Caracteres por segundo: 2000 caracteres
- Preço para compra: 178655 a 206290 dólares
- Preço mensal de aluguel: 4979 a 5751 dólares

CAPÍTULO IX

PERSPECTIVAS GERENCIAIS COM COMPUTADORES

A administração existe desde que foi inventada a contagem como necessidade de controle, no entanto, como prática do conhecimento global ainda é pouco usada e é privilégio da civilização industrial.

A necessidade de inovação nas empresas comerciais exige que novos conceitos e técnicas sejam aplicadas a fim de que a administração seja eficiente e produtiva.

Recentemente a informatização tem recebido uma grande dose de atenção por parte dos especialistas em administração que procuram adquirir ou desenvolver novas técnicas administrativas específicas às atividades da empresa e transferí-las a seus usuários finais.

Um problema que os administradores enfrentam é relativo a configuração particular de cada rede. Cada empresa é um caso particular, o que produz sempre novas informações que precisam ser analisadas, processadas e disseminadas.

A criação, a adaptação e o transplante são métodos a serem usados pelos administradores nesta fase incial em que pouca experiência se tem registrada neste campo de automatização. À medida que as experiências individuais forem registradas poderá haver uma transferência de técnicas facilitando o modelo experimental.

Um fator importante a ser analisado pela gerência é a

sociedade usuária da rede; em geral a sociedade humana se apresenta como uma estrutura móvel, com elementos saindo e entrando no sistema; com classes sociais, instituições, organizações com culturas e etnias diferentes.

Deverá ser cuidadosamente verificado qual a realidade do mercado consumidor, qual a interação necessária com os usuários, que realimentação será necessária ao sistema, quais os efeitos no mercado.

Através da tabulação dos resultados, a gerência deverá fazer uma simulação do sistema e examinar os resultados mais apuradamente.

O hardware, software, firmware e comunicações determinam até onde poderão ir as aplicações gerenciais. A escolha do equipamento é que vai influenciar e determinar a qualidade da aplicação (do uso). A gerência não deverá estar preocupada com as técnicas de "como fazer"; sua preocupação principal são os custos e a eficiência (medida através dos resultados). O objetivo básico é o melhor e mais proveitoso atendimento ao usuário (comprador) tendo assim o retorno do investimento.

À medida que as ambições da gerência crescem, também se elevam os problemas como:

- 1 - manutenção do hardware
- 2 - capacidade de manutenção do software
- 3 - conversão
- 4 - documentação

Se a gerência está ávida por mais recursos, ela terá

que arcar com consequências como:

- 1 - crescimento do custo com pessoal.
- 2 - desenvolvimento de mais capacidade, rápido crescimento das configurações.
- 3 - melhor aproveitamento de memória.

Nestas linhas, mais que no custo do hardware as decisões do futuro deverão estar baseadas. Através do impacto do VLSI teremos um custo alto para o software e conhecimento e um baixo preço para o hardware. No entanto, cuidado especial deverá ser dispensado na escolha dos periféricos de entrada/saída e de armazenamento, pois estes são baseados na indústria de semicondutores. As unidades são ainda mecânicas e caras.

À medida que a configuração do sistema cresce, as requisições se desenvolvem mais rapidamente que os recursos e neste ponto devem ser observadas as falhas e um mecanismo de recuperação deverá ser estabelecido para estar capacitado a fazer:

- restart
- reconfiguração

Os operadores deverão ser altamente treinados para executar eficientemente o seu trabalho.

Outros problemas gerenciais envolvem:

- problemas com uso de terminais
- conhecimento de como manusear terminais
- problemas de protocolo
- suporte de software para terminais
- variações no volume de informação, dificultando o ba

lanceamento do sistema

- serviços heterogêneos no sistema
- falhas do sistema (usuários ON-LINE)
- desenvolvimento da tecnologia, tornando a que está em uso na rede, obsoleta
- desenvolvimento de recursos humanos

Um aspecto importante a ser lembrado é que muitas máquinas são compradas para resolver um problema e não o resolvem. Os gerentes devem relembrar no momento da escolha que:

1 - A procura de resultados serve para aumentar o tamanho do problema.

2 - Pessoal melhor treinado é necessário.

3 - Olhar para:

- programação on-line
- algoritmos de scheduling
- balanceamento de recursos para o problema em pau

ta

4 - Uso de critérios de eficiência tais como: tempo de resposta

5 - Continuidade do serviço

Muitas destas questões dependem da organização e do conhecimento que detem. Assim, o conhecimento é o fator limite para uma correta decisão. Muitas vezes o tipo de contrato que é assinado com o fabricante determina o nível e a qualidade do serviço.

Desenvolvimento de sistemas em estágio experimental tais como:

- transmissão via meio ótico
- mala eletrônica
- reconhecimento de voz

deverão oferecer incentivos econômicos para os executivos escolherem os caminhos básicos para a informatização de sua rede.

Para eficientemente gerenciar comunicação - informatização, uma firma deve olhar para o futuro e em muitos casos um futuro próximo.

CAPÍTULO X

PERSPECTIVAS

Não haverá papel suficiente para receber as informações e dados de uma nova sociedade informatizada. A falta de florestas e de celulose exigirá a substituição dos registros de papel por memórias eletrônicas (discos, fitas, microcircuitos, bolhas magnéticas, dispositivos supercondutores, etc). Todas as informações terão que ser digitalizadas e armazenadas em particulares bancos de dados. A conversão de sinal digital para analógico será provavelmente um processo comum, compreendido pela sociedade usuária dos benefícios seja ela formada por técnicos ou donas-de-casa.

O equilíbrio entre energia, transportes e comunicações constitui a infra-estrutura econômica de um país. É através do uso equilibrado destes três meios que os planejadores acreditam que um país consiga superar os problemas. Começa a se despertar para o uso das comunicações como forma de reduzir custos, para poupar viagens e deslocamentos, para reduzir o consumo de energia e para racionalizar a produção e o abastecimento. Como será a humanidade quanto à utilização intensiva dos meios de comunicação e de informação? Como reagirá? Como será a tecnologia dessa sociedade informatizada?

10.1 - CRIAÇÃO DE EMPRESAS-PRODUTOS

À medida que a necessidade de informatização de uma rede se torna mais acentuada, mais exigente, se inicia uma era de

novo desenvolvimento tecnológico, uma nova mentalidade na utilização dos recursos de telecomunicações aliados à recursos da microeletrônica. Todas estas necessidades aliadas à queda exponencial no preço dos microprocessadores influirá na implantação de uma tecnologia genuinamente nacional. As características dos equipamentos, necessários a implantação da informatização, possibilitem uma independência tecnológica. A descentralização de serviços computacionais provoca uma simplificação substancial dos equipamentos, tornando este tipo de tecnologia acessível a curto prazo.

Para a informatização de redes precisa-se de terminais (microprocessadores) dedicados a uma atividade específica; os periféricos necessários são de baixa velocidade e capacidade (unidades de vídeo, fitas cassete, disquette, impressoras de baixa velocidade, leitor de código de barras, OCR, etc).

Os periféricos citados usam uma tecnologia simples e já existem experiências no sentido de desenvolvimento e fabricação.

Existe uma tendência no mercado nacional a fabricarem terminais de uso específico (dedicado a alguma atividade), o software e hardware destes equipamentos foram desenvolvidos para uma determinada função específica; o produto é vendido como uma caixa preta que realiza determinada tarefa.

A produção de componentes eletrônicos no Brasil foi sempre prejudicada pela falta de consumo que tornasse interessante a fabricação local das novidades da tecnologia. A capacitação técnica tende para as áreas mais rentáveis; se existir

uma procura de equipamentos, técnicas, soluções para o problema da informatização de redes comerciais certamente a indústria nacional despertará para a fabricação de produtos específicos que acompanhem a evolução tecnológica e começarão a aparecer as Empresas - Produtos juntamente com uma crescente concorrência tornando mais acessíveis os custos de uma evolução tecnológica.

A análise da tendência do mercado para microprocessadores mostra que cada produto procura atender a uma faixa de mercado específica. Assim, os produtos de mesma faixa irão concorrer entre si, prevalecendo aqueles que sejam mais versáteis.

Alguns ramos industriais brasileiros tem feito da inovação do produto uma opção freqüente e prioritária para atender à competição do mercado.

Muitas empresas originam-se num laboratório de um instituto de pesquisas ou de uma universidade onde surge um novo produto que oferece boas perspectivas de comercialização. Desse ponto em diante para a criação de uma empresa fica apenas a questão de iniciativa empresarial. Desta forma caracterizam-se como principais componentes do sistema de ciência e tecnologia (inovação industrial): a iniciativa empresarial, a universidade e a ação governamental.

Como qualquer sistema, um sistema inovador exige competência para ser eficaz, funcionar adequadamente.

Certamente, por trás de uma grande empresa existe uma técnica, conceito, informação ou produto que reformula a forma como certas coisas eram realizadas, resolvendo um problema ou

ingressando numa nova era do conhecimento humano.

A universidade é responsável pela pesquisa fundamental e pela formação de recursos humanos; a universidade é o fornecedor da principal matéria-prima dos institutos de pesquisa e dos laboratórios industriais.

Desta forma, a universidade, os institutos de pesquisa e os laboratórios industriais são responsáveis pelo desenvolvimento ou aquisição de novas tecnologias e pela transferência desta tecnologia ao usuário.

Ao governo cabe a função de prover os dispositivos legais e financeiros que forneçam o alicerce para o bom funcionamento do sistema e gerenciar a política de proteção aos interesses locais.

Se uma indústria investe em pesquisa e desenvolvimento, sua interação com o mercado está em jogo, a sua capacidade de sobrevivência a longo prazo estará aumentado e estará trazendo uma economia de divisas para o país.

Porém, nem toda empresa pode arcar com os custos que um laboratório de Processamento de Dados exige; neste ponto o governo tem alguma responsabilidade no sentido de prover recursos, fazer investimentos com a intenção de aumentar a capacidade operativa de alguns institutos ou criar novos. Porém, existe a preocupação empresarial que a pesquisa possa tornar-se obsoleta antes de ser aplicada; assim existem respostas que provêm do plano gerencial e não do técnico.

Um outro ponto a analisar será quanto à mão-de-obra

usada nestas empresas. Um incentivo fiscal, ou um incentivo à criação de cooperativas de pesquisa deveria ser dado por parte do governo, para aproximar os institutos de pesquisa das indústrias.

O treinamento cabe à universidade e este fornece a base do bom funcionamento do sistema.

Torna-se necessário uma política de conscientização da importância do aprendizado bem como o uso dos elementos technica mente preparados em laboratórios de pesquisa, fazendo com que deles saia o produto final para atender ao usuário (requisição do mercado).

A crescente necessidade de soluções para os problemas da atualidade - informatização das redes - fará com que várias empresas, pressionadas pela competição e exigências dos clientes, passem a investir na criação de laboratórios para que possam superar a cultura industrial incipiente. Porém, a empresa brasileira só agora começa a reconhecer a importância da pesquisa. Em geral a empresa procura retornos a curto prazo e tem medo de investir em retornos a longo prazo.

As circunstâncias atuais são propiciais à instalação de uma capacidade local de pesquisa industrial, da mesma forma que a inovação na indústria tem uma grande dose de responsabilidade na solução dos problemas relativos a informatização de redes.

10.2 - RISCOS PARA AS REDES DE SE ANTECIPAR/ATRASAR
EM RELAÇÃO ÀS TÉCNICAS

O papel das comunicações é claro, porém as empresas não se equipam nem se preparam para o uso desta técnica pela falta de tradição; não é usado o telefone para as coisas mais simples - obter informações bancárias, hospitalares, comerciais, aéreas, etc. Esta é uma mentalidade atrasada das empresas que dizem: "não damos informações por telefone".

O uso generalizado de terminais e processamento distribuído de dados envolverá aspectos sociais e políticos. Tomemos o sistema de reserva de passagens aéreas que já é mais comum, como exemplo de automação e o analisemos; apesar da infra-estrutura criada (arquivos, terminais, telex, etc) as reservas de passagens ainda são precárias; cancelar um voo por telefone não é permitido e como este outros problemas ocorrem na maioria das cidades brasileiras. A sorte de cada usuário da aviação depende em muito da escolha de uma boa agência de viagens que supra as falhas e omissões das companhias aéreas. Porém, isto não é exclusivo de redes aéreas. Muito, em matéria de comércio e serviços, poderia ser iniciado pelo telefone - a informação.

Empresas, redes, que começam a usar as comunicações para efetivação de vendas acabam tirando proveito desta facilidade aumentando suas vendas.

À medida que uma rede comercial comece a fazer uso de um sistema de informatização, estará muito a frente em termos de mercadoria, vendas, informação comercial do que as restantes do mesmo ramo de negócios.

Se a reposição de mercadorias na prateleira é automática, quase imediata, quanto esta firma estará ganhando a mais? E a confiança que o cliente deposita nessa empresa?

Quanto se deixa de ganhar por falta de mercadoria exposta nas prateleiras? Quanta mercadoria fica esquecida num canto do depósito até perecer ou se tornar inadequada à época, estação, tempo...?

Qual o prejuízo de uma rede que não controla sua mercadoria em exposição? seu estoque?

Quantas compras inadequadas serão realizadas por falta de histórico a cerca de estatísticas de vendas?

Quantos fregueses serão perdidos pela falta de confiança no sistema de vendas da rede? Por saber que os objetos expostos são antigos?

E a propaganda de ordem psicológica que mostra redes automatizadas funcionando exclusivamente para o público consumidor?

Qual será o preço pago por algumas redes pelo atraso em relação às técnicas de informatização?

Talvez percam vendas, deixem de ganhar, fiquem com seus produtos desatualizados, percam a confiança de seus clientes.

No entanto existem redes cuja total automação é impossível devido ao custo de seus itens, ao volume de suas vendas, à localização de suas filiais, etc.

Outro fator a ser analisado é a antecipação por parte de algumas redes: qual será o custo de ser a pioneira numa técnica? Qual será o custo de desenvolvimento, treinamento, mudança radical? E quanto ganhará pelo fato de ser a pioneira?

Para cada tipo de rede deverão ser analisadas variáveis para se decidir qual a automação viável, qual o risco a ser corrido, quanto será aplicado, qual a estimativa do retorno, etc.

Entre essas variáveis, cita-se:

- Localização das filiais em relação à sede e depósitos.
- Particularidades dos artigos que são comercializados.
- Razão social da empresa.
- Concorrência com outras empresas que comercializam os mesmos produtos.
- Nível intelectual dos vendedores.
- Interesse da diretoria, presidência em ampliar seus negócios.
- etc.

CAPÍTULO XI

DEFINIÇÃO DE UM PROJETO PDV

Atualmente sistemas de terminais PDV estão tomando a atenção dos vendedores a varejo em estágio de planejamento, implantação, completamente instalados ou preocupados com os benefícios, os executivos de grandes cadeias de lojas a varejo estão imersos em PDV.

É através de um bom planejamento quanto a seleção e implementação de PDV que os executivos poderão reduzir erros, minimizar os tempos de implantação e acrescer eficiência ao projeto. A definição dos requerimentos e avaliação de sistemas é apenas uma parte do planejamento, no entanto, um grande número de possibilidades PDV devem ser consideradas, como o seguinte:

- seleção do vendedor - qual equipamento deverá ser selecionado?
- hardware - quais as opções de hardware necessárias?
- implementação - como implementar o sistema para melhor funcionamento e máximos benefícios?
- sistemas de vendas - que adicionais ou modificados sistemas deverão ser requeridos para uso dos coletores de dados PDV?
- retorno do inventimento - quais são os benefícios de PDV a serem identificados, medidos e gerenciados?

De maior importância é a educação de gerentes no uso da informação PDV. Se os dados não são utilizados, benefícios totais de PDV não serão alcançados.

Em recentes levantamentos, companhias americanas que ha viam convertido seu controle para PDV, falaram a respeito dos benefícios esperados e dos benefícios realmente alcançados e dos que não foram atingidos. Os benefícios não atingidos foram os que dependiam de outros sistemas para processar a informação coletada por PDV; a conclusão tirada é que PDV sozinho não é suficiente; devem existir outros sistemas e um esclarecido ge renciamento para dar suporte e utilizar apropriadamente o sistema PDV.

O equipamento e sistema PDV deverá coexistir com o hardware e sistemas existentes na companhia; um ponto importante na definição de requerimentos e seleção de um sistema PDV é a consideração das funções e sistemas existentes. Este passo deverá ser prioritário na escolha do sistema PDV e suas capacidades devem ser compatíveis com o hardware do computador central, com sistemas de autorização de crédito, com sistemas manuais ou automatizados e com rotinas de codificação.

No levantamento foi verificado que os critérios relacionados com o vendedor do equipamento (suporte, estabilidade do vendedor) são mais considerados que os relacionados ao custo, equipamentos e funções. Como a indústria continua a avançar em PDV, questões tais como, software e arquitetura do sistema deverão se tornar mais importantes como decorrência da obsolescência tecnológica, pois uma preocupação deverá incomodar os executivos: Serão os sistemas comprados hoje, adaptáveis às inovações da década de 90?

Como o PDV é uma parte integrante do sistema de informação de vendas a varejo, existe a necessidade de definir os re

querimentos da companhia a cerca das informações de venda antes da etapa da seleção de um sistema PDV. Na avaliação e seleção do sistema as maiores questões a serem examinadas e avaliadas são:

a) Transações de Vendas

São idênticas em vários sistemas, assim este aspecto pouco contribui na distinção dos diferentes sistemas. Mas edição e validação dos dados são requerimentos a serem identificados e comparados; a escolha deverá recair sobre o mais fácil.

b) Coleta de Dados

É uma função básica providenciada pela maioria dos sistemas, porém, diferenças neste aspecto deverão ser evidentes em aspectos tais como: capacidade para processar dados na loja, capacidade para reportar perda de dados ou falhas no sistema, quantia de armazenamento disponível e capacidade para remover meios de armazenamento.

c) Funções Administrativas (não vendas).

Estas funções variam muito entre vendedores e sistemas; é um aspecto que requer atenção quanto aos requerimentos, definição e avaliação.

d) Sistemas em Operação e Projetos de Sistemas

Os sistemas disponíveis com PDV e as suas relações com os sistemas correntemente operando na companhia são aspectos a serem avaliados durante a seleção.

Se o software do sistema PDV é compatível com os sistemas existentes, a implementação se torna mais simples e

consequentemente os resultados e benefícios estarão disponíveis mais rapidamente.

É importante notar que num sistema de PDV o mais importante é coletar os dados requeridos com o mais alto grau de eficiência, pois o uso destes dados é o maior dos benefícios de PDV.

e) Flexibilidade e Crescimento

O sistema PDV deverá estar preparado para aceitar crescimento e permitir troca de requerimentos.

Desde que os sistemas PDV apareceram (durante a década de 70) a capacidade e flexibilidade têm crescido.

Antes, sistemas PDV foram pouco mais que caixas registradoras com alguma edição, controle e com um meio improvisado de coleta de dados (fitas magnéticas ou diskettes ao invés de fitas de papel). Hoje os mais sofisticados sistemas são pequenos computadores com alguma capacidade de processamento e flexibilidade. Em adição, uma variedade de componentes de sistemas poderão ser incluídos; estes componentes poderão ser:

a) Terminais

Esta é a unidade básica do sistema no andar de vendas.

Os terminais podem ter microprocessadores executando muitas de suas funções ou o terminal pode interagir com um pequeno computador para muitas de suas funções.

b) Wands ou Scanners

São dispositivos que podem ser conectados ao sistema, geralmente através do terminal, para leitura de etiquetas

com informações de preço e códigos de itens.

c) Coletores ou Concentradores

São componentes que armazenam dados de um ou mais terminais.

d) Controladores de Armazenamento ou Minicomputadores

São componentes que geralmente providenciam coleta de dados e capacidade de processamento. Estes componentes tem crescido em capacidade e sofisticação.

e) Modens

São dispositivos que servem como interface para as linhas telefônicas do sistema PDV; é com o uso destes dispositivos que se faz a ligação das lojas a central.

f) Computador Central

É o computador, usualmente localizado na sede, que é responsável pelo processamento dos sistemas computarizados da companhia.

g) Software

São os programas residentes nos componentes da loja e no computador central para o processamento dos dados, para reportar ou controlar a entrada de dados.

O nível de sofisticação dos requerimentos vai indicar o tipo de sistema necessário, vários tipos de sistemas estão disponíveis.

O menor nível de sofisticação é uma caixa registradora eletrônica (ECR) a qual não pode ser classificada como terminal ou sistema PDV, pois falta-lhe capacidade para coletar dados.

As ECR tem muito mais totais disponíveis que as tradicionais caixas registradoras para vendas. Muitas ECR tem uma capacidade limitada de reportar informações. Algumas podem armazenar e reter preços dos itens para uma função de verificação de preços.

Como continuação das ECR em capacidade existe o terminal "STORE-AND-FORWARD" (armazena e envia).

Estes são terminais PDV porque coletam dados em transações. Este terminal em geral tem uma grande capacidade de reportar armazenamento sem no entanto ter processamento no terminal ou opção de reportar as transmissões do computador central.

Acima do "STORE-AND-FORWARD" está o sistema on-line com coleção de dados "STORE-AND-FORWARD". Neste sistema dados são coletados para uma transmissão mais tarde para o computador central, estes sistemas são mais amplos, a capacidade de reportar armazenamento é expandida com a flexibilidade do software. Geralmente estes sistemas ou terminais interagem com um computador local ou computador central para funções tais como: autorização de crédito, verificação de preços e outros.

O mais sofisticado sistema é o sistema interativo on-line com dois níveis: O primeiro nível on-line com um controlador de armazenamento e o segundo deverá ser on-line com o computador central.

Estes sistemas possuem transmissão de dados em ambos os sentidos, de e para o armazenamento.

Em adição este sistema possui capacidade para executar funções integradas de não-vendas.

No entanto, na definição de um projeto de sistemas PDV, antes de definir os requerimentos deverá ser definido um plano global de sistemas; este plano deverá conter o projeto conceitual das aplicações a serem desenvolvidas com o cronograma de prioridades para a implementação de cada uma delas.

Com o projeto do sistema PDV e o conceito inicial da regra de PDV pode-se iniciar a pesquisa e análise dos requerimentos e para dirigir estas atividades deverá ser formada uma equipe para o projeto PDV; esta deverá ser formada por representantes das operações da loja, finanças, treinamento e divisão de processamento de dados.

No processo de análise dos requerimentos, primeiramente deverá ser realizada uma revisão nas atividades da loja; assim na área de vendas deverá incluir-se uma análise de:

a) todas as transações de vendas incluindo:

- entrada de informação
- tamanho de campos
- relatórios
- uso de totais

b) dificuldades no uso do sistema corrente (PDV ou não) e levantamento dos pontos e ocasiões em que erros acontecem com maior frequência.

c) formulários usados e autorizações requeridas

d) rotinas de fechamento do dia e totais de informação atualmente gerados.

Esta análise, nas atividades da loja, deverá ser estendida

dida também à área administrativa e deverá ser dada enfase ao entendimento das prioridades da informação para a perfeita determinação de quais deverão ser incluídas no projeto.

Após a resolução desta análise, as aplicações no computador central, as quais usam ou devem usar dados de armazenamento, são as próximas a merecer uma revisão que deverá responder as seguintes perguntas:

- a) Quem usa, que dados e porque
- b) Que tipos de edições são realizadas, pelos sistemas existentes, nos dados
- c) Quais os erros mais frequentes
- d) quais são os níveis de prioridade para a informação e quais são os prazos necessários

Após estas revisões é necessário a análise dos requerimentos dos equipamentos de PDV. Será necessário um contacto com alguns vendedores de equipamentos PDV e o estudo de alguma literatura dos mesmos. A definição de requerimentos PDV deve ser dividida em duas grandes áreas como segue:

- I - Requerimentos de Transações PDV
 - Verificação de transações de vendas
 - Descrição de transações de vendas
 - Arquivos e tabelas requeridas
 - Registro do balanço do fim de cada dia
 - Totais requeridos
 - Descrição de transações administrativas
 - Resumo de prioridades de transação

- Gráficos e tabelas

II - Requerimentos Gerais de Sistemas PDV

- Interfaces para os sistemas existentes (Hardware e Software)

- Características físicas (tais como tamanho, energia requerida, temperatura, etc)

- Meio de coleta de dados

- Comunicações disponíveis (compatibilidades)

- Requerimentos de software

- Opções de segurança (tais como senhas e códigos de segurança)

- Opções de terminais (impressoras, tempo de impressão, tempo de resposta, etc)

- Outros dispositivos (wands, scanners, etc)

- Considerações sobre a instalação

Cada um desses requerimentos deverá ser classificado como sendo de alta, média ou baixa prioridade. Desta forma os altos terão que estar disponíveis no vendedor, os médios são os altamente desejados e os baixos são os agradáveis mas disponíveis.

Após requerimentos serem definidos, eles deverão ser revistos pela equipe do projeto PDV, representantes de operações de loja, distribuição, finanças e contabilidade, diretoria da companhia e processamento de dados. Esta revisão deverá identificar trocas desejáveis e ajustes nas prioridades.

Se a autorização formal do projeto foi obtida, de

verá se iniciar a seleção do vendedor do equipamento PDV; a forma mais simples de obter familiarização com os vendedores é através do envio do resumo de seus requerimentos a um grupo de vendedores e o pedido de que cada um faça uma breve apresentação do seu equipamento para a resolução dos requerimentos; após as apresentações deverá haver uma limitação aos vendedores com potencial para a resolução dos problemas apresentados.

Em seguida enviará estes vendedores o Pedido de Proposta; este documento formal apresenta em detalhes todos os seus requerimentos de PDV, assim vai mostrar aos vendedores o tipo da companhia, quais as necessidades, requerimentos e o que a companhia espera do vendedor de PDV e do equipamento de PDV.

O maior componente do Pedido de Proposta é a seção de requerimentos do vendedor. É através das respostas a este item que se conhece o tipo de serviço do vendedor. Na lista de requerimentos do vendedor são importantes os seguintes itens:

a) Suporte de Implantação

Qual o tipo de assistência oferecida durante a implantação?

b) Treinamento

Que tipo de material de instrução ou suporte está disponível para o pessoal de sistemas, gerentes e caixas?

c) Documentação

Que manuais e literatura estão disponíveis sobre hardware, terminais e sistemas?

Quantas cópias de cada um?

d) Garantias

Que garantias ou proteção oferece o vendedor?

e) Manutenção

Onde estão, geograficamente localizados, os representantes do serviço do vendedor, qual o tempo de resposta para chamadas de serviço, quais são as horas de serviço, etc?

f) Futura Evolução

Qual a política do vendedor para futura evolução ou implementações em hardware e software em termos de atualização e custos?

g) Referências

Quais as cadeias de vendas, similares em tamanho, localização e mercadorias que estão usando o sistema do vendedor e quem pode ser contactado nestas cadeias para oferecer informações a cerca do sistema e vendedor?

A verificação de referências é importante porque pode ajudar a decidir sobre um vendedor. Os maiores enfoques na discussão com outros usuários deve ser:

- suporte de manutenção
- frequência de problemas nos sistemas
- qualidade do pessoal de suporte e manutenção
- problemas de instalação
- resposta a problemas de software
- facilidade de uso e troca
- suporte de treinamento e problemas
- flexibilidade

Estas revisões de referências deverão ser documentadas e conduzidas pela mesma pessoa para assegurar consistência e uma interpretação válida da informação.

Cada companhia deverá desenvolver sua própria avaliação do vendedor e determinar quais dos elementos requeridos em PDV - tais como performance de PDV, facilidade de uso, flexibilidade, manutenção, suporte a instalação e estabilidade do vendedor - são mais importantes.

Desta forma, a resolução dos problemas de cada instalação requer a compreensão de suas dificuldades potenciais e a realização de medidas específicas que indiquem os problemas e as soluções ou opções desejáveis aos empreendimentos da empresa como um todo.

CAPÍTULO XII

CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS QUANTO AO TIPO DE PROCESSAMENTO REQUERIDO

Esta classificação pretende mostrar o produto final do levantamento das necessidades de cada empresa, tentando classificá-las por tipo de necessidade e apresentando o tipo de processamento adequado a cada classe.

Para efeito de comparação e conclusão será apresentado ao final um quadro de configuração de software requerido para cada classe, e também um quadro de requisitos de hardware para cada uma.

12.1 - CLASSE 1

Característica Geral:

- O preço do produto a ser comercializado é da ordem de meia ORTN.

Necessidades Básicas:

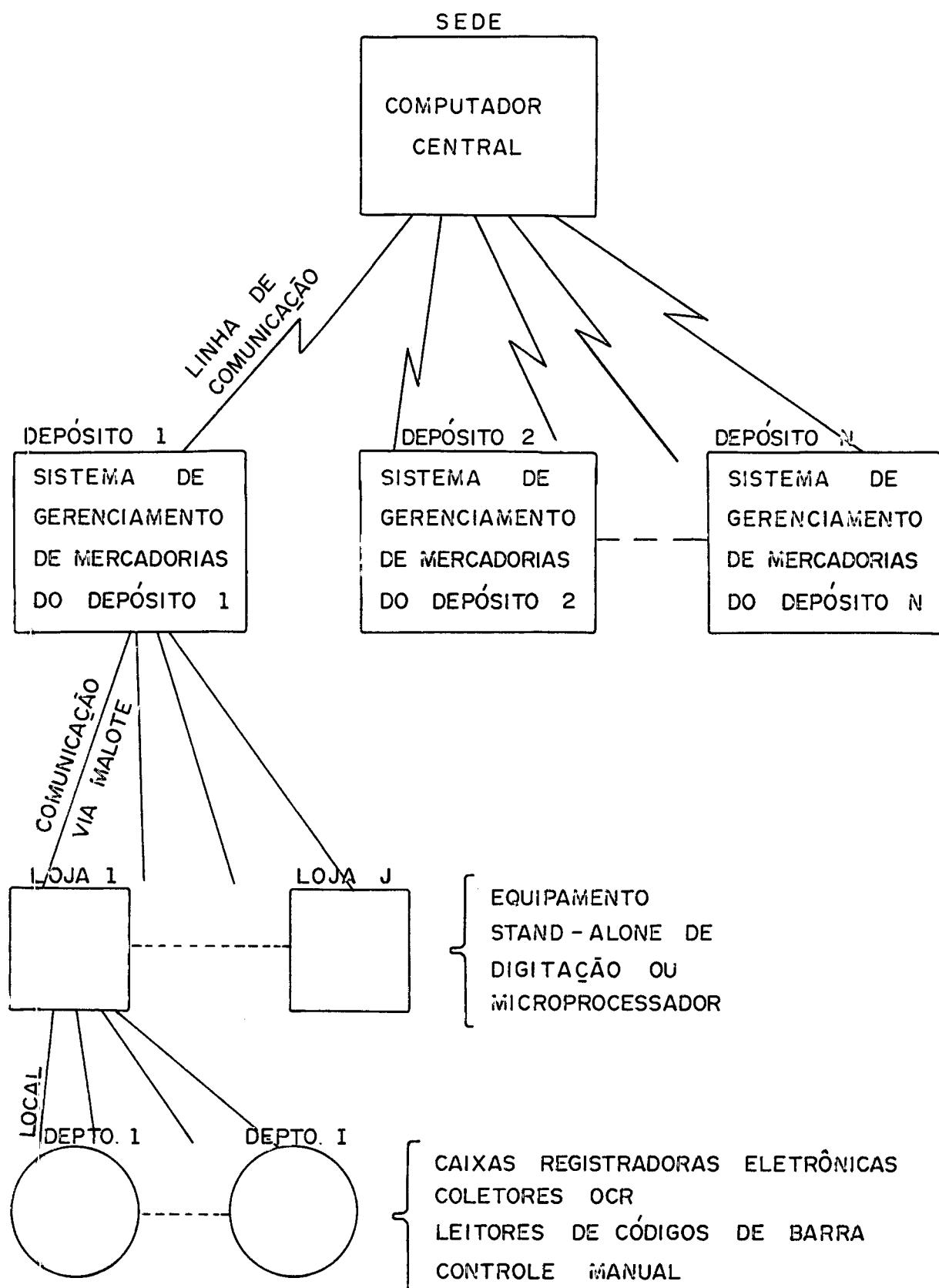
- Abastecer as prateleiras do ponto de venda de forma conveniente e em tempo hábil.

- Depósitos regionais responsáveis pelo abastecimento de um determinado número de lojas de uma região demarcada.

- Gerenciamento de mercadorias nos depósitos, envolvendo pedidos, compra e distribuição.

- Nos pontos de venda, controle da mercadoria das pra-

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE - CLASSE 1



- FIGURA I -

prateleiras e controle de pedidos efetuados ao depósito.

Processamento Requerido:

- Um sistema (podendo ser um minicomputador), responsável por todo o gerenciamento de mercadorias, por depósito.
- Bancos de Dados disponíveis nestes sistemas.
- Um computador, na sede central, responsável pela comunicação com os sistemas instalados nos depósitos, atualizações no Banco de Dados central, processamento de Contas a Pagar e outros sistemas de aplicação.
- Nos diferentes departamentos de cada loja, poderão existir diferentes tipos de controle de mercadorias das prateleiras, dependendo do produto a ser comercializado.

Membros da Classe:

- lojas de departamentos
- supermercados
- livrarias

Configuração de Hardware:

(Ver Figura I)

12.2 - CLASSE 2

Característica Geral:

- A venda é restrita a fregueses cadastrados e alta rotatividade dos produtos nas prateleiras.

Necessidades Básicas:

- Reposição imediata de mercadorias.

- Manter a confiabilidade por parte dos fregueses.
- Registro das vendas efetuadas a cada freguês.
- Emissão de faturas no ponto de venda.
- Verificação do crédito do freguês.
- Registros eficientes de recepção de mercadorias e alterações de preços.
- Gerenciamento de mercadorias, estoque e pedidos no próprio ponto de venda.

Processamento Requerido:

- Um sistema de pequeno porte por loja com terminais - caixa responsáveis pela emissão de faturas.
- Comunicação com a sede, uma vez por dia, para troca de informações de Bancos de Dados.
- Computador central na sede, centralizando todo o controle da cadeia.
- Terminais disponíveis nos pontos de venda para providenciarem recebimento de mercadorias bem como alteração de preços, acessando em tempo real o Banco de Dados.

Membros da Classe:

- Cadeias de lojas atacadistas.
- Distribuidores de petróleo

Configuração de Hardware:

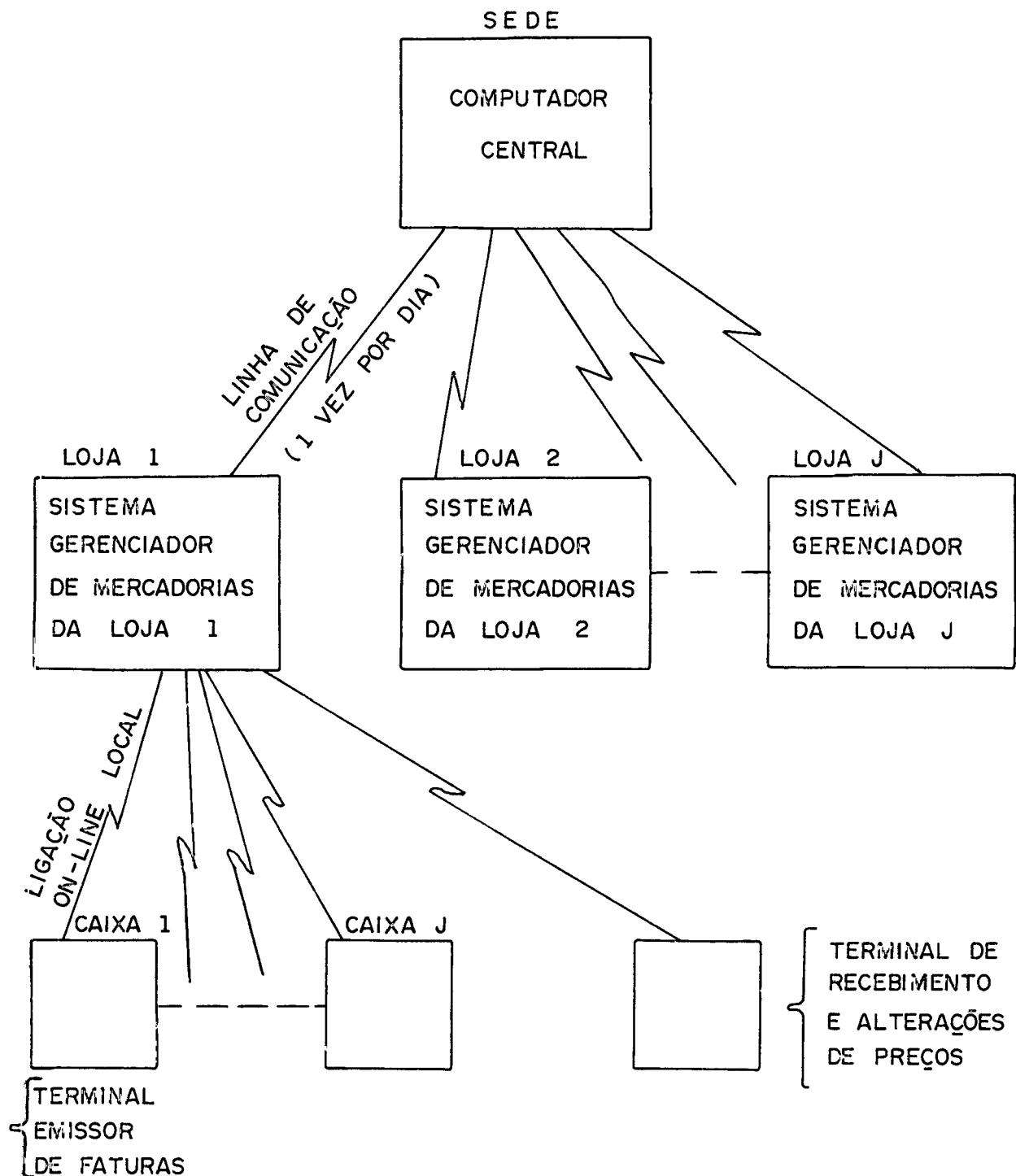
(Ver Figura II)

12.3 - CLASSE 3

Característica Geral:

- Os pontos de venda são stands de demonstração.

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE - CLASSE 2



Necessidades Básicas:

- Consultas ao depósito quanto à existência de mercadorias disponíveis para venda ao consumidor.
- Controle de entregas.
- Controle do estoque do depósito.
- Controle de contas a receber.

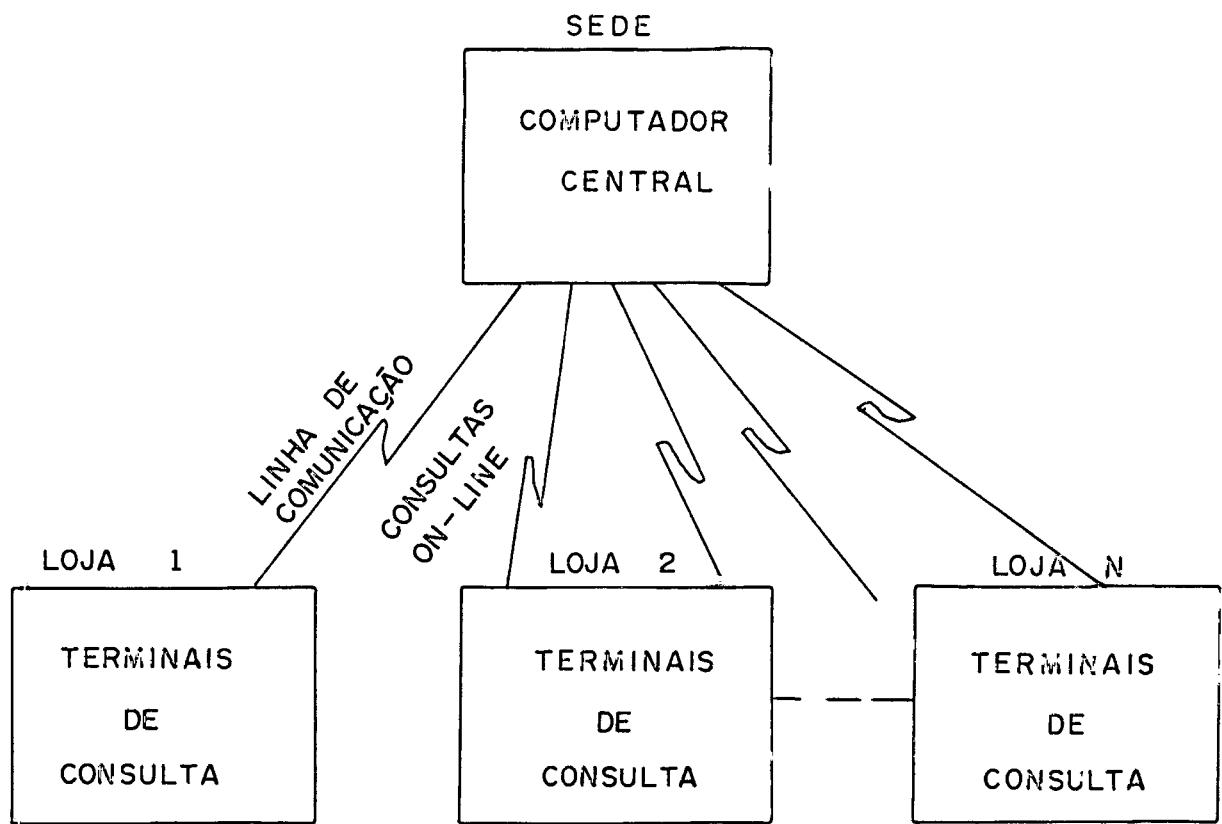
Processamento Requerido:

- Terminais de consulta, nos pontos de venda, ligados a um computador central (ou um sistema de menor porte) onde deverá residir um Banco de Dados referente às mercadorias existentes em depósito.
- Computador central responsável pelos seguintes sistemas centralizados: controle de entregas, controle de estoque do depósito, pedidos a fornecedores e controle de contas a receber.
- Banco de Dados deverá ser uma filosofia de trabalho bastante explorada para o máximo de eficiência.
- Linhas de comunicação e redes públicas de comunicação de Dados.
- Bancos de Dados públicos estarão num futuro próximo, disponíveis à utilização pelos usuários de comunicação de Dados; os mesmos poderão ser consultados para efetivação da verificação de crédito dos fregueses da cadeia, bem como pelo sistema de entregas.

Membros da Classe:

- Lojas de Eletrodomésticos
- Móveis

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE - CLASSE 3



- Grandes Magazines
- Lojas de Material de Construção
- Lojas de peças

Configuração de Hardware:

(Ver Figura III)

12.4 - CLASSE 4

Característica Geral:

- O pronto atendimento ao pedido do freguês, gerando a necessidade de troca de mercadorias entre filiais mais próximas.

Necessidades Básicas:

- Troca de mercadorias entre filiais
- Comunicação entre filiais
- Pronto abastecimento da filial
- Manter a confiança dos fregueses
- Pronto atendimento

Processamento Requerido:

- Equipamentos stand-alone ou microprocessadores devem neste caso resolver os problemas de tais cadeias.
- Cada loja deverá possuir um equipamento capaz de registrar pedidos (falta de mercadoria) em algum dispositivo magnético para que o mesmo seja enviado a outra filial e a transferência de mercadoria seja efetivada o mais rapidamente possível.
- Um pequeno processamento local poderá ser necessário, para controle de prazos de validade do produto bem como emitir

relatórios a cerca de mercadorias em falta ou emissão de pedidos à sede.

Membros da Classe:

- Farmácias
- Alguns departamentos de lojas de departamentos ou supermercados.

Configuração de Hardware:

(Ver Figura IV)

12.5 - CLASSE 5

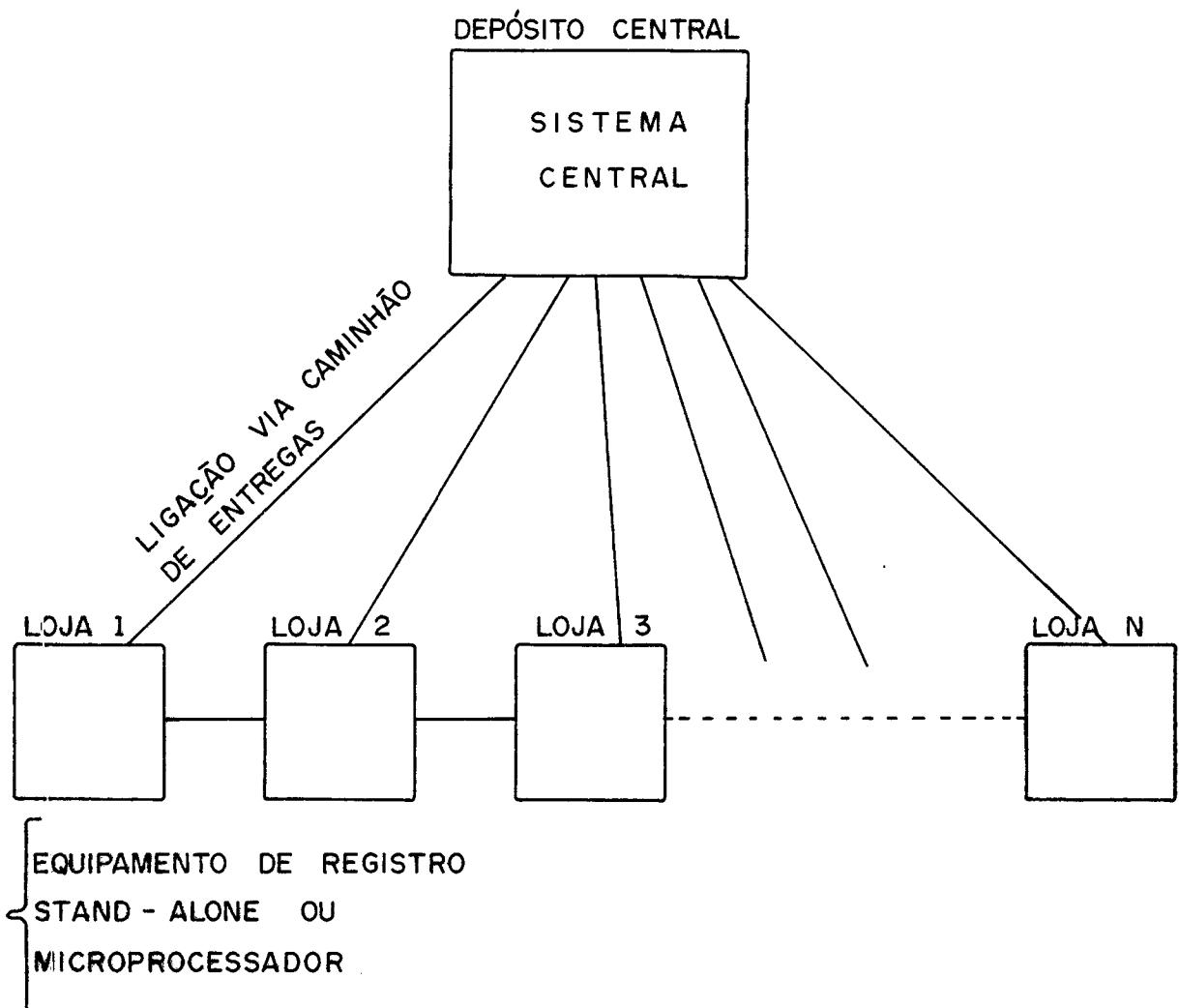
Característica Geral:

- Lojas são stands de atendimento de vendas; os produtos disponíveis à venda pertencem a toda a cadeia e não apenas a um ponto de venda e os produtos na maioria dos casos não estão em demonstração (disponíveis) nos pontos de venda.

Necessidades Básicas:

- O produto deverá pertencer a toda a cadeia e não apenas a um ponto de venda; isto é, deverá ser comercializado ao mesmo tempo em todos os pontos de venda da Organização.
- Controle de Contas a Receber.
- Consultas sobre o Histórico do produto a ser comercializado.
- Manutenção de um cadastro de produtos, disponível a qualquer vendedor.
- Controle de comissão de vendas a ser recebida pelos vendedores.

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE - CLASSE 4



Processamento Requerido:

- Terminais de consulta em todos os pontos de venda.
- Banco de dados atualizado em tempo real no computador central.
- Atualização do Banco de Dados de Estoque disponível, para alguns dos pontos de venda.
- No computador central deverão ser processados os seguintes sistemas: contas a receber e controle de comissões de vendas.
- Linhas de Comunicação de Dados.
- Bancos de Dados públicos poderão ser utilizados (quando disponíveis) para verificação de crédito dos clientes bem como para acessar informações de interesse geral da população tais como sejam:
 - entradas disponíveis para um determinado show ou teatro.
 - informações a cerca do comércio de bens de consumo de entretenimento gerais.

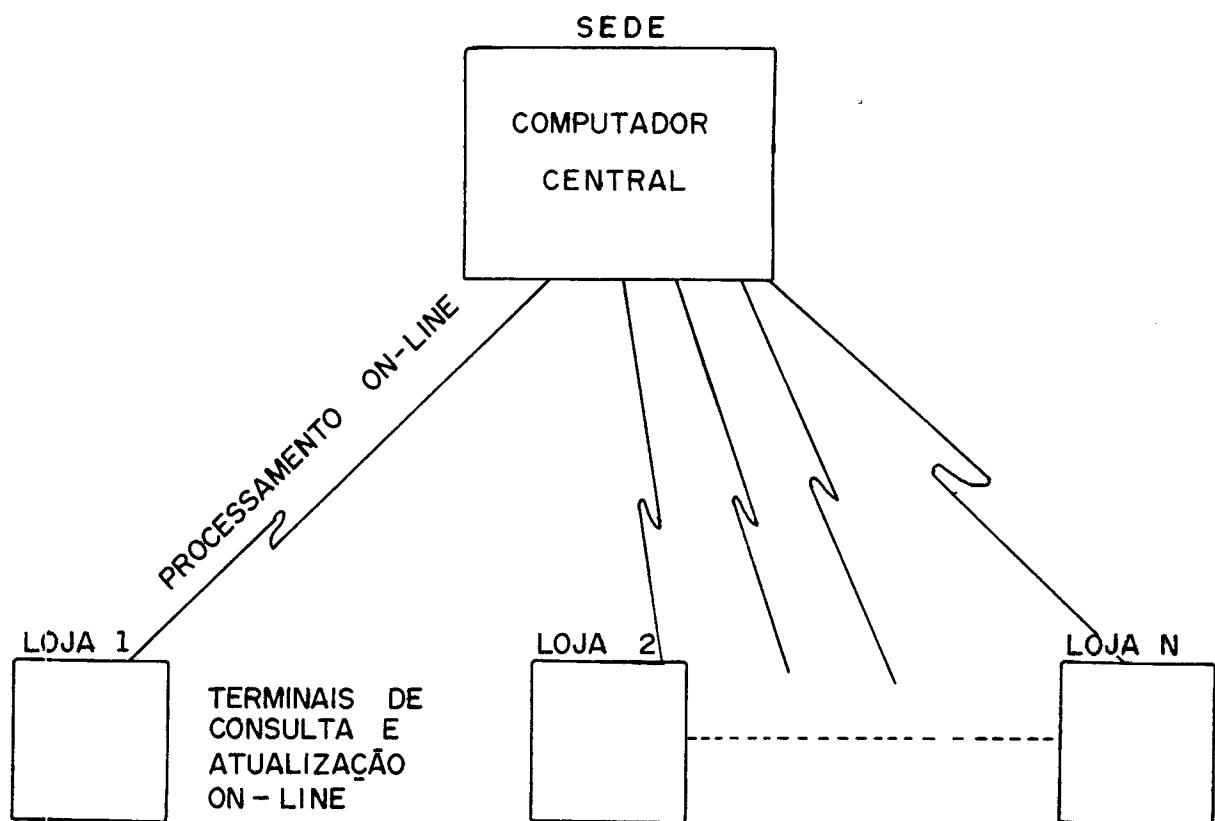
Membros da Classe:

- Imobiliárias
- Agências de Automóveis
- Grandes lojas de eletrodomésticos
- Cadeias de lojas de móveis
- Bilheterias - pontos de venda de ingressos para shows, teatros, eventos, etc.
- Pontos de consulta a cerca dos eventos, realizáveis em determinado lugar e data (num futuro próximo poderá ser a própria casa do consumidor do bem).

Configuração de Hardware;

(Ver Figura V)

CONFIGURAÇÃO DE HARDWARE - CLASSE 5



CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE

- 215 -

CLASSE SOFTWARE	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
SOFTWARE DE COMUNICAÇÃO	SEDE COM DEPÓSITO	SEDE COM AS LOJAS	SEDE COM AS LOJAS	NÃO REQUERIDO	SEDE COM AS LOJAS
BANCO DE DADOS	MERCADORIAS	MERCADORIAS FREQUESSES	MERCADORIAS	MERCADORIAS	MERCADORIAS
BANCO DE DADOS PÚBLICO	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO PARA CONTROLE DE ENTREGA	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO PARA CONTROLE DE ENTREGA
SISTEMA CONTAS A PAGAR	SEDE	SEDE	SEDE	SEDE	SEDE
SISTEMA DE PEDIDOS	SEDE / DEPÓSITO	SEDE	SEDE	SEDE	NEM SEMPRE É REQUERIDO
SISTEMA DE ALOCAÇÃO FÍSICA DA MERCADORIA NOS DEPÓSITOS	NOS DEPÓSITOS	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NÃO REQUERIDO	EM GERAL NÃO REQUERIDO
SOFTWARE PARA EMISSÃO DE FATURAS NA SEDE	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO NA SEDE
CONTROLE DAS VENDAS DE LOJAS	NOS DEPÓSITOS	NO LOCAL	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NÃO REQUERIDO

CONTINUA

CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE

CLASSE SOFTWARE	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
SOFTWARE PARA EMISSÃO DE FATURAS NO PONTO DE VENDA	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO NA LOJA	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	AS VEZES REQUERIDO
GERENCIAMENTO DO ESTOQUE DA LOJA	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO NA LOJA	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO
SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE DO DEPÓSITO	REQUERIDO NO DEPÓSITO	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NA SEDE	NA SEDE
SISTEMA DE CONTAS A RECEBER	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NÃO REQUERIDO	NA SEDE
SISTEMA DE CONTROLE DE ENTREGAS	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NÃO REQUERIDO	NA SEDE
SISTEMA DE COMISSÕES DE VENDAS	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	NA SEDE	NÃO REQUERIDO	NA SEDE
SISTEMAS ON-LINE DE ATUALIZAÇÃO DE BANCOS DE DADOS	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO NA LOJA	NÃO REQUERIDO	NÃO REQUERIDO	LOJA-SEDE
SISTEMA DE CONSULTAS	NÃO REQUERIDO	REQUERIDO NA LOJA	LOJA-SEDE	NÃO REQUERIDO	LOJA-SEDE

CONTINUAÇÃO

REQUISITOS DE HARDWARE

A - NA CENTRAL DE DISTRIBUIÇÃO (DEPÓSITO, DEPÓSITO-SEDE)

- 217 -

CLASSE REQUISITOS	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
ESPAÇO EM DISCO	EM TORNO DE 200 a 1000 Mb	EM TORNO DE 1000 Mb	DE 100 A 300 Mb	EM TORNO DE 200 Mb	EM TORNO DE 200 Mb
IMPRESSÃO	PARA EMISSÃO DE PEDIDOS	PARA EMISSÃO DE PEDIDOS	PARA EMISSÃO DE PEDIDOS FATURAS	PARA EMISSÃO DE PEDIDOS	PARA EMISSÃO DE FATURAS PEDIDOS
Nº DE TRANSAÇÕES DIÁRIAS	NÃO DISPONÍVEL	NÃO DISPONÍVEL	ORDEM DE GRANDEZA: 10 ⁴	NÃO DISPONÍVEL	ORDEM DE GRANDEZA: 10 ⁴
TEMPO DE RESPOSTA	NÃO RELEVANTE	NÃO RELEVANTE	3 SEG.	NÃO DISPONÍVEL	3 SEG.
TERMINAIS	PARA RECEBIMENTO DE MERCADORIAS, EMISSÃO DE NOTAS FISCAIS	PARA DESENVOLVIMENTO	PARA DESENVOLVIMENTO	PARA DESENVOLVIMENTO	PARA DESENVOLVIMENTO

REQUISITOS DE HARDWARE

B - NA LOJA - PONTO DE VENDA

- 218 -

CLASSE REQUISITOS	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
ESPAÇO EM DISCO	EM TORNO DE 1 Mb	CERCA DE 200 Mb	NAO REQUERIDO	EM MEDIA 256 KB	NAO REQUERIDO
IMPRESSÃO	RELATÓRIOS DE VENDAS	FATURAS	NAO REQUERIDO	RELATÓRIOS DE VENDAS	NAO REQUERIDO
Nº DE TRANSAÇÕES DIÁRIAS	ORDEM DE GRANDEZA: 10 ⁵	ORDEM DE GRANDEZA: 10 ⁶	ORDEM DE GRANDEZA: 10 ⁴	NAO DISPONÍVEL	ORDEM DE GRANDEZA: 10 ⁴
TEMPO DE RESPOSTA	1 A 2 DIAS	3 SEG.	3 SEG.	1 DIA	3 SEG.
TERMINAIS	EQUIPAMENTO STAND-ALONE	ATUALIZAÇÃO ON-LINE E EMISSÃO DE FATURAS	TERMINAIS PARA CONSULTAS	EQUIPAMENTO STAND-ALONE OU MICROPROCESSADOR	TERMINAIS PARA CONSULTAS
Nº DE TERMINAIS	1 A 2 EQUIPAMENTOS	APROX. 20	DE 10 A 20	1 EQUIPAMENTO	APROX. 10

CAPÍTULO XIII

C O N C L U S Ã O

No campo das vendas tem-se literalmente uma infinidade de soluções, caminhos a seguir, a escolher para que possam ser processadas as informações. Cabe à gerência (diretoria) da cadeia decidir qual a melhor opção; a que mais se enquadra no seu tipo de negócio; a que mais informação vai fornecer para as suas requisições; a que vai maximizar o seu lucro a um custo tolerável pela organização.

Cada cadeia pode usar suas próprias registradoras eletrônicas com seus próprios sistemas de coletar dados; pode entrar com os dados em seu próprio computador com seu próprio sistema de suporte; pode comprar um pacote completo de hardware e software designado especificamente para seu comércio; pode usar terminais para registrar transações, recolher dados e alimentar o computador central através dos mesmos. Finalmente a cadeia de lojas (a organização), a qual decide ter um controle completo sobre as vendas e a mercadoria em estoque, necessita da manutenção de uma perfeita e eficiente rede de informação (dados).

O que se verifica é uma grande tendência para a união de processamento de dados e comunicações, a qual forma uma rede de células para suprir as necessidades dos usuários. O advento da rede pública de comutação de pacotes deverá vir tornar viáveis e aceitáveis muitas redes de informação que estão em projeto. Um outro advento que deverá vir de encontro as necessidades de tais usuários (cadeias de lojas) serão os Bancos de Dados Pú

blicos que poderão ser consultados através de serviços oferecidos pelas concessionárias de Telecomunicações.

Hoje, já se podem imaginar redes de dados e voz combinadas, podem-se imaginar máquinas de processamento da palavra conversando com outras, microprocessadores de usos variados dispondendo de interfaces de comunicação, periféricos, memória e lógica capazes de crescentes processamentos. Por outro lado, o avanço da tecnologia de telecomunicações equipando as cidades com melhores serviços vêm tornando aceitável e viável o uso do serviço.

A alta direção da organização (cadeia) certamente está interessada no crescimento da mesma como um todo e este depende de uma boa política de planejamento do sistema de informações, para que o mesmo não se torne obsoleto mesmo antes de estar totalmente digerido pela organização. É necessário o estudo do crescimento da organização como também o atual desenvolvimento da tecnologia para que com esta nova tecnologia seja possível acomodar e suprir todas as necessidades do crescimento da cadeia, acompanhar o potencial econômico atendendo às requisições básicas, monitorar o progresso através do uso de técnicas de marketing baseadas em estatísticas e dar direções quando necessário.

Um gerente de tal tipo de empresa deverá levantar as características principais de seu tipo de comércio, se conscientizar das necessidades básicas de sua empresa para que possa, baseado em tais informações, concluir quais as necessidades de processamento requeridas e desejáveis.

O lema da gerência de processamento de dados de uma organização de vendas que pretende ter uma rede de informação eficiente e que atenda aos seus requerimentos deverá ser: Planejar para comprar adequadamente.

A partir deste trabalho algumas conclusões sobressaem; uma delas é a constatação da existência de diferentes opções para a efetivação da informatização induzindo a viabilidade do controle de ponto de venda. A existência de equipamentos adequados e o domínio de técnicas de consolidação de redes de informação justificam e incentivam os investimentos no controle adequado a cada classe definida.

Com o presente trabalho acreditamos que os gerentes e responsáveis por desenvolvimento de aplicações em processamento da informação do ponto de venda encontrem os subsídios necessários para as suas tomadas de decisões. Através de um estudo de seu caso (sua empresa), cada gerente terá neste trabalho uma metodologia que o apoiará na medida em que será apenas necessário identificar em que classe de empresa a sua se enquadra; a partir desta identificação já existe uma definição do hardware, software e técnicas a serem usadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ALBUQUERQUE, JOSÉ PAULO DE ALMEIDA E & MARCA, JOSÉ ROBERTO
BOISSON DE - Representação Digital de Sinais de Voz, 1980.
2. ALLEN, RANDY - Pos Process. Retail Control, Março 1981.
3. AUERBACH PUBLISHERS INC. - Optical Character Recognition Equipment. Data Processing Manual 2-04-09, 1977.
4. AUERBACH PUBLISHERS INC. - Inventory Control: Definition. Data Processing Manual 2-07-03, 1978.
5. BATY, GORDON - OCR Applications, Auerbach Publishers INC. Data Processing Manual 2-04-10, 1977.
6. BUSINESS WEEK - Applications: Market Research By Scanner. Maio 1980.
7. CHORAFAS, DIMITRIS N. - Material do curso: "Teleprocessamento: Sistemas Distribuidos, Redes, Bancos de Dados, Aplicações". (SCI), 1979.
8. COMMUNICATIONS ENGINEERING INTERNACIONAL - Abril 1980.
9. COMPUTER DESIGN - Digital Technology Review Fevereiro 1980.
10. DADOS E IDEIAS - Abril/Maio 1980.
11. DATAMATION - Maio 1980.
12. DATAMATION - Junho 1980.

13. DATA NEWS - Hardware e Periféricos. Fevereiro 1981.
14. DATAPRO 70 - All About Data Collection Equipment. Datapro Research Corporation, Delran USA, Abril 1980.
15. DATAPRO 70 - How to Select and Use Data Entry Devices. Datapro Research Corporation, Delran USA, Maio 1980.
16. DATAPRO 70 - All About Optical Readers. Datapro Research Corporation, Delran USA, Junho 1980.
17. DATAPRO 70 - Total Data Entry System - Recognition Equipment Inc.. Datapro Research Corporation, Delran USA, Setembro 1980.
18. DATA PROCESSING DIGEST - Voice Data Entry Technology and its Use. Data Entry Awareness Report, Vol. 8, Abril 1980.
19. DIAS, LIA RIBEIRO - Dr. Computador. Revista Nacional de Telecomunicações, Fevereiro 1981.
20. FERRARA, RAY - Analyzing Data Entry Alternatives. Auerbach Publishers Inc., Data Processing Manual 2-04-12, 1977.
21. HOBBS, L.C. - Terminals. Proceedings of the IEEE, Vol. 60, NO. 11, Novembro 1972.
22. JAFFE, MAXINE - Merchandising, Fevereiro 1980.
23. LIPTON, JUDITH MORRISON - OCR - A. STORES, Julho 1981.
24. KAPLAN, GADI - Associate Editor - Words Into-Action: I. IEEE Spectrum, Volume 17, Junho 1980.

25. MANZO, JOSÉ MARIA CAMPOS - Marketing uma Ferramenta para o Desenvolvimento. 1973.
26. MANZO, JOSÉ MARIA CAMPOS & CUNTO, WALTER - Marketing para Executivos. 1973.
27. MARTIN, JAMES - Future Developments in Telecommunications. Second edition, Prentice - Hall, Inc., New Jersey, 1977.
28. MAXIMIANO, ANTONIO CÉSAR AMARU - Administração da Inovação - - Uma necessidade. Revista IBM, Junho 1980.
29. MERCHANDISING, Setembro 1979.
30. MYERS, EDITH - Plan Now, Buy Later. Datamation, Agosto 1980.
31. QUELCH, JONH A. & TAKEUCHI, MIROTAKA - Nonstore Marketing Fast Frack or Slow? Harvard Business Review, 1981.
32. REVISTA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - Nada de cheques, nada de Filas. O Banco do Futuro está chegando ao Brasil, Maio 1981.
33. ROTHMAN, MARIAN BURK - STORES, outubro 1979.
34. ROTHMAN, MARIAN BURK - STORES, abril 1980.
35. SHAPIRO, BENSON P. & WYMAN, JOHN - News Ways to Reach Your Customers. Harvard Business Review, Julho - Agosto de 1981.
36. SIQUEIRA, ETHEVALDO - Viagem às Cidades do Futuro. Revista Nacional de Telecomunicações, Janeiro 1981.

37. SIQUEIRA, ETHEVALDO - Energia, Transportes e Comunicações. O Tripé que o Brasil (ainda) não leva a sério. Revista Nacional de Telecomunicações, Fevereiro 1981.
38. SIQUEIRA, ETHEVALDO - A França Entra na Gerra. Revista Nacional de Telecomunicações, Maio 1981.
39. TAROUCO, LIANE M.R. - Material do curso: Metodologia do Desenvolvimento de Sistemas ON-LINE (SCI), 1980.
40. TELECOMUNICATIONS, Janeiro 1979.
41. TELECOMUNICATIONS - A Terminal That Hears Voices, Interstate Electronics Corp. Anaheim, CA, Abril 1979.
42. TELECOMUNICATIONS, Dezembro 1979.
43. TELECOMUNICATIONS - Voice Recognition Module, Interstate Electronics Corp./Voice Products Operations. Anaheim, CA, Junho 1980.