

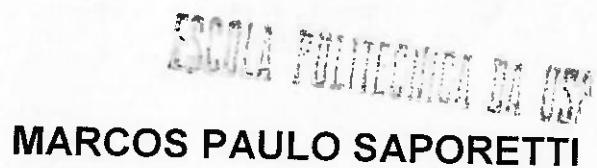
**MARCOS PAULO SAPORETTI**

**Sistema Computacional Aplicado à Venda Cruzada**

**Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Título de MBA  
em Engenharia de Software.**

**São Paulo**

**2003**



## **Sistema Computacional Aplicado à Venda Cruzada**

**Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Título de MBA  
em Engenharia de Software.**

**Área de Concentração:  
Engenharia de Software**

**Orientador:  
Prof. Dr. Moacyr Martucci Júnior**

**São Paulo  
2003**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao amigo e orientador Prof. Dr. Moacyr Martucci Júnior, pela paciência e orientação em todos os momentos.

À minha esposa pelo apoio e compreensão por mais uma etapa.

Ao meu pai, já falecido, e à minha mãe que sempre me incentivaram a continuar estudando e me aperfeiçoando sempre.

Aos familiares e aos amigos do trabalho que estavam me apoiando todo momento.

A todos os professores da Escola Politécnica da USP e amigos que colaboraram direta ou indiretamente na execução desse trabalho.

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2. Conceitos</b>	<b>3</b>
2.1 CRM – Customer Relationship Management	3
2.2 DataWareHousing	6
2.3 Data Mining	7
2.4 PDV	7
2.4.1 Frente de caixa	8
2.4.2 Retaguarda	9
2.5 Área de venda (check-out)	10
2.6 Área de gôndolas	11
2.7 Up-selling	11
2.8 Venda cruzada	12
2.8.1 Mix de venda cruzada	14
2.8.2 Número máximo de sugestões	15
2.8.3 Produtos com características especiais	16
2.8.4 Geração de associações entre produtos	17
2.8.5 Sugestões importantes para oferecer itens em uma venda cruzada bem sucedida	21
2.8.6 Frente de caixa	24
2.8.7 Retaguarda	26
<b>3. Projeto</b>	<b>30</b>
3.1 Concepção da solução	30
3.2 Casos de Uso	32
3.2.1 Atores	33
3.2.2 Casos de Uso – Frente de Caixa	34
UC01 – Registrar Cliente	34
UC02 – Realizar Venda	36
UC03 – Finalizar Cupom	39
UC04 – Solicitar Sugestões de Venda	42
UC05 – Oferecer Descontos Promocionais	44
3.2.3 Casos de Uso – Retaguarda	46

UC06 – Cadastro de Cliente	46
UC07 – Cadastro de Produto	48
UC08 – Atualizar Banco de dados de sugestões (Automático)	49
UC09 – Cadastrar sugestões	51
UC10 – Criar disposições de gôndolas	52
UC11 – Criar disposições de itens na área de venda	54
UC12 – Criar sugestões de venda para mala-direta	55
3.3 Requisitos Funcionais	57
3.3.1 Requisitos Funcionais – Frente de Caixa	57
3.3.2 Requisitos Funcionais – Retaguarda	60
<b>4. Considerações Finais</b>	<b>62</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>64</b>

## **1. Introdução**

---

Nos dias de hoje, todos os sistemas de venda, seja através de Internet ou não, devem utilizar tecnologias para aprimorar e intensificar o contato com o cliente. Em sistemas de vendas a varejo, os chamados Pontos de Venda, esta necessidade é de extrema importância, uma vez que a grande parte das vendas em todo o varejo brasileiro ainda se faz através deles.

Com o advento do marketing de massa em um passado não muito distante, o contato e conhecimento dos clientes foi deixado de lado em detrimento de uma produção em larga escala e de um relacionamento frio e impessoal. Hoje a tecnologia de informação (TI) permite, dadas as devidas proporções, o retorno ao passado, onde o dono daquela lojinha de esquina conhecia perfeitamente seus clientes e podia antecipar suas necessidades de compra. [1]

Como conhecer melhor o cliente e como conquistar sua fidelidade? Como criar novos hábitos de compra e estimulá-lo ao consumo? Como fazer com que o cliente saia da loja com a certeza de que comprou tudo o que gostaria e, portanto, não se esqueceu de nada? São as respostas a estas dúvidas que serão apresentadas neste trabalho assim como algumas técnicas de CRM e venda cruzada aplicadas a sistemas de Pontos de Vendas.

## **1.1 Objetivo**

O objetivo desta monografia é apresentar a especificação de requisitos de um sistema computacional aplicado à venda cruzada (*cross-selling*), baseado em casos de usos. Para este fim, o escopo a ser considerado é de um sistema de vendas constituído de terminais Pontos de Venda (PDVs) em supermercados, salientando as diferenças básicas entre um sistema usual e um sistema que possua a aplicação de venda cruzada.

## **1.2 Motivação**

As técnicas de gerenciamento do relacionamento com o cliente (CRM) e de venda cruzada já são utilizadas em grandes proporções na Internet através das lojas virtuais. Este trabalho pretende apresentar a conceituação geral de venda cruzada e depois apresentar um conceito de solução aplicado a supermercados que utilize parte das técnicas adotadas para as lojas virtuais.

## 2. Conceitos

---

O objetivo deste capítulo é explicar os conceitos e alguns termos utilizados nesta monografia.

### ***2.1 CRM – Customer Relationship Management***

Conjunto de técnicas que tem por objetivo melhorar o relacionamento das empresas com seus clientes, proporcionando um atendimento personalizado e capaz de mantê-los mais satisfeitos e, consequentemente, mais fiéis a sua empresa. Esta melhoria de relacionamento subentende uma série de fatores tais como conhecer melhor o perfil do cliente e saber antecipar as suas necessidades de compra, criar canais de comunicação com o cliente padronizados e eficientes dentro da empresa; não deixar o cliente sem retorno de algo solicitado. Para ser efetivo deve dispor de um banco de dados grande e muitas vezes complexo e um software capaz de extrair as informações desejadas deste banco.

Geralmente, quatro passos básicos são atribuídos como imprescindíveis no processo de implementação de um projeto de CRM. Estes passos, descritos a seguir, são : Identificar, Diferenciar, Interagir e Personalizar. [4]

### **Passo 1 - Identificar**

É impossível estabelecer uma relação com alguém que não se conheça. Desta forma, identificar seus clientes, conhecendo-os com o maior número de detalhes possível, é imprescindível. [4]

### **Passo 2 - Diferenciar**

Os clientes precisam ser diferenciados de acordo com o seu nível de valor e de acordo com as necessidades que têm de produtos e serviços da empresa. [4]

Em sistemas de venda cruzada, diferenciar as necessidades específicas de cada cliente é de total importância, pois isto que fará o sistema atender seus clientes da forma mais completa possível, aumentando assim a lucratividade da empresa

### **Passo 3 - Interagir**

A empresa precisa ter boa eficiência e eficácia de suas interações com seus clientes. Analisando as interações, não somente entre loja/cliente mas, principalmente entre cliente/loja, pode-se saber como as necessidades dos clientes mudam ao longo do tempo, e assim ser possível deduzir quais as necessidades específicas deste cliente. [4]

Em sistemas de venda cruzada, a maior parte da interação ocorre frente a frente entre o cliente e o operador de caixa, e muitas das necessidades deste cliente devem ser atendidas na hora, o que reforça a necessidade de haver um bom treinamento para os profissionais de atendimento ao público.

#### **Passo 4 - Personalizar**

Tratar um cliente particular de forma diferente, de forma que isto seja significativo para ele de forma individual. Neste conceito, reside a melhor definição de personalização do cliente. [4]

Três estratégias principais compõem o CRM. São elas: CRM Operacional, Analítico e Colaborativo. [4]

##### a) CRM Operacional

Esta parte do CRM visa a aplicação de todas as tecnologias disponíveis para melhorar a eficiência do relacionamento entre clientes e a empresa. Desta forma, para a implantação de um CRM Operacional, deve-se prever a integração de todos os produtos de tecnologia que dispõe uma empresa de maneira a proporcionar o melhor atendimento ao cliente. Entre estes produtos, podem ser citados as aplicações de automação de força de venda (SFA), automação de canais de venda, automação das centrais de atendimento (*call centers*) e sites de comércio eletrônico. [2][4]

##### b) CRM Analítico

Componente do CRM que permite identificar e acompanhar diferentes tipos de clientes (clientes de maior potencial, clientes de maior valor e mesmo os clientes chamados de *Bellow Zeros*, clientes que diretamente ou indiretamente geram prejuízo para a empresa) dentro da carteira de clientes de uma empresa

e, de posse destas informações, determinar qual estratégia seguir para atender às diferentes necessidades dos clientes identificados. Normalmente, os componentes mais comuns que constituem o CRM Analítico são *Data mining*, *Data WareHouse* e *Data Mart*. Estes são utilizados para localizar os padrões de diferenciação entre os clientes. [2]

c) CRM Colaborativo

Pode ser definido como a aplicação da tecnologia da informação que permite a automação e a integração entre todos os pontos de contato do cliente com a empresa. Esses pontos de contato devem estar preparados para interagir como cliente e disseminar as informações para as aplicações da empresa. [2]

Além disto, deve-se buscar padronizar esta forma de contato com o cliente de forma a “falar a mesma linguagem” em qualquer uma das formas que o cliente tenha contato com a empresa.

## **2.2 DataWareHousing**

*DataWareHousing* pode ser definido como um repositório (ou arquivo) de informações coletadas em diversas fontes, armazenadas sob um esquema único, em um só local. Uma vez coletados, os dados são armazenados por um período longo, permitindo acesso a dados históricos. Assim os *data warehouses* fornecem ao usuário uma interface única consolidada de dados, tornando mais fácil gerar consultas de suporte à decisão. Além disto, ao manter acesso às

informações para o suporte à decisão em um *data warehouse*, o responsável pela decisão evita que os sistemas de processamento de transações on-line sejam afetados pela carga de trabalho de suporte à decisão. [3]

### **2.3 Data Mining**

O termo *Data Mining*, também conhecido como extração de dados, refere-se à busca de informações relevantes ou à “descoberta de conhecimento” a partir de uma grande quantidade de dados armazenados. Assim como a descoberta de conhecimento no ramo da inteligência artificial, a extração de dados tenta descobrir automaticamente regras e modelos estatísticos a partir dos dados. O conhecimento obtido a partir de um banco de dados pode ser representado através de *regras*. No caso de um sistema de venda cruzada, estas regras devem ser definidas de forma a gerar os cruzamentos necessários. [3]

Em resumo, *Data Mining* são algoritmos capazes de selecionar e extrair as informações mais importantes do *dataware housing* de forma a permitir uma decisão estratégica sobre o perfil de compra de clientes ou sobre destino de certos produtos.

### **2.4 PDV**

Sigla que significa “Ponto de Venda”. Pode ser definido como o equipamento e software que realiza as vendas no *check-out*, sendo o mesmo responsável pelo controle de todos os periféricos necessários para tal fim (Balanças, leitores de código de barras, leitores e preenchedores de cheque) assim como os

periféricos de rede. Geralmente, sua configuração mínima consiste de um PC com um software de frente de caixa acoplado a uma impressora fiscal (PDV modular) ou um equipamento que possui software aplicativo e fiscal embarcado (PDV compacto) ou máquina registradora.

Hoje a legislação brasileira exige a utilização dos chamados ECF's (Emissor de Cupom Fiscal), ou seja, equipamentos que passam por um rigoroso processo de homologação com o intuito de controlarem e aferirem os impostos devidos nestes pontos de venda.

O sistema PDV pode ser dividido em dois módulos principais: Frente de Caixa e Retaguarda. A seguir, serão descritas suas principais características, sem levar em conta a aplicação de venda cruzada.

#### **2.4.1 Frente de Caixa**

É o programa utilizado no check-out, e é responsável por todas as operações que estão ligadas diretamente a venda tais como:

- identificar o cliente;
- coletar o código do produto a ser vendido, manualmente ou através de um leitor de código de barras;
- capturar os dados do produto na sua base de dados e apresentar a descrição e o valor do mesmo;

- enviar o comando de venda para a Impressora Fiscal;
- totalizar a compra;
- processar o meio de pagamento;
- operar qualquer periférico na área do check-out (balança, impressora e leitor de cheque, equipamentos para Transferência Eletrônica de Fundos e display do consumidor);
- gerar e enviar as informações de venda para a retaguarda através da rede.

Em suma, apesar do cliente não operar diretamente o programa frente de caixa (sendo esta a função do operador de caixa), este programa é responsável por toda a interação loja/cliente no momento de sua compra.

#### **2.4.2 Retaguarda**

É o programa utilizado no escritório da loja ou supermercado e é responsável pela geração de todas as informações gerenciais que a loja exige. Dentre suas funções, destaca-se:

- Cadastramento de diversas informações importantes para a loja tais como produtos, departamentos, seções, funcionários, clientes;
- Permite a entrada de nota fiscal no estabelecimento, retirando desta principalmente as informações de quantidade e preço do produto. A

quantidade será incrementada no estoque do produto e o novo preço será utilizado na formação do preço de venda do produto;

- Através das informações de venda colhidas do PDV, consegue abater as quantidades dos estoques, de forma que ao atingir patamares definidos como mínimos, possa realizar novos pedidos de compra para repor os estoques.
- Gerar relatórios de vendas consolidados de cada loja (uma vez que a loja pode ter mais do que 1 PDV). Estas informações incluem quantidade, valor vendido, estoque,etc
- Gerar as informações fiscais, tais como imposto a creditar e a debitar;
- Controle de contas a pagar e receber (inclusive o controle de cheques pré-datados).

## **2.5 Área de venda (*check-out*)**

Compreende toda a área em que ocorre o inter-relacionamento entre o operador de caixa, o sistema e o cliente. Nesta área, o operador de caixa registra as mercadorias que o cliente quer comprar. O cliente então faz o pagamento destas mercadorias. Nesta área também são colocados ao alcance do cliente itens de “última hora” ou seja aqueles itens necessários que, geralmente, o cliente esquece de pegar na área de gôndola, mas ao vê-los na área de venda acaba levando-os.

## 2.6 Área de gôndolas

Compreende a área de prateleiras de produtos, onde os produtos e seus respectivos preços são dispostos de forma a facilitar a decisão e a escolha por parte dos clientes. Normalmente, nesta área não ocorre interação do cliente com nenhum sistema da loja. Esta interação só se faz sentir através da disposição dos produtos previamente “sugerida” através do sistema.

Em contrapartida, já existe hoje gôndolas eletrônicas com display do tipo LCD (cristal líquido) controladas por rede ou rádio-freqüência. Estas gôndolas já conseguem oferecer uma maior interação com os clientes, divulgando promoções, explicando características do produto, entre outros.

## 2.7 Up-selling

*Up-selling* é o processo de oferecer a um cliente, aquele que acabou de colocar um pedido de compra, um bom negócio na aquisição de um item maior ou melhor e que tenha maior valor do que aquele que ele acabou de comprar, mas dentro da mesma categoria de produto. Por exemplo, se alguém compra um pequeno aparelho de som, pode ser oferecido a ele na seqüência um modelo melhor ou mais potente, com um desconto maior do que o que ele encontraria normalmente na lista de preços ou no site da empresa.

Para o sistema de venda cruzada aplicado especificamente para PDV's o *up-selling* não será aplicado, uma vez que, o *up-selling* muitas vezes exige uma

análise melhor por parte do cliente final e no caso, o tempo que o cliente tem para tomar decisões a respeito de qualquer sugestão oferecida é muito pequeno.

### **2.8 Venda cruzada**

Venda cruzada consiste em oferecer a um cliente um produto que complemente ou que esteja relacionado ao item que ele acabou de comprar. Por exemplo, se alguém comprou uma caixa de charutos cubanos através de um site, o “umidificador” pode ser oferecido com um preço ligeiramente menor do que o que estiver informado no site.

Como exemplo de venda cruzada, pode ser apresentada a estória a seguir:

*“... João estava começando no seu primeiro dia de emprego como vendedor em uma loja que vendia de tudo. Ao final do dia como de costume, seu patrão perguntava a todos os vendedores quantas vendas cada um havia realizado. As respostas eram dez, quinze, vinte. Foi quando perguntou a João e ele respondeu:*

- *Uma venda*
- *Somente uma?! , disse o patrão, e de quanto foi esta venda?!*
- *Um milhão de reais.*
- *O que você vendeu a ele?*

- *Um barco, apetrechos para pesca e uma caixa de aspirinas ...*
- *Como assim?*
- *Ele chegou aqui pedindo por uma caixa de aspirinas para sua esposa que estava muito gripada e com dor de cabeça. Conversei com ele e depois de um tempo eu comentei que*

*'Já que o seu fim de semana já era, que tal uma pescaria?'*

"

Esta estória resume, de forma cômica, o conceito de venda cruzada. A partir da análise de uma necessidade do cliente (a compra de uma caixa de aspirinas), pôde-se criar um relacionamento que permitiu vender produtos para este cliente os quais ele não veio comprar inicialmente quando entrou na loja.

Neste caso, o ser humano teve uma idéia genial e pôde oferecer novos produtos ao cliente. Já no caso da venda cruzada feita por sistemas computacionais, o intuito é não depender do ser humano na geração de sugestões.

Em resumo, o sistema de venda cruzada é um sistema capaz de oferecer sugestões de compra para determinado cliente com grandes chances de acerto, pois se baseia não somente nas características e no perfil do cliente, mas também na idéia de complementar a compra já feita.

A seguir são descritos alguns conceitos que podem ser implementados em termos de sistema computacional de maneira a auxiliar seus usuários na escolha e na utilização da venda cruzada de forma automática por parte dos sistemas.

### **2.8.1 Mix de venda cruzada**

Uma grande diferença entre aplicar venda cruzada em loja virtual na Internet e num sistema de PDVs em supermercados, é que na Internet, o cliente não leva suas compras na hora. Isto permite que a venda cruzada possa ser aplicada a todos os produtos que constam do estoque da loja virtual, pois ao ser aceita qualquer sugestão de compra, os produtos aceitos nas sugestões serão separados e enviados juntos com os da compra original. Em alguns supermercados, este problema pode não ser tão simples de resolver. Uma loja de porte médio possui em torno de 15000 produtos cadastrados. Em alguns casos, se o sistema estender seu domínio de sugestões a toda a base de dados da loja, a mesma poderá ter um problema de logística, ou seja, como encontrar, separar e trazer para o check-out o produto correto em um tempo muitíssimo curto?

Para resolver esta situação, uma alternativa possível é a de criar um mix de produtos para venda cruzada. Este mix é um conjunto de produtos que o supermercado dará exclusividade para a venda cruzada. Em outras palavras, se o cliente leva um produto pertencente ao mix, o sistema poderá gerar

sugestões correspondentes para ele. Caso contrário, o sistema NÃO gerará nenhuma sugestão.

A quantidade de artigos escolhida pode variar de supermercado para supermercado, mas a localização física deste mix deve ser próxima a área do check-out conforme será visto no item 3.1.

Para a geração deste mix, alguns critérios podem ser utilizados, desde duplas previamente estabelecidas (queijo/vinho, refrigerante/pipoca) como itens de promoção ou análise de venda na loja , conforme será visto no item 2.8.4.

É importante salientar que caso a loja tenha estrutura logística, a mesma não precisará utilizar o mix de venda cruzada, podendo utilizar todos os produtos presentes na loja para a venda cruzada.

### **2.8.2 Número máximo de sugestões**

O supermercado pode adotar alguns critérios para definir o número máximo de sugestões, mas o recomendável é que não passe de três.

Assim, um critério sugerido é que caso o cliente recuse a primeira sugestão, o processo deve ser interrompido e outras sugestões NÃO devem ser feitas. Enquanto o cliente aceitar as sugestões oferecidas, novas sugestões podem ser feitas até o limite máximo adotado.

### 2.8.3 Produtos com características especiais

Todos os produtos que possuam características especiais podem ser tratados de forma específica pelo sistema de venda cruzada. Dentre eles, pode-se destacar:

- Livros

Livros possuem um autor e um assunto. Baseado nestas informações, o sistema pode sugerir livros do mesmo autor ou livros com o mesmo assunto ou assunto análogo. Fora isto, o assunto contido no livro ainda pode servir como referência para encontrar produtos em outras seções.

Ex: “livro de pesca”, com “artigos para pesca”, “video para pesca”

- CD's

CD's possuem cantor e um estilo de música. Analogamente ao caso dos livros, o sistema pode sugerir outros CD's do mesmo cantor ou outros cantores com o mesmo estilo de música

- Fitas de vídeo

Fitas de vídeo possuem diretores, atores e estilo de filme. Assim, qualquer um destes campos pode servir como sugestões para outros filmes. Por exemplo,

um video infantil pode servir para que o sistema faça sugestões a respeito de outros vídeos infantis.

- Produtos de informática

O sistema deve armazenar, principalmente em produtos de informática, a versão e atualizações que um cliente obteve de um software de forma a poder sugerir novas versões ou atualizações para estes clientes quando estas surgirem.

- Roupas

O sistema pode ter cadastrado uma série de roupas e acessórios que podem estar relacionados entre si. Neste caso, não basta simplesmente relacionar itens como camisa/gravata/calça/cinto/sapato sem a preocupação com cores e modelos. Assim, um profissional especializado em moda deve ser capaz de gerar alguns dos relacionamentos prévios.

#### **2.8.4 Geração de associações entre produtos**

Existem itens que podem ser associados mesmo que sua relação não esteja tão explícita. Como identificar estes itens? Queijo e vinho, macarrão e molho de tomate parecem associações óbvias. Mas o sistema deve ser capaz, através de

*Datamining nos dados de vendas dos clientes, de identificar novas associações (duplas, triplas e quádruplas) antes desconhecidas.*

No caso de associações duplas, uma matriz1 N X N pode ser criada associando dois a dois todos as combinações de produtos em uma compra incrementando em 1 cada ocorrência. Uma outra matriz2 N X N, também deve ser criada de forma a contabilizar todas as “não-ocorrências” da dupla. Por exemplo, caso ocorra a venda de “macarrão” e “queijo”, esta dupla é incrementada na matriz1. Caso ocorra em um cupom somente a venda de “macarrão”, a dupla “macarrão” e “queijo” é incrementada na matriz2. Da mesma forma, caso ocorra em um cupom somente a venda de “queijo”, a dupla “queijo” e “macarrão” é incrementada na matriz2. Isto tem como objetivo poder concluir algo semelhante a “Em um número muito grande de cupons, toda vez que se compra macarrão se compra o queijo mas nem sempre quando se compra queijo se compra o macarrão”

Após o término do processamento, as ocorrências devem ser listadas em ordem decrescentes segundo a matriz1, acompanhadas das duas duplas referentes a matriz2. Nesta análise, algumas situações podem ocorrer:

a) A ocorrência da dupla de produtos na matriz1 é grande e a ocorrência das 2 duplas na matriz2 é pequena – Isto indica que a dupla é uma ótima dica para se transformar numa sugestão oficial da empresa. A aquisição dos produtos juntos

é muito maior que separados. Assim em cupons futuros, havendo a ocorrência de um dos itens da dupla, o sistema pode seguramente sugerir o outro com uma grande chance de acerto.

b) A ocorrência da dupla de produtos na matriz1 é grande e a ocorrência só é grande em uma das duplas na matriz2 – Isto indica que a dupla pode ser uma ótima dica para se transformar numa sugestão oficial da empresa, mas somente quando o item de ocorrência pequena aparecer em cupons futuros; Por exemplo, toda vez que se compra somente macarrão, o sistema sugere queijo, mas caso haja a compra somente do queijo, o sistema não sugere o macarrão.

c) A ocorrência da dupla de produtos na matriz1 é grande e a ocorrência é grande nas duas duplas na matriz2 – Neste caso, não se pode concluir muito, uma vez que os dois produtos são vendidos tanto juntos quanto separados. De qualquer forma, o sistema deve ser configurável para adotar este critério na formação de sugestões

d) A ocorrência da dupla de produtos na matriz1 é pequena – Neste caso, não existe recomendação para que a dupla seja uma sugestão de venda.

Esta análise pode ser feita para toda a base de dados ou ainda, pode-se usar filtros de forma a combinar somente produtos da mesma seção, ou com

preços dentro de certa faixa. A vantagem de se fazer esta filtragem é que ajustes finos de posicionamento em gôndolas podem ser feitos além de possibilitar a criação da tabela padrão de sugestões a ser utilizada pelo programa frente de caixa.

O estudo completo pode, por um lado, criar duplas sem relação aparente como “chinelo e refrigerante” ou “fralda e maizena” mas que possuem uma relação não muito visível.

Em resumo, esta análise será muito útil por fazer a associação dos produtos nas gôndolas e para gerar o mix de venda cruzada que pode conter, por exemplo, combinações das duplas mais vendidas na loja.

### **2.8.5 Sugestões importantes para oferecer itens em uma venda cruzada bem sucedida**

Continuando a apresentação de alguns conceitos importantes sobre venda cruzada, tem-se a seguir, algumas sugestões importantes no desenvolvimento e implementação de qualquer sistema que utilize venda cruzada. [5]

#### **Sugestão 1 - Realize a venda e Ofereça Depois**

Nunca tente executar *up-selling* ou venda-cruzada até que você tenha toda a informação necessária para fechar a compra. Às vezes com a pressa ou ansiedade, nós esquecemos que o cliente tem uma compra a fazer. Oferecer itens adicionais prematuramente pode aborrecer o cliente e colocar tudo a perder. Em alguns casos, até mesmo a venda inicial pode ser perdida.

Algumas expressões podem ser utilizadas para sugerir uma venda cruzada.

Entre elas, destacam-se:

“Outras pessoas compraram ...”

“Podemos sugerir...”

“Muitas pessoas que compraram este produto, também apreciaram (ou compraram)...”

“Que tal se o(a) senhor(a) levasse *tal produto* para acompanhar *este produto* que o(a) senhor(a) está levando?”

### **Sugestão 2 - A Regra dos 25%**

O valor de uma venda adicional não deve exceder em 25% o valor da compra original. Por exemplo, se a compra original é de R\$100,00, deve-se tentar evitar que as ofertas em venda-cruzada excedam R\$25,00. Apesar do fato que as pessoas podem estar motivadas a comprar, elas ainda tem um valor máximo de gastos que elas desejam e podem fazer. Este limite pode ser adotado como uma forma também de reter o cliente, de formar a evitar que o cliente imagine que sempre que voltar a esta loja, ele irá “gastar muito”.

### **Sugestão 3 – Realize o Lucro**

Esta sugestão se aplica mais aos sistemas de gerência e retaguarda do que propriamente ao frente de caixa. Ela reside no ponto que você deve ter certeza que o lucro realizado na venda adicional está cobrindo o tempo gasto em realizar a mesma.

### **Sugestão 4 - Não empurre Lixo**

Evite utilizar *up-selling* e venda cruzada para empurrar estoques de produtos encalhados. De maneira geral, não há problemas com isto, principalmente, se os produtos não estiverem quebrados, perto de vencer a validade ou com defeitos. Se você estiver limpando estoque e os produtos não forem repostos ou já estão fora de linha, faça questão de informar o cliente. Mas, de qualquer forma, procure outros métodos de venda para estes produtos como promoções e liquidações.

**Sugestão 5 - Limite as ofertas às que tem relação com a compra**

Limite as suas escolhas de itens adicionais àqueles que tem uma relação clara com a compra original. Se um cliente está comprando um blazer que ele viu no catálogo, sugerir uma camisa e uma gravata faz sentido. Sugerir uma pá de jardim, contudo, não faz.

**Sugestão 6 - Familiaridade com o item**

Quanto mais familiaridade o cliente tiver com o item, maior a chance dele aceitar a oferta. Não é recomendável utilizar venda cruzada e *up-selling* para apresentar um novo produto ao cliente, a menos que o preço esteja muito bom. Novos produtos exigem tempo para se consolidarem. O propósito da venda cruzada é aumentar a lucratividade da venda e, portanto, apresentar algo diferente somente vai confundir o cliente.

**Sugestão 7 - Planejamento**

O planejamento de como implantar e implementar um programa que auxilie na execução da venda-cruzada é de fundamental importância. Assim como qualquer sistema computacional, melhorias e ajustes de acordo com as necessidades de cada estabelecimento devem ser feitos de forma a maximizar os proveitos de qualquer sistema implantado para este fim.

Para isto, a implantação deste sistema deve ser feita de forma gradual e com o pessoal melhor qualificado de forma a permitir estes ajustes. O planejamento deve ainda incluir o treinamento dos profissionais que estarão diretamente em contato com o cliente, tais como os operadores de caixa.

### 2.8.6 Frente de caixa

Num sistema de venda cruzada, o programa frente de caixa deve ser capaz de oferecer algumas sugestões de “última hora” para o cliente, fora aquelas que já foram posicionadas estrategicamente na área de venda.

Neste item, serão destacadas as funções de um Frente de Caixa aplicado à venda cruzada que se difere de um Frente de Caixa usual. Conforme mencionado anteriormente, o sistema Frente de Caixa deve ter a capacidade de sugerir novos itens para o cliente baseado nos seguintes critérios:

- Após a sinalização do fim da compra por parte do cliente, o sistema deve ser capaz de sugerir ao cliente que está passando suas mercadorias no check-out itens casados de venda (por exemplo quando a pessoa compra o queijo sugere vinho e quando compra vinho sugere queijo). Estes itens devem estar presentes no mix de venda cruzada da loja.
- O frente de caixa deve analisar o perfil de compra do cliente, buscando itens que o mesmo comprou com maior freqüência e caso o cliente tenha esquecido algum deles também lembrar o cliente para que ele não os esqueça;
- O sistema de frente de caixa deve primar por não fazer muitas associações no momento da compra, uma vez que o cliente tem pressa por ir embora. O interessante é que o sistema de retaguarda, através dos critérios adotados para *Data-mining*, já forneça um banco de dados de sugestões pré-

concebido, que além das informações do mix de venda cruzada, pode conter algumas informações específicas para este cliente.

- Não existe obrigatoriedade para a identificação do cliente ao fazer a compra. A venda cruzada pode ser feita através da análise do mix de venda cruzada, independente do cliente estar ou não identificado. Caso ele esteja identificado, o sistema poderá apenas gerar algumas sugestões adicionais.
- O sistema deve respeitar o limite máximo de sugestões configurado.
- Ao finalizar a compra, o sistema pergunta ao cliente se existe algum item que ele não encontrou na loja. Caso a resposta seja sim, havendo ou não o item na loja, a informação deve ser armazenada para análise, ou porque a disposição do item não está adequada ou é um item que a loja deve passar a adquirir para atender as necessidades dos seus clientes;
- O sistema deve conseguir classificar “clientes semelhantes” com mesmo perfil de compra baseado em alguns critérios, tais como:

**Perfil1:** classe social – dividir o grupo de clientes de acordo com a classe social em faixas A (rica), B (média alta) e C (média baixa) e D (pobre)

**Perfil2:** tipo de compra – cliente que gosta de pescaria, tem animais de estimação, tem filhos, compra bebidas, etc

**Perfil3:** sazonalidade – cliente que compra diariamente, semanalmente, mensalmente ou ocasional;

**Perfil4:** faixa etária – produtos de bebês, crianças, adolescentes, adultos ou idosos e gestantes.

Através de um estudo de “clusters” (estudo estatístico que compara média e desvio padrão das informações de compra de cada cliente), os clientes são classificados adequadamente dentro de cada um dos perfis apresentados (de 1 a 4). Dentro de cada perfil, o sistema deve ser capaz de analisar os hábitos de compra da maioria (digamos 80%) e sugerir produtos para os 20% da minoria.

Ex: Analisando-se o Perfil1, dentre os clientes de classe social A (rica), sabe-se que 80% destes clientes compram whisky importado. O sistema deve então oferecer (através de mala direta ou pessoalmente) whisky para os 20% restantes da classe A que não consomem whisky importado. Cada cliente pode ser analisado independentemente de acordo com a sua classificação dentro de cada perfil de compra.

#### 2.8.7 Retaguarda

Num sistema de Venda Cruzada, o sistema de retaguarda deve ser capaz de organizar os itens dispostos na área de venda, organizar disposição em gôndolas e, principalmente, ser capaz de preparar o banco de dados de sugestões e gerar o mix de venda cruzada.

Conforme mencionado anteriormente, o sistema de Retaguarda é responsável por capturar as informações colhidas no Frente de Caixa e gerar todo o controle

da loja (financeiro, inventário, entrada e saída de mercadorias, contas a pagar, etc.). Além disto, para contemplar a venda cruzada, o sistema de reaguarda deve ter algumas características, dentre as quais, destaca-se:

- deve ser capaz, através de *DataMining*, de sugerir formas de como posicionar adequadamente os produtos nas gôndolas de forma a permitir que os clientes encontrem produtos similares próximos uns dos outros;
- deve ser capaz, também através de *DataMining*, de sugerir produtos que sejam colocados na área de vendas como itens de “última hora”;
- deve possibilitar que os produtos sejam cadastrados com um campo de classificação que permita o seu relacionamento ou “cruzamento” com outros produtos. Este campo pode conter diversas palavras-chave de acordo com as diversas categorias a quais este produto pertence. Por exemplo, um livro de pesca pode receber a classificação “livro/pesca”. Ao mesmo tempo, o sistema não deve considerar nenhuma ordem pré-definida nesta classificação (“livro/pesca” seria equivalente a “pesca/livro”). Esta classificação se torna importante em casos em que se deseja cruzar produtos de diversas seções como mostrado a seguir:
  - a) “artigos para pesca” com “livro de pesca”, com “vídeo para pesca”

- b) "comida para cães", com "livros sobre cães", "fitas de video cujo filme possua um cão que jogue basquete" que por sua vez pode até ser relacionado com o item "basquete";
- c) "ferramentas de informática" (chaves de fenda) com "ferramentas para informática" (aplicativos para o computador);
- As palavras utilizadas nesta classificação devem ser controladas (ou até mesmo pré-cadastradas) pelo sistema de forma que a busca seja efetiva. Em outras palavras, o sistema deve impedir que as palavras "cães" e "cachorros" coexistam e classifiquem produtos de forma diferente.
  - Especificamente para o caso da sazonalidade, pode-se analisar clientes que deixaram de vir à loja ou passaram a fazer suas compras mais esporadicamente e convidá-los a voltar à loja oferecendo descontos específicos para os itens deste cliente que possua maior volume em compras. Uma outra forma de chamar este cliente de volta a loja é aproveitar as diversas comemorações que ocorrem durante o ano como carnaval, Páscoa, dia das mães, entre outros, para oferecer descontos especiais para os itens sazonais destas festividades.
  - Conhecer algumas datas importantes dos clientes e de seus familiares também pode ser uma boa forma de incrementar vendas. Sugerir a uma

esposa, um presente para o marido na data de seu aniversário, ou sugerir para o marido, bombons ou flores entregues em casa na data de aniversário da esposa ou no aniversário de casamento também pode ser muito importante. Se o casal tem filhos, o sistema pode sugerir produtos de festa para o aniversário deles.

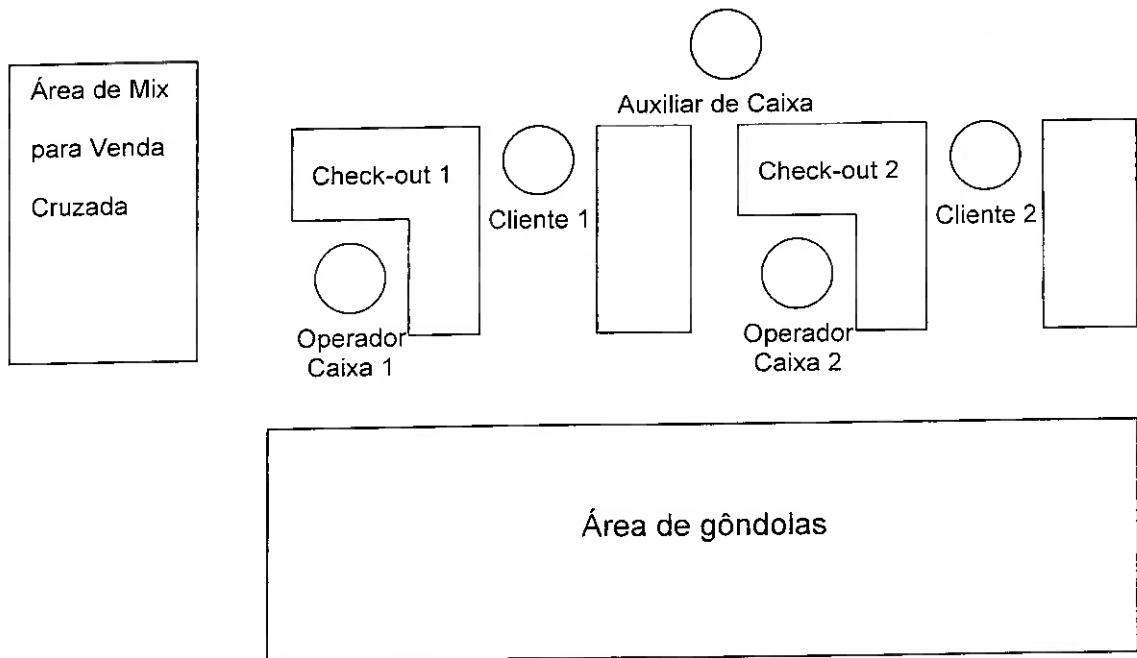
- analisar os dados do cliente (CRM Analítico) de forma a enviar sugestões de compra via mala direta (correio ou e-mail)

### 3. Projeto

O objetivo deste capítulo é definir os principais requisitos funcionais de um sistema de venda cruzada. Para tal, serão descritos os principais casos de usos, de onde estes requisitos serão extraídos.

#### 3.1 Concepção da Solução

Este item tem como objetivo apresentar a concepção do sistema de vendas que utilize a venda cruzada. Para tal, a Figura 1 mostra uma sugestão de disposição física dos diversos elementos dentro de um supermercado.



*Figura 1 - Disposição física dos diversos elementos dentro do supermercado.*

### **Fluxo básico de operações de um cliente dentro da loja**

1. O cliente entra na loja, escolhe os itens que deseja comprar na área de gôndolas e se encaminha para um check-out.
2. Ao ser atendido o Operador de Caixa pergunta: "O sr(a) tem o cartão da loja?"
3. Caso o cliente tenha o cartão da loja, o operador de caixa passa o cartão pela leitora e o cliente é identificado pelo sistema. Caso contrário, o processo segue normalmente.
4. O operador de caixa registra as compras.
5. Ao registrar o último item, o operador confirma se a compra está encerrada.

*Início do processo de venda cruzada (Note que até aqui, o processo é igual ao de uma venda normal)*

6. Caso o cliente tenha comprado algum item do mix de venda cruzada (sem é claro comprar a correspondente sugestão), o sistema prepara a sugestão para que o operador de caixa encaminhe para o cliente.

Ex: O senhor gostaria de levar a pipoca de micro-ondas para acompanhar o refrigerante que o sr(a) está levando?

7. Caso o cliente aceite a sugestão, o operador de caixa registra o item e o passo 6 é repetido até atingir o número máximo de sugestões(descrito em 2.8.2).
8. Para finalizar o processo, enquanto o cliente paga, o auxiliar de caixa (que para ganhar agilidade pode estar calçando patins) poderá ir até a Área de Mix para Venda Cruzada pegar os itens e trazer para o cliente. É importante

salientar que o tempo para finalizar a compra muitas vezes é mais do que suficiente para que o auxiliar de caixa pegue o produto e traga até o check-out, principalmente se o cliente for pagar em cheque ou cartão de crédito. Mas, mesmo que este tempo seja um pouco maior, o cliente pode esperar um pouco até a chegada do auxiliar de caixa com os produtos solicitados.

### **3.2 Casos de Uso**

Uma vez que o enfoque deste trabalho é um sistema de venda cruzada, estaremos dando enfoque somente nas características básicas que deveriam ser adicionadas a um sistema PDV usual para que o mesmo contemple a venda cruzada. Portanto, a seguir, serão descritos os atores e os casos de uso deste sistema.

#### ***Por que foram utilizados Casos de uso?***

Casos de uso são ferramentas importantíssimas tanto no levantamento dos requisitos funcionais quanto na fase de testes e validação. Possibilita a fácil rastreabilidade dos requisitos, que normalmente estão relacionados a um determinado caso de uso. Além disto, permite de forma intuitiva, a visualização das diversas formas de interação entre o sistema e o usuário. Com a geração dos casos de uso consegue-se ter uma visão geral de como o sistema irá funcionar, diminuindo assim a possibilidade de se esquecer algum requisito funcional.

### 3.2.1 Atores

Os atores básicos de um sistema frente de caixa são:

- Operador de Caixa: é responsável pelo registro das mercadorias no sistema, assim como o recebimento do pagamento;
- Supervisor de Caixa: tem como função autorizar algumas operações não disponíveis para o Operador de Caixa como descontos, cancelamentos de itens, cancelamento de cupom fiscal, liberação de limites de cliente, pagamento em cheques entre outros. Quem define quais operações são permitidas ao Operador de Caixa é o Supervisor de Sistema descrito a seguir;
- Supervisor de Sistema: tem como função administrar todo o sistema e isto inclui manutenção de todos os bancos de dados (produtos, clientes, financeiro, fiscal), definir quais os níveis de acesso dos usuários do sistema (quais operações cada usuário pode executar), assim como é responsável por analisar os candidatos a sugestões de venda fornecidas pelo sistema e realimentá-las de forma a manter sempre atualizado e otimizado o sistema automático de sugestões de venda;

### 3.2.2 Casos de Uso – Frente de Caixa

#### UC01 – Registrar Cliente

##### Descrição

Este caso de uso permite a identificação, por parte do sistema, de qual cliente que está efetuando a compra.

##### Autor

Operador de Caixa.

##### Pré-condição

Não há.

##### Fluxo de eventos primário

1. O sistema solicita o código, cartão ou CPF do cliente;
2. O operador informa o código, cartão ou CPF do cliente;
3. O sistema busca no banco de dados todas as informações sobre o cliente: nome, data de aniversário, limites de crédito e preferências, e gera uma lista de sugestões de compra default a ser validada no momento da finalização da compra.

## Fluxo de eventos secundário

### *Cliente inexistente ( não cadastrado )*

1. O sistema solicita o código, cartão ou CPF do cliente;
2. Caso o cliente não esteja cadastrado, o sistema emite a mensagem "Cliente não cadastrado";
3. O operador de caixa informa ao cliente as vantagens de ser um cliente cadastrado e sugere que o mesmo faça posteriormente o seu cadastro nos balcões apropriados para isto;
4. O sistema assume que esta compra é de um cliente sem cadastro.

## Pós-condição

As informações sobre o cliente são conhecidas pelo sistema (Cliente conhecido).

## UC02 – Realizar Venda

### Descrição

Este caso de uso permite o registro dos produtos que o cliente trouxe para o check-out, fazendo a sua totalização.

### Autor

Operador de Caixa.

### Pré-condição

Cliente conhecido.

### Fluxo de eventos primário

1. O sistema solicita a quantidade e o código de barras (ou código interno do produto) a ser registrado;
2. O operador de Caixa informa a quantidade e o código do produto;
3. O sistema busca o produto na sua base de dados, apresenta as informações sobre o mesmo (descrição, preço, situação tributária, departamento ou seção, fotografia, se houver). Envia os dados para registro na impressora fiscal e acrescenta o valor total do produto no subtotal de compra do cliente. Além disto, baseado nas preferências do cliente, atualiza a lista de

sugestões de acordo com o produto registrado. Exemplo: caso ocorra a venda de macarrão, o sistema já coloca as sugestões associadas a macarrão queijo, carne, molho de tomate; Caso macarrão estivesse na lista de sugestões, o mesmo é apagado da lista de sugestões de forma a evitar que o sistema faça a sugestão de um item já vendido.

## **Fluxo de eventos secundário**

### ***Produto Não Cadastrado***

1 e 2 Idem ao Fluxo Primário

3. Caso o produto não exista na Base de dados, o sistema emite a mensagem "Produto Não Cadastrado". Este erro é fatal, e portanto, para que não ocorra, a consulta do cadastramento de todo produto deve ser feito antes de ir para as gôndolas.

### ***Quantidade inválida***

1 e 2 Idem ao Fluxo Primário;

3. A quantidade pode ser inválida por diversos motivos e neste caso o sistema pode emitir as seguintes mensagens:
  - a) "Produtos não pesados devem ter quantidade inteira" - Produtos vendidos de forma unitária (como refrigerantes, sabonetes) não podem apresentar quantidade fracionária, ao contrário de queijo, salame, que podem ser vendidos por quilo e assim a quantidade fracionária é permitida (1,5 kg)

- b) “Quantidade inválida” - Quantidade igual à zero ou acima do máximo permitido também serão rejeitadas’;
- c) “Produtos semelhantes devem ter quantidade igual a um” – Alguns produtos são muito semelhantes entre si (sabonetes, por exemplo, que a marca é igual só mudando a fragrância), Para evitar erros no controle de estoque, os mesmos podem ser classificados como “semelhantes” e, portanto, só podem ser registrados individualmente.

#### *Erro da impressora fiscal*

1 e 2 Idem ao Fluxo Primário

3. Caso ocorra algum erro de comunicação com a impressora fiscal, o mesmo deve ser corrigido antes de continuar a venda. Neste caso, o sistema deve emitir com detalhes o status de erro retornado da impressora fiscal.

#### **Pós-condição**

Caso ocorra o fluxo básico, o cupom estará aberto. Caso contrário não ocorre alteração na condição do sistema

## **UC03 – Finalizar Cupom**

### **Descrição**

Este caso de uso permite a escolha da forma de pagamento por parte do cliente e a conseqüente finalização do cupom.

### **Autor**

Operador de Caixa.

### **Pré-condição**

Cupom aberto.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O operador informa ao sistema a intenção de se fechar o cupom;
2. O sistema sugere a pergunta “Houve algum produto que o senhor não tenha encontrado?”
3. O Operador responde NÃO;
4. O sistema chama o caso de Uso UC05 (Oferecer descontos promocionais);
5. O sistema solicita qual a forma de pagamento utilizada;
6. O operador informa a forma de pagamento DINHEIRO e o valor total pago;
7. O sistema informa o valor do troco e fecha o cupom.

## **Fluxo de eventos secundário**

### ***Pagamento em cheque de cliente cadastrado***

- 1 a 4 Idem ao Fluxo Primário;
5. O operador informa a forma de pagamento CHEQUE e o valor total pago;
6. O sistema solicita a passagem do cheque pelo leitor de CMC-7 ou então a entrada dos campos Banco, Agência e Conta Corrente, caso o terminal não esteja dotado de um leitor;
7. O operador informa os dados do cheque;
8. O sistema armazena os dados do cheque e informa o valor do troco e fecha o cupom.

### ***Pagamento em cheque de cliente não cadastrado***

- 1 a 7 Idem ao Fluxo “Pagamento em cheque de cliente cadastrado”;
8. sistema solicita os dados básicos do cliente (CPF, Telefone, RG);
9. O operador informa estes dados;
10. O sistema armazena os dados deste cliente associados aos dados do cheque.

### ***Pagamento em cartão***

- 1 a 4 Idem ao Fluxo Primário;
5. O operador informa a forma de pagamento CARTÃO e o valor total pago;

6. O sistema executa o módulo de TEF (Transferência Eletrônica de Fundos) que deve retornar o status da transação com o cartão;
7. O sistema armazena os dados da transação com o cartão e informa o valor do troco e fecha o cupom.

#### ***Finalização com Sugestão de Vendas Automática***

Antes do passo 1 do Fluxo Básico, chamar o caso de uso UC04.

#### ***Cliente não encontrou produtos existentes na loja***

- 1 e 2 Idem ao Fluxo Primário;
3. O Operador responde SIM;
4. O sistema executa o UC02 para os itens que não foram encontrados armazenando os itens em uma tabela especial para futura análise;
5. O operador repete o passo 4 até o fim dos itens;
6. O operador executa o Fluxo Básico do UC03.

#### **Pós-condição**

Cupom fechado.

## UC04 – Solicitar Sugestões de Venda

### Descrição

Este caso de uso permite ao Operador de Caixa fazer algumas sugestões de venda para o cliente.

### Autor

Operador de Caixa.

### Pré-condição

Cupom aberto e a ser finalizado.

### Fluxo de eventos primário

1. O sistema cria uma lista de sugestões que deve ser elaborada, considerando os critérios apontados especificamente no item 2.8.6, baseada no perfil de compra do cliente, nas suas preferências e naquilo que ele está comprando. Esta lista deve ser ordenada por ordem de prioridade ou probabilidade e deve conter o número máximo de sugestões pré-configurado pelo Supervisor de Sistema. Feito isto o sistema apresenta a próxima pergunta da lista que deve ter o formato semelhante a:

“O(a) senhor(a) aceitaria *tal produto* para acompanhar este *produto* que o(a) senhor(a) está levando?”

2. O Operador de Caixa informa a quantidade desejada do produto e providencia para que os produtos sejam trazidos ao check-out pelo auxiliar de caixa no menor tempo possível;
3. Para cada dupla quantidade X código selecionada deve ser utilizado o fluxo básico do UC02.
4. Os passos de 1 a 4 são repetidos até atingir o número máximo de sugestões (item 2.8.2) ou o cliente recusar a sugestão.

### **Fluxo de eventos secundário**

Não há.

### **Pós-condição**

A pós-condição será definida pela utilização do UC02.

## **UC05 – Oferecer Descontos Promocionais**

### **Descrição**

Este caso de uso permite ao sistema sugerir descontos promocionais na compra baseado em alguns critérios.

### **Autor**

Operador de Caixa.

### **Pré-condição**

Cupom a ser finalizado.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O sistema analisa os seguintes critérios para fornecer descontos promocionais ao cliente:
  - a) data de aniversário ou proximidade do aniversário do cliente;
  - b) o cliente está comprando duplas de itens (sugeridos pelo sistema ou pegos voluntariamente);
  - c) o cliente atingiu um montante de compras no período;

Caso um ou mais dos critérios sejam válidos, o sistema fornece o desconto e apresenta a mensagem “O cliente ganhou um desconto de <x> reais pelo <motivo ou critério(s)> que gerou o desconto”.

### **Fluxo de eventos secundário**

Não há.

### **Pós-condição**

Subtotal de compra atualizado.

### 3.2.3 Casos de Uso – Retaguarda

#### UC06 – Cadastro de Cliente

##### Descrição

Este caso de uso permite o cadastro dos dados do cliente da loja.

##### Autor

Supervisor de Sistema.

##### Pré-condição

Possuir os dados do cliente para cadastro.

#### Fluxo de eventos primário

1. O sistema solicita os dados do cliente: CPF, nome, endereço completo, data de nascimento, estado civil, CPF do cônjuge (se houver) e/ou data do aniversário de casamento, limite para crédito, etc.
2. O Supervisor do Sistema informa os dados solicitados;
3. O sistema valida os dados do cliente e salva estes dados. Caso o cliente seja novo atribui e apresenta um número que corresponde ao código do cliente. Com este número, pode-se fazer uma carteira de identificação do cliente na loja.

#### Fluxo de eventos secundário

##### *Apagar cliente*

1 e 2 Idem ao Fluxo Primário;

3. O sistema apresenta os dados do cliente;
4. O Supervisor do Sistema seleciona a opção “Apagar”;
5. O sistema emite uma mensagem de confirmação e apaga o cliente da base de dados.

#### ***CPF inválido***

- 1 Idem ao Fluxo Primário;
2. O sistema apresenta a mensagem “CPF Inválido. Favor digitar novamente”.

#### ***Informações incompletas***

- 1 e 2 Idem ao Fluxo Primário;
3. Caso algumas das informações obrigatórias não tenham sido preenchidas, o sistema emite a mensagem: “Favor preencher o campo <campo>”;

#### **Pós-condição**

Cadastro do cliente atualizado.

## **UC07 – Cadastro de Produto**

### **Descrição**

Este caso de uso permite o cadastro dos dados do produto na loja.

### **Autor**

Supervisor de Sistema.

### **Pré-condição**

Possuir os dados do produto para cadastro.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O sistema solicita os dados do produto: código, descrição, preço, departamento e/ou seção, situação tributária, pesado ou não, litrado ou não, produto semelhante ou não, forma de custeio do produto, classificação para a venda cruzada que pode ser: Livro, CD, Produto de Informática, Fita de Vídeo, e palavra(s) chaves para venda cruzada, por exemplo, no caso de um livro para cães as palavras chaves podem ser: cão, cães, cachorro.
2. O Supervisor do sistema informa os dados solicitados;
3. O sistema valida as informações e salva os dados.

### **Fluxo de eventos secundário**

Não há.

### **Pós-condição**

Cadastro de Produtos atualizado.

## **UC08 – Atualizar Banco de dados de sugestões (Automático)**

### **Descrição**

Este caso de uso permite ao sistema gerar uma lista de candidatos a sugestões que devem ser confirmadas pelo Supervisor do Sistema baseado na análise dos dados presentes no banco de dados.

### **Autor**

Supervisor de Sistema.

### **Pré-condição**

Dados de compras de clientes presentes na memória.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O sistema analisa as informações no banco de dados do cliente, através dos critérios apresentados no item 2.8.6 e 2.8.7 e verifica se estas sugestões extraídas já estão presentes no seu banco de dados e apresenta uma lista de candidatos a sugestões a serem confirmadas pelo Supervisor do sistema;
2. O Supervisor do Sistema analisa cada sugestão e de acordo com o seu bom senso, confirma a sugestão, descarta provisoriamente ou definitivamente. O que for descartado definitivamente será armazenado e não será apresentado novamente;

3. O sistema salva as confirmações de cada sugestão em seu banco de dados.

## **Fluxo de eventos secundário**

### ***Sem sugestões a oferecer***

1. Caso todas as sugestões extraídas já se encontrem gravadas no banco de dados, o sistema emite a mensagem “Sem sugestões a oferecer”.

## **Pós-condição**

Banco de dados de sugestões atualizado.

## **UC09 – Cadastrar sugestões**

### **Descrição**

Este caso de uso permite o cadastro de sugestões independentemente da análise do sistema.

### **Autor**

Supervisor de Sistema.

### **Pré-condição**

Não há.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O sistema solicita as informações dos produtos (no caso referente ao campo Palavra chave – vide UC07) que compõem a lista de sugestões (Exemplo: macarrão, queijo, molho, vinho) ;
2. O Supervisor do Sistema utiliza-se de listas de palavras-chave já existentes no sistema, de forma que não ocorram erros de digitação, e a entrada no sistema seja correta;
3. O sistema elimina eventuais redundâncias (Ex: macarrão, macarrão) e salva as informações sem nenhum tipo de checagem de consistência.

### **Fluxo de eventos secundário**

Não há.

### **Pós-condição**

Banco de dados de sugestões atualizado.

## **UC10 – Criar disposições de gôndolas**

### **Descrição**

Este caso de uso permite analisar uma melhor disposição dos produtos nas gôndolas. Uma vez que o número de produtos num supermercado pode variar em torno de cinco a vinte mil itens distintos, esta caso de uso tem como função auxiliar em alguns pontos não podendo gerar uma disposição para todos os itens baseado em venda cruzada. (Não está claro)

### **Autor**

Supervisor de Sistema.

### **Pré-condição**

Cadastro de produtos e sugestões completos.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O sistema solicita o departamento ou seção que se quer organizar;
2. O Supervisor do Sistema informa o departamento ou seção;
3. O sistema emite a lista de produtos ordenando, dentro da seção informada, todos os produtos de acordo com a palavra chave dos mesmos. Assim agrupa-se macarrão com macarrão, farinha com farinha, arroz com arroz.  
Após isto o mesmo verifica na lista de sugestões as referências e introduz

as mesmas. O sistema apresenta a lista ordenada na seção para confirmação. A lista final deve ter o seguinte aspecto: macarrão, macarrão, queijo, queijo, molho, molho, vinho, vinho, farinha, farinha, etc.

4. O Supervisor do sistema pode, neste caso, eliminar itens de venda cruzada, que devem ser de outras seções. O intuito disto é restringir no caso do exemplo, um número exagerado de vinhos no setor de macarrão;
5. O sistema salva as informações e pergunta “Deseja imprimir a lista?”;
6. O Supervisor do sistema responde SIM;
7. O sistema imprime a Lista.

## **Fluxo de eventos secundário**

Não há.

## **Pós-condição**

Não há.

## **UC11 – Criar disposições de itens na área de venda**

### **Descrição**

Este caso de uso permite criar algumas disposições de produtos na área de venda. Tais produtos são relacionados em função da classificação para a venda cruzada ou palavras-chave.

### **Autor**

Supervisor de Sistema.

### **Pré-condição**

Produtos cadastrados no sistema.

### **Fluxo de eventos primário**

1. O sistema solicita a palavra-chave (chiclete, aparelho de barbear) ou classificação para a venda cruzada (revista, CD);
2. O Supervisor do Sistema informa o desejado;
3. O sistema emite a lista de sugestões para a área de venda relacionando os produtos solicitados em ordem crescente de preço, uma vez que nesta área é recomendável que sejam colocados produtos de baixo valor para facilitar a aquisição.

### **Fluxo de eventos secundário**

Não há .

### **Pós-condição**

Não há.

**UC12 – Criar sugestões de venda para mala-direta****Descrição**

Este caso de uso permite a geração de cartas e etiquetas para mala direta.

**Autor**

Supervisor de Sistema

**Pré-condição**

Produtos e clientes cadastrados

**Fluxo de eventos primário**

1. O sistema solicita a escolha das opções de perfil de cliente para compor as etiquetas da mala-direta que podem ser: todos os clientes, clientes com aniversário em determinada data, clientes pertencentes a uma certa classe social, etc.
2. O Supervisor do Sistema informa a opção;
3. O sistema solicita os dados complementares de acordo com a opção;
4. O Supervisor informa estes dados;
5. O sistema solicita a escolha das opções de produto para os clientes em questão para compor a carta da mala-direta que podem ser: todos os produtos (inviável caso a base de dados seja muito extensa), produtos de determinada seção, produto com código específico, produtos com

determinada classificação de venda cruzada ou palavra de referência, produtos com sazonalidade, para determinada faixa etária, etc.

6. O Supervisor informa a opção e os dados complementares;
7. O sistema coloca algumas opções de busca entre clientes e produtos ( Clientes que já/nunca tenham comprado alguns dos produtos relacionados, ou clientes que mantêm certa média de compra,etc);
8. O sistema gera uma carta padrão para ser editada pelo Supervisor do Sistema;
9. O Supervisor do Sistema edita a carta e seleciona a opção "*Imprimir*";
- 10.O sistema imprime as cartas e as etiquetas para envio através do correio OU envia através de e-mail para os endereços de e-mail cadastrados.

### **Fluxo de eventos secundário**

Não há.

### **Pós-condição**

Não há.

### 3.3 Requisitos Funcionais

A seguir, tem-se a tabela de requisitos funcionais do sistema , extraídos particularmente dos Casos de Uso apresentados. As colunas são RNo ( Número do Requisito), CL (Classificação do Requisito) que pode ser *estável* (E), *volátil* (V), *mutável* (M), *emergente* (G) ou *consequente* (C) , UC (Caso de Uso) que descreve qual caso de uso foi utilizado para a extração daquele requisito e VC Venda Cruzada, que se estiver marcado com um "X", é porque o requisito não é comum aos sistemas usuais, sendo característica da Venda Cruzada.. Especificamente os requisitos R26 e R27 não foram retirados de nenhum caso de uso, sendo extraído dos item 2.8.5 e 2.8.2, respectivamente.

#### 3.3.1 Requisitos Funcionais – Frente de Caixa

RNo	Descrição	CL	UC	VC
R01	O sistema deve permitir o registro do cliente que estiver efetuando sua compra através do código ou CPF do cliente.	E	01	
R02	O sistema deve carregar todas as informações pertinentes ao cliente registrado no ato do seu registro.	E	01	
R03	Caso o cliente não esteja cadastrado, o sistema deve instruir o cliente sobre as vantagens que ele teria em ser um cliente cadastrado.	E	01	
R04	O sistema deve ser capaz de operar mesmo que o cliente não esteja registrado no sistema.	M	01	
R05	O sistema deve permitir o registro de venda de produtos e para tal o código do produto (interno ou código de barras)	E	02	

	e a sua quantidade devem ser informados ao sistema.			
R06	O sistema deve apresentar de forma clara as informações de venda do produto registrado como descrição, preço, situação tributária, departamento ou seção e a imagem do produto de forma a ser visualizada pelo cliente final. Deve também apresentar o subtotal da compra em destaque.	G	02	
R07	O sistema deve ser capaz de enviar comandos para uma impressora fiscal e fazer todos os tratamentos de erro e falhas de comunicação.	E	02	
R08	O sistema deve ir montando a lista de sugestões de venda cruzada à medida que as vendas forem sendo realizadas.	E	02	X
R09	O sistema deve ser capaz de tratar erros de entrada como "produto não cadastrado", "quantidade inválida".	E	02	
R10	Uma vez que o cliente final sinalizou o fim da compra, o sistema deve solicitar ao mesmo que responda se deseja mais alguma coisa, ou se havia um item dentro da loja que ele não tenha encontrado. O sistema deve ser capaz de armazenar estas informações para análise futura.	E	03	X
R11	O sistema deve ser capaz de realizar a finalização do cupom em diversas formas de pagamento como dinheiro, cheque, cartão, ticket entre outros. Para dinheiro, deve ser capaz de calcular e informar o valor do troco. Para cheque, deve ser capaz de realizar a consulta a cheque on-line (se o estabelecimento assim o possuir) ou a consulta ao banco de dados interno da loja e deve também armazenar os dados do cheque recebido. Para cartão, deve realizar os procedimentos de TEF (Transferência Eletrônica de Fundos) e para ticket deve emitir troco ou contra-vale.	E	03	

R12	Uma vez finalizada a compra, o sistema deve ser capaz de armazenar todas as informações de vendas contidas no cupom e transmiti-las para a retaguarda (log de vendas).	E	=	
R13	O sistema deve gerar uma lista de sugestões de compra, considerando os critérios apontados especificamente no item 2.8.6, baseada no perfil de compra do cliente, nas suas preferências, naquilo que ele está comprando e no mix de venda cruzada da loja e apresentar a primeira pergunta desta lista ao Operador de Caixa. Esta lista deve ser ordenada por ordem de prioridade ou probabilidade e deve conter um número máximo de sugestões pré-configurado pelo Supervisor de Sistema.	E	04	X
R14	Enquanto as sugestões de compra forem aceitas, o sistema deve prosseguir com a próxima sugestão. O sistema deve abortar o processo de sugestões na primeira recusa por parte do cliente ou caso o operador de caixa aborte o processo.	E	04	X
R15	O sistema deve permitir o registro automático de sugestões aceitas sem a necessidade de nova entrada de dados por parte do usuário.	E	04	X
R16	O sistema ainda deve analisar alguns critérios para oferecimento de descontos promocionais tais como datas de aniversário, montante de compras no período, descontos específicos para determinadas duplas de itens e emitir mensagem elucidativa sobre o valor total e o motivo do desconto.	E	05	X
R17	Para cada sugestão oferecida o sistema deve apresentar a sugestão no seguinte formato: "O senhor gostaria de levar <este produto> para acompanhar <este outro produto>	M	04	X

	que o(a) senhor(a) está levando>".			
--	------------------------------------	--	--	--

### 3.3.2 Requisitos Funcionais – Retaguarda

Rno	Descrição	CL	UC	VC
R17	O sistema deve permitir a inserção e manutenção do cadastro do cliente de forma a manter o maior número de informações sobre o mesmo: CPF, nome, endereço, data de nascimento, estado civil, CPF do cônjuge (se houver) e/ou data de aniversário de casamento, limite para crédito, etc.	E	06	
R18	O sistema deve gerar um código único de identificação do cliente.	E	06	
R19	O sistema deve permitir a inserção e manutenção do cadastro de produtos. Além das informações das características do produto (código, descrição, preço, situação tributária, departamento ou seção) e das informações financeiras e de inventário (quantidade vendida, estoque), o sistema ainda deve armazenar as informações de classificação para venda cruzada (Livro, CD, Produto de informática, Fita de vídeo) e a(s) palavra(s) chave(s) para referência, tais como: cão, cães, cachorro.	E	07	X
R20	O sistema deve disponibilizar os dados de clientes e produtos para a consulta por parte do frente de caixa, sendo através de consulta remota ou de download das bases de dados atualizadas.	E	--	
R21	O sistema deve ser capaz de analisar o banco de dados de log de vendas e conseguir extrair dos mesmos alguma duplas que correspondem a candidatos a sugestões que	M	08	X

	devem ser confirmadas pelo Supervisor do Sistema.			
R22	O sistema deve permitir o cadastro de sugestões pelo Supervisor do Sistema independente de análise prévia.	E	09	X
R23	O sistema deve ser capaz de gerar a lista de disposição em gôndolas por departamento ou seção, além de acrescentar em determinadas seções produtos que pertençam a outras seções mas que auxiliem na venda cruzada.	E	10	X
R24	O sistema deve ser capaz de gerar uma lista de disposição de produtos na área de venda, considerando para isto alguns critérios de seleção como palavras chave ou classificação de venda cruzada.	E	11	X
R25	O sistema deve permitir a geração de mala-direta, a ser impressa e enviada pelo correio ou a ser enviada através de e-mail. Para tal, deve ser informado o perfil de escolha dos clientes e dos produtos, assim como o sistema deve possibilitar o refinamento da busca dentro das listas geradas para filtrá-las ou diminuí-las.	E	12	X
R26	O sistema deve permitir a configuração de parâmetros para que o valor total da lista de sugestões aceitas não ultrapasse em <x>% o valor da compra original.	M	2.8.5	X
R27	O sistema deve permitir a configuração do número máximo de sugestões	M	2.8.2	X

## 4. Considerações Finais

---

Os sistemas computacionais que auxiliam na venda ao consumidor final não podem mais ser simples “máquinas de calcular”, devendo ter além das funções de controle de inventário, financeiro e fiscal, as funções de gerenciamento do relacionamento com o cliente e venda cruzada. Para tal, é muito importante que o sistema conheça o perfil do cliente, suas preferências e hábitos de compra, para que possa se antecipar as necessidades do cliente, evitando que o cliente se esqueça de levar itens que julgar necessários, assim como estimular a criação de necessidades no cliente, de forma que ele se sinta bem acolhido no estabelecimento em que tiver realizando suas compras. Estes sistemas, contudo, devem também ter parâmetros para evitar que se tornem mal recebidos pelos clientes. Sistemas que fazem um número elevado de sugestões de compra, sugerem coisas não pertinentes ou que encareçam demais as compras podem levar o resultado global ao inverso do esperado, ou seja, perder o cliente ou desestimular seu retorno. Para evitar isto, um bom treinamento para seus operadores também se faz necessário.

Este trabalho contribui no levantamento dos principais requisitos funcionais de um sistema computacional de PDVs aplicado à venda cruzada, requisitos estes, que caso implementados na prática, farão com que este

sistema possa atingir no final, um melhor relacionamento e fidelização do cliente final.

Como continuidade deste trabalho, pode-se aprimorar o levantamento de requisitos deste sistema, de forma que ela tenha uma abrangência não somente dos pontos específicos de venda cruzada, mas de toda a automação comercial que se faz necessária em um sistema de varejo. Além disto, pode-se fazer um estudo e levantar os requisitos para que um sistema como este possa ser integrado a um outro sistema que possua vendas on-line através da Internet, implantando conceitos não só de venda cruzada, mas de *up-selling* e CRM.

## Referências Bibliográficas

- 
- [1] OLIVEIRA, WILSON JOSE DE; *CRM e e-Business*  
Brasil : Visual Books, 2000
- [2] FILHO, CID GONÇALVES; CARDOSO, MARIO SERGIO; *CRM em Ambiente e-Business. Como se relacionar com clientes, aplicando novos recursos da Web* ; São Paulo, Editora Atlas, 2001.
- [3] SILBERSCHATZ, ABRAHAM; KORTH, HENRY;SUSARSHAN,S; *Sistema de Banco de Dados* Makron Books 1999
- [4] GONÇALVES, ANA PAULA CORDEIRO; *Proposta de Arquitetura Aberta de Central de Atendimento*; Dissertação à EPUSP; 2001
- [5] Domanski, GDOMANSKI, JIM; *Chapter 35-How to Increase Profits By Cross-Selling*  
<http://www.businessbyphone.com/addon.htm>