

**CENTRO PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE JAHU**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM GESTÃO DA TECNOLOGIA DA**  
**INFORMAÇÃO**

**SANDRO ROCHA**  
**FERNANDO NELES EUGENIO**

**RIGHT STORE**  
**Gerenciamento de Estoques**

**Jahu, SP**  
**6º semestre/2015**

**SANDRO ROCHA**  
**FERNANDO NELES EUGENIO**

**RIGHT STORE**  
**Gerenciamento de Estoques**

Monografia apresentado como exigência para conclusão do curso de Graduação em Gestão da Tecnologia da Informação pela Faculdade de Tecnologia de Jahu – FATEC – JAHU, sob orientação do Prof. Sérgio Alexandre de Castro.

**Jahu, SP**  
**6º semestre/2015**

Dedicamos este trabalho as pessoas que sempre estiveram presentes, incluindo nossas famílias, professores, colegas de classe e funcionários.

"Seus clientes menos  
satisfeitos são sua  
maior fonte de  
aprendizado." (Bill  
Gates)

## RESUMO

O tema deste trabalho é sobre gestão de estoques de varejo em lojas de móveis domésticos. O principal problema abordado é o paradoxo entre melhorar os níveis de serviço e atendimento ao cliente e minimizar os níveis de estoque. No contexto de maximização de nível de serviço e minimização de custos de estoque, este trabalho tem como objetivo apresentar o software de gerenciamento de vendas e estoque que foi desenvolvido como ferramenta para auxiliar o processo de gestão dos estoques de uma loja de varejo de móveis domésticos para equilibrar o bom atendimento ao cliente com o menor custo de estoque possível. Isso torna possível a independência da gestão humana sobre os estoques e do uso de tecnologias ultrapassadas. A facilidade de controlar o estoque a partir do computador dispensa a necessidade de se deslocar o funcionário até o estoque da empresa, e isso elimina parte do tempo gasto em um atendimento ao cliente. Permite também fazer um estudo detalhado da demanda de vendas para planejamento de demandas futuras, e isso também permite que em algum período em que as vendas são menores não se invista recursos financeiros da empresa em estoques. As metodologias utilizadas foram revisão bibliográfica e pesquisa-ação. E chegamos a conclusão que o software auxilia sim o processo em lojas de móveis.

**Palavra-Chave:** gerenciamento de estoque, vendas, atendimento ao cliente e a otimização do custo de manutenção do estoque.

## **ABSTRACT**

This research paper is about retail inventory management in domestic furniture stores. The main problem addressed is the paradox between improving services and minimize inventory levels. In the context of maximizing services and minimizing inventory costs, this paper aims to present a sales management and inventory software as a tool to help the inventory management process of household furniture retail store for balance good customer service at the lowest cost possible. This will make possible independence of human management of stocks and the use of outdated technologies. The ease of controlling stock from the computer eliminates the need to move employees to the company stock, and it also eliminates time spent on customer service. It also allows you to make a detailed study of sales demand planning for future demands. Besides, it allows not investing financial resources of the company in inventories for some time when sales are lower. The methodologies used were literature review and field research.

**Keywords:** inventory management, sales, customer service and optimizing the inventory carrying cost.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Direcionamento da demanda ponto vista fornecedor	16
Figura 2 – Modelo direcionamento da demanda ponto vista venda	18
Quadro 3 – Quadro comparativo de tecnologia de transmissão pedido	20
Diagrama 4 – Diagrama de caso e de classe UML	32
Figura 6 – Estrutura do Banco de Dados	33
Figura 5 – Telas de apresentação do Right Store	34

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVOS .....	12
1.1.1	Geral .....	12
1.1.2	Específicos.....	13
1.2	JUSTIFICATIVA .....	13
1.3	PROBLEMATIZAÇÃO .....	13
1.3.1	METODOLOGIA DA PESQUISA .....	14
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.2	OS PRINCIPAIS MODELOS DE ESTOQUE .....	17
2.3	OS PRODUTOS E A FREQUENCIA DE VENDA.....	18
2.4.1	Etapas do ciclo.....	19
2.5	A CADEIA DE SUPRIMENTO.....	21
3	APLICAÇÃO .....	29
4	MODELO DE NEGÓCIOS .....	30
4.1	O QUE FOI ELABORADO. ....	30
4.2	PARA QUEM FOI ELABORADO. ....	30
4.3	COMO FOI ELABORADO.....	30
4.4	QUANTO CUSTOU.....	31
5	DOCUMENTAÇÃO .....	32
5.1	DIAGRAMA DE CLASSE UML.....	32
5.2	DIAGRAMA DE CASO DE USO UML.....	32
5.3	ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS .....	33
6	APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE .....	34
7	CONCLUSÃO.....	47
	REFERÊNCIAS .....	48



## 1 INTRODUÇÃO

Melhorar o atendimento e prestação de serviços ao cliente e reduzir os custo de manutenção de estoque em uma loja de móveis. Este é o paradoxo que pode trazer transtornos para o empresário, o funcionário, o comercio local, comercio regional, sociedade. Apenas um mau gerenciamento de estoque pode trazer consequências negativas para sociedade como um todo. Sendo assim, propomos a utilização de um software de gerenciamento para que se tenha a informação em tempo real e assim a gestão financeira da empresa tenha equilíbrio entre a manutenção do estoque para disponibilização de venda à pronta entrega ao cliente e que este último, o cliente, não deixe de ser atendido por falta de produtos, de mercadorias, ou até serviços e ainda isso pode ser visto como uma estratégia para fidelização do cliente.

### 1.1 OBJETIVOS

O objetivo desse projeto é permitir o gerenciamento de estoque e vendas com uso do *Right Store*, otimizar os custos de estoque, melhorar planejamento de vendas, consequentemente fidelizar do cliente e maximizar a lucratividade de uma loja que trabalhe vendas de móveis no varejo.

#### 1.1.1 Geral

Um bom controle de estoque permite lucrar mais, atender melhor o cliente, e assim fidelizar esse cliente. O cliente fiel sempre faz bons negócios.

### 1.1.2 Específicos

O uso do software *Right Store* tem a finalidade de auxiliar no controle de estoque, ou seja, é mais uma ferramenta aliada ao empresário que requer lucro sempre com menores valores de investimentos, enfim, reduzir os gastos.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Atualmente algumas empresas tem percebido que melhorar o atendimento ao cliente é uma forma de tê-lo como fiel à empresa. Na maioria dos casos, empresas perdem clientes por vários motivos, dentre eles, um atendimento ruim e ao mesmo tempo demorado. Analisando essa demora no atendimento, um caso que se percebe é que os funcionários demandam tempo para muitas vezes consultar se há produtos em estoque. No caso de uma loja de móveis, devido ao volume e tamanho de alguns itens que pertencem ao estoque, pode-se gerar alguma incoerência do tipo ter o produto em amostra e não no estoque para venda, o que gera uma insatisfação no cliente, que perdeu tempo e acabou não tendo um atendimento adequado, e que conseqüentemente poderá não voltar novamente à loja, criando uma imagem de falta de profissionalismo no atendimento ao cliente, tanto da parte da loja como do funcionário que faz o atendimento.

## 1.3 PROBLEMATIZAÇÃO

Como podemos resolver o problema paradoxal entre aumentar e melhorar os serviços de atendimento ao cliente e concomitantemente reduzir os custos de manutenção de estoque em lojas que comercializam móveis.

### **1.3.1 METODOLOGIA DA PESQUISA**

Metodologia de pesquisa desse trabalho foi baseada em pesquisa bibliográfica para uso em referencial teórico baseando-se nos livros Gestão de Estoque na Cadeia de Suprimentos do autor Peter Wanke, o qual aborda sobre Decisões e Modelos Quantitativos em sua 3ª Edição; Cadeia de Suprimentos Projeto e Gestão, dos autores David Simchi-Levi, Philip Kaminsky e Edith Sinchi-Levi, o qual aborda Conceitos, Estratégias e Estudos de Caso também em sua 3ª edição. Além dos livros também fora utilizado o método de pesquisa-ação. A pesquisa realizada visa apresentar relações entre prestação de serviços ao cliente/consumidor, usuário final de móveis domésticos e a problemática situação de alto investimento em estoque dos mesmos, devido ao alto custo desse tipo de produto.

## **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

O tema do trabalho é o uso do software para auxiliar sobre o problema da redução dos custos de manutenção de estoque de uma loja de móveis e ao mesmo tempo melhorar o atendimento ao cliente, apresentar as dificuldades no processo de suprimento de estoque o que encarece o produto final, e de que forma o uso de tecnologias atuais substituem as anteriores facilitando o serviço, reduzindo custos e que o uso deste software melhora o relacionamento com o cliente final podendo

torna-lo um cliente fiel às lojas que se dedicam à atividade de vendas no varejo de móveis.

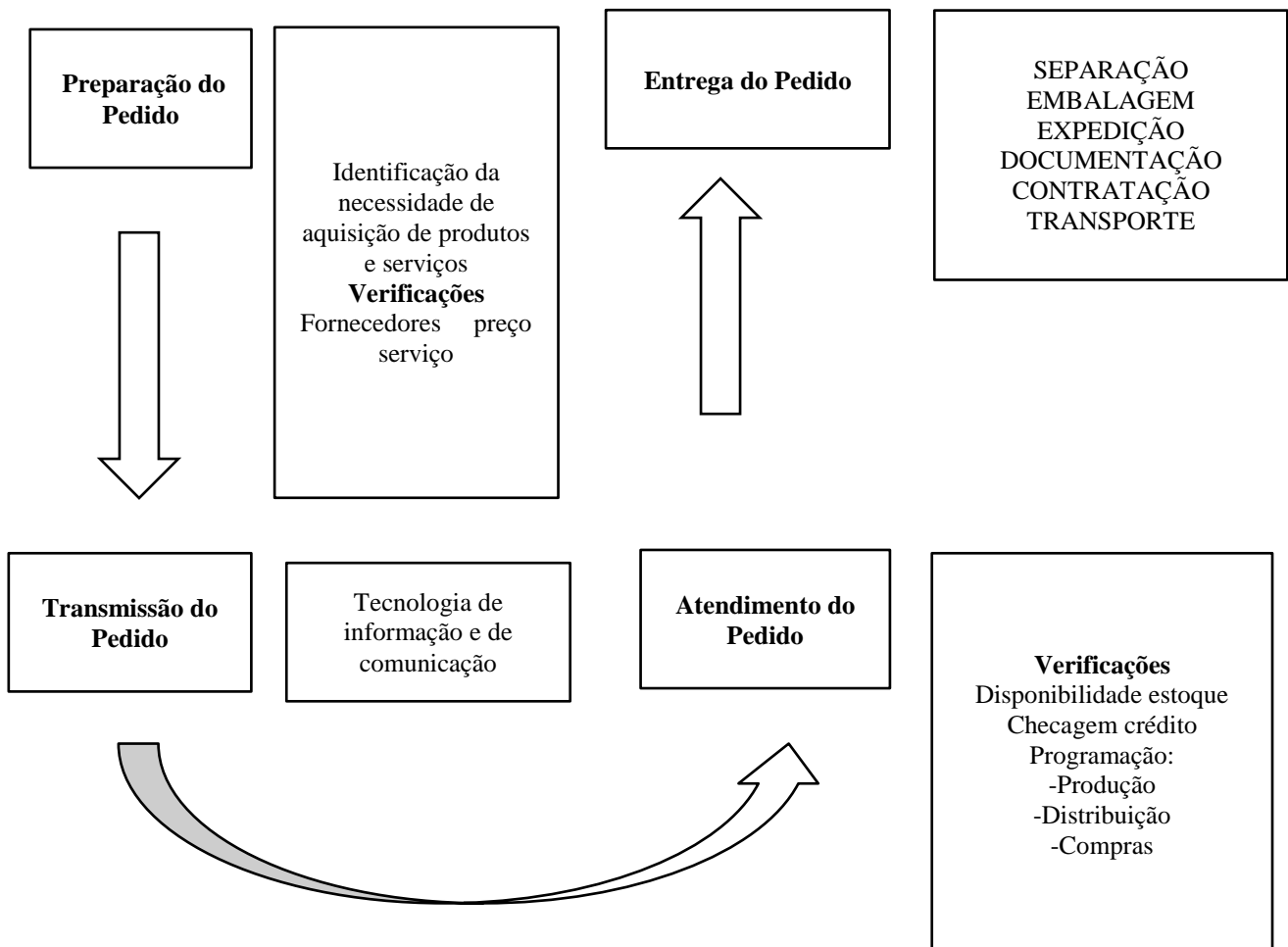
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A DEMANDA DE VENDAS E COMO REAGIR

A melhor política para reagir à demanda de vendas é através das previsões de venda e demanda para o suprimento do estoque, associado a um planejamento com relação à produção do fornecedor e uma distribuição focada no resultado de venda para o consumidor final. (WANKE, 2011)

Partindo do princípio de que o foco está na parte inicial da produção, ou seja, fornecedor inicial, todo o processo é plausível, pois os estágios da cadeia de suprimentos compartilham da mesma informação sobre a demanda real. A figura que segue nos dá a noção do direcionamento de um pedido de compra. (WANKE, 2011)

Figura 1: Ilustração do ponto de direcionamento da demanda para o fornecedor



(fonte WANKE, 2011)

Deve-se levar em conta, também, o tempo de resposta de cada estrutura, iniciando com produção no ambiente empresarial do fornecedor, o aporte do processo logístico e a disponibilização do produto para o consumidor final. Quanto mais curto o tempo de resposta mais viável será a reação à demanda. (WANKE, 2011)

Assim por meio das previsões de venda associada ao fornecedor com informação correta e aparelhado logisticamente obtém-se uma das melhores políticas para suprimento de estoque para que o cliente final tenha acesso aos produtos adquiridos no prazo previsto para o recebimento das mesmas. (WANKE, 2011)

## 2.2 OS PRINCIPAIS MODELOS DE ESTOQUE

A escolha e a implementação do modelo de estoque mais adequado tem base empírica e envolve análise de cenários, de custos incrementais ou esquemas conceituais qualitativos. Esses últimos consideram os impactos das características do produto, da operação e da demanda nas políticas para gerenciar estoques.

É dicotômica a decisão englobada no modelo de estoque, da qual, optamos pela decisão de reposição e decisão de alocação.

A decisão de reposição diz respeito ao tempo de recomposição de estoque a um nível determinado pelas relações da demanda de consumo. A decisão de alocação diz respeito à localização dos estoques na cadeia de suprimento. Há também a possibilidade de se trabalhar com os estoques de segurança que é um processo relacionado à reposição de estoque a um nível de serviços que se pretenda manter para não faltar produto para o cliente que exija a entrega imediata.

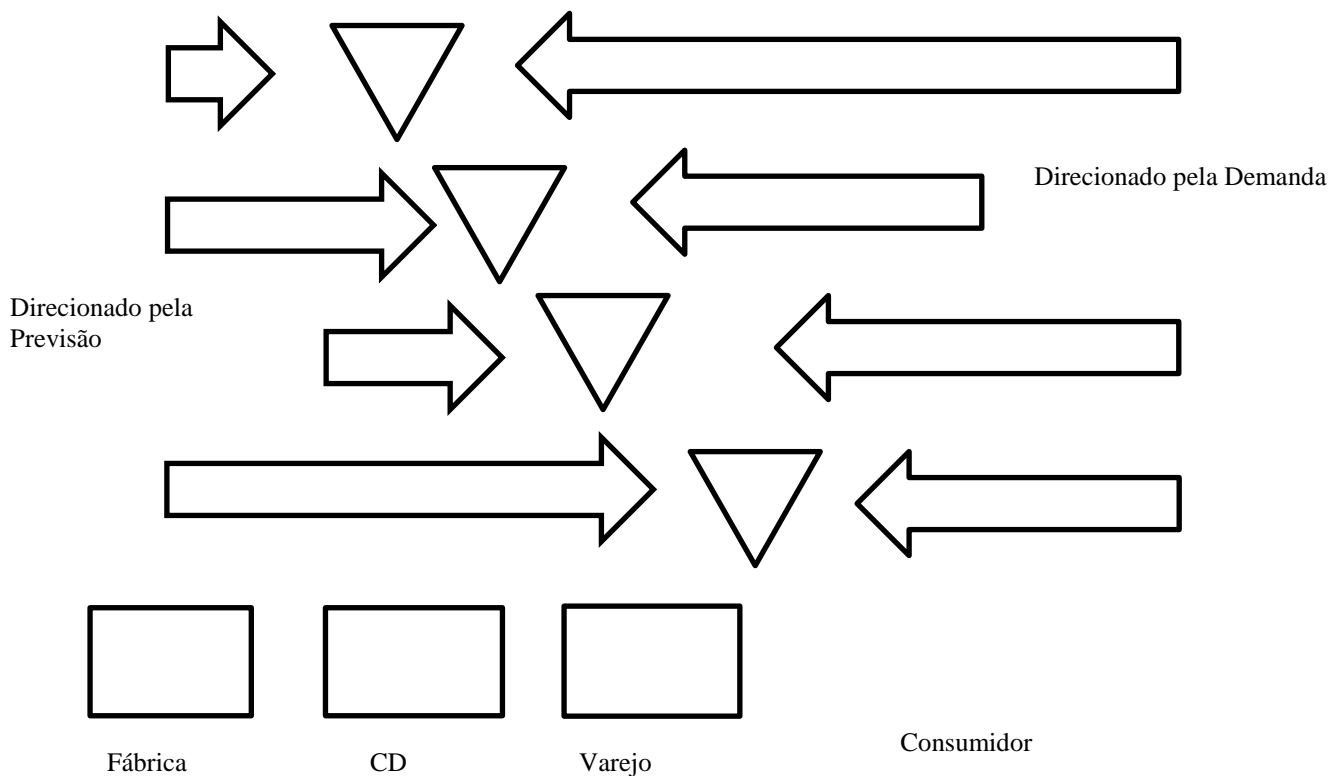
Ressalta-se que um modelo de gestão estoque as decisões podem ser operacionalizadas segundo parâmetros e critérios diferentes para tomar decisão. Entende-se que buscar um equilíbrio entre os produtos com maior frequência de vendas e sua maior presença no estoque da empresa facilita o processo de venda, pois, o cliente tende a querer comprar e levar o produto na hora da compra a menos

que devido a alguma característica intrínseca ao produto, como, por exemplo, produto vultoso, que ocupa grandes lugares em um estoque e que pode gerar um desconforto ou problema para o comprador ao ser transportado.

### 2.3 OS PRODUTOS E A FREQUENCIA DE VENDA

Com relação aos produtos com menor frequência de venda é conveniente que se mantenha em estoque com menos peças, e se necessário, fazer pedidos ao fornecedor contando com um apoio logístico integrado e uso da tecnologia da informação para manter a informação em tempo real. Portanto os modelos de estoque são vários e adequá-los a necessidade da demanda torna o gerenciamento do estoque mais viável à realidade da empresa, garantindo a entrega do modelo ao consumidor final com o mínimo de investimento em estoque e transporte (logística). A figura que segue nos dá a noção do direcionamento da demanda de vendas.

**Figura 2: Principais modelos de direcionamento de demanda de vendas.**



O conhecimento que o fornecedor tem da demanda do cliente conduz a redução do tempo de resposta, pelo aprimoramento das previsões e da programação das operações atendendo mais rapidamente a demanda.

## 2.4 OPERAÇÕES DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO.

Gerenciamento do tempo de resposta para visibilidade da demanda induz as operações de produção e distribuição – ciclo de pedido. (WANKE, 2011)

O gerenciamento do ciclo de pedido é um fator preponderante que influencia as políticas de estoque de uma empresa. O interstício do ciclo tem início no ato de o cliente considerar a possibilidade de efetuar o pedido e termina quando o receber e efetuar o pagamento. (Fleury 2003)

Adotando o conhecimento de grandezas proporcionais e inversamente proporcionais da matemática, quanto menor o tempo de resposta do ciclo do pedido mais rápida a relação das operações logísticas à demanda real por parte dos fornecedores.

Pelo mesmo conhecimento acima citado, quanto menor o tempo de resposta do ciclo, menores os níveis de estoque tanto nos fornecedores, quanto nos revendedores, e assim, menor o dinheiro investido, em estoque e conseqüente maior a lucratividade do negócio. Dessa forma o pedido pode ser direcionado diretamente ao fornecedor, que com, estrutura adequada de transporte, pode efetuar a entrega da mercadoria produtos em um prazo combinado com o cliente.

### 2.4.1 Etapas do ciclo

- 1- Denominada “preparação do pedido”, inicia-se com a identificação da necessidade de aquisição do bem pelo cliente consumidor que a partir daquela, seleciona os fornecedores potenciais;



2- Chamada de “transmissão do pedido” para o fornecedor. Há algum tempo atrás, anterior à era da informação esse processo era lento, podia demorar, de semanas a meses, acrescentando a isso a baixa confiabilidade pouca precisão nas informações. Com o advento da tecnologia da informação, esse processo foi automatizado, e, o que demorava meses, às vezes, agora demora alguns segundos. Outra vantagem foi a possibilidade de redução efetiva dos níveis de estoque associada à consolidação da modalidade de transporte, obtendo o retorno de investimento em uma velocidade ainda maior. O quadro abaixo apresenta as tecnologias de transmissão da informação de um pedido.

Figura 3: Quadro Comparativo das tecnologias de transmissão de um pedido.

TECNOLOGIA	VELOCIDADE	CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO	CONSISTÊNCIA/ CONFIABILIDADE	PRECISÃO
Manual	Lenta	Baixo	Pobre	Baixa
Call center ou central de telemarketing	Intermediária	Intermediária	Boa	Intermediária
Internet/EDI	Rápida	Investimento alto; custo operacional baixo.	Excelente	Alta

Fonte: SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010

Há de ser destacado também o trabalho dos “callcenter” que mantivera contato regular com cliente mesmo à distância.

3- É a entrada do pedido no sistema; os dados do pedido são digitados no sistema, sendo esta etapa, uma etapa automatizada.

- 4- Confirmado o pedido e estoque à disposição é dado início a separação, embalagem, expedição documentação e transporte do produto/mercadoria. Nesta etapa é concluído o ciclo do pedido com o transporte, a entrega, a emissão da nota fiscal e pagamento efetuado pelo cliente.

Percepções sobre o ciclo:

- Para o cliente:

O ciclo inicia quando o pedido é formalizado e encerra quando recebe o produto mercadoria.

- Para o fornecedor:

O ciclo inicia no momento que o pedido é recebido, lançado no sistema e encerra quando é expedido.

Sendo assim, podemos concluir que reduzindo o tempo de resposta com o aprimoramento das tecnologias tanto da informação como de transporte, uma resposta mais rápida, eficaz e confiável é dada ao cliente consumidor.

## 2.5 A CADEIA DE SUPRIMENTO

Os componentes da cadeia de suprimento são estruturados por fornecedores, fábricas, depósitos, centros de distribuição e varejistas, combinado com a matéria prima, estoque de produtos em processo de produção ou acabados.

Para isso há a necessidade de se planejar toda a rede logística, por meio da qual a organização estrutura e administra a cadeia de suprimentos.

A finalidade do planejamento é encontrar um equilíbrio entre os custos de estoque, transporte e produção de forma a equiparar oferta e demanda. Com uma posição de gestão de estoque eficaz usando os recursos componentes da cadeia de suprimento podemos considerar que o cliente final nunca ficará desapontado com o fato de que o produto ou bem adquirido não será entregue no prazo previamente estabelecido.

Assim, torna-se necessária uma cadeia hierárquica nos componentes da cadeia de suprimento para que a mesma tenha qualidade superior com custo reduzido, afinal, se houver um gasto maior no suprimento, há a necessidade de repassar esse custo

adicional no preço final da mercadoria tornando-a mais cara e que possibilita que o cliente procure um concorrente. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

### **2.5.1 Etapas da cadeia de suprimento**

Há três etapas em que o processo de planejamento é dividido; projeto de rede, posição de estoques e alocação de recursos.

O que é projeto de rede?

É uma etapa onde se decide onde alocar unidades de produção e depósitos.

O que é posição de estoques?

Diz respeito ao ponto de estocagem, pois empresas produzem seus próprios estoques e os armazenam em um lugar previamente determinado. Há também o caso de empresas que produzem sobre encomenda e não existe estoque de produtos prontos e, portanto, sem uma posição definida de produtos acabados.

O que é a alocação de recursos?

Após a estruturação da rede e a definição das posições de estoque, definimos as estratégias da obtenção de produto da empresa, e a capacidade para atender à demanda sazonal. Nestes quesitos que são alocados os recursos, sejam eles financeiros, infraestrutura e humano. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

### **2.5.2 Estruturação do projeto de rede**

Para que seja bem feito um projeto de rede, devemos estudar a coleta de dados, um problema muito comum em rede logística, que é a coleta correta dos dados a serem mensurados e agregados, por exemplo, estimativa do preço ou tarifa de transporte. Se o consumidor está próximo ou muito longe, se determinada região consome mais um determinado tipo de produto, como é feita a distribuição nesta região, se há um padrão de distribuição, ou por tipo de produto, em caso de produtos variados.

Por mais que haja tecnologia, se não houver a coleta de dados de forma precisa, não se chegará a uma conclusão correta de como projetar uma rede. Outro exemplo que podemos utilizar é o da estimativa de milhagem, ou, de uma forma mais simples, a distância que estamos do consumidor final. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Como já citado anteriormente, o principal objetivo, em uma cadeia de suprimentos, da gestão do estoque é reduzir os custos dos níveis de serviço. É importante também considerar o impacto dos estágios nos níveis de estoque e suas interações. Fundamentalmente a tecnologia da informação desempenha o papel para gerenciamento dos estoques viabilizando a tomada de decisões com relação à quantidade adquirida para ser recolocada em estoque. A tecnologia da informação permite também otimizar os processos eliminando custos desnecessários, e ainda integrando as decisões sobre o que se colocar em estoque e o que não se colocar. (WANKE, 2011)

### **2.5.3 Sobre o consumo das peças de reposição em um estoque.**

Segundo WANKE, as peças de recomposição de estoque são classificadas com os critérios de baixo consumo ou baixíssimo consumo.

De baixo consumo, com relação às peças (ou produtos) cujo consumo médio anual varie entre 1 (uma) e 300 (trezentas) peças por ano. Isso nos apresenta uma definição bem tranquila em relação ao suprimento de estoques, pois, se há o consumo de 300 peças por ano em média, devemos fazer um estoque de aproximadamente 1 (uma) peça por dia, e manter o estoque num nível muito próximo ao citado. É certo que neste caso, as peças não tem um alto preço unitário e assim, devemos mantê-las em estoque para que o cliente final não fique sem o produto. (WANKE, 2011)

De baixíssimo consumo, àquelas das quais o consumo média seja igual ou inferior a 1 (uma) unidade anual. Geralmente as peças de baixíssimo consumo são peças de valor muito alto, da qual optamos por manter apenas 1 (uma) peça em estoque ou estoque zero, trabalhando de acordo com a demanda, e solicitando o suprimento somente se houver um pedido do cliente, ai sim, utilizando a ferramenta tecnologia da informação e toda a cadeia logística disponível para suprir a necessidade do cliente em relação à essa compra. (WANKE, 2011)

#### **2.5.4 Parcerias entre Varejistas-Fornecedores.**

À medida que a satisfação do cliente consumidor final do produto é priorizada, ou seja, o fator mais importante na relação de consumo torna mais importante a construção de parcerias entre varejistas e fornecedores fazendo com que estes, os fornecedores, tenha um maior conhecimento de sua capacidade de produção para atender aos pedidos que são solicitados ao vendedor varejista. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Essa integração-parceria deve ser mantida de forma contínua, de um lado, o varejista fornecendo informações em tempo real de forma a auxiliar o fornecedor a planejar e tomar decisões de forma rápida e segura com relação ao processo produtivo de sua organização. É conhecida como estratégica básica de “*resposta rápida*”, pois o varejista ao repassar às informações permite as decisões acima citadas. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Dessa forma foi criada a estratégia de *reabastecimento contínuo*, pois os fornecedores recebem informações diretas do ponto de venda, e as utilizam para manter os níveis de estoque adequados à demanda em relação a cada produto e seu nível de consumo. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Contudo, para que haja essa parceria é necessário e suficiente o uso da tecnologia da informação e uma logística integrada a essa parceria. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Assim podemos concluir que muitas empresas reduziram os custos, melhoraram os níveis de serviço e aperfeiçoaram a capacidade de resposta ao cliente e também às mudanças que estão sendo estabelecidas no novo âmbito de mercado, no qual ainda há o comércio eletrônico como concorrente. Então ter controle sobre a cadeia de suprimento é um fator essencial para redução dos custos e manutenção da própria vida econômica da empresa. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

#### **2.5.5 Com relação a vendas perdidas.**

Partindo do pressuposto de que toda demanda deva ser atendida, ou em outras palavras, toda venda deva ser realizada, devemos observar o que deve ser importante manter em estoque e o que não deve ser importante baseando-se já citado anteriormente os critérios em relação a baixo ou baixíssimo consumo. O cliente define comprar um produto e quando se dirige a uma loja física para fazer a compra significa que ele quer ter o produto imediatamente, pois, caso contrário poderia efetuar a compra pela internet, via comércio eletrônico, aguardando no conforto de sua casa a entrega chegar através de transportadoras ou até mesmo via Correios. Quando o cliente chega a uma loja física não compra devido à falta do produto desejado em estoque ele pode seguir por dois caminhos. O primeiro é esperar o produto chegar, e nesse caso, fica com o pedido pendente. O segundo é sair e procurar outra loja que tenha o produto em estoque para pronta entrega. Desta forma fica caracterizada uma venda perdida. Venda perdida, pois não havia o produto em estoque. Neste caso a falta de produto gerou o custo de não se efetuar uma venda. Ainda devemos colocar neste custo as contas que a empresa mantém fixa como, por exemplo, aluguel, salários de funcionários, energia elétrica, entre outras. Todos esses custos são patrocinados pelas vendas da empresa. (WANKE,2011)

#### **2.5.6 Sobre a demanda e o preço.**

Mais uma vez colocamos a gestão da cadeia de suprimentos e estoque como fator preponderante e decisivo para manter os níveis de venda da empresa. Uma vez que disponibilizamos das ferramentas neste contexto apresentadas como aporte nos negócios. Uma vez que conseguimos reduzir os custos na manutenção de estoque e na cadeia de suprimento do estoque podemos oferecer produtos e mercadorias com valor mais baixo que a concorrência e assim, conquistar mais vendas e maiores margens de lucro, atendendo a demanda, não deixando faltar produtos no estoque à pronta entrega, fidelizando e conquistando o cliente e desta forma superando a concorrência. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Se não houver uma gestão eficiente da cadeia de suprimentos e estoque, toda a descrição anterior se inverte e o produto estático no estoque pode ser fator determinante para queda de uma organização. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

#### **2.5.7 Remarcações de preço e Liquidação.**

Sendo a demanda um fator que determina o preço, precisamos manter os estoques adequados a ela. Para eliminar excessos de estoque, muitas vezes, as empresas recorrem ao fato de remarcar preços ou fazer liquidações. A remarcação do preço não é simplesmente marcar outro preço e sim, pré-estabelecer um critério de um preço suportado pelo cliente, do qual o cliente se propõe a pagar no caso de um preço inicial não gerar demanda de vendas esperadas. É como se fosse um preço “plano B” do qual, esse o cliente realmente pague para obter o produto e retirá-lo do estoque. No contexto do livro “Cadeia de suprimentos: Projeto e Gestão” o autor usa para esse “plano B” o nome “preço de reserva”. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

#### **2.5.8 O estoque do ponto de vista da diferenciação do preço.**

Estabelecer preços promocionais é também uma possibilidade de se livrar dos estoques. A partir do olhar para o cliente que sempre procura uma promoção ou liquidação percebe-se que os mesmos clientes que possuem essa característica geralmente quer pagar um pouco menos pelos produtos, e assim, obter uma vantagem sobre o preço de venda no ato da promoção.

Sendo assim, é vantagem depois de certo tempo em que a venda de um determinado produto está sendo realizada reduzir os preços das últimas peças em forma de promoção, como é o caso das lojas de roupas. Quando certo tipo de roupa está saindo da moda, faz-se uma redução nos preços, coloca-se uma placa indicativa de promoção e boa parte do que restou do estoque é adquirida pelos clientes que não optaram pela compra no início da venda. (SIMCHI; KAMINSKY;SIMCHI, 2010)

Em outras palavras é o esgotamento do estoque com um valor de venda menor, porém é a venda e o retorno financeiro que a empresa almeja principalmente, as empresas de varejo. Há a perfeita possibilidade de se trabalhar a diferenciação do preço na venda de móveis, porém, tratamos de um produto de maior valor comercial e de produção, portanto se faz necessária uma análise mais cautelosa dos custos associados à comercialização do produto, entre eles o custo de estoque. (SIMCHI; KAMINSKY; SIMCHI, 2010)

### **2.5.9 Da importância do varejo.**

Dentre as várias finalidades do varejo, trabalharemos pautados em sua principal característica que é comercializar bens e serviços destinados a consumidores finais. Segundo a definição de Henry Richter, "Varejo é o processo de compra de produtos em quantidade relativamente grande dos produtores atacadistas e outros fornecedores e posterior venda em quantidades menores ao consumidor final". (RICHTER: 1998).

Para Robert F. Spohn "Varejo é a atividade comercial responsável por providenciar mercadorias e serviços desejados pelos consumidores". (SPOHN: 1973).

Phillip Kotler define de forma mais vasta que "O varejo inclui todas as atividades envolvidas na venda de bens ou serviços diretamente aos consumidores finais para uso pessoal. Qualquer organização que utiliza esta forma de venda, seja ela fabricante, atacadista ou varejista, está praticando varejo. Não importa a maneira pela qual os bens ou serviços são vendidos (venda pessoal, correio, telefone ou máquina automática), ou onde eles são vendidos (loja, rua ou residência)". (KOTLER: 1993).

Em se tratando que a finalidade é buscar uma forma mais prática para se cadastrar móveis em um sistema de vendas e controle de estoque este deve estar associado à prática de varejo, pois visa o consumidor final em suas necessidades e desejos usando todas as práticas e ferramentas disponíveis tanto àquelas abordadas neste contexto como também outras práticas adotadas no cotidiano das empresas varejistas.



Diante de todo grau de dificuldade exposta na manutenção do estoque, uma ferramenta como o software que auxilie lojas de varejo de móveis a melhorar sua gestão como um todo e que faça com que haja redução dos custos operacionais, será sim vantajoso para o varejista que lucrará mais, para o cliente que conseguirá melhores preços na compra de seus produtos, para os funcionários que podem se especializar melhor no atendimento ao cliente e na sociedade como um todo, pois há até geração de impostos do comércio que retornam em investimento para a própria sociedade.

### 3 APLICAÇÃO

A plataforma desenvolvida é o Right Store. Este software que está sendo apresentado como ferramenta auxiliar no gerenciamento de estoques e com foco no comércio varejista de venda de móveis domésticos funciona em um computador comum do tipo *desktop* e, portanto, sem a necessidade de um servidor, tem como objetivo principal de sua aplicação é a gestão do estoque. Como consequência desse gerenciamento temos a possibilidade de se trabalhar outros quesitos na área comercial para estreitar e melhorar o relacionamento com clientes e até mesmo com fornecedores. O banco de dados foi construído com o software Firebird versão 2.5. O software foi desenvolvido usando o Delphi versão 2010.

## **4 MODELO DE NEGÓCIOS**

### **4.1 O QUE FOI ELABORADO.**

O software Right Store foi desenvolvido para auxiliar no processo de gerenciamento e manutenção do estoque em lojas de móveis domésticos, também faz cadastros e gera relatórios das atividades rotineiras da empresa.

### **4.2 PARA QUEM FOI ELABORADO.**

O software Right Store foi elaborado com foco no segmento de comércio de varejo de móveis domésticos, portanto qualquer loja que tenha como prática de venda e comércio neste segmento poderá utilizar deste programa em suas atividades rotineiras.

O software Right Store pode ser adquirido em sua versão completa através do site [www.RightStoresoftware.com.br](http://www.RightStoresoftware.com.br) ou em lojas especializadas em software de informática.

Para relacionamento com o cliente teremos o contato de telemarketing, contato através de canal virtual no site, visita técnica de instalação, visita agendada para demonstração, visita agendada para treinamento e uso do software visita agendada para manutenção se necessária, visita técnica para escalabilidade, atualizações de versão para adequar o software ao modelo de negócio da empresa.

### **4.3 COMO FOI ELABORADO.**

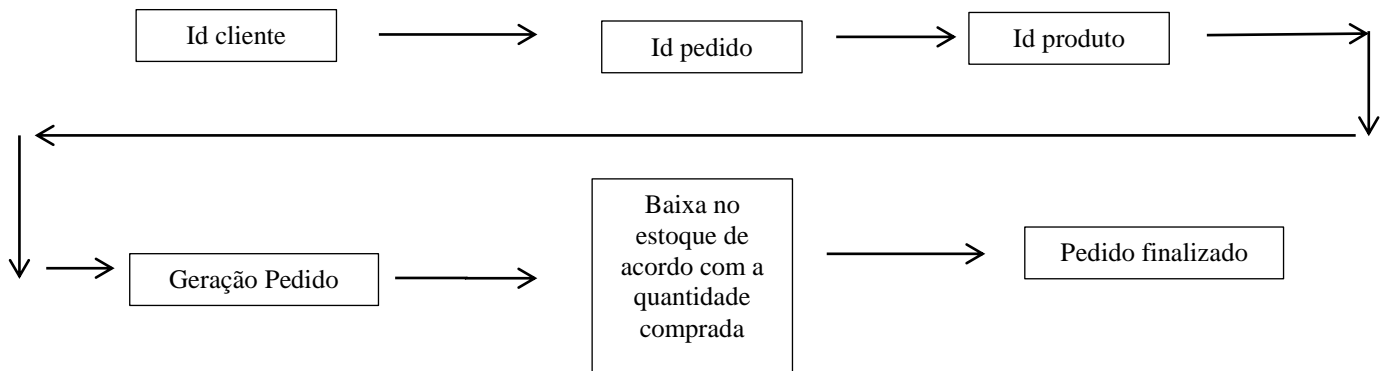
O Right Store foi desenvolvido baseado no planejamento e análise do modelo de negócio coerente com a necessidade do cliente/usuário final do software. Fazendo parcerias com assessorias de Engenharia de Software, para adequar melhor a ferramenta desenvolvida para a satisfação do cliente. A estrutura necessária para se desenvolver o projeto é baseado em computadores com capacidade de processamento e criação do software.

#### 4.4 QUANTO CUSTOU.

As receitas da empresa se baseiam na venda do software, com um contrato de manutenção e atualização de versões à necessidade do modelo de negócio da loja de móveis, comercialização de plug-ins, caso haja necessidade de fazer alguma adaptação. O maior custo com o desenvolvimento do projeto é o pagamento da mão-de-obra especializada na criação do software para que o software apresente o mínimo ou quase nenhum problema durante as atividades rotineiras, pois, caso apresente problemas durante as rotinas de trabalho, isso pode gerar um custo adicional de manutenção que não está previsto no processo de manutenção. Portanto é preferível que se tenha uma mão-de-obra mais especializada, a ter que gastar com manutenção e retrabalhos.

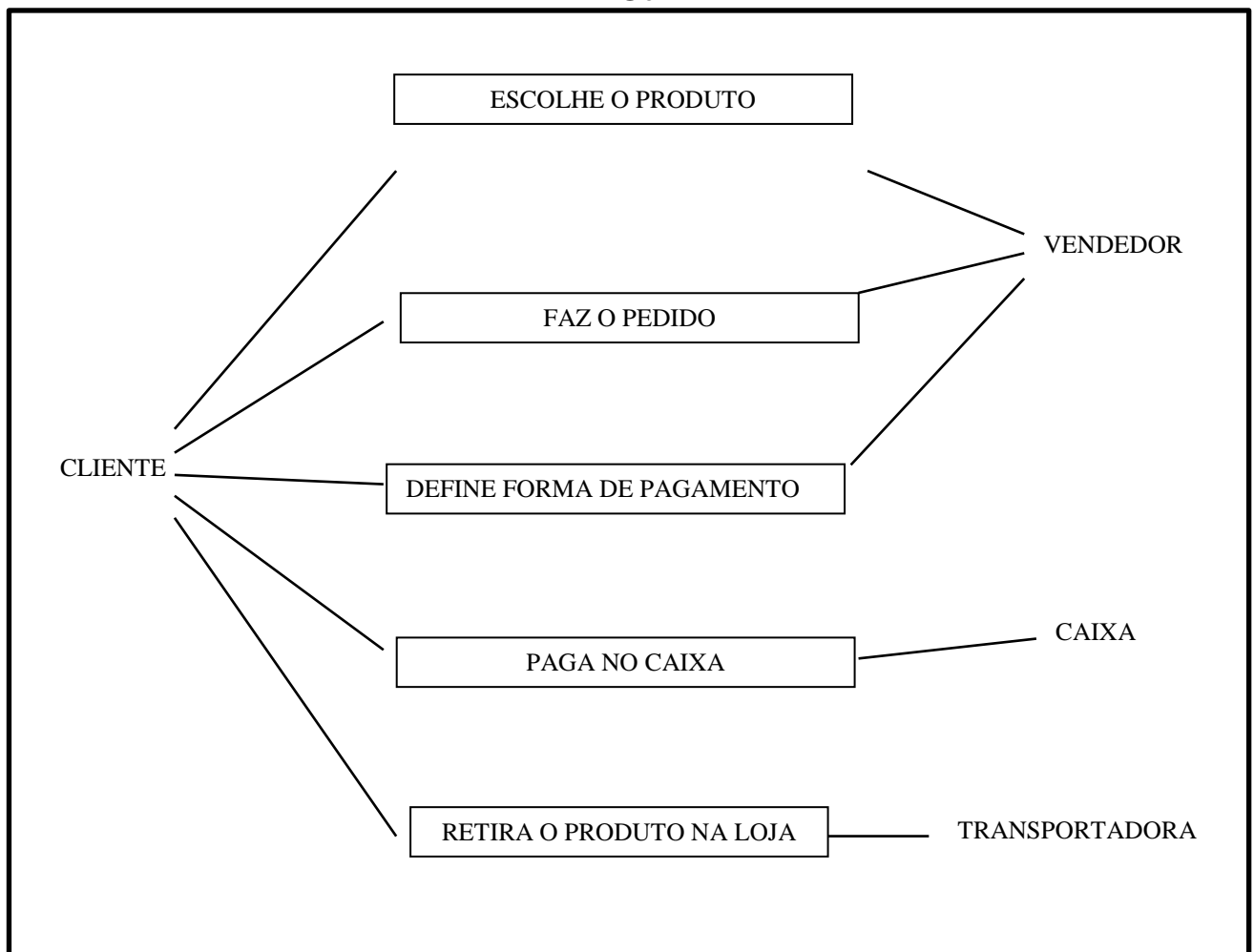
## 5 DOCUMENTAÇÃO

### 5.1 DIAGRAMA DE CLASSE UML.

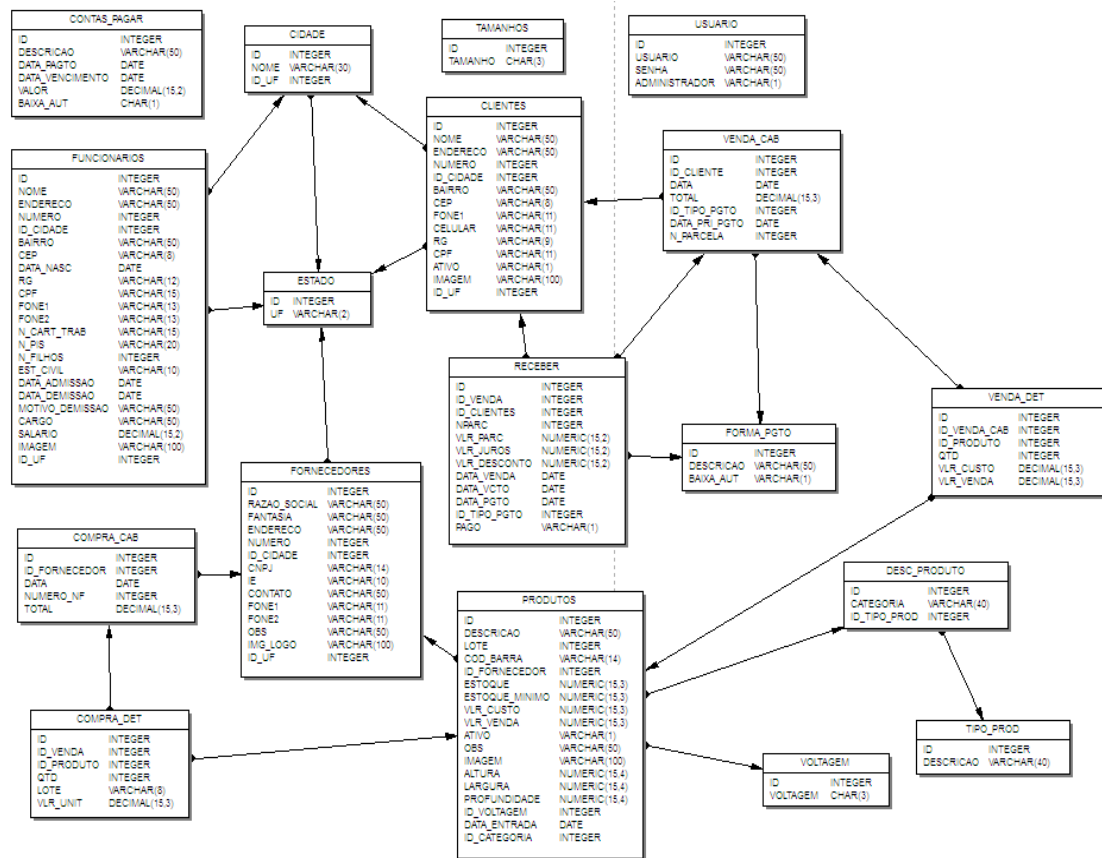


### 5.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO UML

#### LOJA



### 5.3 ESTRUTURA DO BANCO DE DADOS



## 6 APRESENTAÇÃO DO SOFTWARE

Pós o estudo do referencial teórico deste trabalho, analisando as características abordadas na gestão de estoques, processos auxiliares de gestão desses estoques, viabilidade de melhorar a prestação de serviços ao cliente e finalmente rentabilizar as lojas que trabalham com o varejo de móveis domésticos, segue a apresentação do software com os desenhos das telas e abaixo dos desenhos, a função correspondente de cada tela.

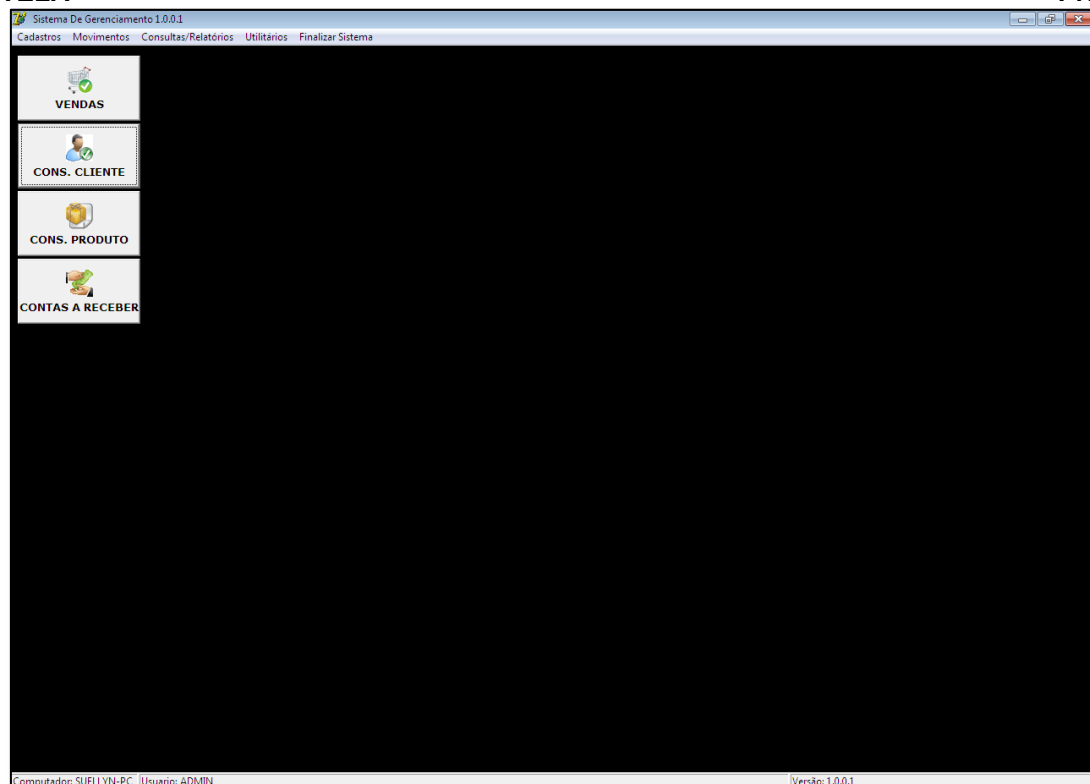
### SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE LOJA DE IMÓVEIS



**SPLASH:** Assim que o sistema acionado no computador, esta tela aparece para mostrar que o sistema esta sendo carregado.

#### TELA

#### PRINCIPAL:



Na tela principal encontramos os menus de acesso às rotinas básicas e alguns botões de acesso rápido às rotinas principais como a de cadastro, movimentos, consulta/relatórios, utilitários e o encerramento do sistema. Logo abaixo, os botões de vendas, consulta de cliente, consulta de produtos e contas a receber.

#### TELA DE CADASTRO DO CLIENTE:


**CADASTRO DE CLIENTES**

**CÓDIGO** 1 **NOME** MARCOS ROBERTO

**ENDEREÇO** MARIA PRUDENTE **Nº** 11

**BAIRRO** VERA CRUZ **CIDADE** ITAPUI **UF** SP

**CEP** 17230-000 **RG** 00.000.000-0 **CPF** 000.000.000-00

**FONE** (14)3666-4444 **CELULAR** (14)99999-9999 ☒ **ATIVO**  Imagem

**SEM FOTO**

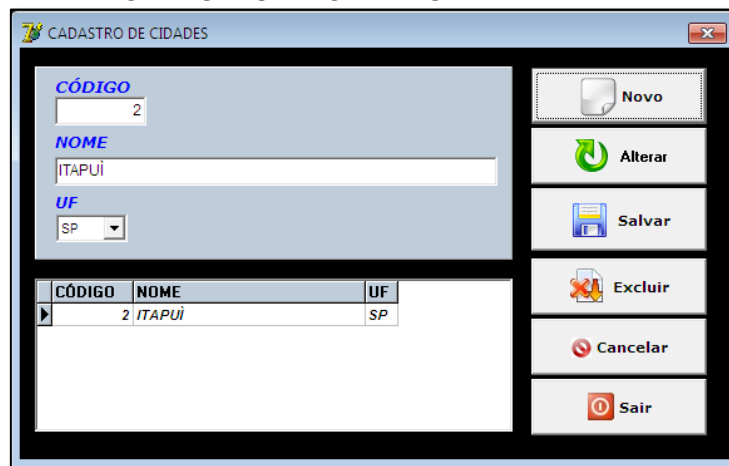
Novo  
Alterar  
Salvar  
Excluir  
Cancelar  
Sair

CÓDIGO	NOME	ENDEREÇO
1	MARCOS ROBERTO	MARIA PRUDENTE



Na tela de cadastro do cliente, temos um código de classificação de ordem de cadastro do cliente, nome do cliente, endereço e número da casa, bairro, cidade, unidade federativa (UF), CEP, RG, CPF, telefone fixo, celular e até mesmo foto é possível ser cadastrada. Outras opções de botões para a inclusão de um novo cliente, alteração nos dados cadastrais, salvar o cadastro efetuado, a opção de excluir caso o cadastro não deveria ser inserido, cancelar e sair no menu tela de cadastro de clientes.

#### TELA DE CADASTRO DE CIDADES:



CÓDIGO	NOME	UF
2	ITAPUI	SP

Através da tela de cadastro de cidades é possível inserir ao sistema diversas cidades, com seus códigos de cadastro, com suas respectivas unidades federativas para utilização nos cadastro de cliente, fornecedores entre outras possibilidades que possam surgir. Ao lado há uma série de botões como novo, para inserir novo cadastro, alterar cadastros já existentes, salvar o cadastro digitado, excluir algum cadastro, cancelar e sair da tela.

#### TELA DE CADASTRO DE FORNECEDORES:

**CADASTRO DE FORNECEDORES**

**CÓDIGO** 1 **RAZÃO SOCIAL** 778 LIMITADAS

**FANTÁZIA**  
778 LIMITADAS

**CNPJ** 111.111.111 **INSCRIÇÃO ESTADUAL** 11111111 **OBSERVAÇÃO**

**FONE** (14)2336-6666 **FONE 2** (14)2333-3333

**ENDEREÇO** XX **Nº** 11

**CIDADE** ITAPUI **UF** SP **CONTATO**

Imagem

CODIGO	RAZAO SOCIAL	FANTASIA
1	778 LIMITADAS	778 LIMITADAS

SEM FOTO

Novo

Alterar

Salvar

Excluir

Cancelar

Sair

Na tela de cadastro de fornecedores são inseridos o código do fornecedor, razão social, nome fantasia, cadastro nacional de pessoas jurídicas (CNPJ), inscrição estadual, dois espaços para telefones de contato, endereço completo e pessoa de contato para alguma informação e ainda um campo adicional para alguma observação sobre alguma especificidade do fornecedor. Ao lado há uma série de botões como novo, para inserir novo cadastro, alterar cadastros já existentes, salvar o cadastro digitado, excluir algum cadastro, cancelar e sair da tela.

#### TELA DE CADASTRO DE PRODUTOS:

**CADASTRO DE PRODUTOS**

**CODIGO** 1 **DESCRIÇÃO** CAMA TUBULAR **OBSERVAÇÃO**

**VALOR DE CUSTO** 200 **VALOR DE VENDA** 300 **EST. MINIMO** 2 **ESTOQUE** 7

**CODIGO DE BARRA** 1111111111 **LOTE** 5698 ☒ **ATIVO**

**CATEGORIA** CAMA Imagem

**FORNECEDOR** 778 LIMITADAS

CODIGO	DESCRIÇÃO	VALOR DE CUSTO	VALOR DE VENDA	EST. MINIMO	ESTOQUE	COD. BAF
1	CAMA TUBULAR	200	300,00	2	7	1111111111

SEM FOTO

Novo

Alterar

Salvar

Excluir

Cancelar

Sair

Na tela de cadastro de produtos inserimos código de cadastro do produto, descrição do produto, valor de custo, valor de venda, estoque mínimo para servir de referência como ponto de pedido de reposição do estoque, estoque real, código de barras do produto, numero do lote de fabricação, categoria na qual o produto se enquadra,

qual o fornecedor desse produto, imagem do produto e algum tipo de observação referente ao produto. Ao lado há uma série de botões como novo, para inserir novo cadastro, alterar cadastros já existentes, salvar o cadastro digitado, excluir algum cadastro, cancelar e sair da tela.

#### CADASTRO DE USUÁRIO AO SISTEMA:

**CADASTRO DE USUARIOS**

**CÓDIGO** **USUÁRIO**

1 ADMIN

**SENHA**

\*\*\*\*\*

☒ ADMINISTRADOR

CÓDIGO	USUÁRIO
1	ADMIN

Novo

Alterar

Salvar

Excluir

Cancelar

Sair

Através do cadastro de usuário ao sistema, com seu respectivo código de cadastro, senha de uso pessoal. Ao lado há uma série de botões como novo, para inserir novo cadastro, alterar cadastros já existentes, salvar o cadastro digitado, excluir algum cadastro, cancelar e sair da tela.

#### CADASTRO DE FORMA DE PAGAMENTOS:

**CADASTRO FORMA DE PAGAMENTOS**

**CÓDIGO**  
1

**DESCRIÇÃO**  
CHEQUE

☒ **BAIXAR AUTOMÁTICO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
1	CHEQUE
2	À VISTA
3	PARCELADO

Novo  
Alterar  
Salvar  
Excluir  
Cancelar  
Sair

Através da tela de cadastro de pagamentos com seus respectivos códigos, informamos ao sistema as formas permitidas de tipos de pagamento serão aceitos no momento da venda dos produtos. As possibilidades de forma de pagamento no sistema são: cheque, com o código 1; à vista, com o código 2; e parcelado, como código 3. Ao lado há uma série de botões como novo, para inserir novo cadastro, alterar cadastros já existentes, salvar o cadastro digitado, excluir algum cadastro, cancelar e sair da tela.

#### TELA DE VENDA DOS PRODUTOS:

**Vendas**

**Código**

**Cliente**

**Data**

**Nome**

**CONFIRMA CLIENTE**

**Cód.Barra**

**Produto**

**Estoque**

**Preço**

**Quantidade**

**SALVAR**

CÓD. VENDA	CÓD. BARRA	PRODUTO	QTD	VALOR DE VENDA	DESCRIÇÃO	V.

**EXCLUIR** **CANCELAR** **FINALIZAR**

**Total**  
R\$ 0,00

Através da tela de venda dos produtos, conseguimos informar o cliente cadastrado digitando seu código e fazendo uma busca clicando no botão F2, confirmando a venda para este cliente, utilizando a parte de cima da tela. Na parte de baixo, há a possibilidade de digitar o código de barras e com o botão F3 fazer a busca do produto que vai lista-lo com a quantidade em estoque, preço e a quantidade comprada pelo cliente e quando clicamos em salvar, as informações descritas aparecem em uma tabela logo abaixo na mesma tela. Ainda nessa tela as facilidades de pagamentos e desconto anexados ao cliente, na aquisição dos produtos.

### TELA DE CONTAS A RECEBER:

**Baixar Contas a Receber**

**Código** 1 **F2** **Cliente** MARCOS ROBERTO

**Filtrar Parcelas**

**SEM FOTO**

CÓD. VENDA	CLIENTES	Nº PARC.	VALOR PARC.	JUROS	DESCONTO	DAT
2	MARCOS ROBERTO	2	6,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	01/0
3	MARCOS ROBERTO	1	8,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	10/0
3	MARCOS ROBERTO	3	8,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	10/0

**Nº da Parcela** 2 **Data de Pagamento** 21/06/2015

**Valor Parcela R\$** 6,00 **Juros R\$** 0 **Total a Receber R\$** 6,00

**Data Vencimento** 01/07/2014 **Desconto R\$** 0,00

**Baixar Parcela**

Através da tela de contas a receber, digitando o código do cliente, e fazendo a busca usando o botão F2, conseguimos localizar o cliente, aparecerá uma foto do cliente, buscar as parcelas vincendas e também vencidas e dar baixa nas parcelas pagas de possíveis vendas através de crediários da loja.

### TELA DE COMPRA DE MERCADORIAS:

**Compras**

**Cód. Compra**

**Cód. Fornecedor** **Nome**

**Número da Nota F.** **Data da Compra** 21/06/2015 CONFIRMA FORNECEDOR

**Cód. Barra** **Produto**

**Lote** **Valor Unitário** **Quantidade** 0

SALVAR

CÓD. DE BARRA	DESCRIÇÃO	QTD	VALOR DE CUSTO	VALOR DE

EXCLUIR CANCELAR FINALIZAR

**Total** R\$ 0,00

SEM FOTO

Através da tela de compra de mercadorias, informamos ao sistema o código da compra, código do fornecedor, nome, número da nota fiscal de entrada, data da compra, o código do produto, possibilidade de se fazer a busca pelo botão F3, o lote de compra, o valor unitário, a quantidade de produtos adquiridos para venda na loja e a quantidade disponível em estoque.

### TELA DE CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

**Condições de Pagamento**

**Tipo de Pagamento** 3 PARCELADO (\*)

**Nº Parcela** 1

**Juros ao Mês** 0 %

**1º Vencimento** 10/12/2015

Gerar Simulação Gerar Pedido

Após a conclusão do pedido de compra pelo cliente, nessa tela é selecionada as condições de pagamento desejáveis e possíveis de acordo com o plano de gestão financeira adotada pela administração da loja de móveis.

### TELA DE FINALIZAÇÃO DO PEDIDO:

**Finalizar Pedido**

**Código do Pedido** 40

**DADOS DO CLIENTE E PEDIDO**

**Cliente** **Nome** **CELULAR**

1 CLIENTE BALCÃO 1111111111

**RG** **CPF**

111111111 111111111111

**Data Prim. Pagto** **QTDE PARC.** **JUROS AO MÊS** **Total**

14/11/2015 3 0 % R\$ 24,00

**FORMA DE PAGAMENTO**

Nº PARCELA	VENCIMENTO	VALOR
1	14/11/2015	8,00
2	14/12/2015	8,00
3	14/01/2016	8,00

**FORMA DE PAGAMENTO**

**TIPO**

PARCELADO

**Data de Emissão:**

12/12/2015

**SELECIONE O BANCO**

1-SANTANDER

GERAR BOLETO CANCELAR PEDIDO FINALIZAR

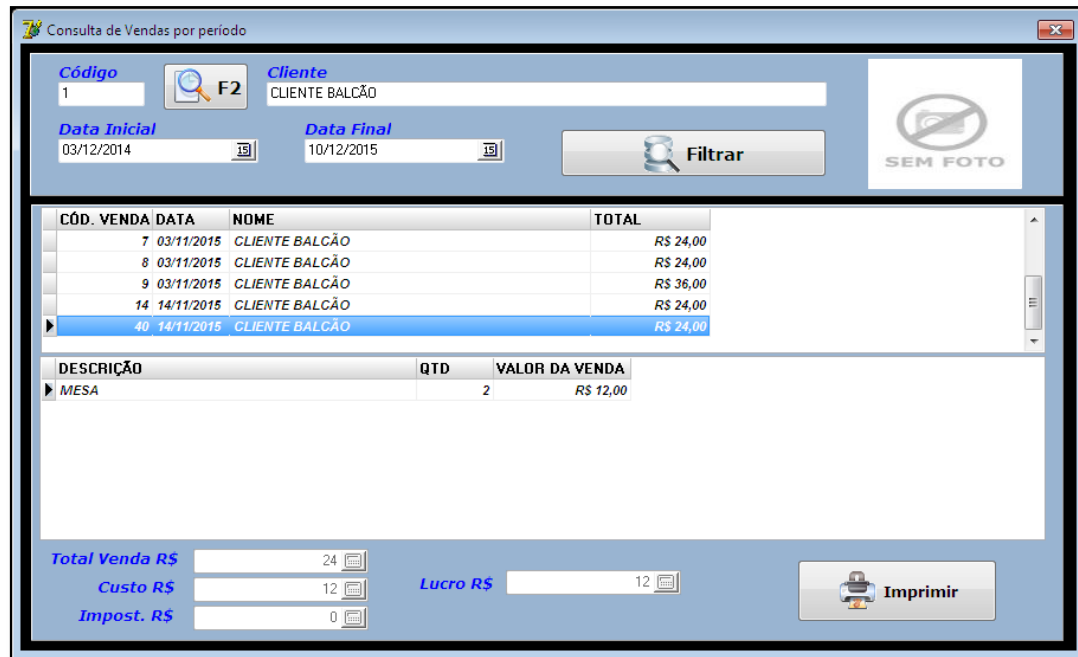
**PRODUTOS DO PEDIDO**

PRODUTO	QTD	DESCRIÇÃO	VALOR DE VENDA
1	2	MESA	R\$ 12,00



Nessa tela é possível visualizar toda a descrição do pedido com seu código, dados do cliente, forma de pagamento, descrição dos produtos do pedido e geração da baixa automática ou geração dos boletos para pagamento, se necessário cancelar o pedido e o botão finalizar.

## TELA DE CONSULTA DE VENDAS:



**Consulta de Vendas por período**

**Código** 1 **Cliente** CLIENTE BALCÃO

**Data Inicial** 03/12/2014 **Data Final** 10/12/2015 **Filtrar**

**SEM FOTO**

CÓD. VENDA	DATA	NOME	TOTAL
7	03/11/2015	CLIENTE BALCÃO	R\$ 24,00
8	03/11/2015	CLIENTE BALCÃO	R\$ 24,00
9	03/11/2015	CLIENTE BALCÃO	R\$ 36,00
14	14/11/2015	CLIENTE BALCÃO	R\$ 24,00
40	14/11/2015	CLIENTE BALCÃO	R\$ 24,00

DESCRIÇÃO	QTD	VALOR DA VENDA
MESA	2	R\$ 12,00

**Total Venda R\$** 24 **Custo R\$** 12 **Impost. R\$** 0 **Lucro R\$** 12 **Imprimir**

Nessa tela é possível realizar uma análise dos pedidos vendidos buscando pelo código do cliente, fazendo busca usando o botão F2, inserindo o parâmetro de data inicial e data final, fazendo uma filtragem. Logo abaixo as vendas ocorridas no intervalo de datas escolhido pelo usuário e clicando na venda relacionada, será apresentada a descrição do pedido da venda, e ainda esse relatório poderá ser impresso clicando no botão imprimir.

## TELA DE CONSULTA DE COMPRAS:

Consulta de Compras por Período

**Código** **Fornecedor**

**Data Inicial** 03/12/2014 **Data Final** 10/12/2015 **Filtrar** **SEM FOTO**

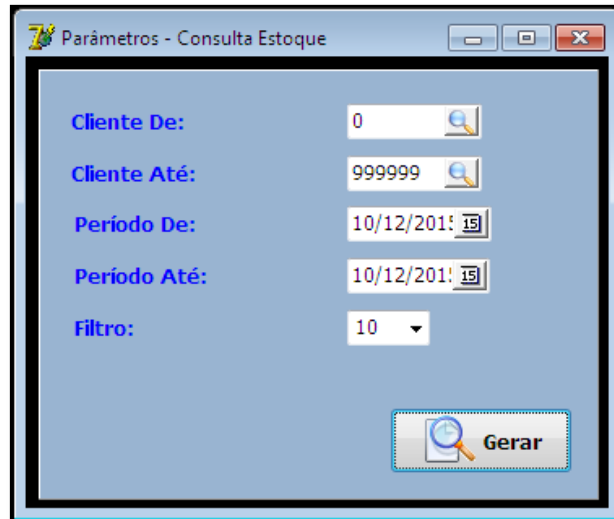
CÓDIGO	DATA	RAZÃO SOCIAL	TOTAL
1	03/11/2015	778 LIMITADAS	R\$ 63,00

DESCRIÇÃO	CÓD. BARRA	QTD	VALOR UNIT.
MESA	111	7	9,00

**Total R\$** 63,00 **Imprimir**

Nessa tela é possível analisar as compras efetuadas para alimentação do estoque, escolhendo o fornecedor pelo código ou fazendo uma busca clicando em F2, e escolhendo uma data para início e outra para o fim da pesquisa e depois apertando o botão filtrar, o sistema gera a relação das compras ocorridas no intervalo de tempo selecionado e ainda apresenta o total de compras. Se necessário, é possível imprimir clicando no botão imprimir.

## TELA DE GERAÇÃO DE RELATÓRIO PARA CONSULTA AO ESTOQUE:



The image shows a software window titled "Parâmetros - Consulta Estoque". It contains several input fields for search criteria:

- Cliente De:** A text box with the value "0" and a magnifying glass icon.
- Cliente Até:** A text box with the value "999999" and a magnifying glass icon.
- Período De:** A date picker showing "10/12/2015".
- Período Até:** A date picker showing "10/12/2015".
- Filtro:** A dropdown menu with the value "10".

At the bottom right, there is a button with a magnifying glass icon and the text "Gerar".

Através dessa ferramenta o gestor pode realizar a análise de quais produtos estão próximo de seu estoque mínimo, para tomada de decisões.

## 7 CONCLUSÃO

O uso do software como ferramenta na gestão de estoque auxilia a minimizar a relação entre os níveis de serviço de atendimento ao cliente e o alto custo de manutenção dos estoques das lojas de móveis, de forma a não permitir que tecnologias ultrapassadas e a dependência de controle humano sobre o estoque e aproveitar a mão-de-obra humana para melhorar o atendimento como, por exemplo, em um pós venda. Essa automação do processo de controle de estoque permite que o homem tenha outras responsabilidades, como tomar decisões, a implementação de novos processos, fazer treinamentos para melhoria em atendimento, reduzir custos, reduzir mão-de-obra, reduzir o tempo de atendimento ao cliente, fazer estudos da demanda de venda e consequentemente maximizar os lucros. A fidelização do cliente também é um fator preponderante, para a lucratividade, que através da melhoria nos serviços de atendimento, venda, pós-venda, entre outros, busca-se encantar o cliente para que ele sempre esteja retornando à loja para receber um bom atendimento e continuar a consumir os produtos a ele oferecidos. Portanto um software é sim a ferramenta ideal para os dias atuais em que tudo que é feito em uma organização acaba-se tendo que usar um computador com um software voltado para o plano de negócio da organização. Se necessário, este software deve ser atualizado e estar sendo adequado ao plano de negócio da empresa caso haja alguma mudança nos processos da organização.

## **REFERÊNCIAS**

Fleury, Paulo Fernando; Wanke, Peter; e Figueiredo, Kleber Fossati. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Rio de Janeiro, 2003

KOTLER, Philip; e GARY, Armstrong. Princípios de Marketing. São Paulo: Printice Hall Brasil, 2007.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSKY, Philip; e SIMCHI-LEVI, Edith. Cadeia de Suprimentos. Porto Alegre: Bookman, 2010.

WANKE, Peter. Gestão de estoques na Cadeia de Suprimento. São Paulo: Atlas, 2011.

## **HOME PAGE**

<http://www.itpac.br/arquivos/Revista/41/4.pdf>

[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004\\_Enegep0102\\_1608.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2004_Enegep0102_1608.pdf)