

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FACVEST  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**SYSTEM BEER: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE DE BEBIDAS**

**Área: Software comercial**

**GILMAR ALBERTO OLIVEIRA**

**LAGES (SC), NOVEMBRO DE 2012.**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FACVEST  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**SYSTEM BEER: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ESTOQUE DE BEBIDAS**

**Área: Software comercial**

Gilmar Alberto Oliveira

Trabalho de Conclusão do Curso de Ciência da Computação, apresentado às Faculdades Integradas FACVEST para análise e aprovação para o grau de Bacharelado em Ciência da Computação.

Lages (SC), Novembro de 2012.

# **EQUIPE TÉCNICA**

## **Acadêmico**

Gilmar Alberto oliveira

## **Professor Orientador**

Márcio José Sembay, MSc.

## **Coordenador do Curso**

Márcio José Sembay, MSc.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente a Deus, por ter me dado a “Paciência” e “Força” que muitas vezes achava não ter. Por ter me mostrado que apesar de muitas dificuldades e sofrimentos passado, a recompensa é e será muito maior. Obrigado, por me mostrar caminhos maravilhosos, por estar do meu lado em todos os momentos e por me fazer nesta hora à pessoa mais feliz. Realizado por ter conseguido meus objetivos esse que se tornam honroso para mim e para as pessoas que me cercam.

A FACVEST, que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior.

Á Coordenador Márcio José Sembay, pela sua disponibilidade incansável, pelo seu encorajamento e críticas construtivas, mas também pela sua dimensão humana e formativa que esteve sempre presente ao longo da orientação deste estudo.

A Minha Família com seu apoio incondicional, compreensão, sobretudo nos momentos mais críticos e, a sua dedicada atenção. Que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo superior, sempre fizeram entender que o futuro, é feito a partir da constante dedicação no presente.

E nova mente obrigado a Deus, pela vida e a chance de vivê-la e por fazer de mim um vencedor.

# SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	5
LISTA DE ABREVIATURAS .....	6
LISTA DE FIGURAS .....	7
RESUMO .....	9
ABSTRACT .....	10
<b>I. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
1.1 Apresentação.....	11
1.2 Justificativa .....	11
1.3 Importância .....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo Geral.....	13
2.2 Objetivos Específicos .....	13
3. METODOLOGIA .....	13
3.1 Análise de documentos .....	13
3.2 Pesquisa de bibliografia .....	13
3.3 Entrevistas.....	14
4. CRONOGRAMA .....	14
5. TRABALHOS CORRELATADOS .....	15
5.1 Sigal 2006 – Sistema de gerenciamento e controle de estoque e almoxarifado .....	15
5.2 Mr. Estoque.....	16
<b>II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>17</b>
1. ASPECTOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE.....	17
1.1 Ponto de Pedido .....	18
2. INVESTIMENTOS EM ESTOQUE.....	19
3. GERENCIAMENTO DE ESTOQUE.....	20
3.1 Controle de Estoque.....	20
3.1.1 Função do controle de estoque.....	21
3.1.2 Objetivo do controle de estoque .....	22
3.2 Classificação ABC .....	23
3.3 Avaliação dos estoques .....	25
3.4 Custo de estoque .....	26
4. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO .....	27
4.1 A linguagem Delphi.....	27
4.1.1 Características .....	28
5. BANCO DE DADOS .....	29
5.1 Sistema gerenciador de Banco de Dados (SGBD).....	31
5.2 A linguagem SQL e seus Recursos .....	32
5.3 MySQL .....	33
6. ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	34
7. UNIFIED MODELING LANGUAGE – UML .....	36
7.1 Diagrama de caso e uso .....	38
7.2 Diagrama de classes .....	39
7.3 Diagrama de estado.....	40
<b>III. PROJETO .....</b>	<b>42</b>
IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	61
VI. GLOSSÁRIO .....	63

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

ANSI	American National Standard Institute
BD	Banco de Dados
CE	Custo Estoque
DLL	Dynamic Library Link
DML	Data Manipulation Language
ES	Engenharia de Software
OCL	Object Constraint Language
PP	Ponto de Pedido
SGBD	Sistema Gerenciador de Banco de Dados
SQL	Structured Query Language
TI	Tecnologia da Informação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UML	Unified Modeling Language

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Etapas do desenvolvimento .....	14
Figura 2. Curva ABC e seu percentual.....	24
Figura 3. Interface do Delphi 10 .....	28
Figura 4. Demonstração de atividades entre performaces do delphi.....	29
Figura 5. Conceito de Banco de dados .....	26
Figura 6. Modelo de um banco de dados, com as tabelas já construídas .....	31
Figura 7. Imagem de código em SQL .....	33
Figura 8. Modelo de prototipação de Engenharia de Software .....	34
Figura 9. Diagrama de caso de uso .....	39
Figura 10. Diagrama de classes.....	40
Figura 11. Diagrama de estado .....	41
Figura 12. Sistema de Login .....	43
Figura 13. Tela principal .....	44
Figura 14. Consulta de clientes .....	45
Figura 15. Backups por Excel dos clientes .....	46
Figura 16. Cadastrar e editar clientes .....	47
Figura 17. Pesquisa de produtos.....	48
Figura 18. Backups por Excel dos produtos.....	49
Figura 19. Cadastrar e produtos e visualizar estoque.....	50
Figura 20. Entrada de produtos .....	51
Figura 21. Saída de produtos .....	52
Figura 22. Vendas .....	53

Figura 23. Finalizar Venda.....	54
Figura 24. Consulta de vendas .....	55
Figura 25. Calculadora .....	56
Figura 26. Internet.....	57
Figura 27. Musicas .....	58
Figura 28. Teclado virtual .....	59



## **RESUMO**

Toda empresa necessita de um sistema de controle de estoque de seus materiais para evitar grandes quantidades estocadas e ter um melhor controle dos produtos existente no estabelecimento, a fim de diminuir os danos e conseqüentemente os prejuízos causados pela má administração dos mesmos. O SYSTEM BEER é um sistema que tem como objetivo automatizar todos os processos de controle de estoque. Foi elaborado especificamente para empresa de distribuidoras de bebidas para facilitar todas as movimentações de entradas e saídas de produtos no estoque, vendas e orçamentos e possibilitando assim uma maior flexibilidade/comodidade para o usuário na hora de inserir e dar baixa em seus produtos. O maior objetivo deste trabalho foi programar um software que otimize o trabalho do administrador, gerando informações precisas e rápidas capacitando a empresa a competir no mercado de trabalho.

## **ABSTRACT**

Every company needs a system of inventory control of their materials to avoid stockpiled large quantities and have a better control of existing products in the establishment in order to lessen the damage and consequently the losses caused by mismanagement of the same. The BEER SYSTEM is a system that aims to automate all processes of inventory control. It was designed specifically for the drink company to facilitate all movements of inputs and outputs of products in inventory, sales and budgets and thereby allowing greater flexibility / convenience for the user time to enter and to write off their products.

The main objective of this study was a software program that optimizes the work of administrator, generating quick and accurate information enabling the company to compete in labor market.

# I. INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

O Sistema de Controle de Estoque tem como objetivo automatizar e facilitar o controle de entrada e saída de produtos no estoque. Utilizando o sistema, o usuário terá a funcionalidade de cadastrar, alterar, consultar e remover produtos e também, realizará vendas e orçamentos que podem ser transformados em venda caso o cliente deseje. Além disso, o usuário terá utilitários que podem auxiliá-lo como: Calculadora, teclado virtual, Windows Media Player e navegador de internet (Windows Explorer). Inicialmente o sistema será construído para operar de maneira off-line, podendo no futuro ser migrado para uma versão on-line.

Não se pode admitir um sistema de material sem este local próprio. Suas finalidades múltiplas estão incluídas nos conceitos emitidos por Fayol. Segundo ele administração é: prever, planejar, organizar, comandar, coordenar e controlar.

## 1.2 Justificativa

A atividade de material existe há muito tempo, desde a época das trocas de caças e de utensílios até aos dias atuais, passando pela Revolução Industrial. Produzir, estocar, trocar objetos e mercadorias é algo tão remoto quanto a existência do ser humano. Por volta dos séculos XVIII e XIX a Revolução Industrial, incitou a concorrência de mercado e modernizou as operações de comercialização dos produtos, fazendo com que “compras” e “estoques” ganhassem maior importância. Este período foi marcado por profundas mudanças nos métodos do sistema de fabricação e estocagem em maior escala (RECURSOS, 2007).

A eficiência no processo de controle de estoque nas empresas tem proporcionado a redução de custos para maior competitividade das mesmas no mercado em que estão inseridas.

Através da exposição dos conceitos de tecnologia da informação e de logística, e da análise das informações do sistema de controle de estoque implantando-o na empresa, demonstrará ao empresário a importância e os benefícios da informação para a eficácia do sistema de informação para atendimento ao cliente, que se beneficiará com a melhoria da prestação dos serviços e informações prestados pela empresa.

### **1.3 Importância**

Um dos itens mais importantes do Ativo de uma empresa comercial é o estoque. Essa importância advém não só de sua alta participação percentual no total do Ativo, mas também do fato de ser a partir dele que se determina o custo das mercadorias ou produtos vendidos. Segundo Oliveira (1999, p.181), “o estoque representa o custo das mercadorias possuídas por uma empresa numa data específica”.

A má administração dos estoques pode levar uma empresa a enfrentar sérios problemas financeiros, como a falta de Capital de Giro em dinheiro que afeta em cheio o Fluxo de Caixa, obrigando o empresário a tomar capital de terceiros para honrar compromissos. Ou seja, transformou disponibilidade em estoque sem saber de quanto em quanto tempo é o Giro do Estoque, sem saber qual o Estoque Mínimo que deveria ter daquela mercadoria ou qual o Estoque Máximo tolerável daquele produto sem comprometer as disponibilidades da empresa. Conhecendo-se os Estoques Mínimos e Máximos de cada produto, além do Giro, tornar-se-á mais fácil administrar uma parte das finanças de uma empresa. (DIAS, 1993).

O estoque de uma empresa pode ser monitorado através do Controle Permanente ou do Controle Periódico. Isso quer dizer que há qualquer momento que se desejar saber o saldo existente de uma determinada mercadoria em estoque é só acessar o sistema e identificar a quantidade existente, pois, ele faz um controle individual das quantidades existentes de cada item do estoque através da aba Movimento como, entrada, saída e vendas. É como se você estivesse em sua empresa

neste momento e desejasse saber qual a quantidade do item tal que tem no estoque neste momento; você acessaria o sistema e o mesmo lhe diria a quantidade existente neste momento. (BOWERSOX, 2001).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Este projeto de conclusão de curso tem o objetivo de analisar o sistema de gerenciamento de informação utilizado nas empresas de bebidas e adequá-lo para uma gestão de controle de estoque eficiente na empresa. Tendo como objetivo desenvolver um sistema de gerenciamento de estoque de bebidas e venda.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos deste trabalho considerados como de grande importância são:

- Gerenciar estoque de empresas distribuidoras de bebidas.
- Cadastrar Produtos e Clientes.
- Realizar Vendas e Orçamentos.

## **3. METODOLOGIA**

Para desenvolvimento da presente pesquisa foram utilizados os seguintes métodos:

### 3.1 Análise de documentos:

Analisaram-se dados da evolução do controle de estoque dos apontamentos de uma empresa de bebidas, portanto, utilizando-se de dados primários.

### 3.2 Pesquisa de bibliografia:

Foram analisados livros, e outros artigos e fontes sobre o assunto, criando embasamento conceitual para análise de dados obtidos e redação do trabalho.

### 3.3 Entrevistas:

Realizou-se um questionário aberto verbalmente para a obtenção de confirmação de dados e informações com os responsáveis e também com colaboradores que trabalham na área.

Na etapa de revisão bibliográfica, com o auxílio do professor orientador, será efetuado o embasamento teórico para o trabalho.

## **4. CRONOGRAMA**

A metodologia apresentada anteriormente dedicou-se plenamente ao estudo do sistema. Primeiramente, tendo início nos primeiros meses do segundo semestre, iniciando as pesquisas de materiais para realizar a fundamentação teórica do trabalho.

No segundo momento foi analisada a proposta do trabalho, e como seria executado, já no terceiro momento iniciou-se uma leitura de artigos e livros bibliográfica. No quarto momento e principal começou-se a ter ideias mais amplas para as necessidades da empresa, e como o software pode beneficiá-los.

As etapas do cronograma

<b>Junho</b>	Pesquisas Bibliográficas		Revisão bibliográfica		Programação Software	
<b>Julho</b>	Pesquisas Bibliográficas	Realização e apresentação da proposta	Revisão bibliográfica	Relatórios quinzenais	Programação Software	
<b>Agosto</b>	Pesquisas Bibliográficas	Realização e apresentação da proposta	Revisão bibliográfica	Relatórios quinzenais	Programação Software	
<b>Setembro</b>	Pesquisas Bibliográficas	Realização e apresentação da proposta	Revisão bibliográfica	Relatórios quinzenais	Programação Software	
<b>Outubro</b>	Pesquisas Bibliográficas	Realização e apresentação da proposta		Relatórios quinzenais	Programação Software	
<b>Novembro</b>				Relatórios quinzenais	Programação Software	
<b>Dezembro</b>						TCC I Concluído e entregue

1 Figura: Etapas do desenvolvimento

Fonte: O próprio autor.

## 5. TRABALHOS CORRELATOS

Pesquisando por trabalhos correlatos, na área de estoque encontram-se os seguintes:

### 5.1 Sigal 2006 - Sistema de gerenciamento e controle de estoque e almoxarifado

As principais ferramentas do programa se dão em volta dos principais elementos do negócio de almoxarifado: produtos, clientes ou solicitantes, fornecedores e entradas e saídas de produtos. Nesse contexto, pode-se fazer a inserção, alteração, reajustamento e a exclusão de produtos, bem como a listagem de fornecedores e clientes com formulário de dados completo. O Sistema foi desenvolvido em Java e Firebird (SQL).

## **5.2 Mr. Estoque**

Gerencia seus estoques, controla suas compras, entradas e saídas de mercadoria, controla contas a pagar e ainda gera inúmeras consultas, gráficos, relatórios, e etiquetas, permitindo uma visualização clara e precisa de quantidades/valores estocados e necessidades de compra.

Um benefício importante do Mr. Estoque é o fato dele ser parte de uma linha de produtos integráveis, o que permite a aquisição por módulos e a possibilidade de exportação de dados para o software de controle integrado.

Foi desenvolvido em Delphi e utilizando o Interbase para modelagem do banco de dados.



## **II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **1. ASPECTOS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE.**

Para Ching (2001), “existem certas características que são comuns a todos os problemas de controle de estoque, não importando se são matérias-primas, material em processo ou produtos acabados. É preciso entender traços básicos como custos associados aos estoques; objetivos de estoque e previsão de incertezas”.

Ainda para Ching (2001), a visão tradicional é de que os produtos devem ser mantidos em estoque por diversas razões. Seja para acomodar variação nas demandas, seja para produzir lotes econômicos em volumes substancialmente superiores ao necessário, seja para não perder vendas.

O controle de estoque exerce influência muito grande na rentabilidade da empresa. Os estoques absorvem capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras, desviam fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da empresa. Aumentar a rotatividade do estoque libera ativo e economiza o custo de manutenção do inventário.

Segundo Slack et al. (2002), o planejamento dentro de um almoxarifado é o fornecimento de produtos e serviços através da demanda destes produtos.

O planejamento de curto prazo será a fase em que os recursos já estarão definidos e, portanto muito difícil de serem feitas alterações de grande porte, porém as pequenas são possíveis, já que a demanda será avaliada de forma mais detalhada.

Estas alterações no plano original tentarão equilibrar: a qualidade, a rapidez, a confiabilidade, a flexibilidade e os custos das operações, mas não será possível fazer cálculos detalhados dos efeitos destas decisões sobre os objetivos globais.

## **1.1 Ponto de Pedido.**

Entre todos os meios de prevenção e segurança se encontra também o Ponto de Pedido (PP) que nada mais é que uma reserva de estoque que garante a continuidade da produção antes da chegada de um novo lote, considerado estoque de segurança.

Para Dias (1993), estoque mínimo ou de segurança é a quantidade de itens em estoque que são necessários para não interromper a cadeia produtiva da empresa, fornecendo assim uma das mais importantes informações para a administração de estoque, pois está diretamente ligado ao grau de imobilização da empresa.

O dimensionamento do estoque mínimo poderia ser demasiadamente alto, a ponto de nunca haver problemas com faltas, porém os custos de estocagem e imobilização de capital seriam muito alto. Em contrapartida poderíamos estabelecer uma margem de segurança muito baixa, correndo o risco da falta de material, paralisação da produção, perdas das vendas e despesas extras com entregas urgentes. Assim a empresa estará disposta a assumir o risco com relação à ocorrência de faltas em estoque, definindo cálculos para uma margem de segurança através de: projeção estimada do consumo; cálculo com bases estatísticas.

O Ponto de Pedido é considerada uma análise que surge para facilitar e ajudar o controle de estoque. O Ponto de Pedido (PP), na visão de Pozo (2002), “é a quantidade de peças que temos em estoque e que garante o processo para que não sofra problemas de continuidade, enquanto aguardamos a chegada do lote de compra durante o tempo de reposição. Isto quer dizer que quando um determinado item de estoque atingir seu ponto de pedido deverá fazer o ressurgimento de seu estoque, colocando-se um pedido de compra”.

## **2. INVESTIMENTOS EM ESTOQUES**

O investimento, para uma empresa, caracteriza o comprometimento de certa quantia de seu capital, por um período considerado, com o intuito de melhorar sua situação econômica.

O empreendedor espera, ao final de determinado período, uma remuneração sobre a imobilização do capital investido, pois as componentes temporal e remuneratória é que dão característica ao investimento, visto que do contrário seria apenas um ato de consumo de determinado bem.

Para amenizar o impacto do imprevisível sobre um investimento em estoques, deve-se considerar a aplicação em estoques de alta rotatividade, pois estes representam a otimização dos recursos investidos. Em regra, os investimentos em estoques devem ser feitos de forma que estes sejam o mínimo possível para atender a demanda.

Um sistema de controle de estoque não informatizado contribui desfavoravelmente no gerenciamento dos investimentos de reposição e no levantamento dos dados necessários à tomada de decisão, pois demanda muito tempo e pode não apresentar os estoques disponíveis em tempo hábil, bem como não apresentam confiabilidade suficiente em decorrência da possibilidade de ocorrer equívocos quando da efetivação de seus registros. Analisados os sistemas de controle de estoques constantes na bibliografia, verifica-se a impossibilidade de utilização de um único sistema de controle sem que sejam agregados a este, procedimentos complementares de outros.

## **3. GERENCIAMENTO**

No Brasil os estudos modernos de gerenciamento de estoque só começaram na década de 50 e até hoje os resultados são muito satisfatórios. Neste contexto, Viana (2002, p.108), cita que:

“Assim, em qualquer empresa, os estoques representam componentes extremamente significativo, seja sob aspectos econômicos financeiros ou operacionais críticos”. Isso já não acontece com as empresas prestadoras de serviços públicos ou serviços em geral.

Bowersox e Closs (2001 p.254 - 255), dizem que o gerenciamento de estoque é o processo integrado pelo qual são obedecidas às políticas da empresa e da cadeia de valor com relação aos estoques. A abordagem reativa ou provocada usa a demanda dos clientes para deslocar os produtos por meio dos canais de distribuição. Uma filosofia alternativa é a abordagem de planejamento, que projeta a movimentação e o destino dos produtos por meio dos canais de distribuição, de conformidade com a demanda projetada e com a disponibilidade dos produtos.

Segundo Oliveira (1999), entende-se por política de estoque o conjunto de atos diretivos que estabelecem, de forma global e específica, princípios, diretrizes e normas relacionadas ao gerenciamento. Em qualquer empresa, a preocupação da gestão de estoques está em manter o equilíbrio entre as diversas variáveis componentes do sistema, tais como: custos de aquisição, de estocagem e de distribuição; nível de atendimento das necessidades dos usuários consumidores etc.

Gerenciamento de estoque nada mais é do que fazer um total planejamento de como controlar os materiais dentro da organização, trabalhando exatamente em cima do que a empresa necessita para as determinadas áreas de estocagem, objetivando manter o equilíbrio entre estoque e consumo.

### **3.1 Controle de Estoque.**

O Controle de estoque surgiu para suprir uma necessidade das organizações de controlar melhor seu material. Antigamente era controlado manualmente através de fichas de prateleiras ou por fichas de controle, inclusive até hoje ainda existem empresas que trabalham com um desses sistemas, assim com o desenvolver das informações e tecnologias a era da informática aprimorou o controle de estoque substituindo os antigos, por informatizado.

Segundo Viana (2002, p. 361), qualquer que seja o método, é fundamental a plena observância das rotinas em prática a fim de se evitar problemas de controle, com consequências no inventário, que redundam em prejuízos para a empresa.

Controle de estoque é o procedimento adotado para registrar, fiscalizar e gerir a entrada e saída de mercadorias e produtos seja numa indústria ou no comércio. O controle de estoque deve ser utilizado tanto para matéria prima, mercadorias produzidas e/ou mercadorias vendidas.

O primeiro passo para conseguir um bom controle de estoque é ter um bom e confiável sistema que lhe auxilie na administração de todo o material de forma que ele consiga ainda realizar suas outras funções.

### 3.1.1 Função do controle de estoque.

O gestor financeiro deverá manter o controle do estoque por tipo de mercadorias/produtos existentes na empresa, da seguinte forma: registrar no controle de estoque as quantidades, custo unitário e custo total das mercadorias/produtos adquiridos e produtos vendidos; calcular no controle de estoque o saldo em quantidades, custo unitário e custo total das mercadorias/produtos que ficaram em estoque; periodicamente, confirmar se o saldo apurado no controle de estoque “bate” com o estoque físico existente na empresa.

De acordo com Dias (1993, p.29), inicialmente deve-se descrever suas funções principais que são: determinar “o que” deve permanecer em estoque; “quando” se deve reabastecer os estoques período; “quanto” de estoque será necessário para um período predeterminado; acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque; receber, armazenar e atender os materiais estocados de acordo com as necessidades; controlar os estoques em termos de quantidades e valor e fornecer informações sobre a posição do estoque; manter inventários periódicos para avaliações das quantidades e estocados; e identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

Os problemas que devem ser solucionados pelo sistema de controle de estoque são: Quanto comprar e Quando comprar. Interessa à empresa solucionar, ou melhor, responder às duas questões acima, de forma a atender os objetivos básicos do controle de estoques. Verifica-se em primeiro lugar que as quantidades econômicas de compras são funções da previsão de demanda de cada item.

A administração do controle de estoque deve minimizar o capital total investido em estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que, o custo financeiro também se eleva. Uma empresa não poderá trabalhar sem estoque, pois, sua função amortecedora entre vários estágios de produção vai até a venda final do produto.

O controle de estoque é de suma importância para a empresa, porque ele controla os desperdícios, desvios e apura os valores para fins de análise, bem como, apura o demasiado investimento, o qual prejudica o capital de giro.

Quanto maior é o investimento, também maior é a capacidade e a responsabilidade de cada setor da empresa.

### 3.1.2 Objetivo do controle de estoque

Existem quatro razões principais para a manutenção de estoque: para lidar com interrupções ocasionais e não esperadas no fornecimento ou demanda (estoque de proteção, isolador ou “de segurança”); com a inabilidade de fabricar todos os produtos simultaneamente (estoque de ciclo); com flutuações conhecidas no fornecimento ou demanda (estoque de antecipação); com tempos de transporte na rede de suprimentos (estoque no canal de distribuição).

O objetivo do controle de estoque é também financeiro, pois a manutenção de estoques é cara e o gerenciamento do estoque deve permitir que o capital investido seja minimizado. Ao mesmo tempo, não é possível para uma empresa trabalhar sem estoque. Portanto, um bom controle de estoque passa primeiramente pelo planejamento desse estoque.

Quais produtos ou matérias-primas oferecem vantagens ao serem estocadas? Para saber a resposta é preciso levar em conta a data de entrega do fornecedor, demanda, entre outros fatores.

Esse levantamento irá determinar o que e quanto deverá permanecer em estoque, a periodicidade da reposição e o grau de prioridade de cada item. Também irá determinar as necessidades físicas para a estocagem dos produtos. (VIANA, 2001).

### **3.2 Classificação ABC**

A gestão de estoques é fator de grande importância para as empresas, uma boa gestão de estoque faz com que a empresa possa se tornar mais competitiva no mercado em que atua. Para se entender melhor a importância de um estoque bem administrado vamos dar um exemplo. Em nossas casas procuramos comprar os produtos e materiais necessários para nossa utilização, obedecendo a um grau de prioridade, dificilmente compramos produtos caros em grande quantidade, nós os compramos conforme nossa necessidade. Se os produtos e materiais forem de valor menor e tiverem um consumo grande procuramos comprar uma quantidade maior para termos tranquilidade, sabendo que o mesmo dificilmente faltará. (CHING, 2001).

Muitas empresas ainda mantêm vários itens em estoque por medo de que os mesmos faltem na sua linha de produção ou no estoque do centro de distribuição, comprometendo assim a entrega do produto ao cliente. Para manter um controle melhor do estoque e reduzir seu custo, sem comprometer o nível de atendimento, é importante classificar os itens de acordo com a sua importância relativa no estoque.

Assim surge a importância da classificação do estoque pela curva ABC, este método é antigo, mas muito eficaz e baseia-se no raciocínio do diagrama de *pareto* desenvolvido pelo economista italiano Vilfredo Pareto. É através da classificação da curva ABC que conseguimos determinar o grau de importância dos itens, permitindo assim diferentes níveis de controle com base na importância relativa do item.

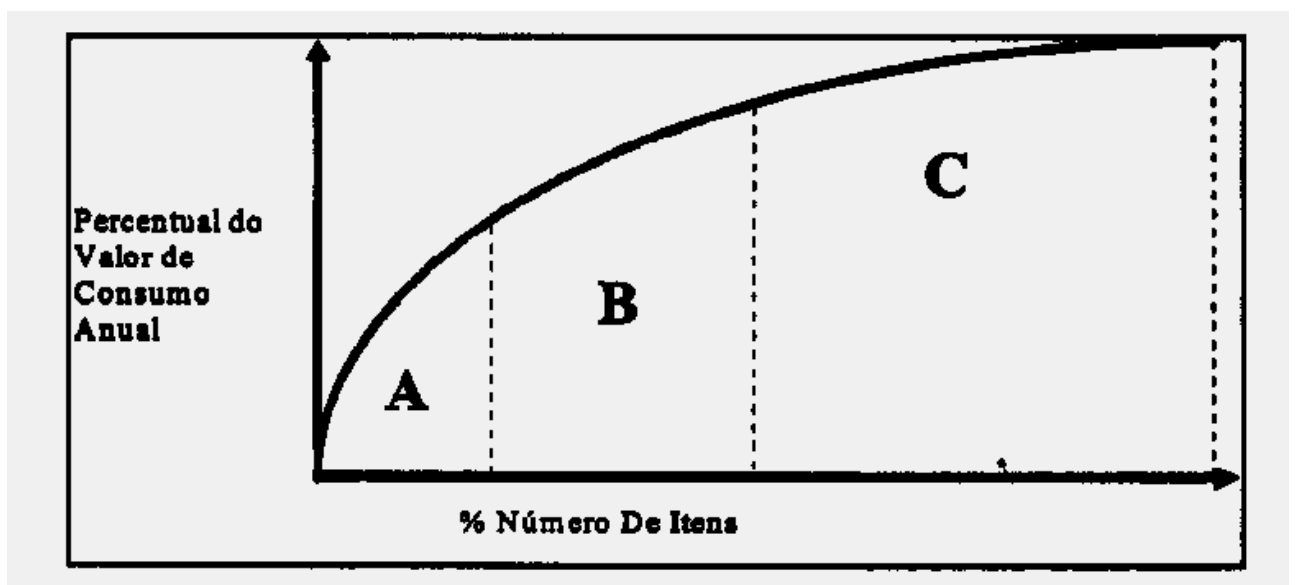
Características da classificação ABC dos itens. Segundo Slack et al. (2002):

Classe A: São os principais itens em estoque de alta prioridade, foco de atenção do gestor de materiais, pois são materiais com maior valor devido à sua importância econômica. Estima-se que 20% dos itens em estoque correspondem a 80% do valor em estoque.

Classe B: Compreendem os itens que ainda são considerados economicamente preciosos, logo após os itens de categoria A, e que recebem cuidados medianos. Estima-se que 30% dos itens em estoque correspondem a 15% do valor em estoque.

Classe C: Não deixam de ser importantes também, pois sua falta pode inviabilizar a continuidade do processo, no entanto o critério estabelece que seu impacto econômico não é dramático, o que possibilita menos esforços. Estima-se que 50% dos itens em estoque correspondem a 5% do valor em estoque.

Para Slack et al. (2002), a partir desta classificação priorizamos aqueles de classe A nas políticas de estoques devido à maior importância econômica. Desta forma, os itens classe A receberão sistematicamente maior atenção do que itens classe C, em termos de análises mais detalhadas, menores estoques, maiores giros, menores lotes de reposição, mais contagem, dentre outros.



2 Figura: Curva ABC e seu percentual.

Fonte: <http://temposemetodos.com.br/blog/tag/curva-abc>



Na classificação ABC é onde os administradores verificam os produtos de maior e menor valor, cada um com sua própria classificação, todos eles são encaminhados a seus devidos lugares na organização.

De acordo com Dias (1993 p. 76), a curva ABC é importante instrumento para o administrador; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração.

### **3.3 Avaliação dos estoques**

Pozo (2002, p. 81 a 84) propõe uma atividade importante dentro do conjunto da gestão de estoque é prever o valor do estoque em intervalo de tempo adequado e gerenciá-lo, comparando-o com o planejado, e tomar as devidas ações quando houver desvios de rota. Os fatores que justificam a avaliação de estoque são:

- a) assegurar que o capital imobilizado em estoque seja o mínimo possível;
- b) assegurar que estejam de acordo com a política da empresa;
- c) garantir que o valor desse capital seja uma ferramenta de tomada de decisão;
- d) evitar desperdícios como obsolescência, roubos, extravios etc.

Portanto, para Pozo (2002), torna-se como prioridade importante uma perfeita avaliação financeira do estoque para proporcionar informações exatas e atualizadas das matérias-primas e produtos em estoques sob responsabilidade da empresa. Essa avaliação é feita com base nos preços dos itens que se tem em estoque. O valor real de estoque que dispomos é feito por dois processos; um por meio das fichas de controle de cada item de estoque, e o segundo por meio de inventário físico. No primeiro processo, a empresa o utiliza para estipular o preço de seu produto e valorização contínua de seu estoque e, também, para controlar a gestão integrada da empresa. Nesse procedimento, podemos avaliar os estoques pelos métodos de custo médio, Peps ou Fifo e Ueps ou Lifo, conforme a seguir:

Fifo ou Peps este método é baseado na cronologia das entradas e saídas. O procedimento de baixa dos itens de estoque é feito pela ordem de entrada do material na empresa, o primeiro que entrou será o primeiro que saíra, e assim utilizarmos seus valores na contabilização do estoque.

Lifo ou Ueps esse método também é baseado na cronologia das entradas e saídas, e considera que o primeiro a sair deve ser o ultimo que entrou em estoque, portanto, sempre teremos uma valorização do salto baseado nos últimos preços. É um procedimento muito utilizado em economias inflacionárias, facilitando a contabilização dos produtos para definição de preços de vendas e refletindo custos mais próximos da realidade de mercado. (DIAS, 1995).

É fundamental buscar desenhar alguns cenários para auxiliar na avaliação, e este processo realmente não é fácil, pois depende da análise de muitas variáveis (por este e vários motivos o software a ser apresentado neste trabalho não fará esta análise). Existem importantes fatores que devem ser esboçados como realizar análise dos níveis de estoque dos concorrentes, analisar a disponibilidade de recursos e verificar o tamanho do ciclo operacional da organização. Os três procedimentos citados são fundamentais em qualquer planejamento de estoque.

Cabe ressaltar que o objetivo principal ao se selecionar um dos métodos deve ser o de escolher aquele que, de acordo com as circunstâncias, reconheça e leve em consideração as peculiaridades da atividade e do tipo de entidade ou do produto. (VIANA, 2001).

### **3.4 Custo de estoque**

Francischini (2002, p. 162 - 170), diz que uma das principais preocupações do Administrador de Materiais é saber quais são os custos relacionados ao estoque que ele gerencia. Quando a sobrevivência da empresa esta ameaçada pela existência de custos acima dos concorrentes diretos, o Administrador de Materiais deve manter um controle rigoroso sobre esse item e, com base nessas informações, aplicar ações corretivas para reduzi-los a níveis aceitáveis.

Os principais custos relacionados ao estoque são:

- a) custo de aquisição;
- b) custo de armazenagem;
- c) custo de pedido;
- d) custo de falta.

Custo de aquisição é o valor pago pela empresa compradora pelo material adquirido. Esse custo está relacionado com o poder de negociação da área de compras, em que buscará minimizar o preço pago por unidade adquirida. Embora esse custo não seja de responsabilidade direta do administrador de materiais, ele implicará diretamente no valor do material em estoque.

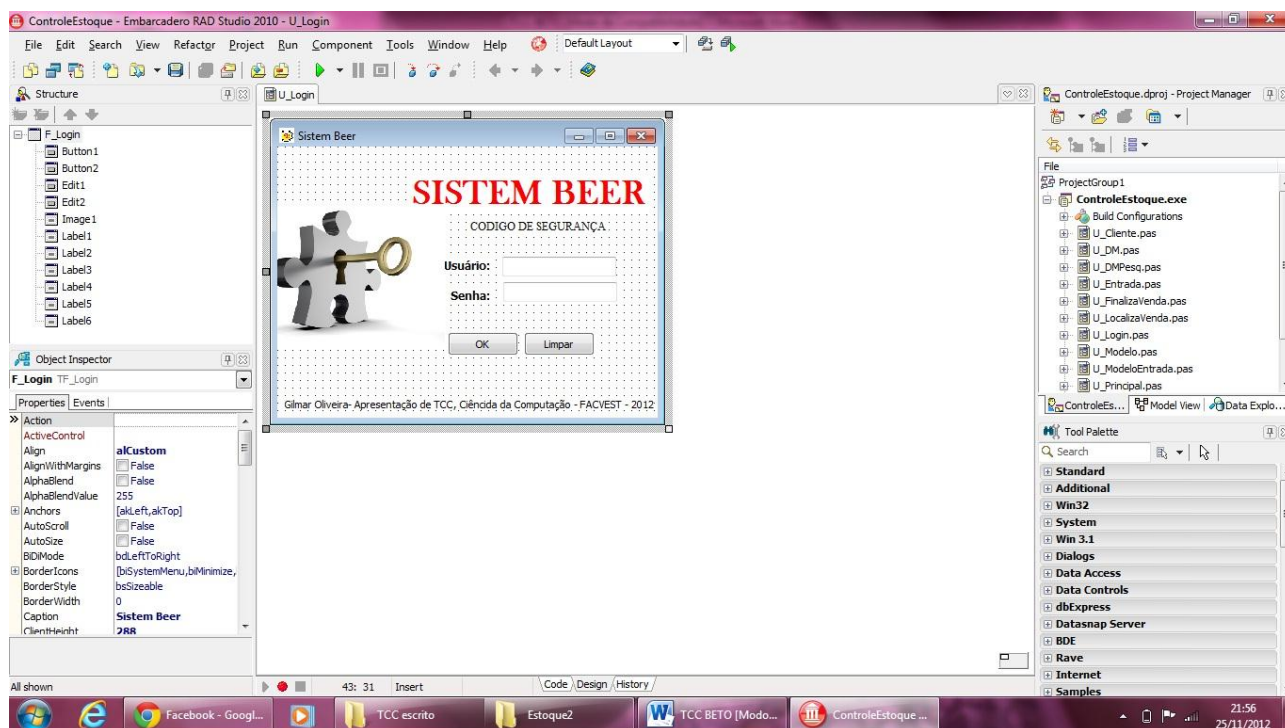
## **4. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

### **4.1 A Linguagem Delphi**

Delphi, é um compilador, uma IDE e uma linguagem de programação, produzido antigamente pela Borland Software Corporation e atualmente produzido pela Embarcadero. O Delphi é muito utilizado no desenvolvimento de aplicações desktop, aplicações multicamadas e cliente/servidor, compatível com os bancos de dados mais conhecidos do mercado. O Delphi pode ser utilizado para diversos tipos de desenvolvimento de projeto, abrangendo desde Serviços a Aplicações Web e CTI.

*Delphi* está sendo utilizado no momento por mais de 1.500 lugares incluindo as maiores corporações, consultores e organizações de treinamento. (PAULI, 2004).

A escolha da linguagem de programação Delphi, foi devido ao fato que, possui recursos muito bons em ligação de banco de dados e uma ótima aceitação na plataforma Windows, e também interfaces gráficas excelentes, podendo assim montar um sistema de fácil manipulação pelo usuário.



3 Figura: Interface do Delphi 10  
 Fonte: Print screen do Delphi 10

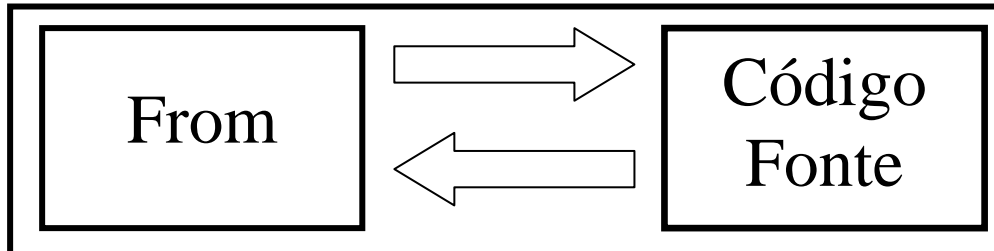
#### 4.1.1 Características

Atualmente, na sua versão 10, o Delphi dispõe de recursos para integração com diversos bancos de dados relacionais (Paradox, XBase, ACCESS), DBMS (Oracle, Sybase, Interbase, Informix SQL Server, MYSQL) de forma ágil e extremamente fácil, recursos para desenvolvimento de aplicativos para internet, suporte a tecnologias CORBA, ActiveX, OLE, XML e agora as mais recentes: SOAP e NET. (GEOCITIES, 2002).

Características importantes do delphi;

- Capacidade de trabalhar com múltiplas linguagens dentro do Delphi pode-se inserir trechos em C ou Assembler
- A partir da versão 3 há suporte a desenvolvimento de aplicações Internet/Intranet
- Criação de componente ActiveX

- Conversão de Form's Delphi em Applet ActiveX
- Alterações no Form reflete no código
- Alterações no Código reflete no Form



4 Figura: Demonstração de atividades entre performances do delphi  
Fonte: Geocities, pag. 38

## 5. BANCO DE DADOS

De acordo com Date (2003), no ano de 1972 foi criado um grupo de estudos para definir uma arquitetura padrão para um sistema de banco de dados, que atendesse as demandas teóricas.

É projetado, construído e “populoso” com dados para um objetivo específico representa algum aspecto do mundo real, algumas vezes chamado de minimundo.

Os componentes funcionais de acordo com Golendziner (2001) de um sistema de banco de dados incluem:

Gerenciador de arquivos; que gerencia a alocação do espaço na armazenagem do disco e as estruturas de dados usadas para representar a informação armazenada no disco.

Gerenciador do banco de dados; que fornece a interface entre os dados de baixo nível armazenados no disco e os programas aplicativos e de consulta submetidos ao sistema.

Processador de consultas; que traduz os comandos numa linguagem de consulta para instruções de baixo nível que o gerenciador do banco de dados pode interpretar. Além disso, o processador de consultas tenta transformar uma requisição do usuário em uma forma compatível e mais eficiente com respeito ao banco de dados, encontrando uma boa estratégia para a executar a consulta.

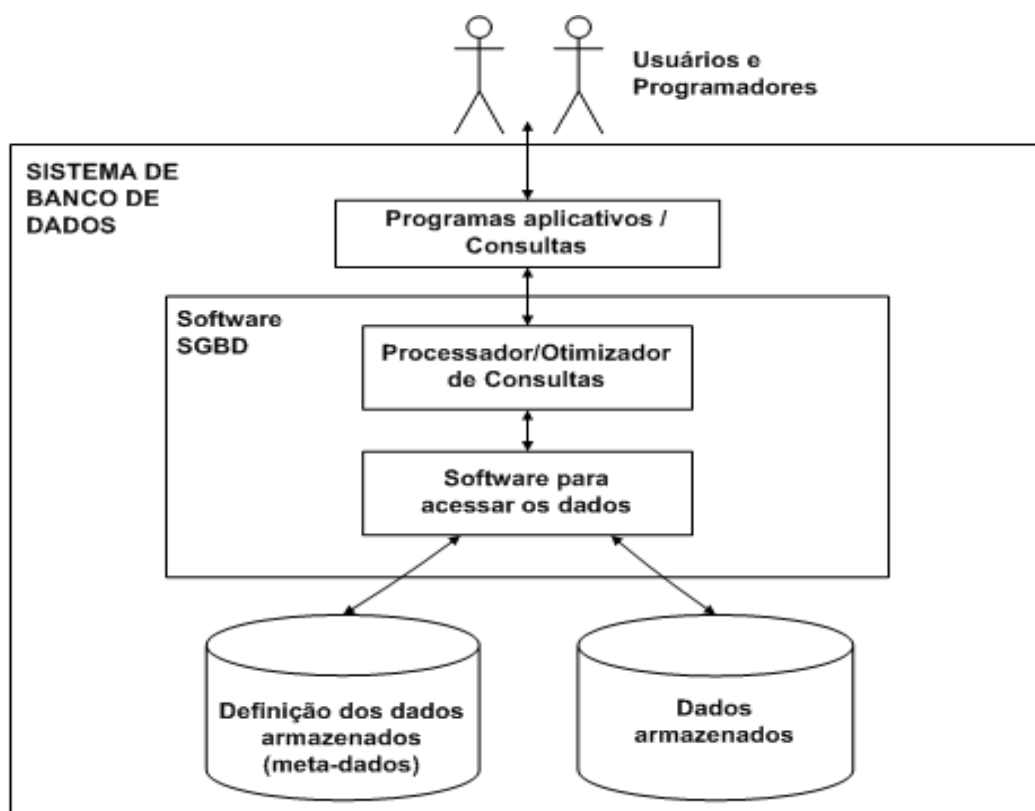
Pré-compilador da DML, que converte comandos da DML embutidos em um aplicativo para chamadas de procedimento normal na linguagem hospedeira. O pré-compilador precisa interagir com o processador de consultas pra gerar o código apropriado.

Compilador da DDL; que converte comandos da DDL em um conjunto de tabelas contendo métodos ou "dados sobre dados".

Adicionalmente, diversas estruturas de dados são requeridas como parte da implementação do sistema físico, incluindo: Arquivos de dados, que armazenam o banco de dados propriamente dito.

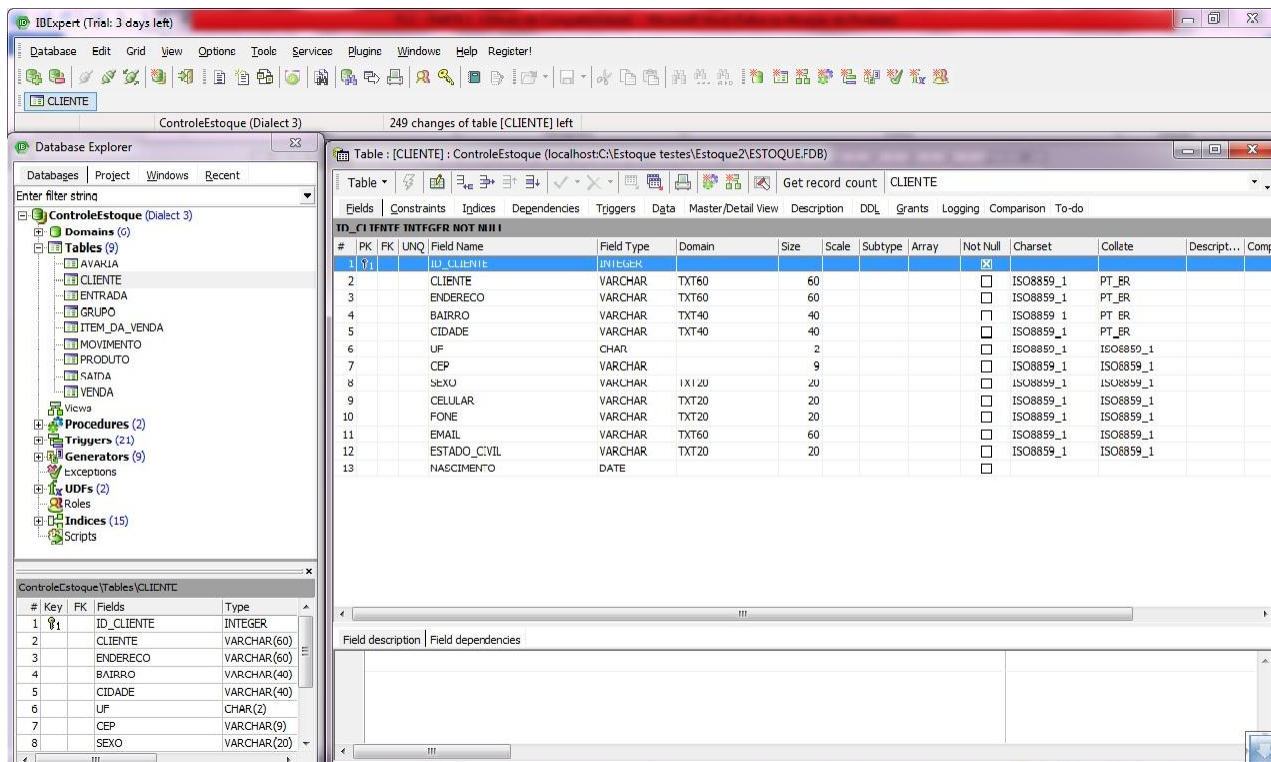
Dicionário de dados; que armazena métodos sobre a estrutura do banco de dados. O dicionário de dados é usado com frequência. Assim, deve-se dar grande ênfase no desenvolvimento de um bom projeto e implementação eficiente do dicionário.

Índices, que fornecem acesso rápido aos itens de dados guardando determinados valores (ELMASRI, NAVATHE, 2005).



5 Figura: Conceito de Banco de dados  
Fonte: Elmasri, pag. 16

Segundo Korth, um banco de dados “é uma coleção de dados inter-relacionados, representando informações sobre um domínio específico”, ou seja, sempre que for possível agrupar informações que se relacionam e tratam de um mesmo assunto, posso dizer que tenho um banco de dados.



6 Figura: Modelo de um banco de dados, com as tabelas já construídas.  
Fonte: Print screen do IBExpert

## 5.1 Sistema gerenciador de banco de dados (SGBD)

O SGBD é considerado o componente mais importante do sistema de banco de dados, pois concentra todos recursos que definem o que um sistema computacional deve possuir para gerenciar bases de informações, de modo a atender às necessidades de integração, exigidas pelas novas tecnologias.

Sob o ponto de vista lógico, seu principal propósito era de estabelecer um modelo que representasse o mundo real, capturando os dados e dando a eles conteúdo e estrutura de forma a

tornar possível ao banco de dados representar logicamente os aspectos da vida real de cada elemento para um fim específico de um usuário ou grupo de usuários.

Na prática, além de cobrir estas necessidades, a utilização dos SGBDs tornou a administração do banco de dados mais segura, fazendo com que as aplicações não tenham acesso direto ao dados armazenados, como era o caso dos sistemas de arquivos convencionais. Todas as requisições feitas pelas aplicações passaram a ser analisadas e processadas pelo SGBD. Isso favoreceu a sua utilização como base de administração de dados para diversos tipos de aplicações.

## **5.2 A Linguagem SQL e seus Recursos**

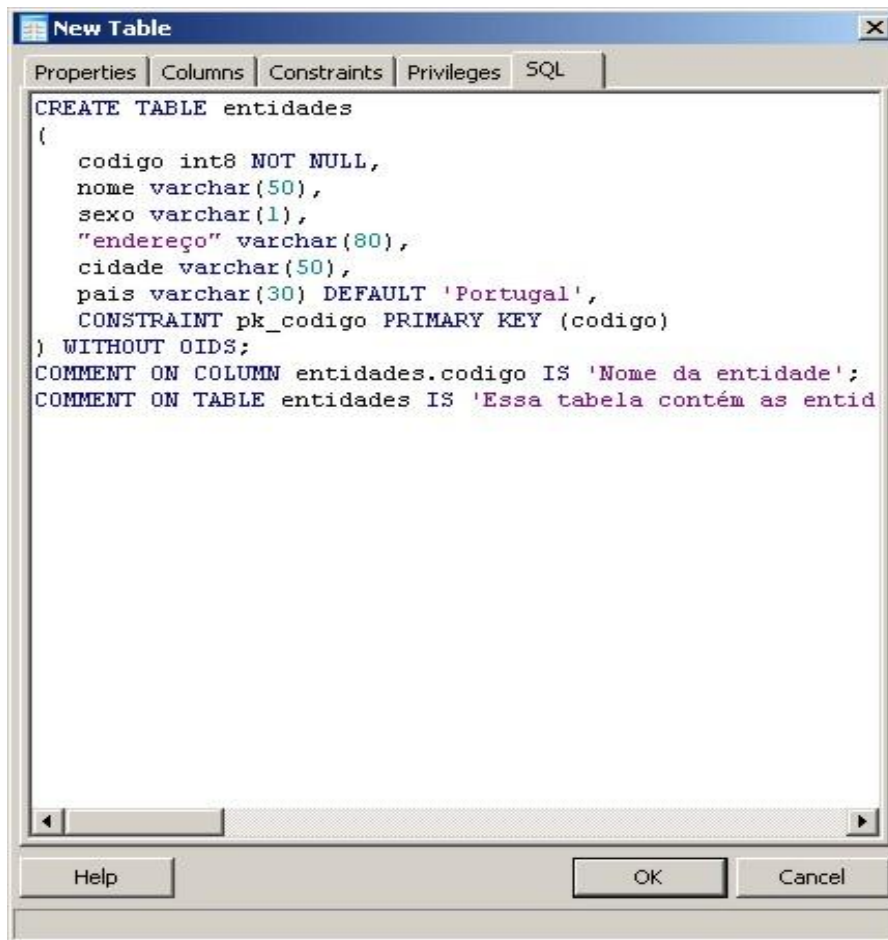
Segundo Kroenke (1999, p.175), a linguagem SQL é tida como “uma linguagem orientada a transformações que aceita uma ou mais relações como entrada e produz uma relação única como saída”. Isso significa dizer que a linguagem SQL é capaz de transformar em resultado, qualquer operação envolvendo uma ou mais tabelas dentro de banco de dados. Cada um destes resultados gera uma nova tabela com linhas e colunas conforme a definição estabelecida pelo modelo relacional.

Sua principal vantagem é a capacidade de facilitar e agilizar a consulta e manipulação de dados, independente da plataforma que está sendo usada, ou em qual linguagem o aplicativo que irá interagir com os dados tenha sido desenvolvido.

No que diz respeito à manipulação de dados, a SQL utiliza chamadas da série DML (Data Manipulation Language), destinadas a operações de consulta, inclusão, exclusão e alteração de registros das tabelas de uma banco de dados. Como exemplo de comandos da classe DML temos os comandos Select, Insert, Update e Delete. (DIAS, 1995)

Devido a sua popularidade, a linguagem SQL fez com que muitos produtos de banco de dados SQL fossem lançados no mercado. Cada um com características próprias do vendedor. Isso fez com que o comitê de padronização ANSI (American National Standard Institute) estabelecesse uma padronização para esta linguagem, que resultou na criação de várias especificações.





7 Figura: Imagem de código em SQL.

Fonte: Print screen do IBExpert (programação SQL)

### 5.3 MySQL

Kroenke (1999, p.203). O MySQL é um sistema de banco de dados relacional de código aberto, projetado oferecer um suporte a banco de dados cliente/servidor, oferecendo rapidez e flexibilidade. Pode ser capaz de rodar em qualquer servidor e suportar diferentes aplicações cliente, além de prover interação com diferentes ferramentas de administração e interfaces de programação, tais como C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python e Tcl.

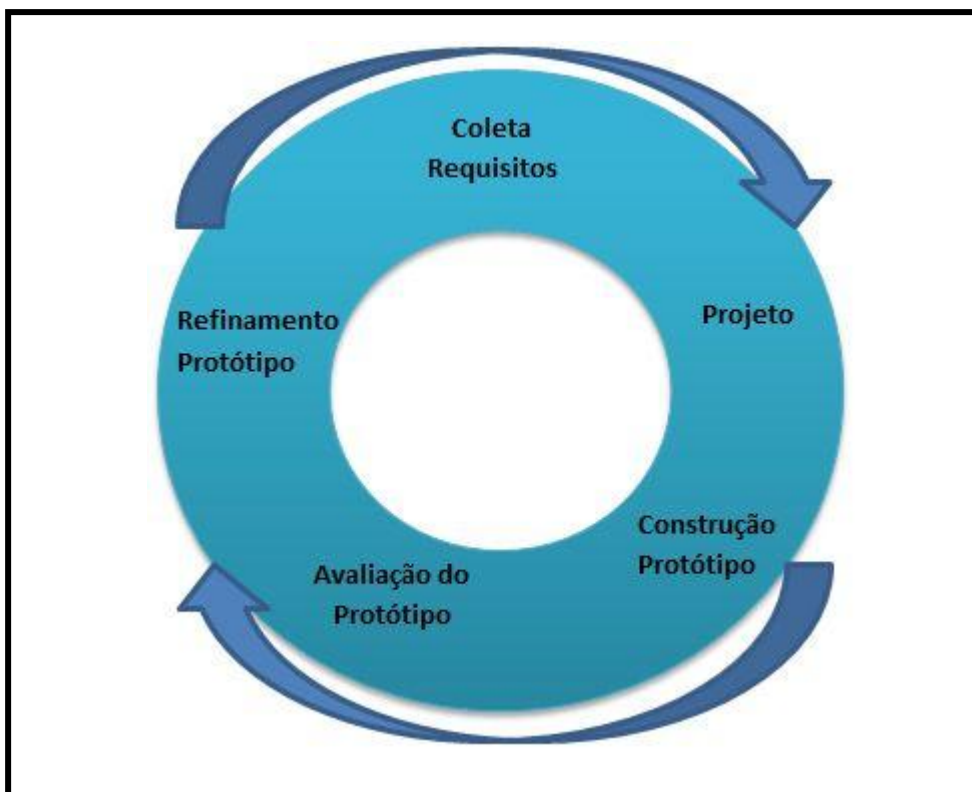
Dentre os componentes principais do MySQL destaca-se o MySqlAdmin, que pode ser utilizado para uma variedade de tarefas tais como: criação e exclusão de banco de dados, controle de conexões em memória, controle de contas de usuário e monitoramento de servidor.

O MySQLDump é outro utilitário importante, pois através dele, pode-se gravar em um arquivo texto, todos os comandos SQL necessários para criar uma cópia de um banco de dados, inteiro ou em parte. Para execução de instruções SQL, o MySQL dispõe o cliente MySQL, onde é possível criar e manipular banco de dados e seus respectivos objetos.

## 6. ENGENHARIA DE SOFTWARE

A engenharia de software propõe métodos sistemáticos com o uso adequado de ferramentas e técnicas, que levam em consideração o problema a ser resolvido, as necessidades dos clientes e os recursos disponíveis.

A área está fundamentada, sobretudo na ciência da computação e na matemática. Ao longo dos últimos anos, essa área e suas diferentes disciplinas têm amadurecido bastante, através da proposição de novos métodos e técnicas que possibilitem o desenvolvimento de softwares mais confiáveis, de melhor qualidade, com custo reduzido e alta produtividade. (ELMASRI, 2005).



8 Figura: Modelo de prototipação de Engenharia de Software  
Fonte: Elmasri, pag. 46

Qualidade é o que motiva os desenvolvedores usarem dos processos descritos pela Engenharia de Software. Todos os processos descritos nas diferentes técnicas e formas de desenvolvimentos buscam o mesmo objetivo, a qualidade do software, qualidade que vai desde a produção até a entrega do produto (software). É necessário, segundo Falbo (2005), que a qualidade seja incorporada ao produto ao longo de seu processo de desenvolvimento. E que, de fato, a qualidade dos produtos de software depende fortemente da qualidade dos processos usados para desenvolvê-los e mantê-los.

Segundo Falbo (2005), um processo de software pode ser classificado quanto ao seu propósito em:

- Atividades de Desenvolvimento (ou Técnicas ou de Construção): são as atividades diretamente relacionadas ao processo de desenvolvimento do software, ou seja, que contribuem diretamente para o desenvolvimento do produto de software a se entregue ao cliente. São exemplos de atividades de desenvolvimento: especificação e análise de requisitos, projeto e implementação.
- Atividades de Gerência: são aquelas relacionadas ao planejamento e acompanhamento gerencial do projeto, tais como realização de estimativas, elaboração de cronogramas, análise dos riscos do projeto etc.
- Atividades de Garantia da Qualidade: são aquelas relacionadas com a garantia da qualidade do produto em desenvolvimento e do processo de software utilizado, tais como revisões e inspeções de produtos (intermediários ou finais) do desenvolvimento.

Segundo Yordon (1990), no Ciclo de Vida da Prototipação a definição do sistema ocorre através da descoberta gradual e evolutiva deste por parte do usuário e do desenvolvedor. Assim, obtém-se um conjunto inicial de necessidades e as implementam rapidamente com a intenção de

refiná-las de acordo com o aumento do conhecimento do sistema por parte do desenvolvedor e do usuário.

O modelo em questão capacita o desenvolvedor a criar um modelo do sistema que será implementado (Pressman, 1995). Esse modelo pode assumir três formas:

- 1- Um protótipo em papel ou um modelo computacional que mostra a interação do homem com a máquina, de tal forma que o usuário entenda com clareza a interação existente.
- 2- Um protótipo de trabalho que implementa algumas funções que são exigidas pelo sistema desejado.
- 3- Um programa existente que execute parte ou toda a função desejada para o novo sistema, mas com características que poderão ser melhoradas durante o desenvolvimento.

Em alguns casos, o protótipo permite que o usuário armazene dados e execute operações com esses dados. Tais protótipos são genericamente chamados de "Protótipos Funcionais". Alguns protótipos são mais compreensivos e modelam sistemas altamente complexos. Outros modelam sistemas pequenos e relativamente simples. Um protótipo pode modelar somente uma parte do sistema a ser desenvolvido, ou o sistema inteiro (Melendez, 1990).

O sistema resultante da fase “ Prototipação” é apenas um protótipo, e que não pode ser considerado como um produto final (Boar, 1984). Normalmente é descartado o produto, sendo o projeto subsequente realizado na forma tradicional, porém sempre dando sequência à capacidade e estabilidade nos requisitos obtidos na fase de “ Prototipação” .

## **7. UNIFIED MODELING LANGUAGE – UML**

Uma linguagem deve conter elementos de modelagem que representem os conceitos e semânticas fundamentais, uma notação para visualização gráfica dos elementos de modelos e regras

e conselhos de como usá-la. A sintaxe define as construções existentes e como elas compõem outras, de forma independente de notação.

As semânticas definem como as instâncias das construções devem se relacionar como outras instâncias, de forma a exibir algum significado bem formado (OMG, 1999).

A partir de 1994, Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson iniciaram a unificação dos seus métodos, que já despontavam dentre os métodos orientados a objetos existentes na época. Desta unificação, foi criada a Unified Modeling Language (UML), posteriormente aceita pela OMG como a linguagem padrão (1997) e estando, este momento, na versão 1.3 (1999). A UML é descrita abaixo (OMG, 1999):

A Unified Modeling Language (UML) é uma linguagem para especificação, visualização, construção e documentação de artefatos de sistemas de software, assim como para modelagem de negócios e outros tipos de sistemas. A UML representa uma coletânea das melhores práticas de engenharia que se mostraram vitoriosas na modelagem de sistemas grandes e complexos.

A UML é independente de linguagens de programação. São definidos também mecanismos de extensibilidade e especialização, o que permite a construção de projetos individuais com novos conceitos e restrições específicas, além das oferecidas pela base da linguagem. Entretanto, ela não descreve um método ou processo, sendo apenas uma linguagem de modelagem que define uma forma padronizada de notação e ampla semântica, uma vez que diferentes organizações e problemas requerem diferentes processos. A linguagem é portanto independente de processo, porém adequada a abordagens orientadas a casos de uso, centradas em arquitetura, iterativas e incrementais (OMG, 1999).

A arquitetura da UML é baseada em quatro camadas: meta-meta-modelo, meta-modelo, modelo e objetos. A primeira define uma linguagem para especificar meta-modelos, a segunda define uma linguagem para a construção de modelos, que compõem a terceira camada, definindo uma linguagem para descrever um domínio de informação. A quarta e última camada é composta

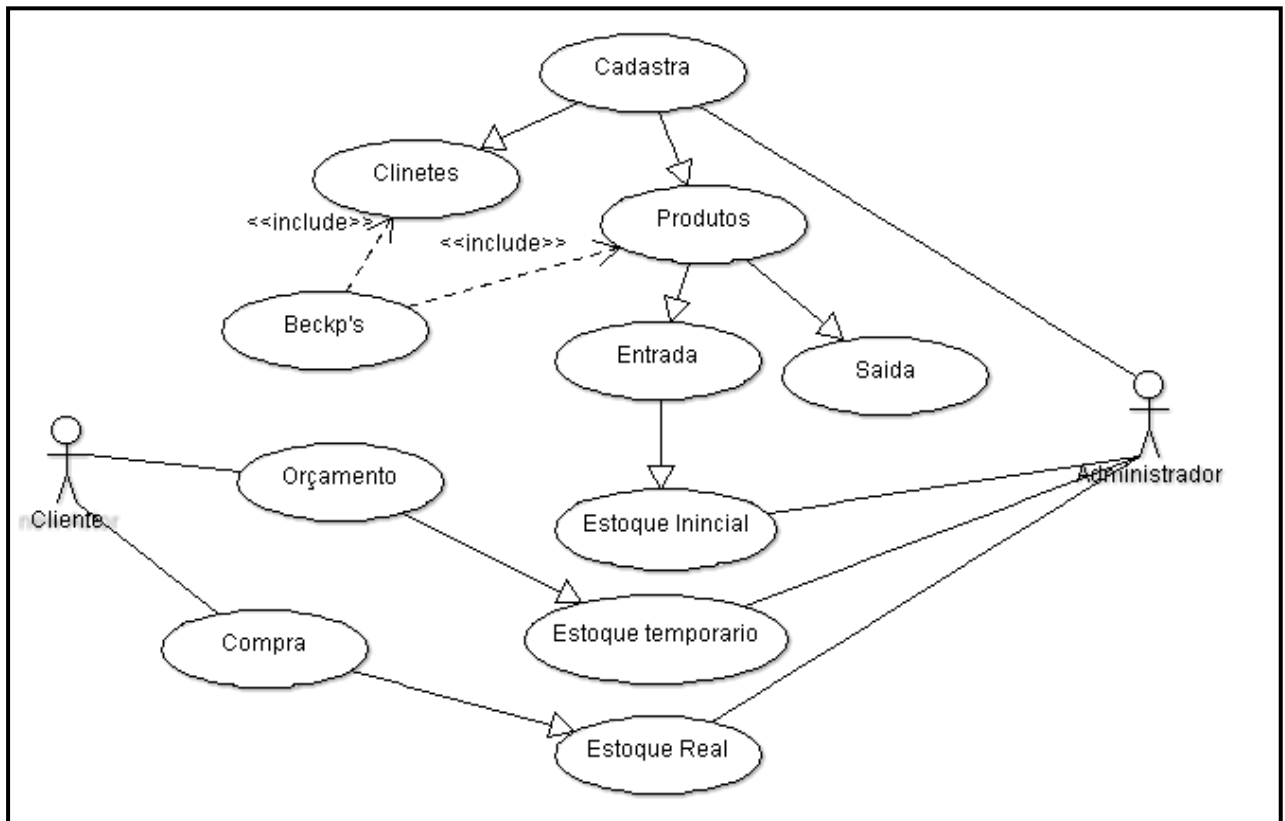
pelos objetos que representam o domínio de informação sendo modelado. O foco de nossas atenções é como construir modelos (terceira camada) consistentes a partir da segunda camada, o meta-modelo lógico, que é formado através de linguagem gráfica, natural e formal (Object Constraint Language - OCL).

A UML apresenta-se organizada em duas grandes categorias: elementos estáticos e dinâmicos. Dos estáticos fazem parte os mecanismos de extensão (estereótipo, restrição, propriedades), tipos de dados, a base de construtores estáticos fundamentais e os modelos estruturais representados pelos diagrama de classes, objetos, componentes e deployment. Dos dinâmicos fazem parte as colaborações, casos de uso, máquinas de estados e grafos de atividades. A linguagem apresenta nove tipos de diagramas no total, e diversos elementos sintáticos para ampla modelagem. No escopo deste trabalho, será estudado apenas um subconjunto da UML, considerado essencial e simples o suficiente para sua utilização na modelagem de sistemas de informação, abordando os diagramas de casos de uso, classes, estados e sequência.

## **7.1 Diagrama de Caso de Uso**

Segundo Ivan Jacobson, podemos dizer que um caso de uso é um "documento narrativo que descreve a sequência de eventos de um ator que usa um sistema para completar um processo". Na UML o modelo de casos de uso consiste de diagramas de casos de uso que mostram os atores, os casos de uso e seus relacionamentos.

Esse diagrama documenta o que o sistema faz do ponto de vista do usuário. Em outras palavras, ele descreve as principais funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades com os usuários do mesmo sistema.

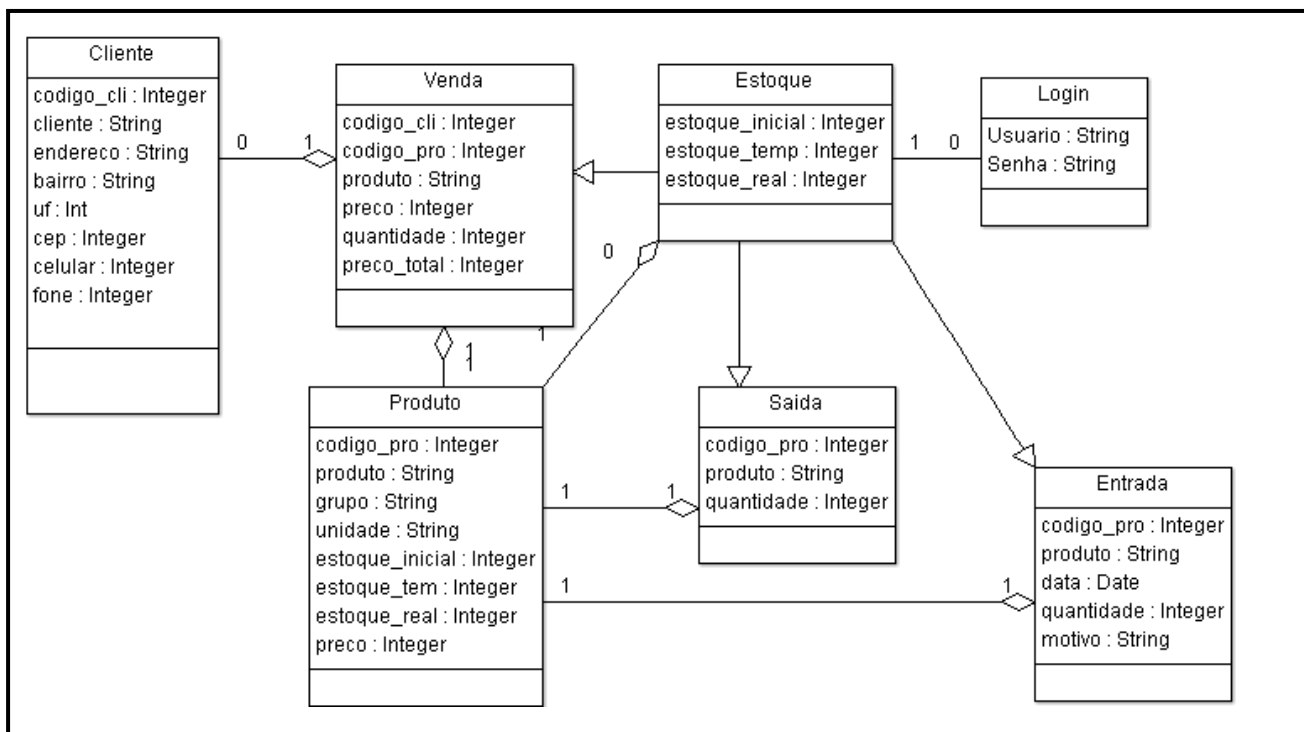


9 Figura: Diagrama de Caso de Uso  
 Fonte: O próprio autor.

## 7.2 Diagrama de Classes

Uma Classe, em linguagens Orientadas a Objeto, é a possibilidade de combinar num único registro, campos de dados e campos que são funções para operar os campos de dados do registro. De outra maneira, as classes são os blocos de construções mais importantes de qualquer sistema orientado a objetos. Uma classe é uma descrição de um conjunto de objetos que compartilham os mesmo atributos, operações, relacionamentos e semântica. Podem ser implementadas em uma ou mais interfaces.

Todos os objetos são instâncias de classes, onde a classe descreve as propriedades e comportamentos daquele objeto.



10 Figura: Diagrama de Classes  
 Fonte: O próprio autor.

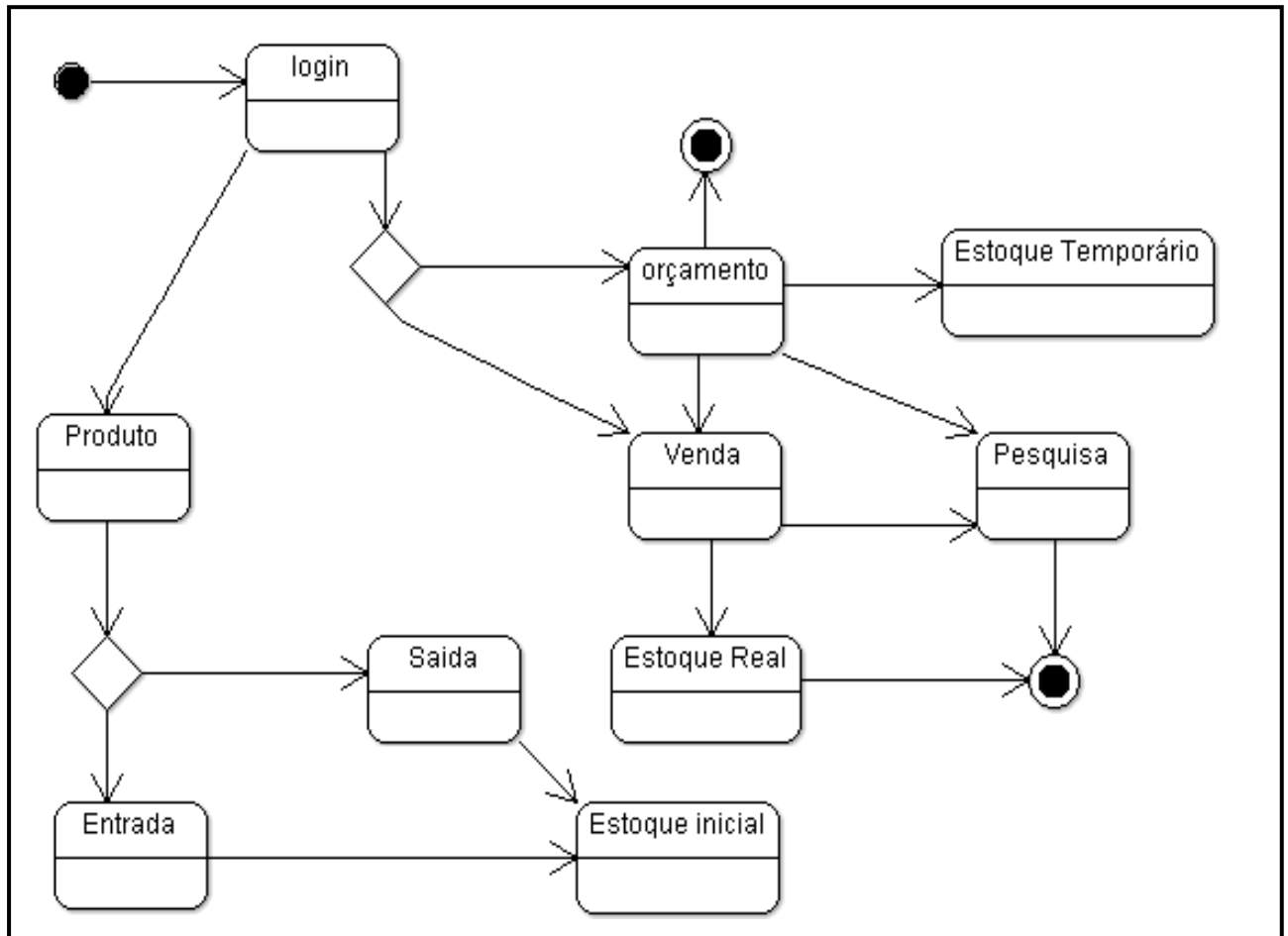
### 7.3 Diagrama de Estado

A UML utiliza como notação para diagramas de estados a notação proposta por Harel. Nesta notação, um diagrama de estados e um grafo dirigido cujos nodos representam estados e cujos arcos representam transições entre estados. Estados são representados graficamente por elipses ou retângulos com bordas arredondadas e transições são representadas por segmento de retas dirigidas.

O comportamento de uma classe de objetos é representado através de um diagrama de transição de estado, que descreve o ciclo de vida de uma dada classe, os eventos que causam a transição de estado para o outro e as ações resultantes da mudança de estado.



O estado de um objeto é uma das possíveis condições na qual o objeto pode existir. O estado compreende todas as propriedades do objeto associadas aos valores correntes de cada uma dessas propriedades.



11 Figura: Diagrama de estado  
Fonte: O próprio autor.

### **III. PROJETO**

De forma geral, estes sistemas fornecem suporte às atividades administrativas (finanças), comerciais (pedidos, faturamento, logística e distribuição) e produtivas (controle de estoques e custos) (HABERKORN, 2003).

Segundo MENDES (2003), este modelo de sistema é visto como soluções que podem ajudar a economizar em média 35% dos custos empresariais, através do planejamento de compras que atinge diretamente a aquisição de material. Em se tratando de uma pequena empresa, essa economia pode ser ainda maior.

Este projeto tem como função organizar o estoque de empresas distribuidoras de bebidas, realizando tarefas de gerenciamento de estoque. Realiza Cadastro de Clientes e consultas por nome contendo os dados do mesmo tendo a opção de realizar backups pelo Excel, da mesma maneira faz com os produtos, disponibilizando também Estoque Inicial, Estoque Temporário e Estoque Real.

Pode-se também realizar entrada e saída de produtos e realizar pesquisas por datas. Na parte de vendas são realizadas por pesquisas no nome do cliente e produto, gerando um valor de pode ser dado com orçamento ou venda, logo em sequencia temos a localização da venda que pode ser transformada pra venda (se era orçamento) e incluir mais produtos, se o usuário quiser pode ser dado descontos.

O System Beer conta com ferramentas de utilitários como: teclado virtual, calculadora, internet e musicas.



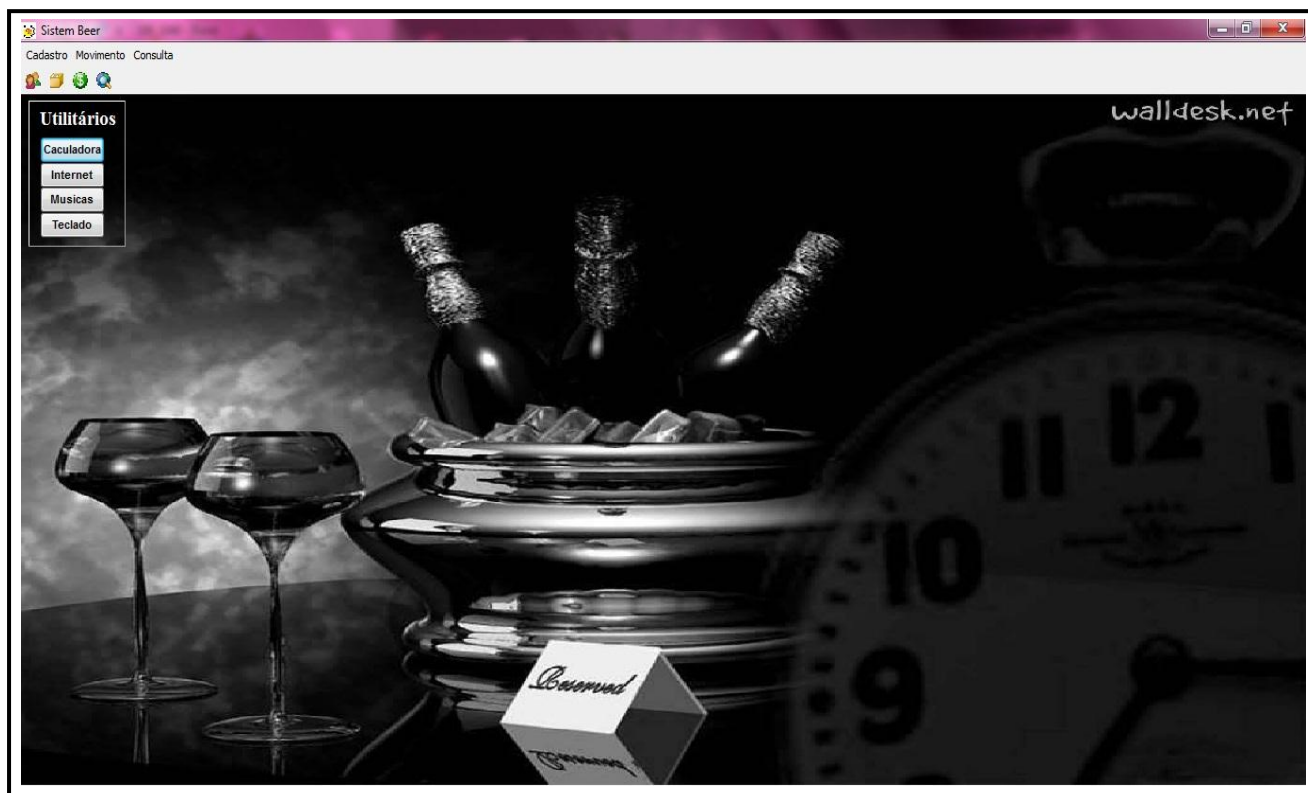
12 Figura: Sistema de Login  
Fonte: O próprio autor.

## Tela de Login

Responsável pelos usuários que acessam o sistema, para que não seja pagados registro do banco de dados.

Usuário: gilmar

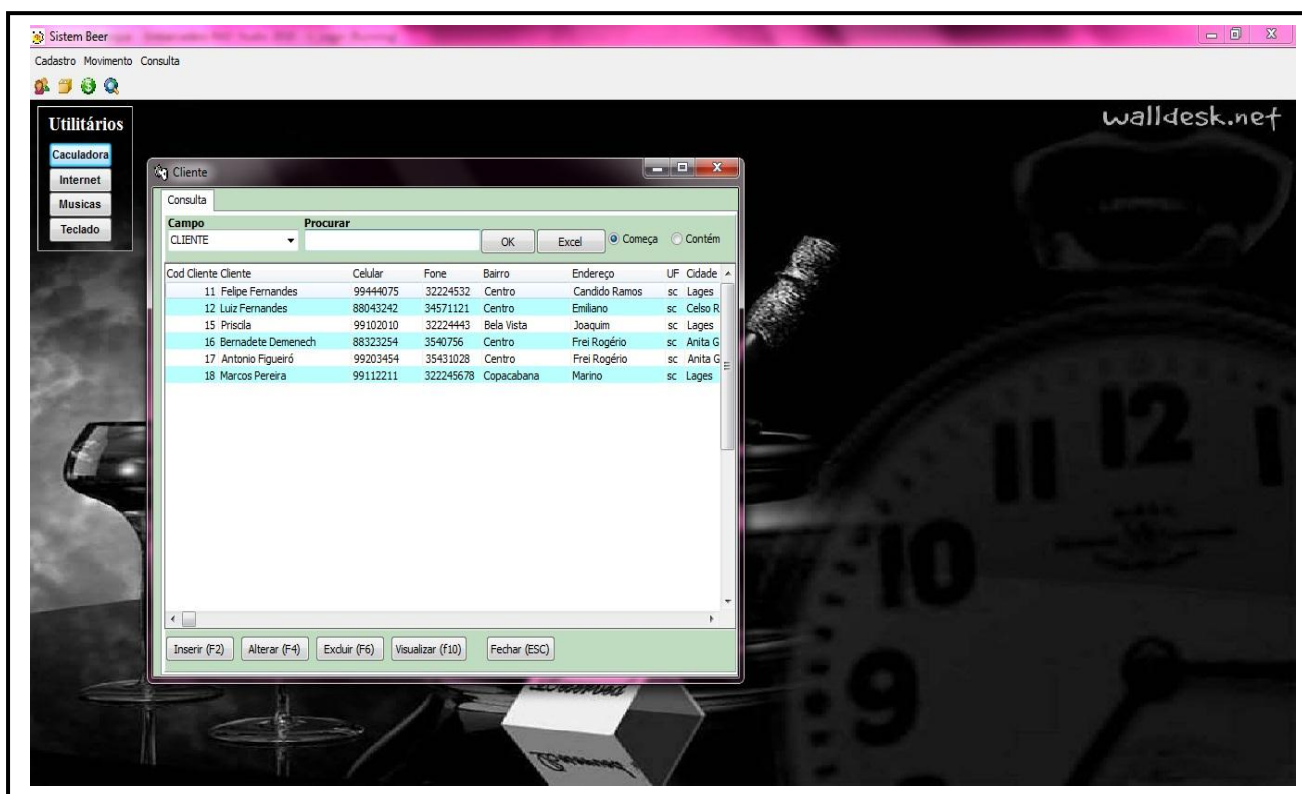
Senha: facvest



13 Figura: Tela principal  
Fonte: O próprio autor.

### **Tela principal**

Interface com todos os componentes do software. Como nome do usuário que realizou o login e horário atual de Brasília - BR.



14 Figura: Consulta de clientes  
Fonte: O próprio autor.

## Consulta de Clientes

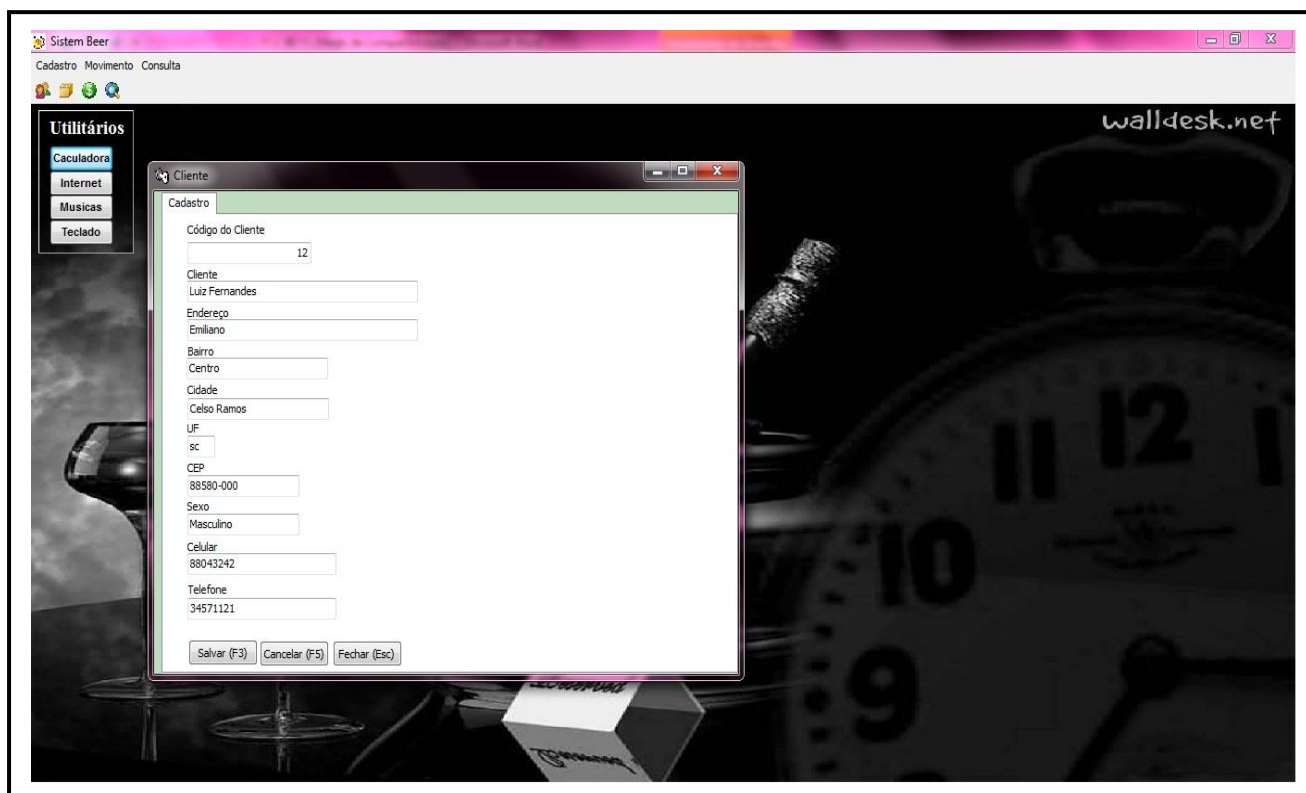
Realiza pesquisa de cliente contendo os campos: celular, fone, bairro, endereço, UF, cidade, etc. Temos as opções de Excluir, Visualizar e Alterar podendo ser usado as teclas de atalhos. As pesquisas podem ser feita com nome ou outros dados do cliente, a opção com começa ou contém pode ser usada para realizar a procura no banco pela letra digitada no campo procurar.

ID_CLIENTE	CLIENTE	CELULAR	FONE	BAIRRO	ENDERECC UF	CIDADE	SEXO
11	Felipe Fer	99444075	32224532	Centro	Candido R sc	Lages	Maculino
12	Luiz Ferna	88043242	34571121	Centro	Emiliano sc	Celso Ram	Masculino
15	Priscila	99102010	32224443	Bela Vista	Joaquim sc	Lages	Feminino
16	Bernadete	88323254	3540756	Centro	Frei Rogei sc	Anita Gari	Feminino
17	Antonio F	99203454	35431028	Centro	Frei Rogei sc	Anita Gari	Masculino
18	Marcos Pe	99112211	3,22E+08	Copacabai	Marino sc	Lages	Masculino

15 Figura: Backups por Excel dos clientes  
 Fonte: O próprio autor.

## Backups por Excel dos Clientes

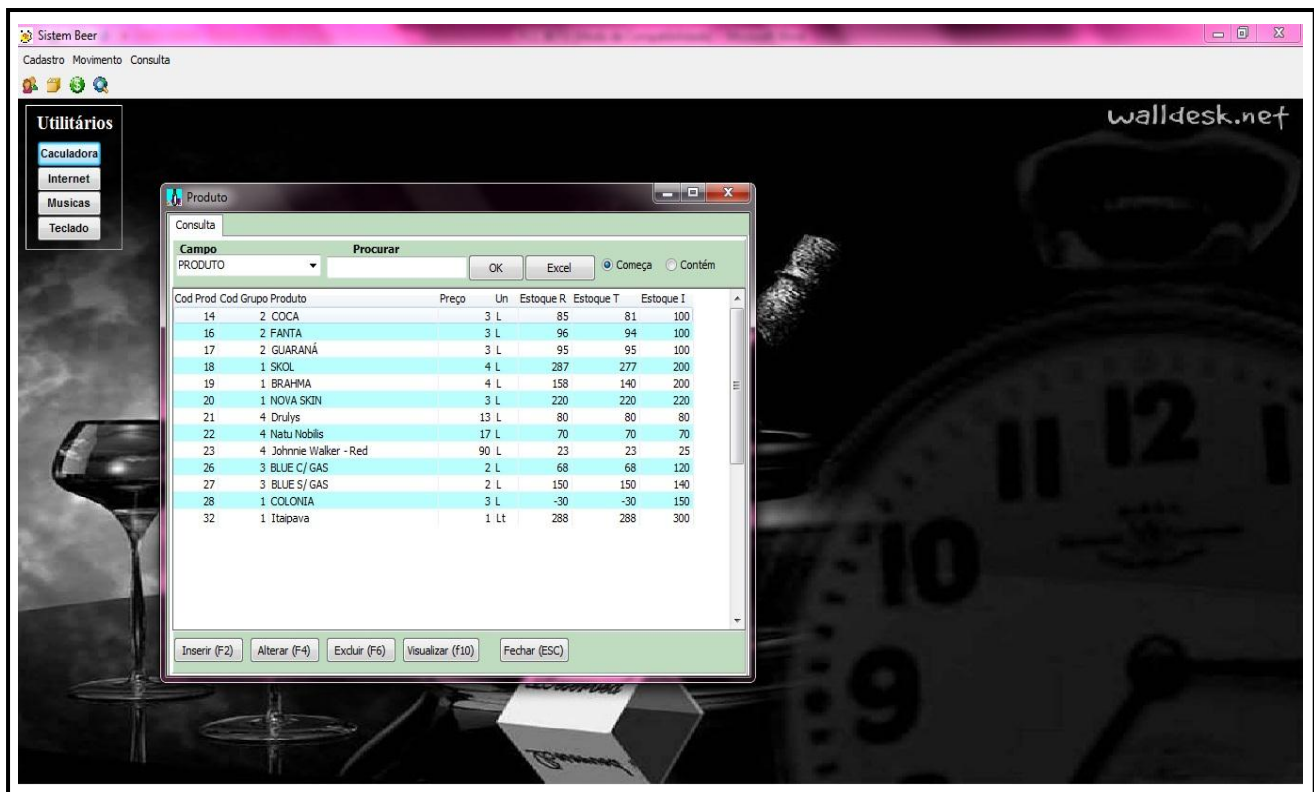
O System Beer exporta todos os dados dos clientes para o Excel para que se tenha mais segurança, basta apenas salvar no computador, recomenda-se faze-lo no mínimo uma vez por semana ou quando acrescentado um numero muito grande de clientes.



16 Figura: Cadastrar e editar de clientes  
Fonte: O próprio autor.

### **Cadastrar e editar Clientes**

Realiza o cadastro e edita um cadastro já existem dos clientes podendo salva-lo no banco de dados ou cancelar.



17 Figura: Pesquisa de Produtos  
 Fonte: O próprio autor.

## Pesquisa de Produtos

Realiza pesquisa de produtos contendo os campos: preço, unidade, estoque inicial, estoque temporário e estoque real. Temos as opções de Excluir, Visualizar e Alterar podendo ser usado as teclas de atalhos. As pesquisas podem ser feita com nome ou outros dados do produto, a opção com começa ou contém pode ser usada para realizar a procura no banco pela letra digitada no campo procurar.

O usuário tem que ficar a tento em cada produto clicando em visualizar para conferir o numero de produtos disponíveis no estoque. Sempre que se tornar muito grande a venda de certo produto recomenda-se visualizar no Cadastro – Produtos para verificar o numero de produtos disponíveis no momento no estoque.

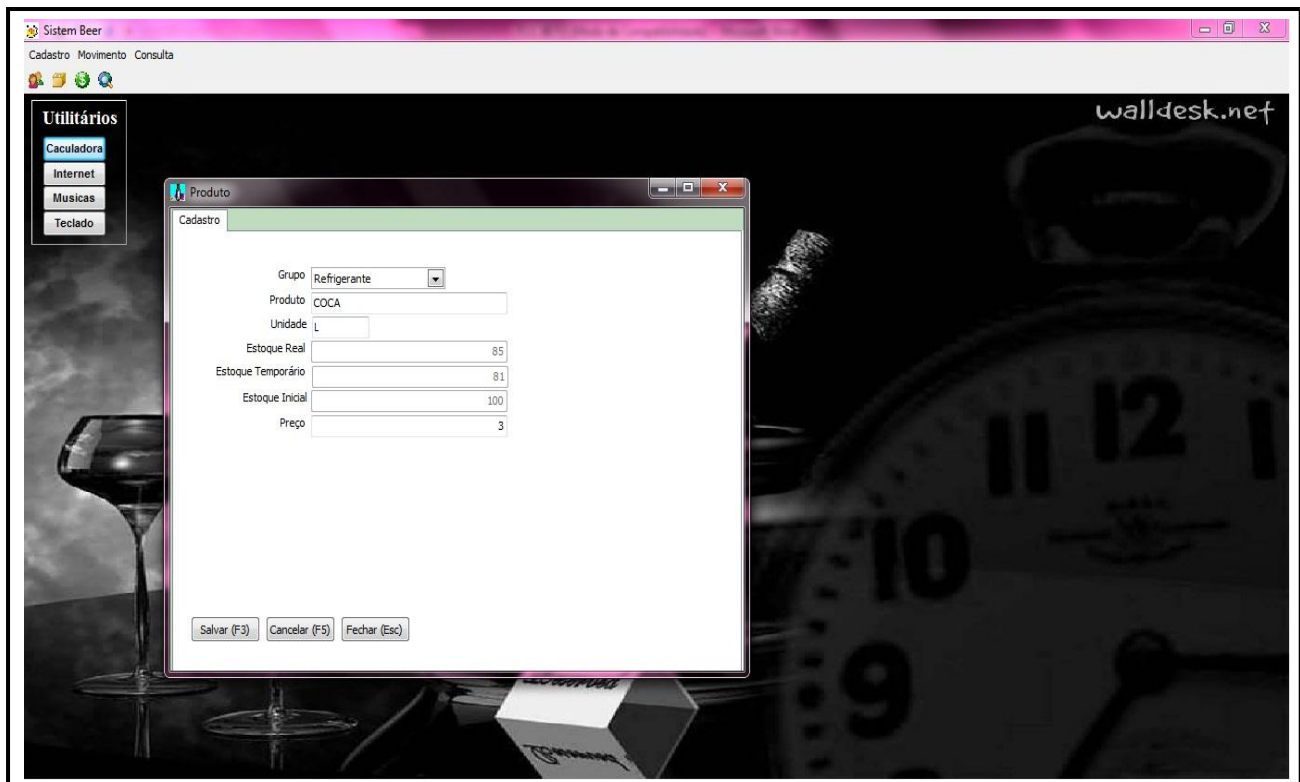


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
	Cod Produto	Cod Grupo Produto	Preço	Un	Estoque R	Estoque T	Estoque Inicial												
1	14	2	COCA	3 L	80	76	100												
2	16	2	FANTA	3 L	100	98	100												
3	17	2	GUARANÁ	3 L	95	95	100												
4	18	1	SKOL	4 L	257	247	200												
5	19	1	BRAHMA	4 L	148	130	200												
6	20	1	NOVA SKI	3 L	220	220	220												
7	21	4	Druyls	13 L	50	50	80												
8	22	4	Natu Nobil	17 L	70	70	70												
9	23	4	Johnnie W	90 L	23	23	25												
10	26	3	BLUE C/ G	2 L	68	68	120												
11	27	3	BLUE S/ G	2 L	150	150	140												
12	28	1	COLONIA	3 L	-30	-30	150												
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
27																			

18 Figura: Backups por Excel dos produtos  
 Fonte: O próprio autor.

## Backups por Excel dos Produtos

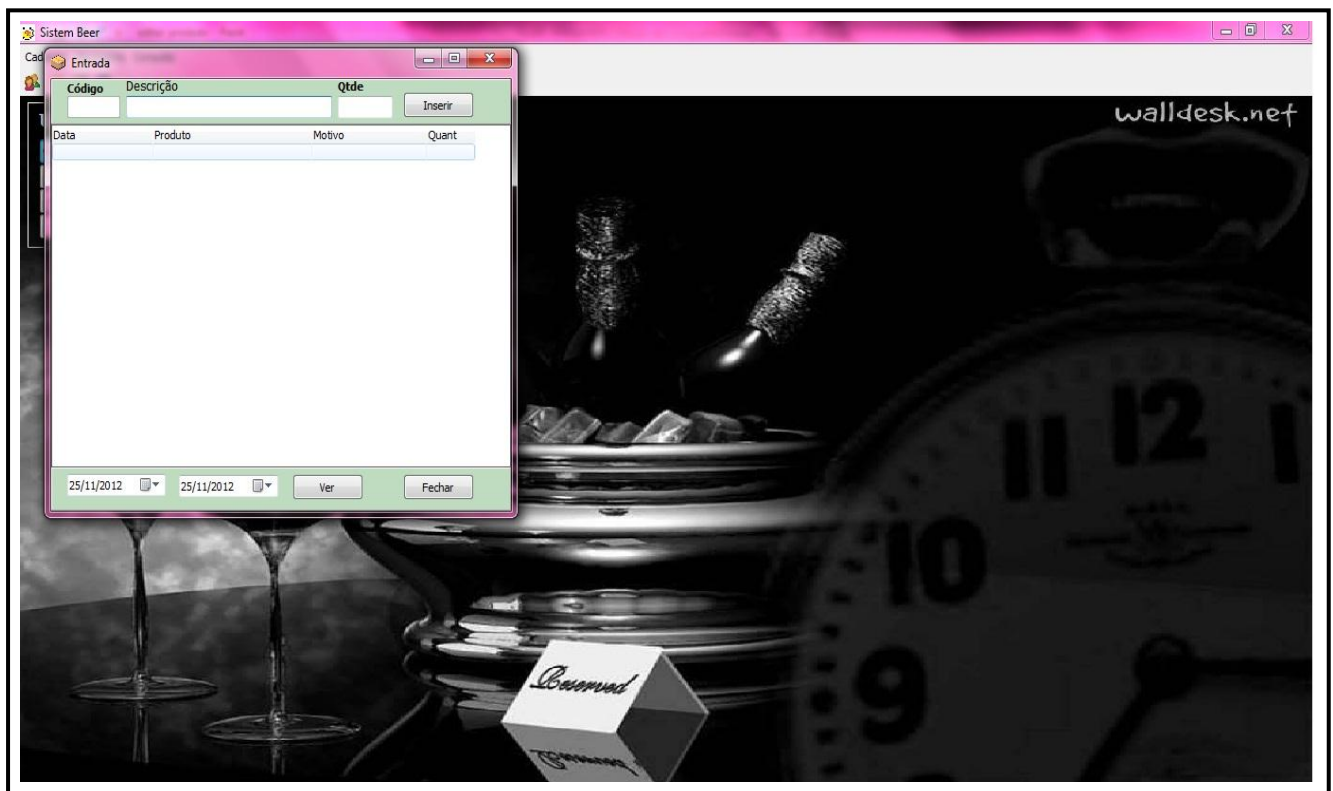
O System Beer exporta todos os dados dos clientes para o Excel para que se tenha mais segurança, basta apenas salvar no computador, recomenda-se fazê-lo no mínimo vez por semana ou quando acrescentado um número muito grande de produtos.



19 Figura: Cadastrar produtos e Visualizar Estoque  
Fonte: O próprio autor.

## Cadastrar Produtos e Visualiza Estoque

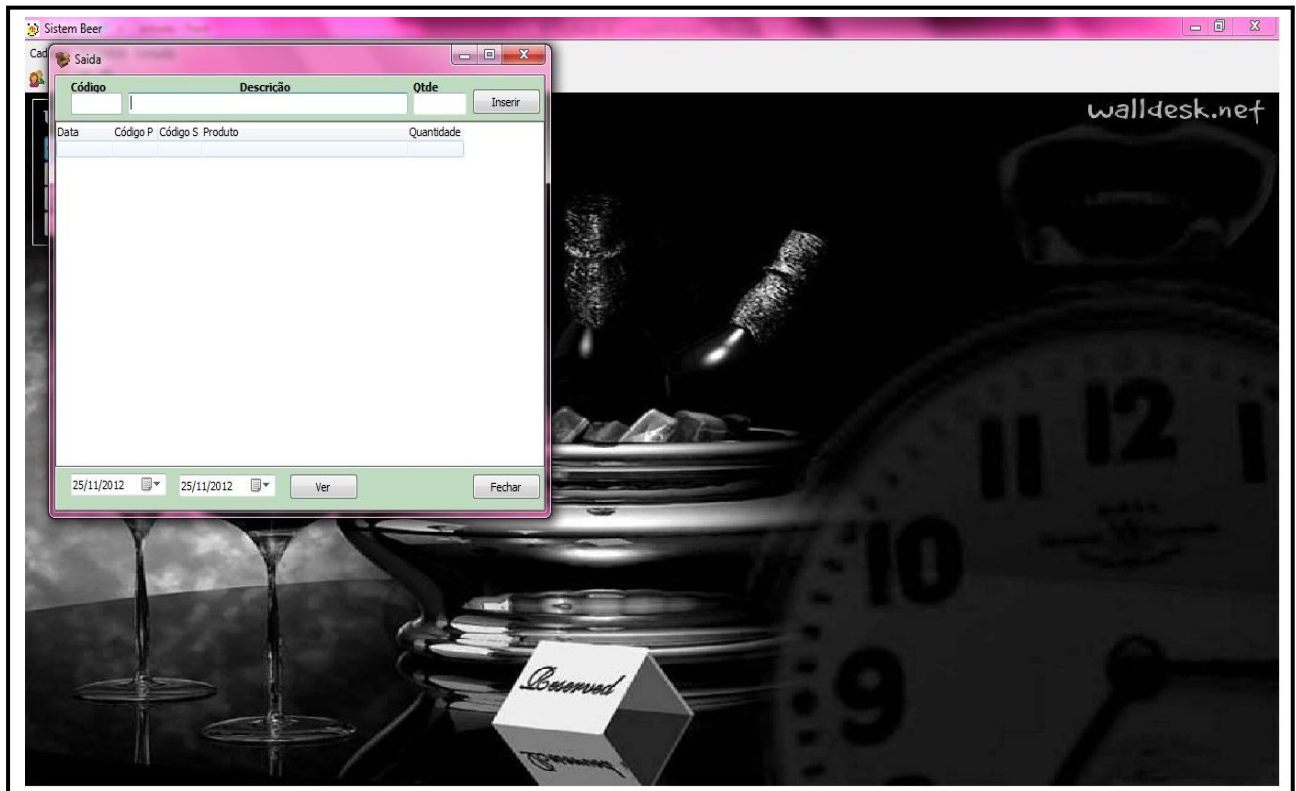
Realiza o cadastro dos produtos e visualiza a quantidade disponível no o estoque, podendo salva-lo no banco de dados ou cancelar. O cadastro de produtos é simples, colocam-se dados que são importantes para o sistema, como valor, por isso recomenda-se ter cuidado no campo unidade para que não haja erros de interpretação. O campo estoque inicial que se refere a quanto de entrada foi data inicial deste produto, estoque temporário que se refere às vendas e orçamentos e o estoque real que mostra o estoque verdadeiro de quanto de produto se encontra disponível no momento.



20 Figura: Entrada de produtos  
Fonte: O próprio autor.

## Entrada de Produtos

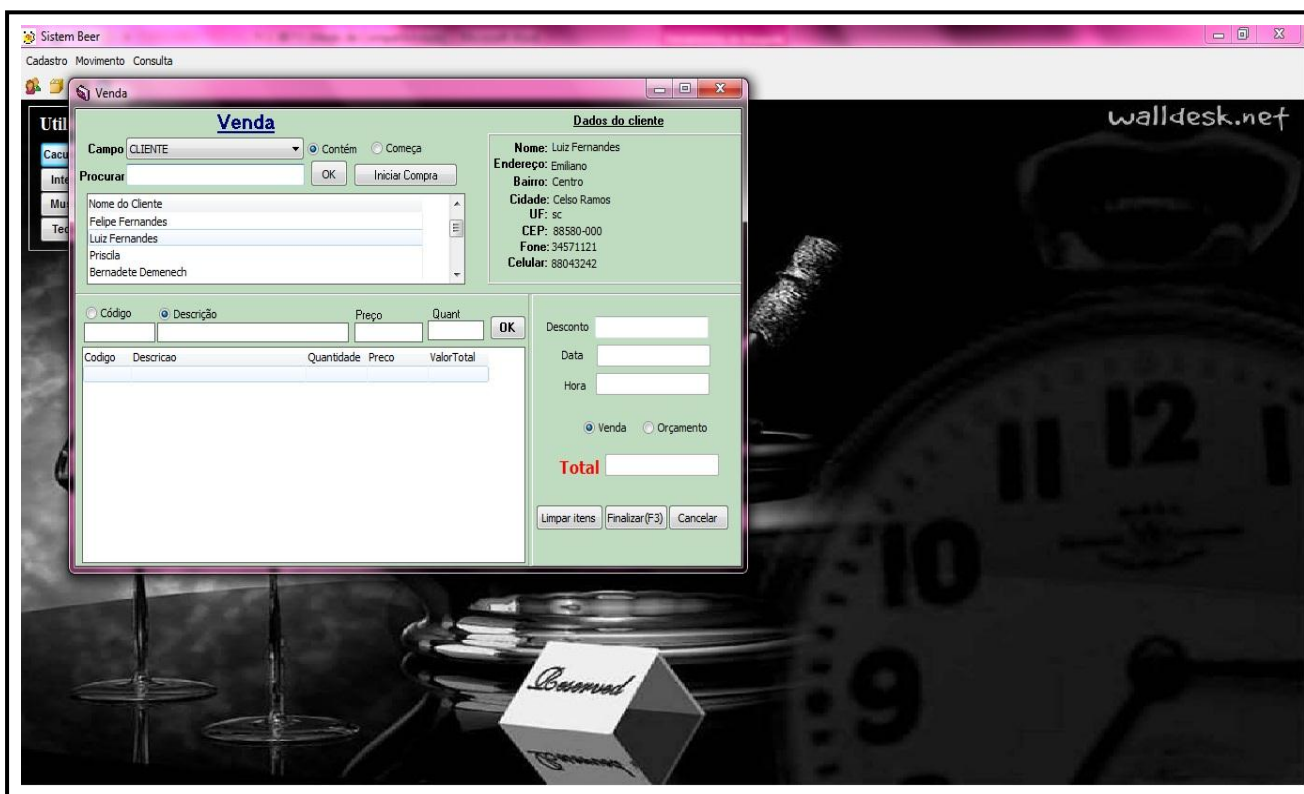
No menu Movimento, temos a guia Entrada, que se refere a entrada de produtos no estoque, já cadastrados no sistema, por ser preenchido por o código gerado pelo sistema, ou pela descrição do produto, caso o usuário venha a digitar algum valor incorreto mas colocar o código ou a descrição do produto e no campo quantidade preencher com o valor “0” (zero), automaticamente o sistema elimina esta entrada. Pode-se ser feitas consultas por data de produtos adicionados anteriormente.



21 Figura: Saída de produtos  
Fonte: O próprio autor.

## Saída de Produtos

Também no menu Movimento, temos a guia Saída, que se refere a saída de produtos do estoque, já cadastrados no sistema, por ser preenchido por o código gerado pelo sistema, ou pela descrição do produto, caso o usuário venha a digitar algum valor incorreto mas colocar o código ou a descrição do produto e no campo quantidade preencher com o valor “0” (zero), automaticamente o sistema elimina esta saída. Pode-se ser feitas consultas por data de produtos adicionados anteriormente.

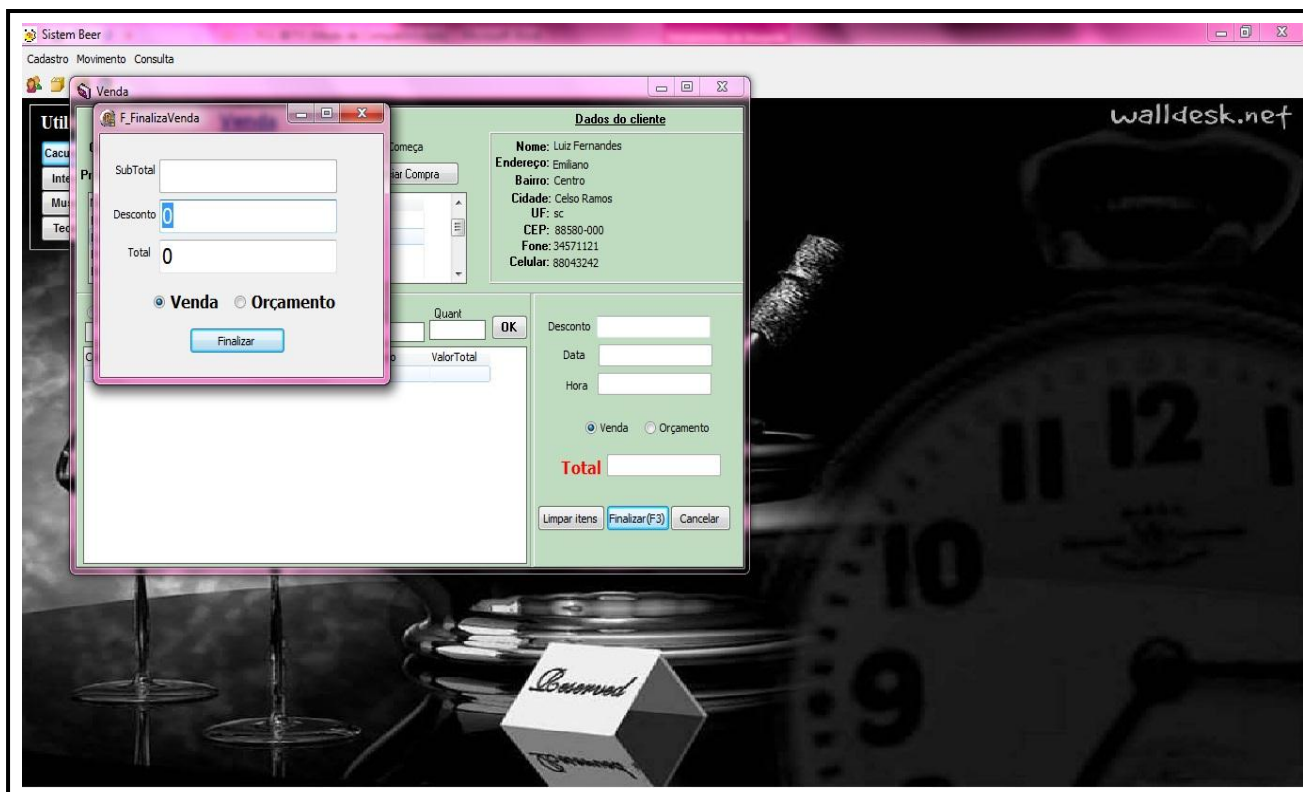


22 Figura: Vendas

Fonte: O próprio autor.

## Vendas

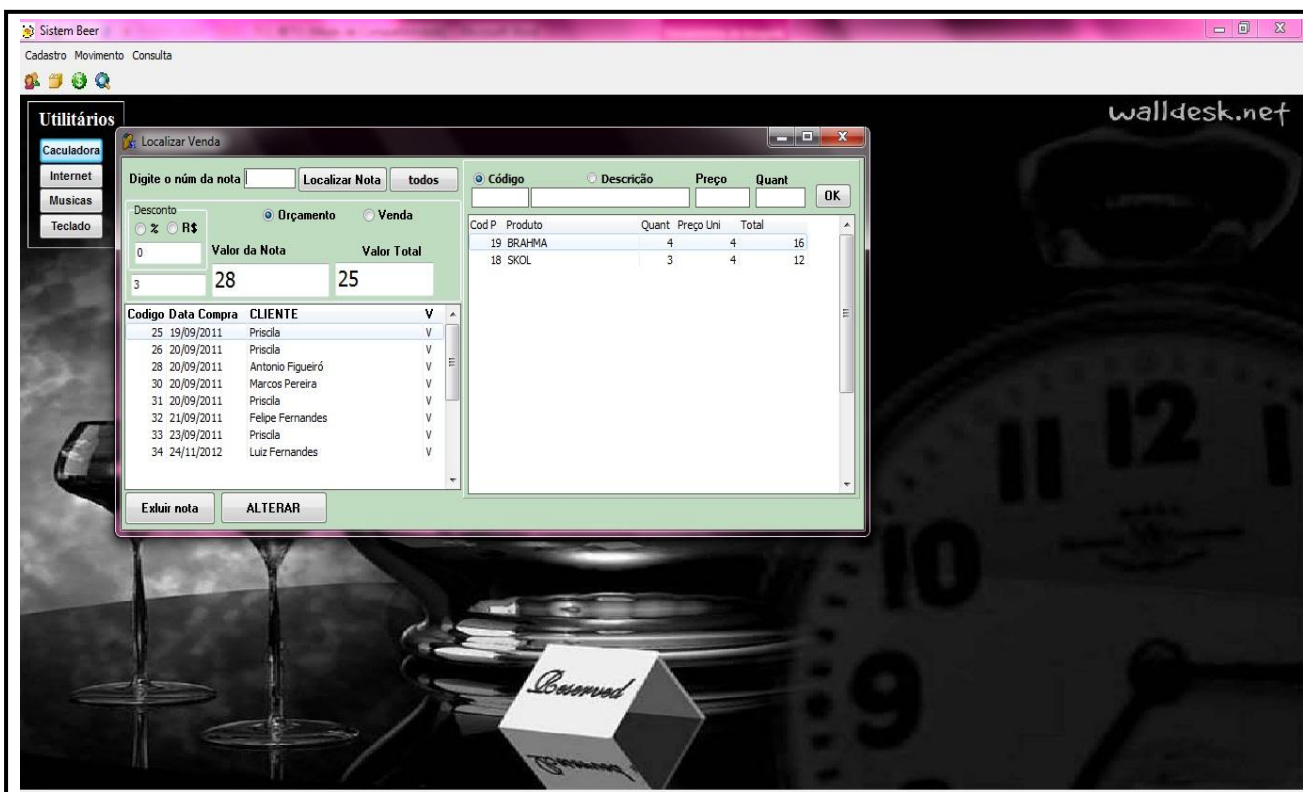
Realiza a vendas de produtos para determinado cliente, basta realizar a pesquisa no campo procurar, após encontrar o cliente solicitado deve ser conferido os dados do mesmo no campo Dados do Cliente, ao termino da verificação pode-se iniciar as venda, podendo usar o campo código ou descrição, preenchendo com preço e quantidade bastando apenas finalizar.



23 Figura: Finalizar venda  
Fonte: O próprio autor.

## Finalizar Venda

Ao pressionar Finalizar o usuário recebe uma nova janela com opções de salvar como venda ou orçamento, o usuário também conta com a opção de dar descontos ao cliente se necessário, ou este procedimento pode ser realizado futuramente.

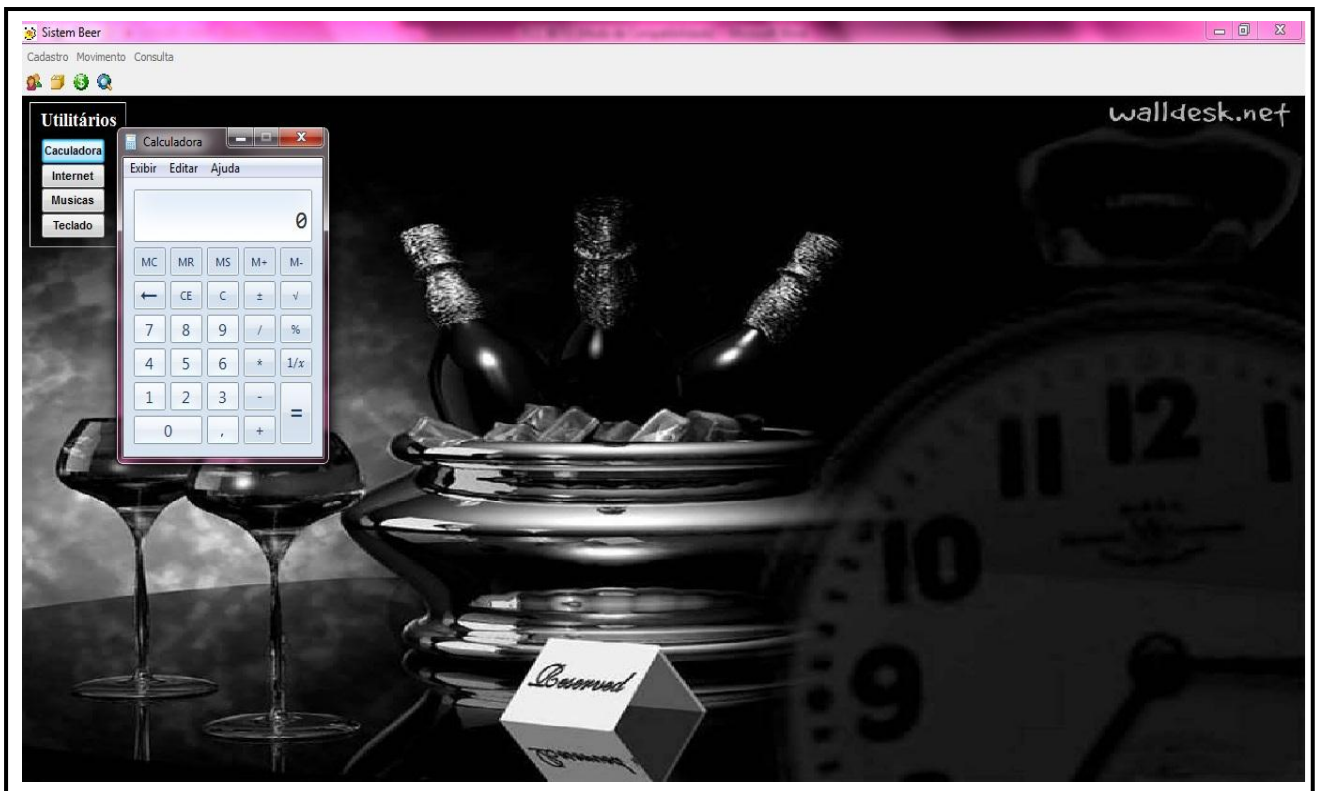


24 Figura: Consulta de vendas

Fonte: O próprio autor.

## Consulta de Vendas

Neste momento o usuário pode localizar através do numero da nota para quem foi vendido e quais foram os produtos adquiridos pelo cliente. No campo abaixo mostra as ultimas venda realizado pelo usuário, apenas não mostra os orçamentos porque isso resultaria em inúmeros registros desnecessários a empresa. O usuário pode fazer as pesquisa de orçamentos realizados anteriormente digitando o numero da nota, e se quiser pode incluir novos produtos no orçamento e depois clicando em alterar transformando a venda em orçamento.



25 Figura: Calculadora  
Fonte: O próprio autor.

## Calculadora

A calculadora é um dos utilitários fixados na interface principal, uma ferramenta para auxiliar o usuário em cálculos do dia-a-dia.

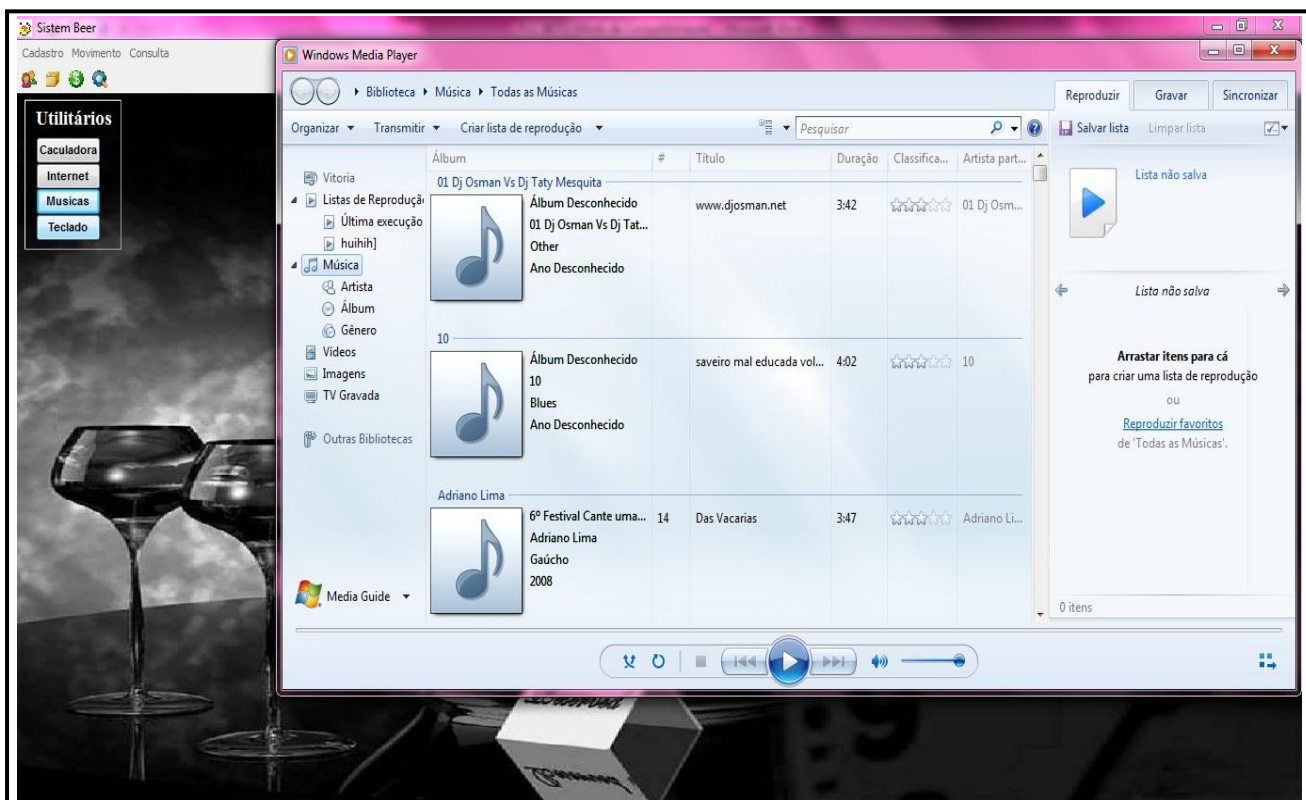




26 Figura: Internet  
Fonte: O próprio autor.

## Internet

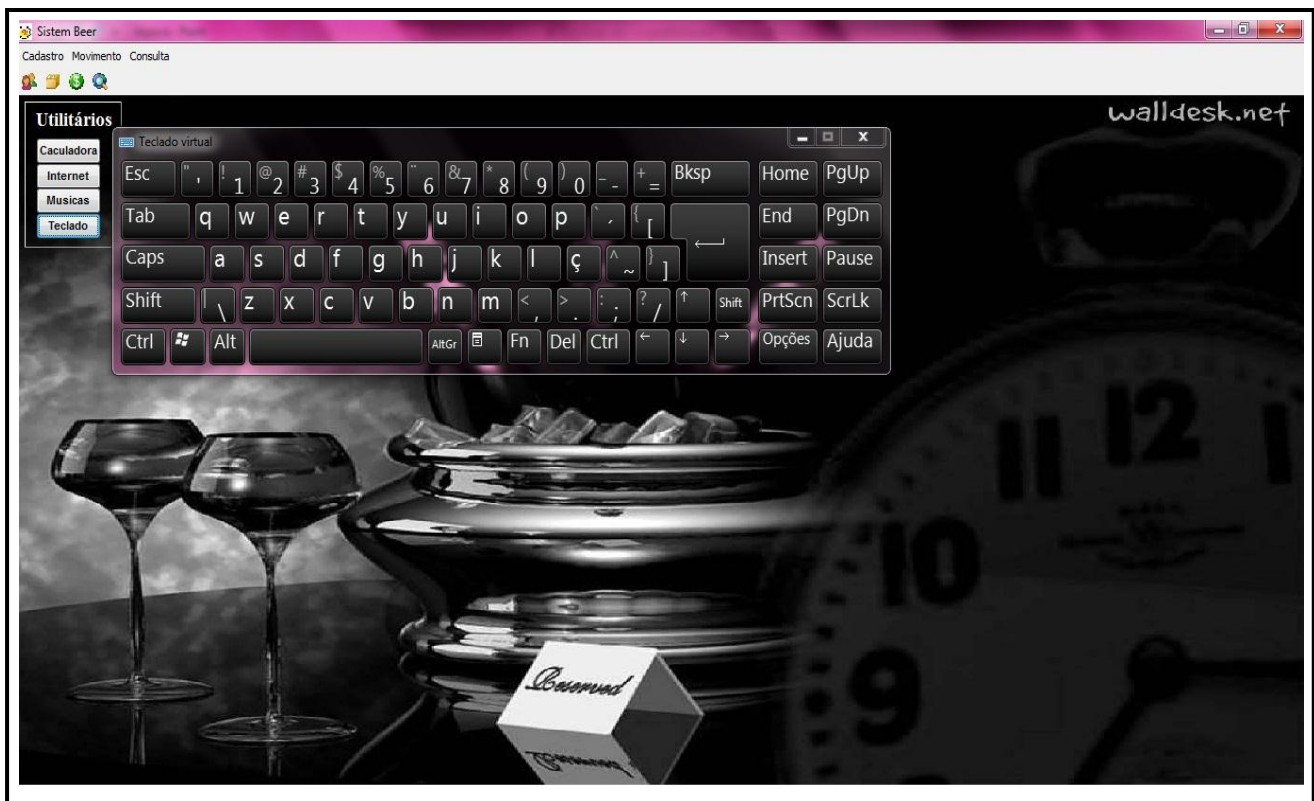
O navegador browser (Internet Explorer 6) é um dos utilitários fixados na interface principal, uma ferramenta para auxiliar o usuário pois a internet conta com muitos banco de dados e informações.



27 Figura: Musicas  
Fonte: O próprio autor.

## Musicas

As musicas (Windows Media Player 11) é um dos utilitários fixados na interface principal, uma ferramenta para entretenimento.



28 Figura: Teclado  
Fonte: O próprio autor.

## Teclado Virtual

O teclado virtual é um dos utilitários fixados na interface principal, uma ferramenta para que auxilia quando o teclado do computador estiver com problemas ou quando houver alguma deficiência.

## **IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

Este trabalho foi desenvolvido com o intuito de organizar o estoque de empresas distribuidoras de bebidas, voltado principalmente para grandes estoques. O administrador do software terá mais informações e conseqüentemente mais segurança se tiver utilizando a ferramenta que controlará seu estoque e suas vendas. Assim de maneira fácil, rápida e ágil ele terá conhecimento da situação de todos seus produtos.

Apontar o estoque alto é como um dos "pecados mortais" do comércio. "É um vício do período de inflação, que não foi perdido, mas atualmente se esperar para comprar, é possível que se consiga um preço menor." Vasconcelos (2003).

Hoje, se esperar para comprar mais perto da data da venda, pode-se conseguir pagar um preço menor. Na presente pesquisa observou-se o despreparo de alguns empresários com relação à administração de estoques, como forma de melhorar os fluxos de produtos nas organizações.

O empresário que não adotar política de gestão, principalmente, o gerenciamento dos estoques de mercadorias, terá sérios problemas nas tomadas de decisão mais importantes na empresa, o controle de estoques nas empresas comerciais de distribuidoras de bebidas, funciona como se fosse o "pulmão" para obter maiores lucros.

## V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DATE, C.J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990.

DAVIS, Clodoveu; CÂMARA, Gilberto. **Fundamentos de Geoprocessamento – Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. 04 Junho 2001. Disponível em:

<<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap3-arquitetura.pdf>> Acesso em 30 de julho de 2001

DAVIS, Clodoveu; CÂMARA, Gilberto. **Fundamentos de Geoprocessamento – Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. 04 Junho 2001. Disponível em:

<<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap3-arquitetura.pdf>> Acesso em 30 de julho de 2001

DESCARTES, Alligator: **Programming the Perl DBI**, 1ª Ed, 2000.

Disponível em: <<http://www.oreilly.com/catalog/perldb/chapter/ch04.html>>

DESCARTES, Alligator: **Programming the Perl DBI**, 1ª Ed, 2000.

Disponível em: <<http://www.oreilly.com/catalog/perldb/chapter/ch04.html>> Acesso 07 de maio 2001

FREEMAN, Miller. **Sybase SQL Server 11**. DBMS and Internet Systems, 1996.

Disponível em: <<http://www.dbmsmag.com/9611d54.html>> Acesso em 26 de junho de 2001

HACKATHORN, Richard D. **Conectividade de Bancos de Dados Empresariais**. Rio de Janeiro: Infobook, 1993.

RUDRARAJU, Pandu. **Borland Database Engine and IDAPI - A Technology Overview**. Borland Software Corporation, 1995. Disponível em:

<<http://www.borland.com/bde/papers/idapi/>> Acesso em 18 de junho de 2001

RENAUD, PAUL . **Introdução aos Sistemas Cliente/Servidor**: Guia Prático para Profissionais de Sistemas. Rio de Janeiro: Infobook, 1994.

HAMILTON, Graham; CATTELI, Rick. **JDBC – A Java SQL API**. Sun Microsystems Inc. 1997. Disponível em: < <ftp://ftp.java.sun.com/pub/jdbc/953287-12/jdbc-spec-0120.pdf>> Arquivo capturado em 13 de junho de 2001

KROENKE, David M. **Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementação**. 6ª. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MELO, Rubens N.; SILVA, Sidney D.; TANAKA, Asterio K. **Banco de Dados em Aplicações Cliente/Servidor**. Rio de Janeiro: Infobook, 1997.

PRADO, Juano A. Nunez del. **Acessando SQL Server com Visual Basic 5**. Santa Catarina: Advanced Editora, 1998.

FEDERAÇÃO do comércio de Pernambuco. **Definição de comércio varejista**. Disponível em : <[http:// www.fecomercio.pe.com.br](http://www.fecomercio.pe.com.br)>. Acesso em: 24. abril 2005.

FERNANDEZ, Luis Antonio. **Sistemas de informação para gestão logística de apoio à produção**: estudo em malharias de micro e pequeno porte do município de Socorro. Varginha, MG: Faceca, 2004. p. 42. (Dissertação de Mestrado em Administração)

LAUDON, C.K. ; LAUDON, P.J. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. p. 4-29.

O´BRIEN, J. A. **Sistemas de informações e as decisões gerenciais na era da Internet**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2004. p. 3 – 187.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias táticas operacionais**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 1999. p. 23 -37.

OLIVEIRA, Luiz Silvio. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2.ed. São Paulo: Pioneira, 1999. p. 134.

SLACK, Nigel. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 278-279.

REVISTA Anamaco, São Paulo: [s.n], março 2005. p. 10.

## VI. GLOSSÁRIO

**Comércio varejista:** tipo de comércio no qual a venda é feita diretamente ao comprador final, e não ao intermediário.

**Dimensionamento:** calcular ou preestabelecer as dimensões ou proporções de algo.

**Híbrido:** resultado do cruzamento de espécies, raças ou variedades diferentes.

**Imobilização:** ação de imobilizar ou imobilizar-se.

**Inflacionário:** que promove a inflação.

**Inventário físico:** O inventário físico é a contagem de todos os estoques da empresa, para verificação se as quantidades correspondem aos controles do estoque.

**Logística:** junção de quatro atividades básica: as de aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos.

**Obsoleto:** algo que ninguém mais usa.

**Prototipação:** consiste no desenvolvimento de um protótipo com o objetivo de aumentar a qualidade do documento de requisitos.

**Temporal:** que passa com o tempo, transitório.