

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO  
Curso de Engenharia de Computação

**FELIPE BELGINE**  
**FELIPE FACCIONI**

**PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE***  
**INDEPENDENTE PARA CONTROLE DE ESTOQUE E**  
**EXPEDIÇÃO**

Itatiba  
2014

**FELIPE BELGINE - R.A.: 002201000066**

**FELIPE FACCIONI - R.A.: 002201000069**

**PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE*  
INDEPENDENTE PARA CONTROLE DE ESTOQUE E  
EXPEDIÇÃO**

**Monografia** apresentada à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, do curso de Engenharia de Computação da Universidade São Francisco - Itatiba, **sob orientação** do **Prof. Dr. Marcelo Augusto Gonçalves Bardi**, como exigência para conclusão do curso de graduação.

Itatiba

2014

Ao meu pai, que sempre investiu e  
acreditou em mim (Felipe Faccioni).

A minha família que está sempre  
enfrentando os desafios comigo (Felipe Begine).

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos, a todos os professores pela força e coragem que recebemos de suas partes e pela alegria proporcionada pelos frutos destes anos de trabalho.

Ao Professor Marcelo Augusto Gonçalves Bardi, nosso orientador e amigo, por seus valioso conselhos e sugestões no decorrer deste projeto, que sem dúvida foram essenciais para concretização e que levaremos como exemplo para minha carreira profissional.

Aos demais professores do curso de Engenharia de Computação, cuja colaboração foi indispensável para que este projeto se tornasse realidade.

Por fim, aos bons amigos que tive a oportunidade de conhecer ao longo destes anos que passei na Universidade São Francisco, todo o esforço despendido por todos nós, em contraste ao nosso ânimo e vontade, que farão sempre parte de nossas vidas.

BELGINE, Felipe. FACCIONI, Felipe. **PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE INDEPENDENTE PARA CONTROLE DE ESTOQUE E EXPEDIÇÃO**. 2014. Monografia (Graduação em Engenharia de Computação) Universidade São Francisco Itatiba - USF.

## RESUMO

O projeto propõe desenvolver um *software* independente para suprir a falta de alguns recursos de controle de estoque do *ERP* utilizado na Sucos e Refrescos Nanico, uma indústria alimentícia, que fabrica sucos em PET pronto para o consumo, e assim garantir um sistema personalizado e eficaz para informatizar as movimentações dos produtos acabados desde a produção até a expedição.

**Palavras-chave:** Controle de estoque, Controle de expedição, *Software* independente.

BELGINE, Felipe. FACCIONI, Felipe. **PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE INDEPENDENTE PARA CONTROLE DE ESTOQUE E EXPEDIÇÃO**. 2014. Monografia (Graduação em Engenharia de Computação) Universidade São Francisco Itatiba - USF.

## ***ABSTRACT***

*The project proposes to develop an independent software to address the lack of some inventory control capabilities of ERP used in Sucos e Refrescos Nanico a food industry that manufactures juices in plastic bottle ready for consumption, and thus to provide a personalized and effective system for computerize the movement of finished products of this production to shipping.*

**Key-Words:** *Inventory control, Shipping control, Independent Software.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução dos sistemas <i>ERP</i> .....	18
Figura 2 - Estrutura conceitual dos sistemas <i>ERP</i> , CBSConsulting (2009) .....	19
Figura 3 - Diagrama exemplificando o funcionamento e conexões com os bancos de dados .....	26
Figura 4 - Data Module do sistema onde contém todos os componentes de acesso aos bancos de dados .....	28
Figura 5 - Atalho do Sistema.....	29
Figura 6 - Tela de login .....	29
Figura 7 - Tela do formulário principal.....	30
Figura 8 - Tela do formulário principal - MENU CADASTRO.....	31
Figura 9 - Tela de cadastro de usuários do sistema.....	32
Figura 10 - Tela de cadastro de veículos e transportadoras.....	33
Figura 11 - Tela de controle de acesso dos usuários .....	34
Figura 12 - Tela para edição de endereços do armazém .....	35
Figura 13 - Tela para criar ou deletar posição do porta palete .....	36
Figura 14 - Relatório de usuários cadastros no sistema.....	37
Figura 15 - Relatório de motoristas cadastrados no sistema.....	38
Figura 16 - Relatório de veículos cadastrados no sistema .....	39
Figura 17 - Tela do formulário principal - MENU ENTRADA ESTOQUE .....	40
Figura 18 - Tela para apontamento de produtos acabados.....	41
Figura 19 - Tela para impressão das etiquetas para identificação dos paletes apontados ...	42
Figura 20 - Tela para deletar apontamentos incorretos.....	43
Figura 21 - Tela para gerar etiquetas para identificação de produtos armazenados que não foram apontados na produção .....	44
Figura 22 - Tela para visualização global do armazém com o status de todos os endereços do porta paletes para armazenamento dos produtos acabados.....	45
Figura 23 - Vista frontal da rua selecionada com o status de cada posição e os itens armazenados.....	46
Figura 24 - Vista frontal da rua selecionada com o botão de "Seleciona produtos na fila de espera para entrar no estoque" ativado .....	47
Figura 25 - Tela do formulário principal - MENU SAÍDA ESTOQUE .....	48
Figura 26 - Tela para criação de ordens de carregamento para iniciar a expedição dos produtos.....	49
Figura 27 - Tela para visualização e impressão da ordem de carregamento os pedidos selecionados.....	50
Figura 28 - Tela para geração da ordem de separação .....	51
Figura 29 - Relatório de ordem de separação com o endereço de cada produto à ser usado para separação do pedido .....	53
Figura 30 - Relatório com o saldo de estoque atual .....	54
Figura 31 - Code Editor com o algoritmo para atualização do status de cada posição do porta paletes.....	59
Figura 32 - Code Editor com o algoritmo para liberação de acesso ao sistema .....	60
Figura 33 - Code Editor com o algoritmo que faz o armazenamento do palete na posição do porta paletes selecionada .....	61

Figura 34 - Code Editor que contém o algoritmo que traz os itens de cada pedido de venda e observação do pedido.....	62
Figura 35 - Code Editor que contém algoritmo para criar ordem de carregamento .....	63
Figura 36 - Code Editor que contém o algortimo para a criação da ordem de separação com a condição de paletes inteiros ou picados.....	64
Figura 37 - Code Editor que contém o algortimo para a criação da ordem de separação para a utilização de paleta picado quando a quantidade soicitada é menor que a quantidade armazenada.....	64
Figura 38 - Code Editor que contém o algortimo para a criação da ordem de separação para paleta picado quando a quantidade solicitada é igual a armazenada.....	65
Figura 39 - Code Editor que contém o algortimo para a criação da ordem de separação para paleta inteiro quando a quantidade solicitada é igual a armazenada .....	66
Figura 40 - Code Editor que contém o algortimo para a criação da ordem de separação para paleta inteiro quando a quantidade solicitada é menor que a quantidade armazenada, assim o saldo restante é transferido para a área de <i>picking</i> .....	67
Figura 41 - Code Editor que contém o algortimo para geração do relatório de estoque atual .....	68
Figura 42 - Montagem dos paletes.....	69
Figura 43 - Apontamento de produção.....	69
Figura 44 - Geração de etiquetas.....	70
Figura 45 - Paleta identificado .....	70
Figura 46 - Paletes identificados aguardando transferência de depósito.....	71
Figura 47 - Transferência de depósito .....	71
Figura 48 - Início do armazenamento .....	72
Figura 49 - Estrutura de porta paletes.....	72
Figura 50 - Endereçamento do paleta .....	73
Figura 51 - Finalização do armazenamento .....	73



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

*ERP - Enterprise Resource Planning*, um sistema integrado de gestão empresarial (SIGE ou SIG).

*MRP - Material Requirement Planning*

*MRP II - Manufacturing Resource Planning*

*IDE - Integrated Development Environment*, um ambiente integrado para desenvolvimento de software.

*CTI - Computer Telephony Integration*, integração entre computador e telefonia.

*CVS - Concurrent Version System*, um sistema de versões concorrentes.

*FIFO - First In, First Out*, primeiro a entrar, primeiro a sair.

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1	APRESENTAÇÃO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>12</b>
2.1	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	12
2.1.1	Estoque .....	12
2.1.1.1	Conceito de Gerenciamento de Estoque .....	12
2.1.1.2	Controle do Estoque .....	14
2.1.1.3	Função e Objetivo do Controle de Estoque .....	14
2.1.2	Método <i>FIFO</i> .....	15
2.1.3	Logística e expedição .....	16
2.1.4	<i>ERP</i> .....	17
2.1.4.1	A importância do <i>ERP</i> as empresas .....	19
2.1.4.2	Vantagens e desvantagens do <i>ERP</i> .....	21
2.1.5	DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE .....	22
2.1.5.1	<i>Precision System</i> .....	22
2.1.5.2	Linguagem de programação Delphi .....	22
2.1.5.3	Banco de dados Firebird .....	22
2.2	METODOLOGIA .....	24
2.2.1	O problema .....	24
2.2.2	Cenário atual .....	24
2.2.3	Ferramentas .....	25
2.2.4	Solução proposta .....	25
2.2.4.1	Software independente .....	26
2.2.4.2	Principais funções .....	26
2.2.5	Preparação do ambiente computacional .....	27
2.2.5.1	Configurando serviços Firebird .....	27
2.2.5.2	Considerações do projeto .....	27
2.3	PROTÓTIPO E SUAS FUNCIONALIDADES .....	28
2.3.1	Conexão com os bancos de dados .....	28
2.3.2	Autenticação no sistema .....	29
2.3.3	Tela inicial .....	30
2.3.4	Menu de Cadastro .....	31

2.3.4.1	Cadastro de usuários.....	31
2.3.4.2	Cadastro de veículos .....	33
2.3.4.3	Gerenciamento de usuários e permissões.....	34
2.3.4.4	Endereços do porta palete .....	35
2.3.4.5	Relatório de usuários cadastrados.....	37
2.3.4.6	Relatório de motoristas cadastrados.....	38
2.3.4.7	Relatório de veículos cadastrados .....	39
2.3.5	Menu de Entrada Estoque .....	40
2.3.5.1	Apontamento de Produto Acabado .....	40
2.3.5.2	Estornar Apontamento de Produto Acabado.....	43
2.3.5.3	Geração de etiquetas para produtos armazenados .....	44
2.3.5.4	Visão geral do porta palete .....	45
2.3.6	Menu de Saída Estoque .....	48
2.3.6.1	Cria ordem de carregamento .....	48
<b>3</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>59</b>

# 1 INTRODUÇÃO

No início da história do computador, as primeiras criações foram construídas com o objetivo de resolver pequenas operações matemáticas, e não se imaginava que futuramente existiriam programas complexos como hoje em dia. Com esses avanços tecnológicos e eletrônicos, o custo do *hardware*, que era muito mais valorizado que o *software*, caiu drasticamente, isto ocasionou um grande crescimento na utilização do computador, tanto pelas empresas quanto pela população em geral e passou a ser usado como ferramenta corrente de trabalho, equipamento de comunicação e até mesmo como forma de entretenimento. Este fato ocasionou um crescimento muito grande na demanda por *software*, cada vez mais complexos e sofisticados.

Os programas de computador, antes construídos para serem executados poucas vezes, começaram a ter sua vida útil prolongada aumentando a necessidade de alterações nos sistemas já existentes. Isto elevou os custos para desenvolver e, principalmente, para realizar correções e evoluções nos sistemas computacionais.

Segundo Norman G. (2001), um sistema de produção transforma insumos - matérias primas, pessoal, máquinas, prédios, tecnologia, dinheiro, informação e outros recursos - em saídas - produtos e serviços. Esse processo de transformação é o coração daquilo que chamamos de produção, e é a atividade predominante de um sistema de produção.

Neste contexto surgiu a necessidade das organizações aperfeiçoarem os controles de produção e operações com a ajuda de *softwares*, conhecidos como Sistemas integrados de gestão empresarial (SIGE ou SIG), ou em inglês *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Os *ERPs* em termos gerais, são uma plataforma de software desenvolvido para integrar os diversos departamentos de uma empresa, possibilitando a automação e armazenamento de todas as informações de negócios.

Como o desenvolvimento de um *ERP* não é fácil e tem custo elevado, pois demanda toda uma equipe de pessoas que desenvolvam, mantenham e que dêem suporte ao sistema, qualquer necessidade de personalização no *software* gera um custo ainda maior que muitas vezes pequenas e médias empresas não podem desembolsar.

Também não se consegue desenvolver *software* com custos compatíveis aos baixos custos de *hardware*, assim, o processo de desenvolvimento de *software* teve que evoluir para fazer frente às pressões por administração da produção e operações

de uma organização, para a transformação dos insumos nos produtos e serviços da organização.

Entretanto, existem *ERPs* de diversos níveis, desde os mais elaborados e completos, que tem custos altíssimos de suporte e implantação, aos mais simples, que são de baixo custo e mais acessíveis à pequenas e médias empresas. Dentre as soluções de baixo custo existem ótimos *ERPs*, porém todos eles são desenvolvidos de uma forma genérica, ou seja, são desenvolvidos com a intenção de atender aos mais diversos tipos de negócios. Desta forma alguns recursos do sistema podem não atender ou atendem de uma forma que não seja pratica ou precisa, causando algumas "deficiências" nos controles da organização.

Diante desta situação, o projeto tem a proposta de ajudar uma empresa que utiliza o mesmo sistema *ERP* (*Precision System*) desde sua fundação (2008) que ficou carente de alguns recursos devido ao seu crescimento, com um software independente, que irá controlar a gestão da produção, desde as matérias primas ao controle de estoque de produtos acabados. Assim sendo uma solução alternativa de baixo custo e que satisfaça toda a demanda e necessidades.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **2.1.1 Estoque**

O estoque começou a ser usado desde o início da humanidade, quando surgiu a necessidade de guardar recursos, sejam eles alimentos para épocas mais escassas, ferramentas, e outros diversos itens necessários para suportar o desenvolvimento e sobrevivência de um determinado grupo de pessoas e necessitavam ser guardados e organizados.

Já no meio empresarial, os estoques são essenciais em quase todos os tipos de produção. Todas as organizações devem ter um almoxarifado, um controle de seus pertences, seus estoques, para assim poder administrar de maneira eficiente tudo que entra e sai na empresa.

##### **2.1.1.1 Conceito de Gerenciamento de Estoque**

O gerenciamento de estoque surgiu para atender a necessidade das empresas de controlar todos os processos envolvendo seus produtos, como datas de entrada, saída e que ficam armazenados, ou por exemplo quando terá que pedir um certo material novamente.

Segundo Viana (2002), um dos primeiros livros que se conhece tratando especialmente de problemas de estoque foi publicado por George Becquart, na França, em 1939.

No Brasil os estudos recentes sobre gerenciamento de estoque só começaram na década de 50 e esses resultados até hoje são muito satisfatórios. Viana (2002), cita que “Assim, em qualquer empresa, os estoques representam componentes extremamente significativo, seja sob aspectos econômicos financeiros ou operacionais críticos”.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), 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. Uma terceira abordagem, híbrida é uma combinação das duas primeiras, resultando numa filosofia de gerenciamento de estoques que responde aos ambientes de mercado e dos produtos.

Sobre política de estoque pode se entender que 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, por exemplo: custos de aquisição, de estocagem e de distribuição; nível de atendimento das necessidades dos usuários consumidores etc.

Então, gerir estoques economicamente consiste essencialmente na procura da racionalidade e equilíbrio com o consumo, de tal maneira que: a) as necessidades efetivas de seus consumidores sejam satisfeitas com mínimo custo e menor risco de falta possível; b) seja assegurada a seus consumidores a continuidade de fornecimento; c) o valor obtido pela continuidade de fornecimento deve ser inferior a sua própria falta (VIANA, 2002).

Gerenciamento de estoque resumidamente é um planejamento de como controlar totalmente os materiais dentro da organização, trabalhando exatamente em cima do que a empresa necessita para as determinadas áreas de estocagem, com o objetivo de manter o equilíbrio entre estoque e consumo.

### **2.1.1.2 Controle do 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.

Como Viana (2002) cita, 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.

A peça fundamental para alcançar 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.

### **2.1.1.3 Função e Objetivo do Controle de Estoque**

De acordo com Dias (1993), inicialmente deve-se descrever suas funções principais que são: determinar “o que” deve permanecer em estoque; “quando” se deve reabastecer os estoques em um 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 principais tipos de estoque encontrados em uma empresa industrial são: matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados e peças de manutenção. As principais vantagens graças ao sistema de controle de estoque de acordo com Messias (1978), são: maior disponibilidade de capital para outras aplicações; redução dos custos de armazenagem; redução dos custos de paradas de máquina por falta de



material; redução dos custos dos estoques que envolvem diminuição do número de itens em estoque; redução dos riscos de perdas por deterioração; redução dos custos de posse de estoque.

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.

Somente algumas matérias-primas têm a vantagem de estocar, em razão da influência da entrega do fornecedor. Outras matérias-primas especiais, o fornecedor precisa de vários dias para produzi-la.

O controle de estoque é de extrema 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.

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. Harding (1981) define planejamento da produção como aquela atividade que objetiva satisfazer as datas de entrega aos clientes, com o mínimo custo total, por meio do planejamento, da seqüência das atividades de produção.

### **2.1.2 Método *FIFO***

Dentro da movimentação dos estoques, existem algumas ferramentas que podem orientar e direcionar a tomada de decisão relacionado aos produtos e mercadorias em estoque.

O método *FIFO*, (do inglês *first in, first out* – primeiro que entra, primeiro que sai), consiste em estipular uma seqüência de movimentação dos estoques onde o lote de produtos, sejam insumos, matérias-primas ou produtos acabados, da forma que o lote que chega primeiro no almoxarifado, ou seja, entra no estoque em uma data antecipada aos demais, esse é o que deve ser comercializado, ou enviado para a produção primeiro. Sendo assim, o lote de produto acabado que entra no estoque antes deve sair do estoque antes também.

Esse método é fundamental para nosso projeto, dessa forma, mantêm-se sempre os estoques atualizados em relação aos produtos, evitando-se manter no estoque os produtos que estão em processo de envelhecimento, ou em tempos de vencimento da data de validade.

### 2.1.3 Logística e expedição

Receber, armazenar e expedir é o resumo o significado do termo Logística. Quando uma indústria ou comércio começa a crescer, é comum surgirem dificuldades no trato do estoque e na rotina de expedição.

A Expedição de produtos é um processo crucial para a garantia do faturamento e satisfação de clientes com as entregas. Esse processo normalmente é feito através da conferência manual de produtos, e demanda um tempo precioso da equipe, que está sujeito a erros e extravio de produtos, podendo também descuidar das partes mais importantes do negócio, como a produção e as vendas.

Neste contexto, uma logística eficiente é fundamental para o crescimento de um negócio para isso existem diversas ferramentas para automatizar esses controles, são eles:

- O *WMS*, *Warehouse Management System*, em português – sistema de automação e gerenciamento de depósitos, armazéns e linhas de produção. O *WMS* é uma parte importante da cadeia de suprimentos (ou *supply chain*) e fornece a rotação dirigida de estoques e diretivas inteligentes de picking.
- O *MRP*, *Material Requirement Planning* (planeamento (português europeu) ou planejamento (português brasileiro) das necessidades de materiais, *PNR*).
- O *ERP*, *Enterprise Resource Planning* ou *SIGE* (Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, no Brasil) são sistemas de informação que integram todos os dados e processos de uma organização em um único sistema.

Sendo este último a principal ferramenta de estudo no nosso projeto.

### 2.1.4 ERP

Primeiramente, antes de apresentar mais sobre o *ERP* propriamente dito, é necessário definir o que seriam Sistemas de Informação. De acordo Laudon e Laudon (1996), sistemas de informação (SI), sobre enfoque empresarial, podem ser definidos como “uma solução organizacional e gerencial, baseada em tecnologia da informação (TI), em resposta a um desafio apresentado pelo meio ambiente”.

No início da década de 70, a expansão econômica e a maior disseminação computacional geraram os *MRPs* (*Material Requirement Planning* ou planejamento das requisições de materiais), antecessores dos sistemas *ERP*. Eles surgiram já na forma de conjuntos de sistemas, também chamados de pacotes, que conversavam entre si e que possibilitavam o planejamento do uso dos insumos e a administração das mais diversas etapas dos processos produtivos.

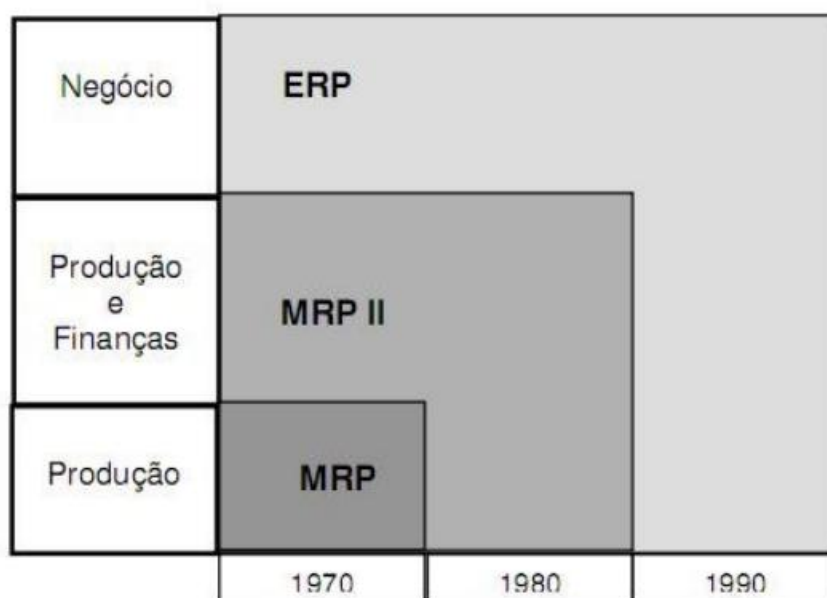
Segundo Barreto (2011), no final da década de 50, quando nascia o conceito tecnológico, a tecnologia existente era de *Mainframes*, que foram utilizados para executar os primeiros passos dos sistemas de gestão (na época o controle de estoque, que acabou se tornando a atividade pioneira da interseção entre gestão e tecnologia). Essa tecnologia era cara, porém os resultados eram satisfatórios, pois o tempo utilizado para realizá-los era menor do que se realizados manualmente.

O *Material Requirement Planning* (*MRP*), ou Planejamento das Necessidades de Materiais, foi criado na década de 60, mas é na década de 70 que sua utilização se fez mais presente. O objetivo desse sistema era de manter controle de todos os produtos e materiais de unidades fabris e ainda ajudar no planejamento da produção e compras (COLANGELO FILHO, 2001; KALAKOTA; ROBINSON 1999).

Já o *Manufacturing Resource Planning* (*MRP II*), ou Planejamento dos Recursos de Manufatura, é uma evolução do anterior, mas com a extensão do conceito de cálculo de necessidade aos demais recursos de manufatura, como máquinas e pessoal, programação da produção e outras necessidades de planejamento (CORRÊA; GIANESI, 1996; KALAKOTA; ROBINSON, 1999).

No início da década de 70, com os avanços tecnológicos e o crescimento econômico, surgiu a necessidade de acrescentar processos que pudessem conversar entre si, possibilitando planejamentos e tomadas de decisão, baseando-se nessas informações surgiram então, os *MRP* (*Material Requirement Planning*), que eram pacotes prontos e integrados, responsáveis pelo controle de insumos e processos de produção. (Barreto, 2011).

Na década de 90, com o advento de um ambiente de negócios extremamente competitivo, o *MRP II* incorporou aspectos referentes às áreas de Recursos Humanos (RH) e Finanças. E, em função da grande amplitude que tomou ao abranger planejamento, execução e controle, passou a ser chamado de *ERP*, onde CAMPOS, R. (2006), ilustrou a evolução da seguinte forma:



**Figura 1 - Evolução dos sistemas ERP**

Porém, há quem critique o nome dado a esse sistema, pois, para alguns, ele não faz planejamento e o termo recurso é desnecessário, apenas a parte empresarial realmente faz referência à sua sigla. O sistema faz a integração de todos os departamentos e funções de uma companhia em um simples sistema de computador (cliente-servidor) que pode servir a todas as necessidades particulares de cada uma das diferentes seções (CBSCONSULTING, 2009).

De acordo com Catunda (2000) e Davenport (1998), *ERP* é um conjunto de softwares, divididos em módulos (operações e logística, *marketing* e vendas, financeiro e recursos humanos), que gerencia o negócio de forma a integrar todos os setores da organização, o que facilita o fluxo de informações, e formar um banco de dados coeso.

Sua arquitetura, que pode ser observada na figura 2, é simplesmente explanada como uma base de dados recebendo dados provenientes de cada módulo e compartilhando com os outros diversos módulos. Vale lembrar que também há a integração com clientes e fornecedores (CBSCONSULTING, 2009).

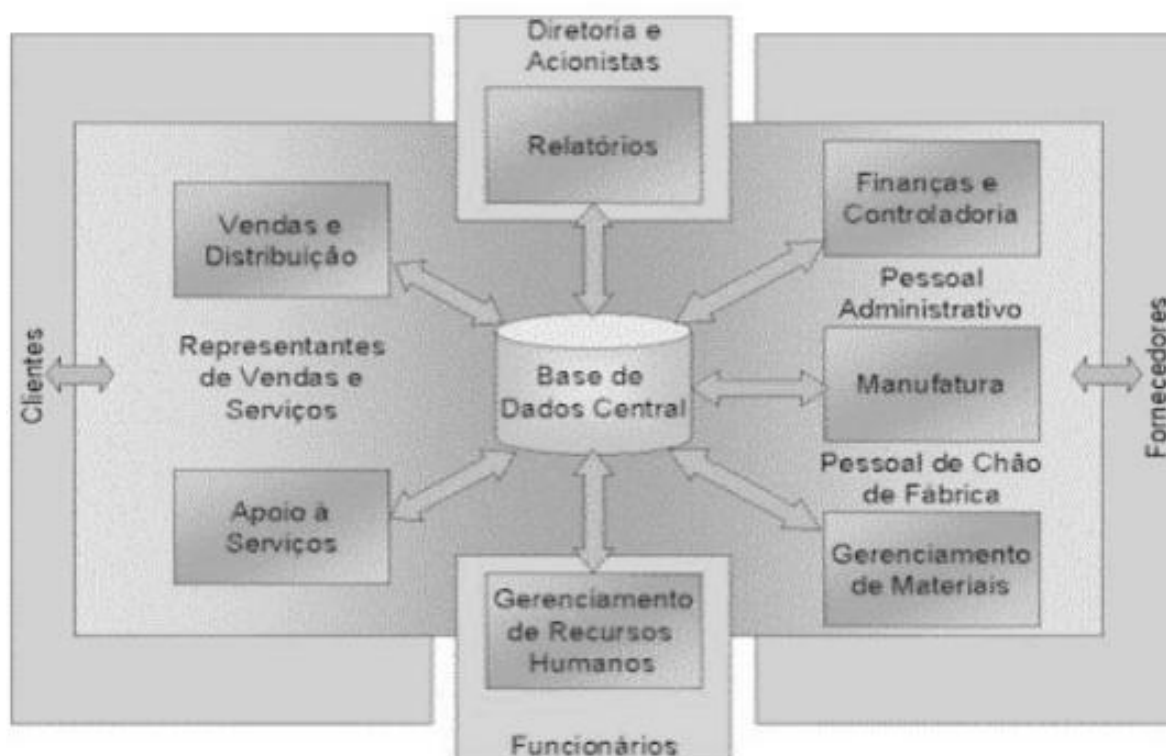


Figura 2 - Estrutura conceitual dos sistemas *ERP*, CBSConsulting (2009)

#### 2.1.4.1 A importância do *ERP* as empresas

Entre as mudanças mais palpáveis que um sistema de *ERP* proporciona a uma corporação, está a maior confiabilidade dos dados, agora monitorados em tempo real, e a diminuição do retrabalho. Algo que é conseguido com o auxílio e o comprometimento dos funcionários, responsáveis por fazer a atualização sistemática dos dados que alimentam toda a cadeia de módulos do *ERP* e que, em última instância, fazem com que a empresa possa interagir. Assim, as informações trafegam pelos módulos em tempo real, ou seja, uma ordem de vendas dispara o processo de fabricação com o envio da informação para múltiplas bases, do estoque de insumos à logística do produto. Tudo realizado com dados orgânicos, integrados e não redundantes.

Para entender melhor como isto funciona, o *ERP* pode ser visto como um grande banco de dados com informações que interagem e se realimentam. Assim, o dado inicial sofre uma mutação de acordo com seu status, como a ordem de vendas que se transforma no produto final alocado no estoque da companhia.

Ao desfazer a complexidade do acompanhamento de todo o processo de produção, venda e faturamento, a empresa tem mais subsídios para se planejar, diminuir gastos e repensar a cadeia de produção. Um bom exemplo de como o *ERP* revoluciona uma companhia é que com uma melhor administração da produção, um investimento, como uma nova infraestrutura logística, pode ser repensado ou simplesmente abandonado. Neste caso, ao controlar e entender melhor todas as etapas que levam a um produto final, a companhia pode chegar ao ponto de produzir de forma mais inteligente, rápida e melhor, o que, em outras palavras, reduz o tempo que o produto fica parado no estoque.

A tomada de decisões também ganha uma outra dinâmica. Imagine uma empresa que por alguma razão, talvez uma mudança nas normas de segurança, precise modificar aspectos da fabricação de um de seus produtos. Com o *ERP*, todas as áreas corporativas são informadas e se preparam de forma integrada para o evento, das compras à produção, passando pelo almoxarifado e chegando até mesmo à área de marketing, que pode assim ter informações para mudar algo nas campanhas publicitárias de seus produtos. E tudo realizado em muito menos tempo do que seria possível sem a presença do sistema.

Entre os avanços palpáveis, podemos citar o caso de uma indústria média norte-americana de autopeças, situada no estado de Illinois, que conseguiu reduzir o tempo entre o pedido e a entrega de seis para duas semanas, aumentando a eficiência na data prometida para envio do produto de 60% para 95% e reduzindo as reservas de insumos em 60%. Outra diferença notável: a troca de documentos entre departamentos que demorava horas ou mesmo dias caiu para minutos e até segundos.

Esse é apenas um exemplo. Porém, de acordo com a empresa, é possível direcionar ou adaptar o *ERP* para outros objetivos, estabelecendo prioridades que podem tanto estar na cadeia de produção quanto no apoio ao departamento de vendas como na distribuição, entre outras. Com a capacidade de integração dos módulos, é possível diagnosticar as áreas mais e menos eficientes e focar em processos que possam ter o desempenho melhorado com a ajuda do conjunto de sistemas.

### 2.1.4.2 Vantagens e desvantagens do *ERP*

Ao levar em conta as divergências entre as diversas definições atribuídas a *ERP*, Medeiros Júnior (2007) listou as principais propriedades de um sistema *ERP*, levando-se em conta o número de citações em várias definições pesquisadas pelo autor em sua tese. São elas:

- Integração e coordenação de processos;
- Abrangência por toda a empresa;
- Pacote de *software*;
- Automatização de processos de negócios;
- Base de dados unificada;
- Padronização de processos;

No entanto, há pontos negativos envolvidos na adoção desses sistemas. O principal é, sem dúvidas, o alto custo envolvido em sua implementação. A ser mais claro, têm-se os custos de infraestrutura computacional, de aquisição de licença de uso do *ERP*, de treinamento e consultoria para a implementação (CATUNDA, 2000).

Além disso, existem custos despendidos com o fato que as pessoas internas da empresa terão que se empenhar também nessa implementação, deixando de fazer suas tarefas do dia-a-dia e até oferecendo resistência ao aceitar uma nova cultura no ambiente organizacional. No passado, ainda havia um problema extra de localização, já que as distribuições, até então, não possuíam aspectos específicos ao comumente utilizado no Brasil.

Porém, custos relacionados à compra de licença podem ser reduzidos ao investir em uma opção de *software* livre para *ERP*, cuja pesquisa desse trabalho tratará.

Catunda (2000) afirma que, dependendo do porte da customização, o incremento de novos adendos gera custos elevados e ainda uma gerência paralela ao projeto de implantação do sistema *ERP*, visto que, muitas vezes, as empresas, sem ajuda das fornecedoras de serviços de *ERP*, não têm acesso a informações que possibilitem esses implementos.

Logo, em linhas curtas, comprar um sistema *ERP* não resolve o problema da empresa. De qualquer forma, CBS Consulting (2009) destaca que [...] os benefícios, que podem ser obtidos se a empresa tiver maturidade para aceitar as mudanças e se adequar a elas, são bem maiores que as desvantagens. O *ERP* é um avanço que com certeza agrega valor a uma empresa.

## **2.1.5 DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

### **2.1.5.1 *Precision System***

O "*Precision System*" é uma solução de Gestão Empresarial de baixo custo que a *Maggiore* Sistemas disponibiliza para pequenas e médias empresas, utilizado na Sucos Nanico. O *ERP* é desenvolvido e comercializado em módulos, como: Faturamento, Financeiro, Comissões, Compras, Integração Bancária e Estoque. O programa foi desenvolvido em *Delphi 7* e utiliza o banco de dados *Firebird 2.0*.

### **2.1.5.2 Linguagem de programação *Delphi***

O projeto foi desenvolvido utilizando *Delphi 7*, produzido pela Borland (2002). Os principais motivos da escolha do compilador, foram por ser uma IDE (ambiente integrado de desenvolvimento), que tem uma biblioteca muito rica de recursos, que facilita muito a criação do ambiente gráfico, conexão com banco de dados e criação de relatórios. Outro ponto foi pela linguagem de programação utilizada, que é a *Object Pascal*, que é ótima para aprendizagem em programação orientada a objetos, comparada com outras linguagens, além de existir muita assistência *on-line* gratuita, através de fóruns de discussões e tutoriais.

Possui acesso a base de dados Cliente/Servidor, inclusive via ODBC, sem a necessidade de codificar métodos de acesso especializados.

E por final a empresa desenvolveu o *Precision System*, cedeu uma licença para ajudar no desenvolvimento do projeto para que não houvesse problemas de compatibilidade para conexão com os banco de dados.

### **2.1.5.3 Banco de dados *Firebird***

*Firebird* é um sistema gerenciador de banco de dados, compatível com Windows, Linux, Mac OS e em uma grande variedade de sistemas operacionais.

A escolha para utilização no projeto foi devido ao gerenciador ser totalmente Open Source, sem limitações de uso e seu suporte é amplamente discutido em fóruns



da internet, além de ser o mesmo BD utilizado pelo *Precision System*, onde facilita o desenvolvimento e evita problemas de compatibilidade.

O banco de dados também é bastante seguro e confiável, suportando sistemas com centenas de usuários simultâneos e bases de dados com dezenas/centenas de gigabytes.

## 2.2 METODOLOGIA

Nesta seção, será apresentada a metodologia de desenvolvimento do trabalho, desde a apresentação do problema, um esquema da solução proposta, um detalhamento das partes da solução e as ferramentas e ambiente computacional utilizados.

### 2.2.1 O problema

Como discutido anteriormente, o controle de estoque é indispensável para o bom crescimento de uma empresa e os sistemas de gestão empresarial buscam englobar todos esses controles, porém de forma genérica ao mercado. Desta forma, surgem "deficiências" nos controles do sistema, fazendo com os recursos limitados não sejam capazes de controlar algumas movimentações do dia-a-dia dentro da empresa.

E os custos para atualizações e personalizações nos sistemas de gestão são altíssimos e se tornam inviáveis para pequenas e médias empresas.

### 2.2.2 Cenário atual

Atualmente na empresa existe um software de gestão empresarial, chamado "*Precision System*", que atende de forma positiva as funcionalidades de Financeiro, Faturamento, Compras e Integração Bancária, porém o módulo de Estoque deixa muito à desejar.

A empresa fabricante de sucos, tem como foco a indústria e a distribuição, ou seja, produz e entrega os produtos prontos para os clientes. Para isso conta com uma estrutura de dois galpões, um para produção, outro para armazenagem dos produtos acabados. Desta forma é preciso fazer a transferência dos produtos entre os galpões e a armazenagem é feita em uma estrutura de porta paletes de mais de 1.200 posições. A distribuição é realizada por caminhões, onde a separação das cargas é feita manualmente pelos funcionários.

Diante deste cenário a maior dificuldade da empresa é controlar essas movimentações do produto acabado, bem como o *FIFO* para saber quais os produtos

devem ser expedidos primeiro, pois se tratam de produtos com validade, em média 6 meses.

### **2.2.3 Solução proposta**

O projeto tem como objetivo criar uma solução de baixo custo e personalizada para informatizar os controles de uma indústria, quanto ao Controle de Estoque e Expedição dos produtos acabados, proporcionando uma visualização dinâmica do armazenamento e funcionamento da expedição com o método *FIFO*.

Para isso o trabalho propõe a criação de algumas funcionalidades como:

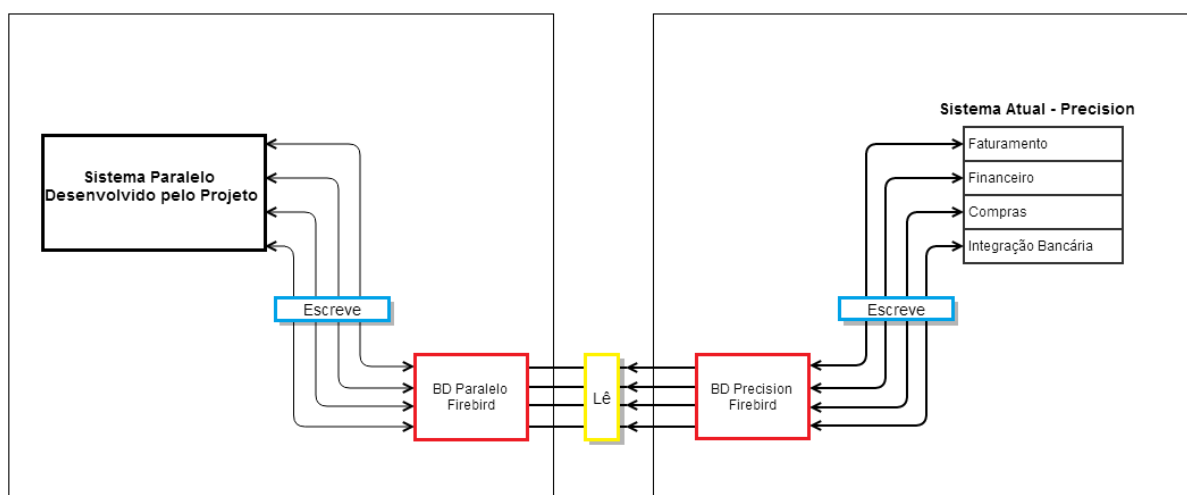
- Apontamento de produção;
- Identificação dos produtos;
- Transferência entre depósitos;
- Armazenamento dos produtos;
- Geração de ordens de carregamento;
- Geração de ordens de separação.

### **2.2.4 Ferramentas**

Como principal ferramenta iremos utilizar o banco de dados do sistema atual para buscar informações e dados já existentes sobre, cadastro de produtos, cadastro de clientes e pedidos.

### 2.2.4.1 Funcionamento do Software proposto

O "Precision System" utiliza o banco de dados *Firebird*, assim criamos um segundo banco *Firebird* para o *software* independente, onde ele irá apenas ler os dados do primeiro e irá fazer leitura e alteração somente no seu próprio banco de dados, garantindo a integridade do *Precision*.



**Figura 3 - Diagrama exemplificando o funcionamento e conexões com os bancos de dados**

### 2.2.4.2 Principais funções

O sistema inicia seu papel dentro da linha de produção, onde ele irá gerar etiquetas com códigos de barra, identificando os paletes de produto acabado e alimentando o sistema com as informações da descrição do produto, quantidade, data fabricação e validade. Nesse momento o sistema sabe que foi produzido um palete "x" e que agora ele precisa ser transferido para o galpão de armazenagem para ser alocado em um endereço do porta palete.

No galpão de armazenagem o responsável irá visualizar na tela do sistema as posições livres do porta palete e escolher uma posição para acomodar o produto, neste momento o palete "x" sai da lista de produzidos e pendentes e vai para armazenados, atualizando o status na tela.

Outra função é a movimentação dentro do estoque onde é possível alterar as posições dos paletes já armazenados caso haja a necessidade.

O próximo passo é a criação de "Ordens de separação", essas ordens são geradas à partir dos pedidos de venda lançados no *Precision*, e serão utilizados para concluir a expedição do produto da seguinte forma: na tela da criação da ordem de separação são listados todos os pedidos à serem entregues, neste momento o usuário irá criar a carga de um determinado caminhão, selecionando os pedidos por ordem de entrega, placa do veículo, motorista, data e a hora de saída. À partir da ordem de carregamento finalizada é gerado um relatório de ordem de separação onde será indicado as posições dos produtos que deverão ser transferidos para a área de *Picking* ou baixados diretamente para o carregamento, no caso de paletes inteiros, concluindo a separação dos pedidos eles serão carregados no veículo escolhido.

## **2.2.5 Preparação do ambiente computacional**

Os arquivos e banco de dados do sistema foram colocados em um pasta compartilhada no servidor local da empresa, onde foram feitas as devidas liberações de acesso para o funcionamento do sistema para todos os usuários.

Em seguida foram criados atalhos do executável na tela dos usuários.

### **2.2.5.1 Configurando serviços Firebird**

Como a aplicação usa os recursos locais de cada máquina, é preciso instalar o *Firebird Server Manager* para o correto funcionamento do sistema e banco de dados.

### **2.2.5.2 Considerações do projeto**

Uma das funcionalidades que gostaríamos de ter implementado no projeto, é acesso o mobile ou integração móvel, porém alguns pontos nos limitaram, o principal deles foi o Delphi 7, pois teríamos de obter uma licença do *Delphi XE7*, que é a última versão do programa que possibilita a criação de aplicações multiplataforma, o outro ponto foi o tempo curto para entrega do projeto.

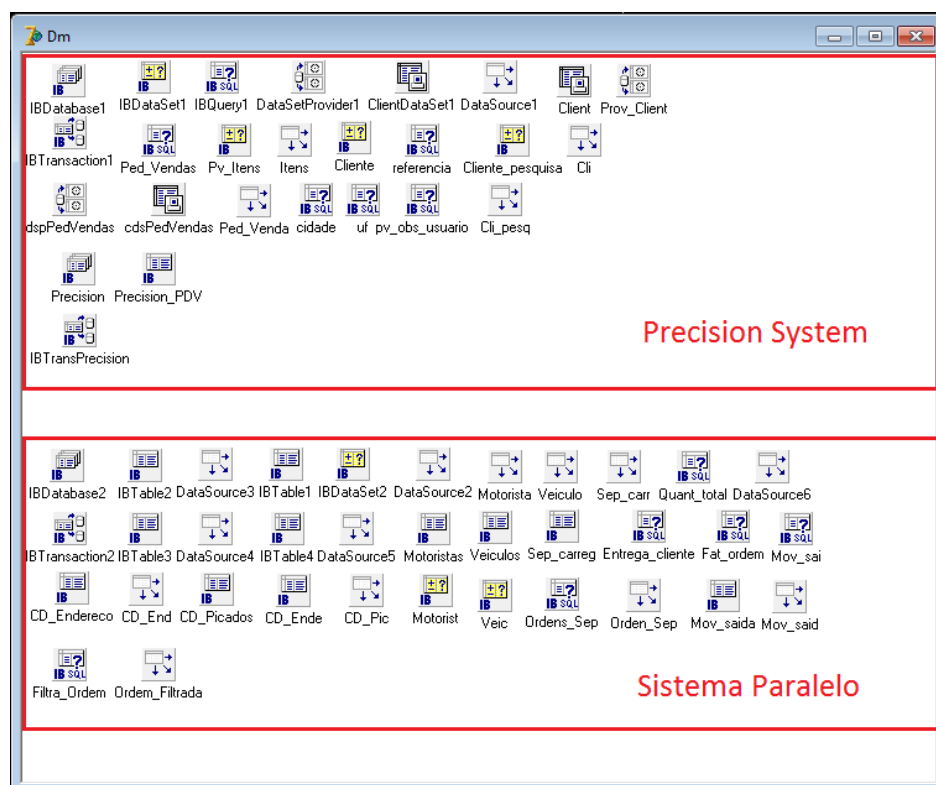
## 2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o escopo do trabalho, está previsto o desenvolvimento de um protótipo semi-funcional do produto. Serão enumeradas abaixo as funcionalidades presentes neste protótipo, ilustradas com figuras capturadas da própria tela do sistema.

### 2.3.1 Conexão com os bancos de dados

A conexão com os bancos de dados é feita por um *Data Module*, ou Módulo de Dados, como se trata se uma aplicação Cliente/Servidor, em vez de simplesmente incluir componentes de acesso a dados em um único Form, dessa forma é mais fácil compartilhar os mesmos dados entre vários Forms do projeto. Assim o *Data Module* permite manter todas as regras e relacionamento dos bancos de dados em um local central.

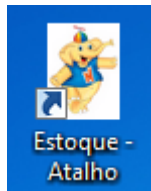
Observe abaixo a figura com todas as componentes de acesso ao banco de dados do *Precision System* e do Sistema de Controle de Estoque e Expedição.



**Figura 4 - Data Module do sistema onde contém todos os componentes de acesso aos bancos de dados**

### 2.3.2 Autenticação no sistema

Para acesso ao sistema é preciso acessar o atalho do executável.

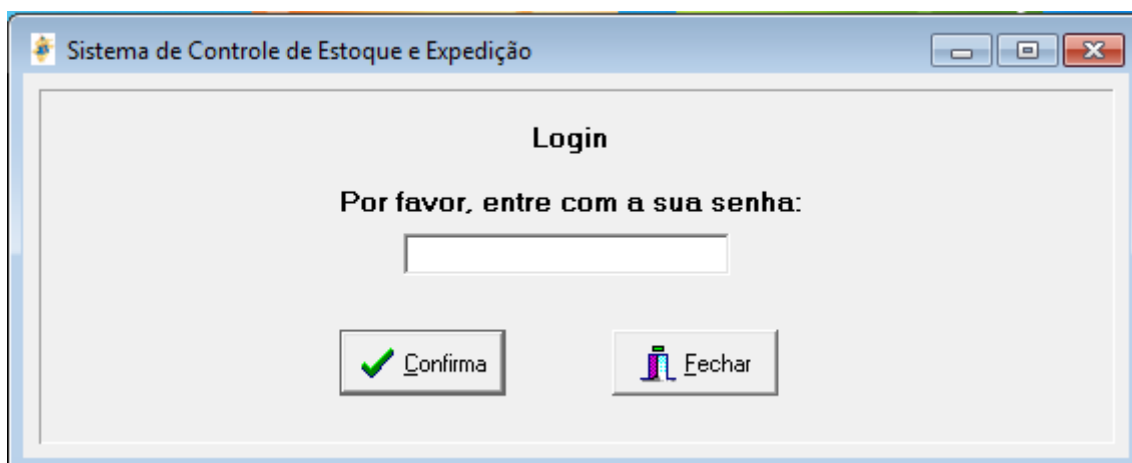


**Figura 5 - Atalho do Sistema**

Antes de ser liberada a utilização do sistema, o funcionário deverá informar o seu nome de usuário e a sua senha, para que sejam validados e permitido ou vetado o acesso.

Esse procedimento é denominado “*Login*”.

Segue abaixo a aparência desta tela.



**Figura 6 - Tela de login**

Nesta tela é feita verificação se o campo de senha está vazio, se estiver será exibida um mensagem de alerta. Se a senha for válida o sistema irá verificar quais as funcionalidades o usuário tem acesso, buscando na tabela "Colaborador" pelos campos COL\_01, COL\_02, ..., e COL\_14, quando esse campo for igual à "1" o botão de acesso a funcionalidade será marcado como "Visible = True", permitindo que o usuário visualize aquele botão. Caso algum dos campos COL\_XX for diferente de "1" o usuário não conseguirá visualizar o botão de acesso à funcionalidade.

Dessa forma o usuário que não tem acesso à algumas funcionalidades nem saberá da existência de outros botão, sendo uma forma de o usuário não se sentir limitado ao acesso as informações (FIGURA 31).

### 2.3.3 Tela inicial

Após a validação dos dados de login, o usuário é direcionado ao formulário principal do sistema. A qualidade visual é um ponto que deve ser ressaltado, pretende-se agradar os usuários com uma tela simples e prática. Nesta tela serão exibidos o logo da empresa e os menus com todas as funcionalidades do sistema, disposto horizontalmente na parte superior da tela. Ali são listados os módulos do sistema como cadastros, entrada de estoque e saída de estoque, e quando passado o mouse por cima de cada opção, são abertos os submenus com as ferramentas referentes à ela.



**Figura 7 - Tela do formulário principal**



## 2.3.4 Menu de Cadastro

### 2.3.4.1 Cadastro de usuários

Para cadastrar um novo usuário, deve-se clicar na opção "Cadastro de Usuários" e será exibido um formulário para a imputação dos dados.

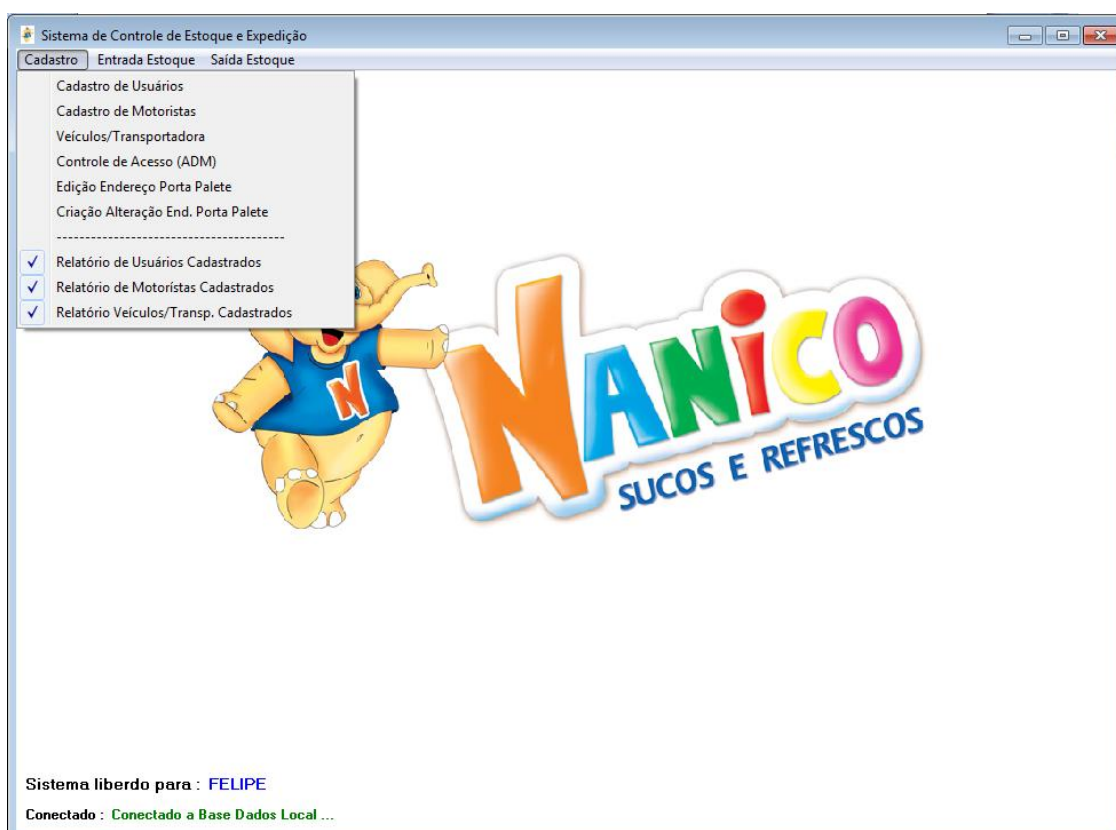


Figura 8 - Tela do formulário principal - MENU CADASTRO

Como podemos ver, para cada usuário é necessário informar o nome completo, apelido, cargo, endereço, telefone, celular, observações e uma senha para login.

Este formulário também permite a alteração e exclusão de usuários já cadastrados.

**Cadastro de Usuários**

Nome:  Apelido:

Cargo:

Senha:

Endereço:

Telefone:  Celular:

Obs 01 :

Obs 02 :

Grava os Dados    Edita Dados    Cancela    Deleta Registro    Sair

COLABORADOR / NOME / APELIDO	CARGO / FUNÇÃO	FONE 01	FONE 02
▶ APONTADOR	APONTADOR	(11) 4014-6694	
TADEU	LIDER EXPEDIÇÃO	(11) 4014-6694	(11) 96471-60
ALCIDES	SUPERVISOR		
HUMBERTO	SUPERVISOR	40147857	997071157
FELIPE	SUPERVISOR / ADM	4014-7587	9-6471-6807

**Figura 9 - Tela de cadastro de usuários do sistema**

### 2.3.4.2 Cadastro de veículos

Para cadastrar um novo veículo, deve-se clicar na opção "Cadastro de Veículos/Transportadoras" e será exibido um formulário para a imputação dos dados.

**Cadastro de Veículos/Transportadoras**

Placa  Modelo

Transportadora

Observação

Tipo Modelo	Observação
▶ TRUCK 6671	
TRUCK 2529	
VAN IVECO 4502	
VUC 1904	
TRUCK AGREGADO	
VUC - AGREGADO	
VUC 2526	
VUC 2527	
VUC 2528	
VUC AGREGADO 9501	
VUC AGREGADO CAL 1726	

Grava Editar Cancelar Deletar Sair

**Figura 10 - Tela de cadastro de veículos e transportadoras**

Como podemos ver, para cada veículo é necessário informar a placa, modelo, transportadora e observação.

Este formulário também permite a alteração e exclusão de veículos já cadastrados.

### 2.3.4.3 Gerenciamento de usuários e permissões

O sistema possui um rígido controle de segurança baseado em permissões por usuário. Todas as pessoas que farão uso do sistema deverão ser previamente cadastradas, registrando seus dados pessoais.

**Controle de Acesso (ADM)**

**Colaborador Nome / Apelido** FELIPE

Controle de Acesso aos Menus

<input checked="" type="checkbox"/> Cadastro Colaborador	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Controle de Acesso	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Entrada Prod. Acabado	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Cancela / Deleta Reg. Entrada	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Entr. Estoq. Porta Palete / Posição	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Endereço Porta Palete	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Criação Alter.End. Port. Palete	<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Atualiz. Prod. Acab. Porta Palete	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Cria Ordem Sep. / Carreg.	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Cancela Ordem Sep. / Carreg.	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Faturamento	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Cadastro Motorista	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Cadastro Veiculos Transportadora	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input checked="" type="checkbox"/> Saída Estoque p/ Exped. Carreg.	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
<input type="checkbox"/> Futuros Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos
	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos	<input type="checkbox"/> Futuras Implementos

Gravar / Sair

**Figura 11 - Tela de controle de acesso dos usuários**

Na tela exibida acima é possível controlar, para cada usuário, quais as opções de menu às quais ele tem permissão de acesso. Para isso, basta selecionar um determinado usuário na listagem para atualizar as permissões atuais. Sempre que essa caixa estiver marcada será gravado "1" no campo COL\_XX da tabela "Colaborador", assim o usuário selecionado poderá ter acesso à opção referente marcada.

### 2.3.4.4 Endereços do porta palete

A armazenagem dos produtos é feita em um porta paletes de mais de 1.200 posições, sendo assim as telas abaixo permitem que o usuário classifique os endereços para área de *picking*, frascos, insumos diversos e determine os corredores de passagem, mapeando todo o depósito para o armazenamento.

Edição de Endereços do Armazém

Código :

Descrição

Status :

Endereço	Código	Descrição	Status	Da
A-1-1		BATERIAS DAS PALETEIRAS	INSUMOS	
A-2-1	7898274990935	XTAPA+ MARACUJA 12X450ML	OUTROS	11/
A-3-1	7898274990102	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	OUTROS	10/
A-4-1			VAZIO	
A-5-1			VAZIO	
A-6-1	7898263740176	MAIS LARANJA E ACEROLA PET 12X	SUCO	25/
A-7-1			VAZIO	
A-8-1			VAZIO	
A-9-1			VAZIO	
A-10-1			VAZIO	

**Figura 12 - Tela para edição de endereços do armazém**

Na tela exibida acima é listado todos os endereços cadastrados e possibilita editar-los, para poder criar uma nova passagem entre os corredores ou aumentar a área para armazenamento de frascos, por exemplo.

**Edição de Endereços do Armazém**

Código :  Endereço letra :  Endereço passo :  Endereço nível :

Descrição

Status :

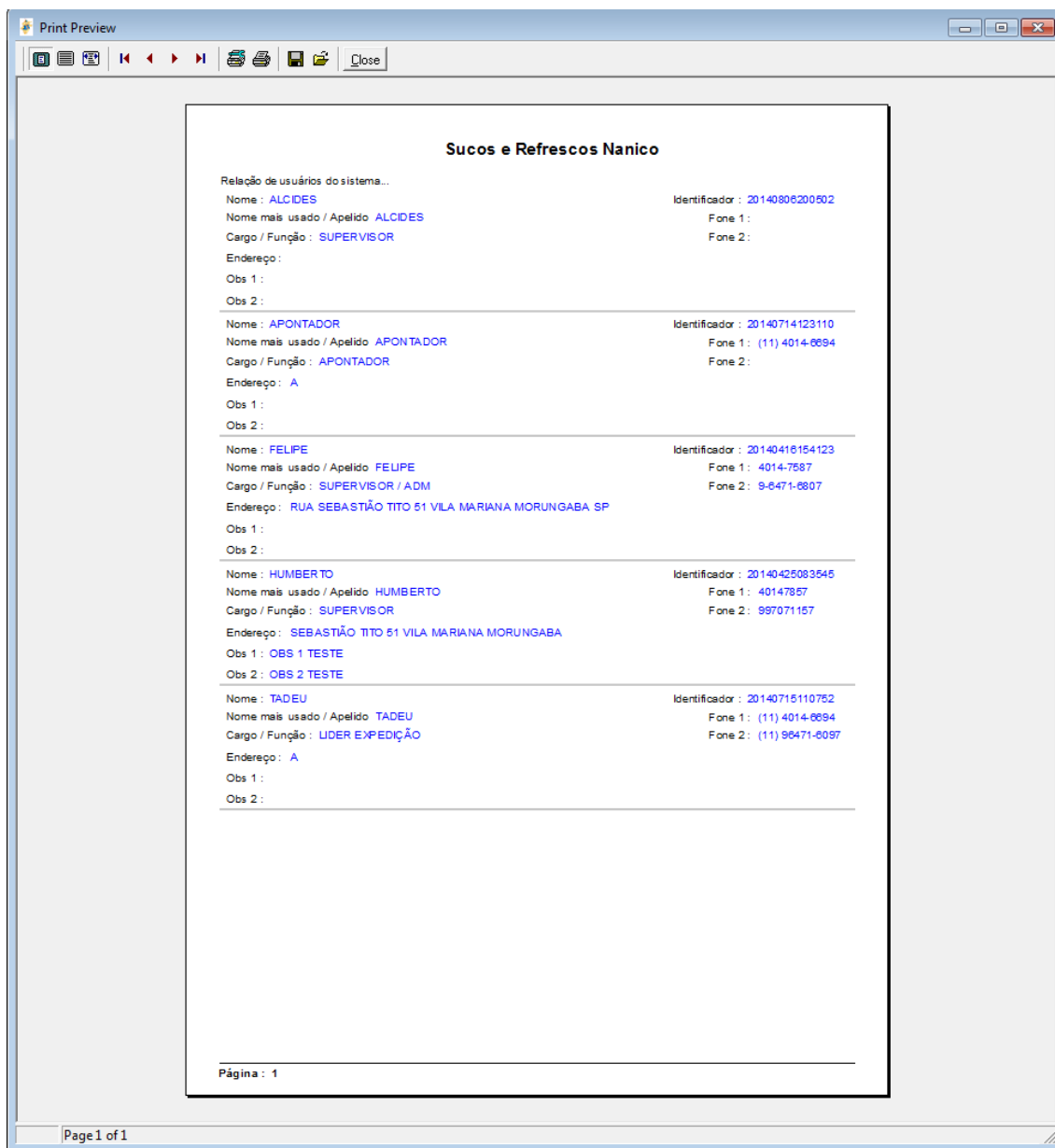
Endereço	Código	Descrição	Status	Da
▶ A-1-1		BATERIAS DAS PALETEIRAS	INSUMOS	
A-2-1	7898274990935	XTAPA+ MARACUJA 12X450ML	OUTROS	11/
A-3-1	7898274990102	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	OUTROS	10/
A-4-1			VAZIO	
A-5-1			VAZIO	
A-6-1	7898263740176	MAIS LARANJA E ACEROLA PET 12X	SUCO	25/
A-7-1			VAZIO	
A-8-1			VAZIO	
A-9-1			VAZIO	
A-10-1			VAZIO	

**Figura 13 - Tela para criar ou deletar posição do porta palete**

Nesta tela também são listados todos os endereços cadastrados, possibilitando agora a exclusão e inclusão de novos endereços, no caso de alguma alteração física na estrutura, por exemplo.

### 2.3.4.5 Relatório de usuários cadastrados

O relatório abaixo permite a visualização rápida de todos os usuários cadastrados no sistema, listados com todos seus dados pessoais. O relatório também permite as opções de imprimir e salvar como arquivo caso haja necessidade.



**Sucos e Refrescos Nanico**

Relação de usuários do sistema...

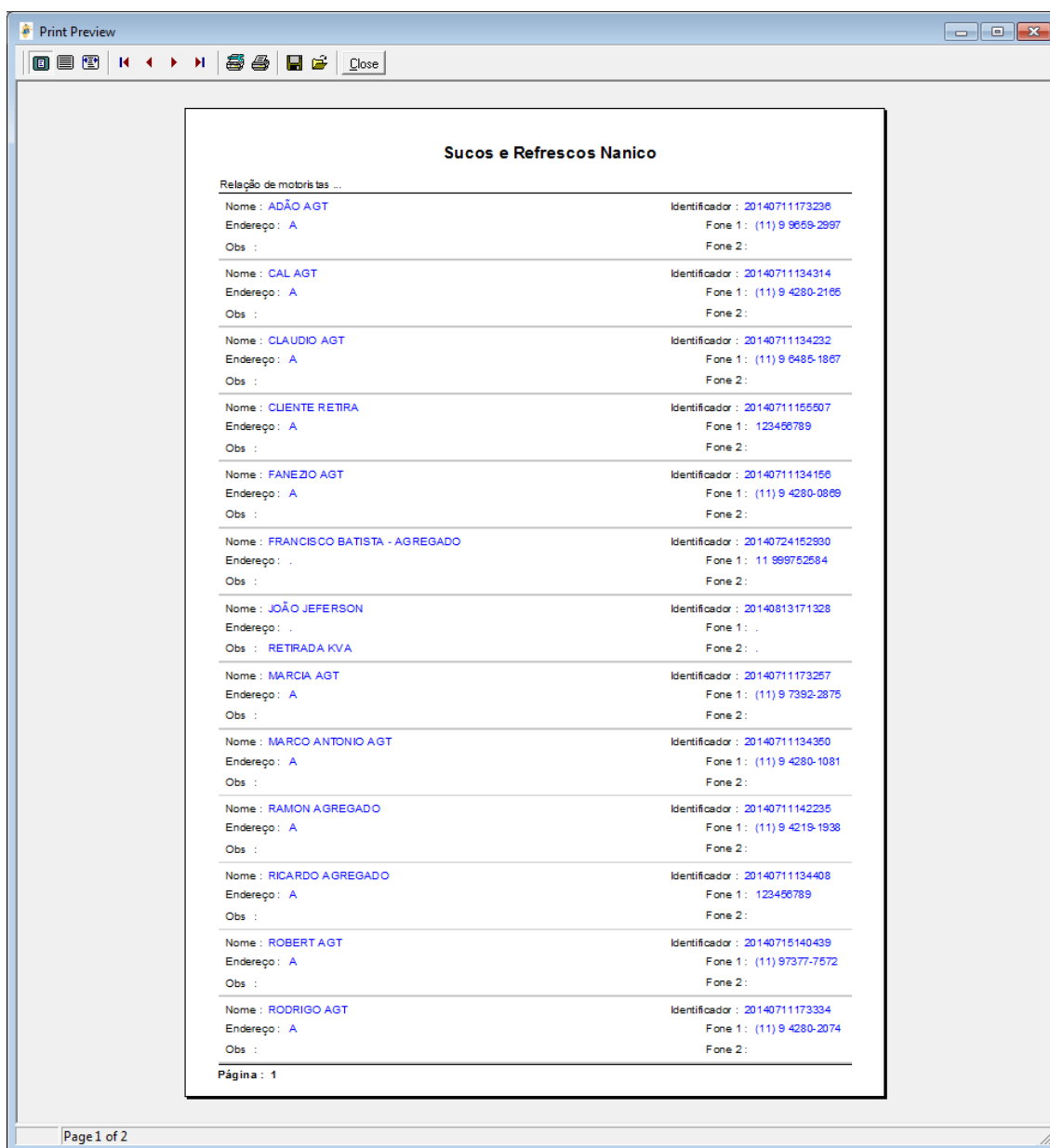
Nome : <b>ALCIDES</b>	Identificador : 20140806200502
Nome mais usado / Apelido : <b>ALCIDES</b>	Fone 1 :
Cargo / Função : <b>SUPERVISOR</b>	Fone 2 :
Endereço :	
Obs 1 :	
Obs 2 :	
Nome : <b>APONTADOR</b>	Identificador : 20140714123110
Nome mais usado / Apelido : <b>APONTADOR</b>	Fone 1 : (11) 4014-8094
Cargo / Função : <b>APONTADOR</b>	Fone 2 :
Endereço : <b>A</b>	
Obs 1 :	
Obs 2 :	
Nome : <b>FELIPE</b>	Identificador : 20140416154123
Nome mais usado / Apelido : <b>FELIPE</b>	Fone 1 : 4014-7587
Cargo / Função : <b>SUPERVISOR / ADM</b>	Fone 2 : 9-6471-6807
Endereço : <b>RUA SEBASTÃO TITO 51 VILA MARIANA MORUNGABA SP</b>	
Obs 1 :	
Obs 2 :	
Nome : <b>HUMBERTO</b>	Identificador : 20140425083546
Nome mais usado / Apelido : <b>HUMBERTO</b>	Fone 1 : 40147857
Cargo / Função : <b>SUPERVISOR</b>	Fone 2 : 997071157
Endereço : <b>SEBASTÃO TITO 51 VILA MARIANA MORUNGABA</b>	
Obs 1 : <b>OBS 1 TESTE</b>	
Obs 2 : <b>OBS 2 TESTE</b>	
Nome : <b>TADEU</b>	Identificador : 20140715110752
Nome mais usado / Apelido : <b>TADEU</b>	Fone 1 : (11) 4014-8094
Cargo / Função : <b>LIDER EXPEDIÇÃO</b>	Fone 2 : (11) 96471-6097
Endereço : <b>A</b>	
Obs 1 :	
Obs 2 :	

Página : 1

**Figura 14 - Relatório de usuários cadastros no sistema**

### 2.3.4.6 Relatório de motoristas cadastrados

O relatório abaixo permite a visualização rápida de todos os motoristas cadastrados no sistema, listados com todos seus dados pessoais. O relatório também permite as opções de imprimir e salvar como arquivo caso haja necessidade.



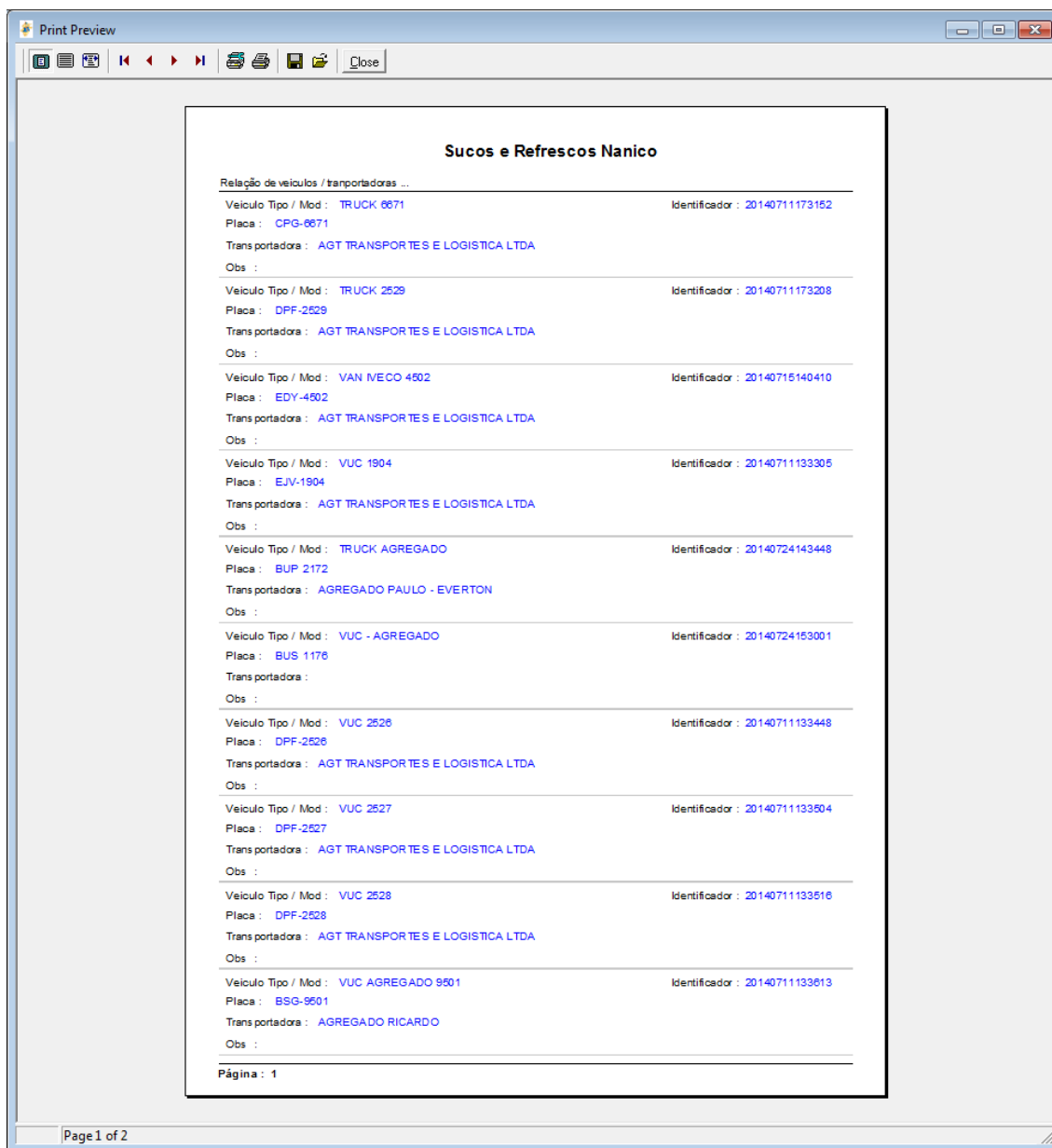
Sucos e Refrescos Nanico		
Relação de motoristas ...		
Nome : <a href="#">ADÃO AGT</a>	Identificador : 20140711173236	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 9859-2997	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">CAL AGT</a>	Identificador : 20140711134314	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 4280-2166	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">CLAUDIO AGT</a>	Identificador : 20140711134232	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 6485-1867	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">CLIENTE RETIRA</a>	Identificador : 20140711155507	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : 123456789	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">FANEZO AGT</a>	Identificador : 20140711134156	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 4280-0809	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">FRANCISCO BATISTA - AGREGADO</a>	Identificador : 20140724152930	
Endereço : .	Fone 1 : 11 999752584	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">JOÃO JEFERSON</a>	Identificador : 20140813171328	
Endereço : .	Fone 1 : .	
Obs : <a href="#">RETRADA KVA</a>	Fone 2 : .	
Nome : <a href="#">MARCIA AGT</a>	Identificador : 20140711173257	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 7392-2875	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">MARCO ANTONIO AGT</a>	Identificador : 20140711134350	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 4280-1081	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">RAMON AGREGADO</a>	Identificador : 20140711142235	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 4219-1938	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">RICARDO AGREGADO</a>	Identificador : 20140711134408	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : 123456789	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">ROBERT AGT</a>	Identificador : 20140715140439	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 97377-7572	
Obs :	Fone 2 :	
Nome : <a href="#">RODRIGO AGT</a>	Identificador : 20140711173334	
Endereço : <a href="#">A</a>	Fone 1 : (11) 9 4280-2074	
Obs :	Fone 2 :	
Página : 1		

**Figura 15 - Relatório de motoristas cadastrados no sistema**



### 2.3.4.7 Relatório de veículos cadastrados

O relatório abaixo permite a visualização rápida de todos os veículos cadastrados no sistema, listados com todos seus dados. O relatório também permite as opções de imprimir e salvar como arquivo caso haja necessidade.



Sucos e Refrescos Nanico			
Relação de veículos / transportadoras ...			
Veículo Tipo / Mod :	TRUCK 6671	Identificador :	20140711173162
Placa :	CPG-6671		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	TRUCK 2529	Identificador :	20140711173208
Placa :	DPF-2529		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VAN IVECO 4502	Identificador :	20140715140410
Placa :	EDY-4502		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VUC 1904	Identificador :	20140711133305
Placa :	EJV-1904		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	TRUCK AGREGADO	Identificador :	20140724143448
Placa :	BUP-2172		
Trans portadora :	AGREGADO PAULO - EVERTON		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VUC - AGREGADO	Identificador :	20140724153001
Placa :	BUS 1176		
Trans portadora :			
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VUC 2526	Identificador :	20140711133448
Placa :	DPF-2526		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VUC 2527	Identificador :	20140711133504
Placa :	DPF-2527		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VUC 2528	Identificador :	20140711133516
Placa :	DPF-2528		
Trans portadora :	AGT TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA		
Obs :			
Veículo Tipo / Mod :	VUC AGREGADO 9501	Identificador :	20140711133613
Placa :	BSG-9501		
Trans portadora :	AGREGADO RICARDO		
Obs :			

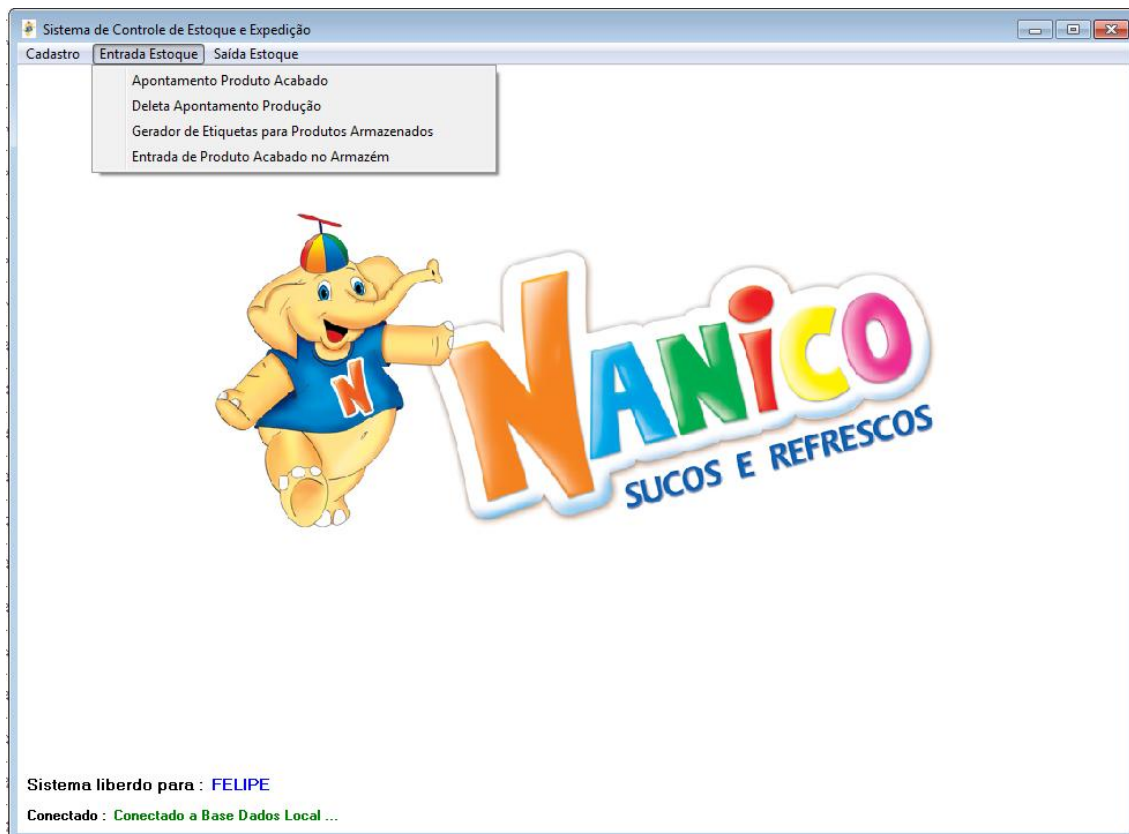
Página : 1

Figura 16 - Relatório de veículos cadastrados no sistema

## 2.3.5 Menu de Entrada Estoque

### 2.3.5.1 Apontamento de Produto Acabado

Nesta tela se inicia o controle dos produtos acabados, onde o funcionário responsável fará o apontamento dos produtos que saem das linhas de produção.



**Figura 17 - Tela do formulário principal - MENU ENTRADA ESTOQUE**

Nesta tela serão listados todos os produtos acabados cadastrados no *Precision*, assim o funcionário responsável pelo apontamento irá verificar qual o produto, quantidade e lote do palete que acaba de sair da linha de produção para iniciar o apontamento.

Primeiramente deverá procurar o produto correspondente na lista, podendo filtrar pelo início da palavra no campo "Produto", em seguida deverá selecioná-lo clicando na linha do produto e inserindo a quantidade de pacotes no pallets, número de lote e gerar etiqueta.

Apontamento de Produto Acabado

Informe o Produto, Quantidade e Lote:

Produto:

Qtd. Pacotes por Paleta:  Lote:

Código barras	Descrição do produto	PROD_CODIGO	PROD.
7898491850012	NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML	1	
7898491850029	NANICO UVA E MACA PET 12X450ML	2	
7898491850036	NANICO GUARANA E ACAI PET 12X450ML	3	
7898491850043	NANICO FRUTAS VERMELHAS PET 12X450ML	4	
7898491850050	NANICO PESSEGO E MACA PET 12X450ML	5	
7898491850067	NANICO LIMONADA SUICA PET 12X450ML	6	
7898491850135	NANICO MARACUJA E MACA PET 12X450ML	7	
7898491850074	NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X225ML	10	
7898491850081	NANICO UVA E MACA PET 12X225ML	11	
7898491850098	NANICO GUARANA E ACAI PET 12X225ML	12	
7898491850104	NANICO FRUTAS VERMELHAS PET 12X225ML	13	
7898491850111	NANICO PESSEGO E MACA PET 12X225ML	14	
7898491850128	NANICO LIMONADA SUICA PET 12X225ML	15	
7898263740015	MAIS FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML	20	
7898263740176	MAIS LARANJA E ACEROLA PET 12X450ML	21	
7898263740107	MAIS MARACUJA PET 12X450ML	22	
7898263740152	MAIS UVA PET 12X450ML	24	
7898263740251	MAIS MANGA PET 12X450ML	25	
7898274990102	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450ML	30	

Gera Etiqueta Cancela Sair

**Figura 18 - Tela para apontamento de produtos acabados**

A próxima tela exibirá o layout da etiqueta de identificação, onde contém todos os dados informados pelo usuário, como a descrição do produto, quantidade e lote. As informações de data de fabricação, data de validade, código de barras, observação do paleta e número do registro vão ser gerados automaticamente pelo sistema.

Se todas as informações estiverem corretas o usuário deverá confirmar a impressão da etiqueta para que ele identifique devidamente o paleta apontado.

Se as informações não estiverem corretas o usuário deverá abortar a impressão, assim o sistema irá voltar para tela anterior onde o usuário repetir o primeiro passo, selecionando o produto correto, digitando quantidade e lote novamente para gerar uma nova etiqueta.

Gerador de Etiquetas

**ATENÇÃO FELIPE, O PRODUTO SELECIONADO ESTA CORRETO?**

**NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML**

**Paleta com 154 Pacotes ...**

Produto : **NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML**

---

Quant. de Pacotes no Paleta : **154**                      Lote : **12345**

Código Barras: 7898491850012                      Fabricado Em : 15/11/2014

**7898491850012**                      Validade Até : 14/05/2015

**\*20141115105900\***

Reg. nº 20141115105900 criado por FELIPE em 15/11/2014 as 10:59:00                      Obs Paleta : COMPLETO

Confirma Impressão da Etiqueta                      Cancela / Aborta Impressão

**Figura 19 - Tela para impressão das etiquetas para identificação dos paletes apontados**

### 2.3.5.2 Estornar Apontamento de Produto Acabado

A tela exibida abaixo lista todos os produtos apontados que ainda não foram armazenados por data de fabricação, para que seja possível deletar registros de etiquetas impressas com informações incorretas, evitando o apontamento em duplicidade.

Deleta Apontamento Produção

Filtro por Data de Fabricação

Selecione o apontamento a ser deletado:

15/11/2014 Até 15/11/2014

Identificador do Registro	Descrição do Produto	Quant. Fardos	Data Fabric.	Hora	Data Vencimento	MOV.
20140715150855	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	154	15/07/2014	15:08:55	11/01/2015	
20140715150905	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	154	15/07/2014	15:09:05	11/01/2015	
20140715155908	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	154	15/07/2014	15:59:08	11/01/2015	
20140716073515	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	07:35:15	12/01/2015	
20140716075906	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	07:59:06	12/01/2015	
20140716084304	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	08:43:04	12/01/2015	
20140716094523	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	09:45:23	12/01/2015	
20140716095703	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	09:57:03	12/01/2015	
20140716130003	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	13:00:03	12/01/2015	
20140716130032	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	13:00:32	12/01/2015	
20140716132207	XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	154	16/07/2014	13:22:07	12/01/2015	
20140716145126	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	14:51:26	12/01/2015	
20140716154329	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	15:43:29	12/01/2015	
20140716154343	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	15:43:43	12/01/2015	
20140716154356	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	15:43:56	12/01/2015	
20140716154408	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	15:44:08	12/01/2015	
20140716154434	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	15:44:34	12/01/2015	
20140716162809	XTAPA+ UVA 12X450ML	154	16/07/2014	16:28:09	12/01/2015	
20140718073211	MAIS MANGA PET 12X450ML	154	18/07/2014	07:32:11	14/01/2015	
20140718073228	MAIS MANGA PET 12X450ML	154	18/07/2014	07:32:28	14/01/2015	

**Figura 20 - Tela para deletar apontamentos incorretos**

O usuário deverá filtrar por data de fabricação, selecionar a linha do registro a ser deletado, selecionar e deletar o registro.

### 2.3.5.3 Geração de etiquetas para produtos armazenados

Está tela foi criada para implantação do sistema, onde foi preciso identificar os paletes que já estavam produzidos e armazenados para que eles fossem identificados e endereçados.

Gerador de Etiquetas para Produtos Armazenados

Produto :

Qtd. Pacotes por Pallet  Lote :

Data de Fabricação 15/11/2014

DESCRIÇÃO DO PRODUTO
▶ NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML
NANICO UVA E MACA PET 12X450ML
NANICO GUARANA E ACAI PET 12X450ML
NANICO FRUTAS VERMELHAS PET 12X450ML
NANICO PESSEGO E MACA PET 12X450ML
NANICO LIMONADA SUICA PET 12X450ML
NANICO MARACUJA E MACA PET 12X450ML
NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X225ML
NANICO UVA E MACA PET 12X225ML
NANICO GUARANA E ACAI PET 12X225ML
NANICO FRUTAS VERMELHAS PET 12X225ML
NANICO PESSEGO E MACA PET 12X225ML

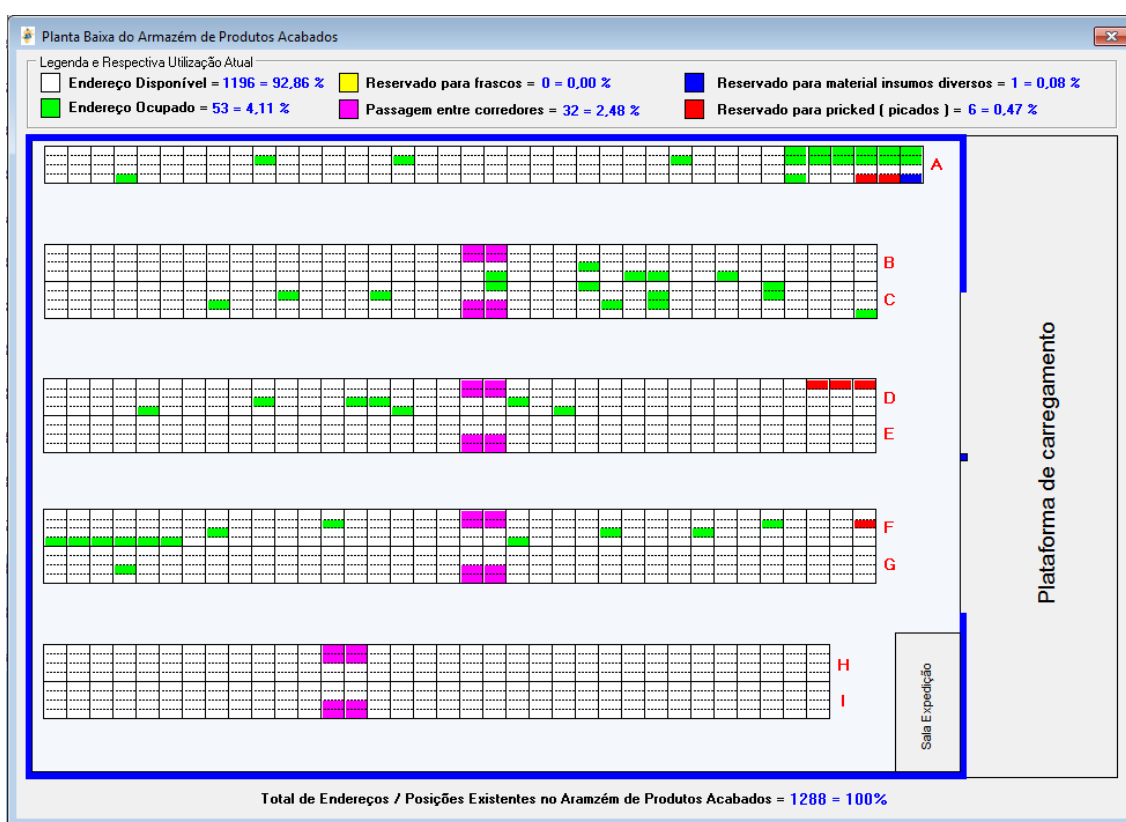
Gera Etiqueta Cancela Sair

**Figura 21 - Tela para gerar etiquetas para identificação de produtos armazenados que não foram apontados na produção**

Para geração "manual" de etiquetas de identificação o usuário deverá informar o produto, quantidade lote e data de fabricação para que o sistema gere o registro com a data de validade correta.

### 2.3.5.4 Visão geral do porta palete

Considerada a principal tela do sistema e mais trabalhosa, é a tela onde se pode visualizar de maneira dinâmica e fácil o status de cada posição do porta palete de 1.288 posições, onde as posições em branco estão disponíveis, posições em verde estão ocupadas com produto acabado, as posições em amarelo estão reservadas para armazenamento de frascos, as posições em rosa são posições perdidas usadas como corredores, posições em azul estão reservados para insumos diversos e por fim, as posições vermelhas representam a área de *picking*.

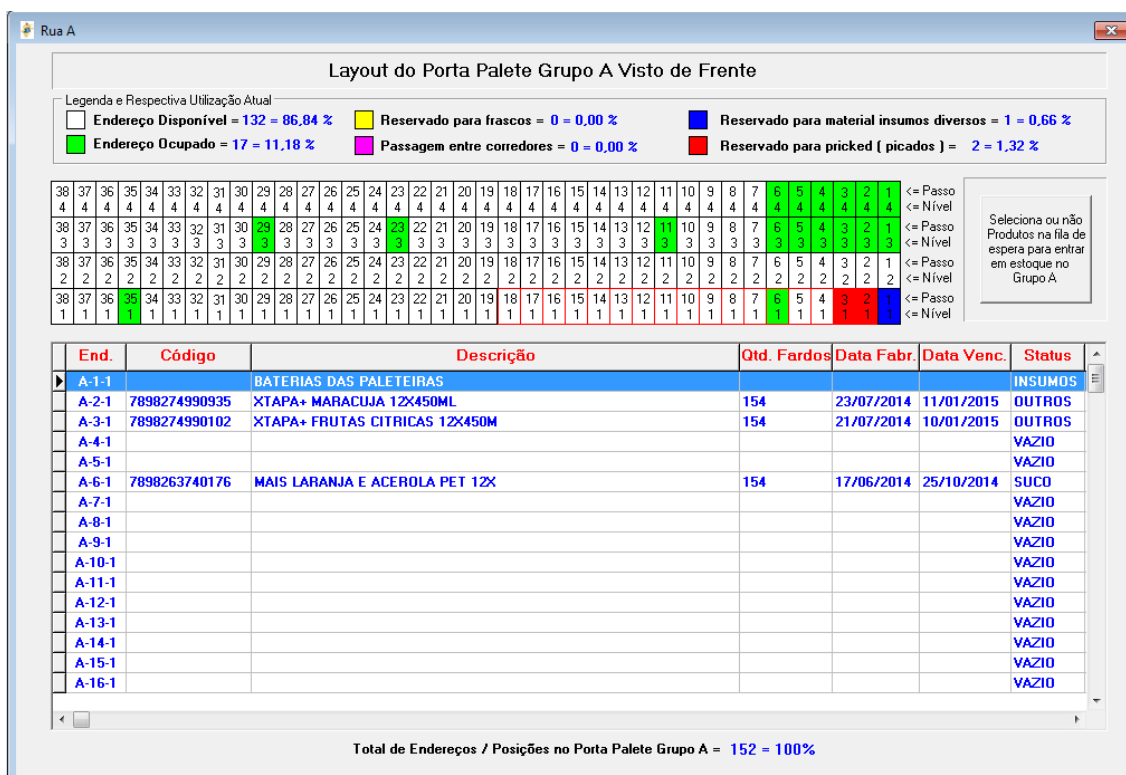


**Figura 22 - Tela para visualização global do armazém com o status de todos os endereços do porta paletes para armazenamento dos produtos acabados**

Para criação dessa tela dinâmica, foram colocados mais de 1.200 Labels no Form para representar cada posição do porta paletes, onde basicamente o algoritmo faz a leitura do campo "ESTQ\_LOC\_STATUS" da tabela "Estq\_Localização" e altera a cor do Label conforme o status de cada posição. O algoritmo desta tela contém mais de 25 mil linhas de código (FIGURA 32).

Clicando em qualquer posição de uma determinada rua (de "A" à "I"), a tela abaixo é exibida detalhando a rua selecionada. Essa tela possui uma lista das posições da rua, caso o usuário clique nas posições exibidas no layout gráfico um filtro exibe a linha referente aquela posição, trazendo as informações do produto armazenado naquele endereço por meio de um filtro.

O algoritmo da desta tela é muito parecido com o algoritmo da Figura 22, porém neste caso só é atualizado o status da rua selecionada.



**Figura 23 - Vista frontal da rua selecionada com o status de cada posição e os itens armazenados**

Essa tela contém um botão chamado "Selecione ou não Produtos na fila de espera para entrar em estoque no Grupo x", com esse botão ativado o *DBGrid* executa





## 2.3.6 Menu de Saída Estoque

### 2.3.6.1 Cria ordem de carregamento

Neste menu o usuário irá fazer o processo de expedição dos produtos, iniciando pela ordem de carregamento.



Figura 25 - Tela do formulário principal - MENU SAÍDA ESTOQUE

Na tela abaixo são listados todos os pedidos de venda lançados no *Precision System* pendentes para entrega. Nesse momento o usuário irá gerar uma ordem de carregamento por ordem de entrega, portanto ele deve começar selecionando o cliente que será definido como 1ª entrega. Esse procedimento dará início ao processo saída dos produtos do estoque.

**Cria Ordem de Carregamento**

Filtro Número Pedido de Venda:

Veículo: CPG-6671 , TRUCK 6671 Data Saída: 17/11/2014

Motorista: MARCIA AGT , (11) 9 7392-2875 Hora Saída: 05:00

Pedidos de Venda Disponíveis para Entrega

Num. Pedido	Cliente	Data Entrega
11444	KORBACH VOLLET ALIMENTOS LTDA	30/07/2014
11492	GRECO E GUERREIRO LTDA (M)	02/08/2014
11478	KORBACH VOLLET ALIMENTOS LTDA	07/08/2014
11479	KORBACH VOLLET ALIMENTOS LTDA	07/08/2014
11476	KORBACH VOLLET ALIMENTOS LTDA	07/08/2014
11477	KORBACH VOLLET ALIMENTOS LTDA	07/08/2014
11537	ATACADO DE DOCES CEZAR PARAISO LTDA EPP	07/08/2014
11544	SUCOS E REFRESCOS NANICO LTDA - EPP	09/08/2014

Nome Fantasia: ATACADAO / VL MARIA II Vendedor: PR - PEDRO LEITE ( )  
 Código.: 000846 Razao Social: ATACADAO DISTRIBUICAO COMERCIO E INDUSTRIA Fone.: (11) 27954416  
 Endereço: AVENIDA MORVAN DIAS DE FIGUEIREDO, 6157 B airro.: VILA MARIA  
 Cidade.: SAO PAULO-SP CEP: 02170-000 CNPJ: 75.315.333/0060-69 IE: 149570901111  
 Msg. NF.: Pedido 102511  
 DOCUMENTOS: ( 000024936/1 45 DIAS )

Relação de Itens do Pedido Selecionado

Descrição do produto	Quantidade
XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12x450ML	326
XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12x450ML	616
XTAPA+ MARACUJA 12x450ML	462
XTAPA+ UVA 12x450ML	154
XTAPA+ MORANGO MARACUJA 12x450ML	616

5 - Itens para separação...

Inclui Item na Ordem de Carregamento

Itens Incluídos na Ordem de Carregamento

Cliente	Descrição produto	Quantidade
DORGIVAL BATISTA MELO	NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12x450ML	35
DORGIVAL BATISTA MELO	NANICO UVA E MACA PET 12x450ML	30
DORGIVAL BATISTA MELO	NANICO LIMONADA SUICA PET 12x450ML	30
DORGIVAL BATISTA MELO	NANICO MARACUJA E MACA PET 12x450ML	15

Ordem de separação nº : 20141115112108 Total de Pacotes : 110

Estorna Inclusão

Finaliza Ordem

Sair

**Figura 26 - Tela para criação de ordens de carregamento para iniciar a expedição dos produtos**

Esta tela é composta de três *DBGrids*, onde o primeiro lista todos os pedidos de venda lançados no *Precision* como dito anteriormente, o segundo lista todos os itens que o pedido selecionado contém, e o terceiro exibe qual ou quais clientes e produtos já foram incluídos na ordem de carregamento.

Caso haja alguma observação no pedido de venda à uma campo "Memo" que trará essas informações caso haja um endereço de entrega diferente do cadastro do cliente, por exemplo (FIGURA 34).

Para cada pedido de venda selecionado, é necessário fazer a inclusão de item à item para a ordem de carregamento, sendo uma maneira do usuário conferir o pedido lançado no *Precision*, assim quando concluído a inclusão de todos os itens daquele cliente é feita gravação das informações do pedido na tabela "Separação\_Carregamento", neste momento essa ordem de carregamento contém apenas esse cliente para entrega, caso haja mais entregas o usuário deve continuar selecionando outro cliente e incluindo todos os itens também, ao final de cada pedido incluído será gravado na tabela (FIGURA 35).

No final da inclusão de todos os pedido à serem entregues por aquela ordem de carregamento o usuário irá clicar em "Finaliza Ordem", neste momento será gerado um relatório à partir da tabela "Separação\_Carregamento" com as informações de todos os pedidos em ordem de entrega para impressão.

**Sucos e Refrescos Nanico**

Ordem para Separação e Carregamento Nº: 20141115112108		Impressão em 15/11/2014 11:23:09
Placa / Veículo : CPG-6671 , TRUCK 6671		Data da Entr. : 17/11/2014
Motorista / Fone : MARCIAAGT, (11) 9 7392-2875 ,		Hora da Saída : 05:00
Ordem criada por : FELIPE		Em : 15/11/2014 11:23:08
Quantidade total de pacotes da ordem : 2410		
Informações do Cliente Cód : 960	Nº Ped. Venda : 11354	Ref. Venda : DORGIVAL
Cliente : DORGIVAL BATISTA MELO		
Endereço : , Nº :		
Bairro : , Cidade : 3509, Estado : 25		
Cód : 7898491850012	Descr.: NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 35
Cód : 7898491850029	Descr.: NANICO UVA E MACA PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 30
Cód : 7898491850067	Descr.: NANICO LIMONADA SUICA PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 30
Cód : 7898491850135	Descr.: NANICO MARACUJA E MACA PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 15
Total de itens do cliente = 4		Total de pacotes = 110
Informações do Cliente Cód : KVA	Nº Ped. Venda : 11444	Ref. Venda : 24936
Nome Fantasia: ATACADAO / VL MARIA II Vendedor: PR - PEDRO LEITE ( )		
Codigo.: 000846 Razao Social: ATACADAO DISTRIBUICAO COMERCIO E INDUSTRIA Fone.: (11) 27954416		
Endereço: AVENIDA MORVAN DIAS DE FIGUEIREDO, 6157 B.airro.: VILA MARIA		
Cidade.: SAO PAULO-SP CEP: 02170-000 CNPJ: 75.31		
Cód : 7898274990102	Descr.: XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450ML	Qtd. Pact. : 308
Cód : 7898274990645	Descr.: XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450ML	Qtd. Pact. : 616
Cód : 7898274990935	Descr.: XTAPA+ MARACUJA 12X450ML	Qtd. Pact. : 462
Cód : 7898274990034	Descr.: XTAPA+ UVA 12X450ML	Qtd. Pact. : 154
Cód : 7898274990683	Descr.: XTAPA+ MORANGO MARACUJA 12X450ML	Qtd. Pact. : 616
Total de itens do cliente = 5		Total de pacotes = 2156
Informações do Cliente Cód : 1810	Nº Ped. Venda : 11581	Ref. Venda : VENDA DIRETA
Cliente : F.G. FELIX DOCES LTDA		
Endereço : , Nº :		
Bairro : , Cidade : 3601, Estado : 25		
Cód : 7898491850012	Descr.: NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 32
Cód : 7898491850029	Descr.: NANICO UVA E MACA PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 32
Cód : 7898491850043	Descr.: NANICO FRUTAS VERMELHAS PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 30
Cód : 7898491850067	Descr.: NANICO LIMONADA SUICA PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 30
Cód : 7898491850135	Descr.: NANICO MARACUJA E MACA PET 12X450ML	Qtd. Pact. : 20
Total de itens do cliente = 5		Total de pacotes = 144

**Figura 27 - Tela para visualização e impressão da ordem de carregamento os pedidos selecionados**

A tela para gerar a ordem de separação, exibida abaixo, tem a função de listar todos as ordens de carregamento finalizadas, assim o sistema traz todos os itens da ordem. Selecionado um item da ordem de carregamento o sistema realiza uma varredura em todas as posições do porta paletes buscando os produtos daquele sabor, trazendo-os em ordem de *FIFO*, ou seja, vencimentos mais próximos já são filtrados para o topo da lista nos *DBgrids* "Produtos estocados no porta peletes" e "Produtos estocados *Picked*" para usuário selecione os produtos.

**Cria Ordem de Separação**

Ordens de separação

Numero Ordem Separação
20140711142336
20140711155638
20140711155901

Cancela Sair

Produtos aguardando saída do estoque (Ordens de Separação)

Numero Ordem	Código Barras	Descrição do Produto	Quant Pct	Numero PDV
20140711155638	7898274990034	XTAPA+ UVA 12X450ML	10	11262
20140711155638	7898274990249	XTAPA+ GUARANA E ACAI 12X450ML	10	11262
20140711155638	7898274990645	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450ML	308	11261
20140711155638	7898274990645	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450ML	40	11262
20140711155638	7898274990935	XTAPA+ MARACUJA 12X450ML	40	11262
20140711155638	7898274991291	XTAPA+ CITRUS 12X450ML	20	11262

Produtos estocados nos porta paletes

Endereço	Código Barras	Descrição do produto	Quant.Pct.	Data Venc.	CIMENTO
D-1-2	7898274990645	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	154	11/01/2015	
D-2-2	7898274990645	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	154	11/01/2015	
D-3-2	7898274990645	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	154	11/01/2015	

Produtos estocados Piked (Picados) para complemento de separação

Endereço	Código Barras	Descrição do produto	Quant.Pct.	Data Venc.	STQ_LOC_ID
E-3-1	7898274990645	XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	84	11/01/2015	20140428144

Quant. Picados do Item : 84

**Figura 28 - Tela para geração da ordem de separação**

Outra principal ponto para geração da ordem de separação é a condição de paletes inteiros e paletes picados, para isso o sistema verifique se há itens do sabor selecionado na área de picados e se a quantidade é suficiente para separação do pedido, caso a quantidades dos paletes picados não seja suficientes para separação, não é exibido os paletes picados (FIGURA 36).

Caso o paleta selecionado seja um paleta picado, o sistema irá fazer a comparação da quantidade solicitada com quantidade armazenada de produto, se a quantidade solicitada for menor, será feita a gravação da movimentação do produto, mantendo o paleta na posição atual e saindo o solicitado para "cliente". Ou seja foi solicitado parcialmente a quantidade do paleta que estava na área de picados e o restante do paleta continua na mesma posição, então nesse momento é feita a baixa do estoque referente ao que foi para o cliente (FIGURA 37).

Caso a quantidade do picado solicitado seja igual ao armazenado, é feita a gravação da movimentação do produto e a posição que o paleta estava passa para a condição de vazio, liberando aquela posição para outro armazenamento, e é feita a baixa do estoque referente ao que foi para o cliente (FIGURA 38).

Caso o paleta selecionado seja um paleta inteiro, o sistema irá fazer a comparação da quantidade solicitada com a quantidade armazenada, se a quantidade for igual, será feita a gravação da movimentação do paleta, saindo da posição atual e indo para cliente, e a posição do paleta utilizado passa para a condição vazio. Ou seja foi solicitado um paleta inteiro do porta paletes, então nesse momento é feita a baixa do estoque referente ao que foi para o cliente (FIGURA 39).

Caso a quantidade do paleta inteiro selecionado for maior que a quantidade solicitada, será feita uma verificação dos espaços vazios da área de picados para transferência do paleta, assim parte dos produtos do paleta irá para o cliente e parte irá ficar na área de picados, assim é feita a gravação da movimentação e a posição do paleta que descer para os picados fica como vazio (FIGURA 40).

Por fim, o sistema gera um relatório referente à ordem selecionada com todas as movimentações necessárias para separação da ordem de carregamento, assim facilitando para o empilhaderista e separador quais os produtos ele deve baixar do porta paletes, quais devem ser usados da área de picking, e qual pallet vai ser usado parcial e irá para área de picking posteriormente.

### Sucos e Refrescos Nanico

Relação de retirada de produtos do estoque físico num ordem 20140711155638

Produto : 7898274990102 XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : A-6-2 Movimentação Sai => A-6-2 com 154 pct. e vai para cliente .		
Produto : 7898274990102 XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : A-6-2 Movimentação Sai => A-6-2 com 154 pct. e vai para cliente .		
Produto : 7898274990935 XTAPA+ MARACUJA 12X450ML	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : B-15-4 Movimentação Sai => B-15-4 com 154 pct. e vai para cliente .		
Produto : 7898274990102 XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	Quant.: 2	Lote :
End. Saída : B-8-4 Movimentação Sai => B-8-4 com 2 pct. finaliza picado vai p/ cliente .		
Produto : 7898274990102 XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	Quant.: 2	Lote :
End. Saída : B-8-4 Movimentação Sai => B-8-4 com 2 pct. finaliza picado vai p/ cliente .		
Produto : 7898274990102 XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	Quant.: 2	Lote :
End. Saída : B-8-4 Movimentação Sai => B-8-4 com 2 pct. finaliza picado vai p/ cliente .		
Produto : 7898274990102 XTAPA+ FRUTAS CITRICAS 12X450M	Quant.: 54	Lote :
End. Saída : A-3-1 Movimentação A-3-1 Subtrai 44 pct. o restante continua no endereço atual .		
Produto : 7898274990683 XTAPA+ MORANGO MARACUJA 12X450	Quant.: 124	Lote :
End. Saída : B-1-1 Movimentação B-1-1 Subtrai 30 pct. o restante continua no endereço atual .		
Produto : 7898274990034 XTAPA+ UVA 12X450ML	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : D-1-3 Movimentação Sai => D-1-3 com 154 menos 10 vai => picados D-2-1 com 144 pct.		
Produto : 7898274990249 XTAPA+ GUARANA E ACAI 12X450ML	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : B-11-4 Movimentação Sai => B-11-4 com 154 menos 10 vai => picados B-1-1 com 144 pct.		
Produto : 7898274990645 XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : D-1-2 Movimentação Sai => D-1-2 com 154 pct. e vai para cliente .		
Produto : 7898274990645 XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	Quant.: 154	Lote :
End. Saída : D-1-2 Movimentação Sai => D-1-2 com 154 pct. e vai para cliente .		
Produto : 7898274990645 XTAPA+ LARANJA ACEROLA 12X450M	Quant.: 84	Lote :
End. Saída : E-3-1 Movimentação E-3-1 Subtrai 40 pct. o restante continua no endereço atual .		
Produto : 7898274990935 XTAPA+ MARACUJA 12X450ML	Quant.: 104	Lote :
End. Saída : A-2-1 Movimentação A-2-1 Subtrai 40 pct. o restante continua no endereço atual .		
Produto : 7898274991291 XTAPA+ CITRUS 12X450ML	Quant.: 134	Lote :
End. Saída : D-1-1 Movimentação D-1-1 Subtrai 20 pct. o restante continua no endereço atual .		

**Figura 29 - Relatório de ordem de separação com o endereço de cada produto à ser usado para separação do pedido**

Concluindo todas as movimentações é possível consultar o saldo atual de estoque à partir de um relatório que contém as seguintes informações:

- Estoque físico: todos os produtos armazenados no porta palets
- Estoque reservado: a soma de todos os produtos dos pedidos de venda do *Precision*
- Estoque disponível: é a diferença do estoque físico com o estoque reservado que dará a quantidade pacotes que está disponível para venda.

### Sucos e Refrescos Nanico

Relatório saldo atual ...		27/11/2014		12:44:01
Cód. Barras	Descrição	Estoque Físico	Reservado	Disponível
7898348760211	LE VE + FRUTAS CITRICAS 12X450ML	0	0	0
7898348760228	LE VE + FRUTAS VERMELHAS 12X450ML	0	0	0
7898348760389	LE VE + LARANJA E ACEROLA 12X450ML	0	0	0
7898348760235	LE VE + UVA 12X450ML	0	0	0
7897041500278	LUNDOYA ORIGINAL FRUTAS CITRICAS PET	0	0	0
7897041500285	LUNDOYA ORIGINAL FRUTAS VERMELHAS PET	0	0	0
7897041500315	LUNDOYA ORIGINAL LIMONADA SUICA PET 12X450ML	0	0	0
7897041500292	LUNDOYA ORIGINAL MARACUJA PET 12X450ML	0	0	0
7897041500308	LUNDOYA ORIGINAL UVA PET 12X450ML	154	0	154
7898263740015	MAIS FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML	0	205	-205
7898263740268	MAIS FRUTAS VERMELHAS 12X450ML	0	55	-55
7898263740176	MAIS LARANJA E ACEROLA PET 12X450ML	154	140	14
7898263740251	MAIS MANGA PET 12X450ML	154	45	109
7898263740107	MAIS MARACUJA PET 12X450ML	0	65	-65
7898263740152	MAIS UVA PET 12X450ML	0	40	-40
7898491850234	NANICO AGUA MINERAL 12X510ML	0	0	0
7898491850012	NANICO FRUTAS CITRICAS PET 12X450ML	0	188	-188
7898491850043	NANICO FRUTAS VERMELHAS PET 12X450ML	0	137	-137
7898491850067	NANICO LIMONADA SUICA PET 12X450ML	154	117	37
7898491850135	NANICO MARACUJA E MACA PET 12X450ML	0	80	-80
7898491850029	NANICO UVA E MACA PET 12X450ML	0	108	-108
7897244600591	TRIVIA FRUTAS CITRICAS 12X450ML	0	200	-200
7897244600607	TRIVIA FRUTAS VERMELHAS 12X450ML	0	200	-200
7897244600621	TRIVIA LARANJA E ACEROLA 12X450ML	0	400	-400
7897244600614	TRIVIA UVA 12X450ML	0	0	0
7898275251288	TSUNAMI GUARANA E ACAI PET 06X500ML	0	0	0
7898275251288	TSUNAMI GUARANA E ACAI PET 12X500ML	0	0	0
7898274991307	XTAPA+ CITRUS 12X330ML	0	70	-70

Página : 1

**Figura 30 - Relatório com o saldo de estoque atual**



Este relatório faz uma varredura item a item dos produtos armazenados e soma o total de cada produto para valorizar o Estoque Físico.

É filtrado todos os pedidos de venda em aberto no *Precision*, selecionados todos os itens de cada pedido e é feita a soma para valorizar o Estoque Reservado.

Para facilitar a visualização do Estoque Disponível, foi criado algumas condições para deixar colorido os valores zerados, positivos e negativos (FIGURA 41).

### 3 CONCLUSÕES

Transcorrido o desenvolvimento do trabalho, foi possível alcançar o objetivo do mesmo, que era implementar funções para o suprir as necessidades da empresa para controle de estoque e expedição de forma informatizada.

Foi possível o desenvolvimento do protótipo funcional do *software*, conforme estava previsto no escopo do projeto, fato que proporcionou a aplicação prática na empresa, que atualmente se encontra em operação.

A implantação do *software* foi realizada em etapas, realizando pequenos treinamentos, onde foram passadas instruções sobre o funcionamento e os procedimentos do sistema, para que se adaptassem à nova iteração.

A maior satisfação perante ao resultado é que a automatização dos controles eliminou o uso de planilhas do Excel, e o hábito de se escrever em pedaços de papel. Perante os testes executados, foi possível observar que o produto vem mostrando capacidade de melhorar os controles da empresa e auxiliar os trabalhos que eram realizados de forma manual.

Portanto, o desenvolvimento do sistema não cessará com o término deste trabalho, continuando com o objetivo de melhorar os processos da organização e atender à novas necessidades com futuras implementações, devido à fácil escalabilidade do sistema, concluindo o projeto de desenvolvimento de controle de estoque e expedição foi criado e implantado com sucesso atendendo as expectativas da empresa, porém devido à falta de tempo e recursos não foi possível a adição da integração móvel que fazia parte do escopo inicial como recurso extra.

## 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

Cantù, Marco. Dominando O *Delphi 7* "A Bíblia". 1ª edição. São Paulo Editora: *Makron*, 2003.

Camara, Fábio e S. Novaes, Hugo - Banco de Dados com *Delphi*. 1ª edição. Florianópolis Editora: *Visual Books*. 2000.

C. J. Date. *Delphi* Introdução a Sistema de Bancos de Dados. 7ª edição Rio de Janeiro: Editora Campos Ltda. 2000.

*Firebird – True Universal Open Source Database*.

<<http://www.firebirdsql.org/en/about-firebird>>, acesso em: 26 de Abril de 2014.

Gaither, Norman e Frazier, Greg. Administração da produção e operações. 8ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2001.

HARDING, H. A., Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1981. 207 p.

Leão, Marcelo. Borland *Delphi 7* Curso Completo. 1ª edição Rio de Janeiro: Editora *Axcel Books*. 2003.

MOREIRA, D., A. Administração da produção e operações. 2ª edição. São Paulo: Pioneira, 1996. 619 p.

MONKS, J. G., Administração da produção. São Paulo: McGraw Hill, 1987. 502 p.

Pereira Alves, William. *Delphi 7 - Aplicações Avançadas de Banco de Dados*. 3ª edição. São Paulo: Editora Érica. 2006.

PRESSMAN, Rogers S. Engenharia de *Software*. Editora Pearson Makron Books – 2ª edição – São Paulo: 5 p. 2005

RUSSOMANO, V. H., PCP: Planejamento e Controle da Produção 5ª edição. São Paulo: Pioneira, 1995. 320 p.

VIANA, João José. Administração de materiais. São Paulo: Atlas S. A. 2002.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. Logística empresarial. São Paulo Ed. Atlas S. A. 2001.

AURÉLIO, Marco P. Dias. Administração de matérias. 4 ed. São Paulo: Atlas S. A. 1993.

BOLSONARO, Sérgio. Manual de administração de materiais. 6 ed. São Paulo: Atlas S. A. 1978.

MEDEIROS JÚNIOR, A. Sistemas integrados de gestão: proposta para um procedimento de decisão multicritérios para avaliação estratégica. São Paulo. 2007. 380 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2007

COLANGELO FILHO, L. Implantação de sistemas *ERP*. São Paulo: Atlas, 2001.

KALAKOTA, R.; ROBINSON, M. *Eletronic Commerce: A managers's guide*. 1999. 378 p.

CATUNDA, R.A.M. Sistemas *ERP* (*Enterprise Resource Planning*). Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2000. 12 p.

CBSCONSULTING. O que é o *ERP*?. Disponível em:  
<<http://www.cbsconsulting.com.br/ERP.htm>>. Acesso em 25 abr. 2009.

## 5 APÊNDICES

Unit10

```

if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString = 'A-1-1') Then begin
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'VAZIO') Then begin
    Label28.Color := ClWhite;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'SUCO') Then begin
    Label28.Color := ClLime;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'PASSAGEM') Then begin
    Label28.Color := ClFuchsia;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'OUTROS') Then begin
    Label28.Color := ClRed;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'FRASCOS') Then begin
    Label28.Color := ClYellow;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'INSUMOS') Then begin
    Label28.Color := ClBlue;
  end;
end;
if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString = 'A-1-2') Then begin
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'VAZIO') Then begin
    Label29.Color := ClWhite;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'SUCO') Then begin
    Label29.Color := ClLime;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'PASSAGEM') Then begin
    Label29.Color := ClFuchsia;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'OUTROS') Then begin
    Label29.Color := ClRed;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'FRASCOS') Then begin
    Label29.Color := ClYellow;
  end;
  if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'INSUMOS') Then begin
    Label29.Color := ClBlue;
  end;
end;

```

Figura 31 - Code Editor com o algoritmo para atualização do status de cada posição do porta paletes

```

Dm.IBTable1.Filtered := False;
Dm.IBTable1.Filter := '(COL_SENHA = '+QuotedStr(senha)+' )';
Dm.IBTable1.Filtered := True;

if (senha = '') Then Begin
    ShowMessage('POR FAVOR DIGITE A SENHA PARA ACESSO AO SISTEMA');
    Edit1.SetFocus ;
    Dm.IBTable1.Filtered := False;
    Exit;
end;

if (senha = Dm.IBTable1.FieldByName('COL_SENHA').AsString) Then Begin
if Form3 = nil then
    Form3 := TForm3.Create ( Application );
    Form3.Label2.Caption := Dm.IBTable1.FieldByName('COL_APELIDO').AsString ;
    Dm.IBTable1.Filtered := False;

    if (Dm.IBTable1.FieldByName('COL_01').AsString = '1') then begin
        Form3.ColaboradoresOpSist1.Visible := True;
    end;
    if (Dm.IBTable1.FieldByName('COL_02').AsString = '1') then begin
        Form3.ControledeAcesso1.Visible := True;
    end;
    .
    .
    .
    if (Dm.IBTable1.FieldByName('COL_14').AsString = '1') then begin
        Form3.SadadoEstoqueParaExpedioCarregamento1.Visible := True;
    end;

    Form3.Show;
    Form1.Visible := false;
    exit;
end;
if (senha <> Dm.IBTable1.FieldByName('COL_SENHA').AsString) Then Begin
    ShowMessage('ATENÇÃO: SENHA NÃO CADASTRADA ...');
    Edit1.Clear ;
    Edit1.SetFocus ;
    Dm.IBTable1.Filtered := False;
    Exit;
end;
end;

```

Figura 32 - Code Editor com o algoritmo para liberação de acesso ao sistema

```

if (GroupBox2.Visible = true) then begin
  if (idprod = '') then begin
    ShowMessage('ATENÇÃO : Por favor primeiro selecione o produto que deseja guardar e continue.');
```

```

    Exit;
  end;
  Dm.IBTable3.Active := True;
  Dm.IBTable3.First ;
  While not Dm.IBTable3.Eof do begin
    if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString = endereco) then begin
      if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString <> 'VAZIO') then begin
        ShowMessage('ATENÇÃO : Endereço já comprometido, por favor selecione outro endereço VAZIO (EM BRANCO).');
```

```

        Exit;
      end;
      ret := Application.MessageBox('ATENÇÃO, Você confirma o endereço escolhido para este produto?', 'ATENÇÃO :',
        MB_YESNO+MB_ICONQUESTION);
      if (ret = idYES) Then begin
        if (Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'VAZIO') then begin

          Dm.IBTable3.Edit ;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString := 'SUCO';
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_CODIGO').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_DESCRICAO').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_QUANT_FARDOS').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_UNID_FARDOS').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_UNID_FARDOS').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_VOLUME_ML').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_VOLUME_ML').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_DATA_VENCIMENTO').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString := Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_INDICE_VENCIMENTO').AsString;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA').AsString := data;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE').AsString := indice;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_HORA').AsString := hora;
          Dm.IBTable3.FieldByName('ESTQ_LOC_COLABORADOR').AsString := Form3.Label12.Caption ;
          Dm.IBTable3.Post ;

          Dm.IBTable4.Edit ;
          Dm.IBTable4.FieldByName('MOV_ENTR_ENDERECO').AsString := endereco ;
          Dm.IBTable4.Post ;

          Dm.IBTable4.Filtered := False;
          Dm.IBTable4.Filter := '(MOV_ENTR_ENDERECO = ' +QuotedStr('N')+ ')';
          Dm.IBTable4.Filtered := True;

          idprod := '';
          Label333.Caption := '';

          Timer1.Enabled := true;
        end;
      end;
    end;
  end;
end;

```

**Figura 33 - Code Editor com o algoritmo que faz o armazenamento do palete na posição do porta paletes selecionada**

```

Memor1.Text := Dm.cdsPedVendas.fieldbyname('PV_OBS_USUARIO').AsString ;

itens := Dm.cdsPedVendas.fieldbyname('PV_ID').AsString ;
with Dm.Pv_Items do begin close;
Dm.Pv_Items.ParamByName('pIdPedido').Value := itens ;
Dm.Pv_Items.Open ;
end;

idcli := Dm.cdsPedVendas.fieldbyname('CLI_ID').AsString ;
with Dm.Cliente do begin close;
Dm.Cliente.ParamByName('pidcli').Value := idcli ;
Dm.Cliente.Open ;
end;

Dm.Pv_Items.First ;
While not Dm.Pv_Items.Eof do begin
    cont := cont + 1;
    Dm.Pv_Items.Next ;
end;

Dm.Pv_Items.First ;
if (cont = 1) then begin
    Label1.Caption := IntToStr(cont)+' - Item para separação...';
end;

```

Figura 34 - Code Editor que contém o algoritmo que traz os itens de cada pedido de venda e observação do pedido



```

if (Label7.Caption <> '0') then begin
  Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_ID').AsString := Label7.Caption ;
end;
if (Label7.Caption = '0') then begin
  Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_ID').AsString := id ;
  Label7.Caption := id ;
end;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_COD_CLI').AsString := Dm.Cliente.fieldbyname('CLI_CODIGO').AsString;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_CLIENTE').AsString := Dm.cdsPedVendas.fieldbyname('CLI_RAZAO_NOME').AsString ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_ENDEREÇO_ENTREGA').AsString := endcli ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_PROD_COD_BARRAS').AsString := Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PROD_COD_BARRAS').AsString ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_DESC_PRODUTO').AsString := Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PROD_DESCRICAO').AsString ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_QUANTIDADE').AsString := Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PVP_QUANTIDADE').AsString ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_QUANT_TOT').AsString := Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PVP_QUANTIDADE').AsString ;
...
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_VALOR_UNIT').AsString := Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PVP_VALOR_UNITARIO').AsString ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_VALOR_TOT').AsString := Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PVP_VALOR_TOTAL').AsString ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_CLI_RUA').AsString := rua ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_CLI_NUMERO').AsString := n ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_CLI_BAIRRO').AsString := bair ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_CLI_CIDADE').AsString := cid ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_CLI_ESTADO').AsString := uf ;
Dm.Sep_carreg.FieldName('SEP_SAIDA_ESTQ_ID').AsString := '0' ;
Dm.Sep_carreg.Post ;

Dm.IBDatabase2.Connected := false;
Dm.IBDatabase2.Connected := true;
Dm.IBTransaction2.Active := True;
Dm.IBTransaction2.Commit;
Dm.Sep_carreg.Active := True;

Dm.Sep_carreg.Filtered := False;
Dm.Sep_carreg.Filter := '(SEP_ID = ' + QuotedStr(Label7.Caption) + ')';
Dm.Sep_carreg.Filtered := True;

if (Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PVP_QUANTIDADE').AsString <> '') then begin
  tot := StrToInt(Dm.Pv_Itens.fieldbyname('PVP_QUANTIDADE').AsString)
end;
Label9.Caption := IntToStr(StrToInt(Label9.Caption)+tot);
Dm.Pv_Itens.Next ;
cont := cont-1;
if (cont = 0) then begin
  Label1.Caption := IntToStr(cont)+' - Concluído a separação deste cliente.';
end;
if (cont = 1) then begin
  Label1.Caption := IntToStr(cont)+' - Item para separação.';
end;
if (cont > 1) then begin
  Label1.Caption := IntToStr(cont)+' - Itens para separação.';
end;
if (cont = 0) then begin
  Dm.Pv_Itens.Close ;
  ShowMessage('Inclusão do pedido concluído!');

```

Figura 35 - Code Editor que contém algoritmo para criar ordem de carregamento

```

// Verifica se existe picados do item e se tem a quantidade necessária
if (qitem <> 154) and (qitem <> 200) and (qitem <> 286) then begin
    qpica := 0;
    rec := (Dm.CD_Picados.RecordCount);
    if (rec > 0) then begin
        Dm.CD_Picados.First ;
        While not Dm.CD_Picados.Eof do begin
            if (Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_PICADOS').AsString <> '') then begin
                qpica := qpica + StrToFloat(Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_PICADOS').AsString);
            end;
            Dm.CD_Picados.Next ;
        end;
        Dm.CD_Picados.First ;
    end;
    Label2.Caption := FloatToStr(qpica);
// Caso tenha a quantidade necessária não aparecem os paletes completos
    if (qpica >= qitem) then begin
        Dm.CD_Endereco.Filtered := false;
        Dm.CD_Endereco.Filter := '(ESTQ_LOC_CODIGO = ' + QuotedStr('0') + ')';
        Dm.CD_Endereco.filtered := True;
    end;
end else begin
    Dm.CD_Picados.Filtered := false;
    Dm.CD_Picados.Filter := '(ESTQ_LOC_CODIGO = ' + QuotedStr('0') + ')';
    Dm.CD_Picados.filtered := True;
end;
end;
end;

```

Figura 36 - Code Editor que contém o algoritmo para a criação da ordem de separação com a condição de paletes inteiros ou picados

```

if (num1 < num2) then begin
    total := (num2-num1);

    if (total <> 0) then begin
        ed := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString ;

        Dm.Mov_saida.Insert ;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_ID').AsString := (id);
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_ENDERECO').AsString := (ed);
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_CODIGO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_DESCRICAO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_QUANT_FARDOS').AsString := FloatToStr(num2);
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_UNID_FARDOS').AsString := '0';
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_VOLUME_ML').AsString := '0';
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_DATA_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_INDICE_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_DATA').AsString := DateToStr(date);
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_INDICE').AsString := (id);
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_HORA').AsString := TimeToStr(time);
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_USUARIO').AsString := Form3.Label2.Caption ;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_FK_PROD_PRODUCAO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_LOTE').AsString := Dm.CD_Picados.FieldName('ESTQ_LOC_LOTE').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_MOVIMENTACAO').AsString := ed+ ' Subtrai '+FloatToStr(num1)+' pct. o restante continua no endereço atual .';
        Dm.Mov_saida.FieldName('MOV_SAI_NUM_ORDEM').AsString := (idp);
        Dm.Mov_saida.Post ;
    end;
end;

```

Figura 37 - Code Editor que contém o algoritmo para a criação da ordem de separação para a utilização de paleta picado quando a quantidade solicitada é menor que a quantidade armazenada

```

if (num1 = num2) then begin
    total := (num1-num2);

    if (total = 0) then begin
        ed := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString ;

        Dm.Mov_saida.Insert ;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_ID').AsString := (id);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_ENDERECO').AsString := (ed);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_CODIGO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DESCRICAO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_QUANT_FARDOS').AsString := FloatToStr(num2);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_UNID_FARDOS').AsString := '0';
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_VOLUME_ML').AsString := '0';
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DATA_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_INDICE_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DATA').AsString := DateToStr(date);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_INDICE').AsString := (id);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_HORA').AsString := TimeToStr(time);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_USUARIO').AsString := Form3.Label2.Caption ;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_FK_PROD_PRODUCAO').AsString := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_LOTE').AsString := Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_MOVIMENTACAO').AsString := 'Sai => '+ed+ ' com '+FloatToStr(num2)+' pct. finaliza picado vai p/ cliente .';
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_NUM_ORDEM').AsString := (idp);
        Dm.Mov_saida.Post ;

        Dm.CD_Picados.Edit ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString := 'VAZIO';
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_UNID_FARDOS').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_VOLUME_ML').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_HORA').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_COLABORADOR').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_PICADOS').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').Clear ;
        Dm.CD_Picados.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').Clear ;
        Dm.CD_Picados.Post ;
    end;
end;

```

**Figura 38 - Code Editor que contém o algoritmo para a criação da ordem de separação para paleta picado quando a quantidade solicitada é igual a armazenada**

```

if (num1 = num2) then begin

    ed := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString ;

    Dm.Mov_saida.Insert ;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_ID').AsString := (id);
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_ENDERECO').AsString := (ed);
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_CODIGO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DESCRICAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_QUANT_FARDOS').AsString := FloatToStr(num2);
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_UNID_FARDOS').AsString := '0';
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_VOLUME_ML').AsString := '0';
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DATA_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_INDICE_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DATA').AsString := DateToStr(date);
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_INDICE').AsString := (id);
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_HORA').AsString := TimeToStr(time);
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_USUARIO').AsString := Form3.Label2.Caption ;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_FK_PROD_PRODUCAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_LOTE').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').AsString;
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_MOVIMENTACAO').AsString := 'Sai => '+ed+' com '+FloatToStr(num2)+' pct. e vai para cliente .';
    Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_NUM_ORDEM').AsString := (idp);
    Dm.Mov_saida.Post ;

    Dm.CD_Endereco.Edit ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString := 'VAZIO';
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_UNID_FARDOS').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_VOLUME_ML').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_HORA').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_COLABORADOR').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_PICADOS').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').Clear ;
    Dm.CD_Endereco.Post ;

```

**Figura 39 - Code Editor que contém o algoritmo para a criação da ordem de separação para paleta inteiro quando a quantidade solicitada é igual a armazenada**

```

if (num1 < num2) then begin
  ret := Application.MessageBox('ATENÇÃO, A quantidade existente no paleta é maior que a quantidade requerida,
  'deseja transformar o restante em picado e enviar a área de Pricked ? ', 'ATENÇÃO Sr. Usuário :', MB_YESNO+MB_ICONQUESTION);
  if (ret = idYES) Then begin
    total := (num2 - num1);
    // verifica o grupo de endereços para realocação

    Dm.CD_Ende.Active := true;
    Dm.CD_Ende.Filtered := false;
    Dm.CD_Ende.Filter := '(ESTQ_LOC_RESERVA = ' + QuotedStr('PICADOS') + ')';
    Dm.CD_Ende.Filtered := true;

    Dm.CD_Ende.First ;
    While not Dm.CD_Ende.EOF do begin
      ender := Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_LETRA').AsString ;
      if (ed = ender) and (Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString = 'VAZIO') Then begin

        ed := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString ;
        ender := Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_ENDERECO').AsString ;

        Dm.CD_Ende.Edit ;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString := 'OUTROS';
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_UNID_FARDO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_UNID_FARDO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_VOLUME_ML').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_VOLUME_ML').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_HORA').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_HORA').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_COLABORADOR').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_COLABORADOR').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_PICADOS').AsString := FloatToStr(total);
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString;
        Dm.CD_Ende.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').AsString;
        Dm.CD_Ende.Post ;

        Dm.Mov_saida.Insert ;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_ID').AsString := (id);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_ENDERECO').AsString := (ed);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_CODIGO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DESCRICAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_QUANT_FARDOS').AsString := FloatToStr(num2);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_UNID_FARDO').AsString := FloatToStr(num1);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_VOLUME_ML').AsString := FloatToStr(total);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DATA_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_INDICE_VENCIMENTO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_DATA').AsString := DateToStr(date);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_INDICE').AsString := (id);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_HORA').AsString := TimeToStr(time);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_HORA').AsString := TimeToStr(time);
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_USUARIO').AsString := Form3.Label2.Caption ;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_FK_PROD_PRODUCAO').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_LOTE').AsString := Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').AsString;
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_MOVIMENTACAO').AsString := 'Sai => '+ed+' com '+FloatToStr(num2)+' menos '+FloatToStr(num1)+'
        vai => picados '+ender+' com '+FloatToStr(total)+' pct.';
        Dm.Mov_saida.FieldByName('MOV_SAI_NUM_ORDEM').AsString := (idp);
        Dm.Mov_saida.Post ;

        Dm.CD_Endereco.Edit ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_STATUS').AsString := 'VAZIO';
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_CODIGO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DESCRICAO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_UNID_FARDO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_VOLUME_ML').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA_VENCIMENTO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE_VENCIMENTO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_DATA').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_INDICE').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_HORA').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_COLABORADOR').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_PICADOS').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_FK_PROD_PRODUCAO').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.FieldByName('ESTQ_LOC_LOTE').Clear ;
        Dm.CD_Endereco.Post ;

```

**Figura 40 - Code Editor que contém o algoritmo para a criação da ordem de separação para paleta inteiro quando a quantidade solicitada é menor que a quantidade armazenada, assim o saldo restante é transferido para a área de picking**

```

procedure TForm36.QRDBText1Print(sender: TObject; var Value: String);
var
soma,res,qitem,disp:integer;
itens:String;
begin
soma:=0;
res:=0;
qitem:=0;
disp:=0;
// Seleciona item a item e soma total de cada item
with Dm.IBQuery3 do begin close;
Dm.IBQuery3.ParamByName('cb').Value := Value ;
Dm.IBQuery3.Open ;
end;
Dm.IBQuery3.First ;
While not Dm.IBQuery3.Eof do begin
  if (Dm.IBQuery3.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').AsString <> '') then begin
    soma := soma + StrToInt(Dm.IBQuery3.FieldByName('ESTQ_LOC_QUANT_FARDOS').AsString);
  end;
Dm.IBQuery3.Next ;
end;
QrLabel7.Caption := IntToStr(soma);

// Seleciona todos os pedidos gerados em abertos
Dm.IBQuery4.Open ;
Dm.IBQuery4.First ;
While not Dm.IBQuery4.Eof do begin
  // Seleciona os itens de cada pedido
  itens := Dm.IBQuery4.fieldbyname('PV_ID').AsString ;

  with Dm.IBDataSet3 do begin close;
  Dm.IBDataSet3.ParamByName('item').Value := itens ;
  Dm.IBDataSet3.Open ;
  end;
  Dm.IBDataSet3.First ;
  While not Dm.IBDataSet3.Eof do begin
    if (Dm.IBDataSet3.FieldByName('PROD_COD_BARRAS').AsString = Value) then begin
      qitem:=qitem+ StrToInt(Dm.IBDataSet3.FieldByName('PVP_QUANTIDADE').AsString);
    end;
    Dm.IBDataSet3.Next ;
  end;
Dm.IBQuery4.Next ;
end;
QrLabel8.Caption := IntToStr(qitem);
disp := (soma-qitem);
if (disp=0) then begin
  QrLabel10.Font.Color := ClBlack;
end;
if (disp>0) then begin
  QrLabel10.Font.Color := ClGreen;
end;
if (disp<0) then begin
  QrLabel10.Font.Color := ClRed;
end;
end;

```

Figura 41 - Code Editor que contém o algoritmo para geração do relatório de estoque atual





**Figura 42 - Montagem dos paletes**



**Figura 43 - Apontamento de produção**



Figura 44 - Geração de etiquetas



Figura 45 - Paleta identificado





**Figura 46 - Paletes identificados aguardando transferência de depósito**



**Figura 47 - Transferência de depósito**



**Figura 48 - Início do armazenamento**



**Figura 49 - Estrutura de porta paletes**





**Figura 50 - Endereçamento do palete**



**Figura 51 - Finalização do armazenamento**