

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

RENAN ARAÚJO DE OLIVEIRA E SILVA

**SEGMENTAÇÃO POR CURVA ABC E IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE
INFORMAÇÕES PARA MELHORIAS NO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE DE
UMA LOJA DE PRODUTOS ESCOLARES**

Botucatu-SP
Novembro – 2014

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

RENAN ARAÚJO DE OLIVEIRA E SILVA

**SEGMENTAÇÃO POR CURVA ABC E IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE
INFORMAÇÕES PARA MELHORIAS NO GERENCIAMENTO DE ESTOQUE DE
UMA LOJA DE PRODUTOS ESCOLARES**

Orientador: Prof. M.^a Larissa Lenharo Vendrametto

Projeto de Conclusão de Curso apresentado à
FATEC - Faculdade de Tecnologia de
Botucatu, para obtenção do título de
Tecnólogo no Curso Superior de Logística.

Botucatu-SP
Novembro – 2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais e amigos pelo apoio, carinho e incentivo.

AGRADECIMENTOS

A Deus por minha vida, família e amigos.

Agradeço à minha mãe pelos conselhos, ensinamentos, paciência, amor em todos os momentos de minha vida, e as inúmeras palavras de força para conclusão deste curso.

Agradeço ao meu pai, que apesar da distância, sempre me deu apoio, amor em todos os momentos, e disponibilizou tudo que estava ao seu alcance a meu dispor.

Agradeço à minha orientadora prof. M^a. Larissa Lenharo Vendrametto pelo comprometimento com o trabalho, a paciência durante todo o caminho, aos momentos divertidos e aos conselhos que levarei durante minha vida.

Meus agradecimentos aos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

*“O impossível é só questão de opinião”
Charlie Brown Jr.*

RESUMO

No cenário econômico atual, marcado pela globalização e pela alta competitividade, toda área de uma organização tem a sua importância, pois não pode haver nenhum desperdício ou perda financeira. Há, porém uma área que, devido ao seu amplo campo de atuação, tanto interno quanto externo à organização, destaca-se por sua relevância. Esta área ou departamento é o estoque, que será o foco deste projeto, tendo em vista sua vasta área de abrangência, área que se refere às mercadorias, produtos (finais ou inacabados) ou outros elementos na posse de um agente econômico. O objetivo do trabalho foi buscar uma ferramenta de controle devido a um aumento de demanda gerado por uma exclusividade de venda. A ferramenta visa identificar problemas presentes e aperfeiçoar os processos no controle de estoque. Portanto a ferramenta de classificação ABC de itens, se adequada ao objetivo buscado analisando e organizando de forma eficiente e eficaz o estoque existente, buscando a satisfação do cliente.

A metodologia utilizada no presente projeto foi uma pesquisa exploratória sobre o tema abordado, seguido de um levantamento de dados e uma classificação de acordo com sua rotatividade. Posteriormente a classificação será elaborada a curva ABC, baseada no princípio do economista italiano Vilfredo Pareto gerando assim um estoque mínimo de segurança que tem por objetivo estabelecer um ponto em que deva haver uma reposição de materiais, de forma que sua armazenagem não implique em elevação de custos, ou sua falta acarrete em custos de ruptura, como perda de vendas, paralisação da produção, despesas para apressar entregas.

PALAVRAS-CHAVE: Controle de estoques. Curva ABC. Logística. Tecnologia da informação.

ABSTRACT

In this economic environment, marked by globalization and high competition, the whole area of an organization has its importance, for there can be no waste or financial loss. There is however an area that, due to its wide field of expertise, both internal and external to the organization, stands out for its relevance. This area or department is the stock, which will be the focus of this project, given its wide coverage area, the area that relates to goods, products (late or unfinished), or other elements in the possession of an economic agent. The objective was to seek a control tool due to an increase in demand generated by an exclusive sales. The tool aims to identify these problems and improve processes in inventory control. Therefore the tool ABC classification of items, if appropriate to the objective sought by analyzing and organizing effectively and efficiently the existing stock, seeking customer's satisfaction. The methodology used in this project was an exploratory research about the topic, followed by a data collection and classification according to their turnover. Subsequently the classification will be elaborated ABC curve, based on the principle of the Italian economist Vilfredo Pareto thus generating a minimum safety stock which aims to establish a point that should be a replacement of materials, so that your storage does not result in elevation of costs or lack entail costs of disruption, such as lost sales, production downtime, charges for rush deliveries.

KEYWORDS: Inventory control. ABC curve. Logistics. Information Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1 - Sistemas de informação logísticos	28
2 - Sistema de Almoxarifado 1.0	34
3 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Movimentação	34
4 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Pesquisar	35
5 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Relatórios	36
6 - Cadastro de Produtos.....	42
7 - Cadastro de Categorias.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
1 - Gráfico de Pareto	33

LISTA DE TABELAS

Tabelas	Página
1 Levantamento de dados	31
2 Classificação ABC	32
3 Relatório de Disponibilidade	37
4 Relatório de Reposição	38

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivo geral.....	12
1.1.1 Objetivos Específicos.....	12
1.2 Justificativa e relevância do tema	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 Logística.....	14
2.2 Papéis da logística nas empresas	15
2.3 Administração de materiais.....	16
2.3.1 Aquisição	17
2.3.2 Movimentação	17
2.3.3 Armazenamento.....	17
2.3.4 Entrega do produto	17
2.4 Estoques.....	18
2.4.1 Tipos de estoque.....	19
2.5 Controles de estoque.....	20
2.5.1 Tempo de reposição de estoque	20
2.5.2 Tipos de custos de estoque	21
2.5.3 Estoque de segurança	22
2.6 Curva ABC.....	23
2.6.1 Obtenção da curva ABC	23
2.6.2 Classificação da curva ABC	24
2.6.3 Variação.....	24
2.7 Tecnologias da Informação e sistemas de informação	25
2.7.1 O contexto da Tecnologia da Informação	25
2.7.2 Tecnologia da Informação como vantagem estratégica	26
2.7.3 S.I e T.I aplicados ao gerenciamento de estoque	27
3 MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1 Materiais.....	29
3.2 Métodos	29
3.3 Estudo de caso.....	30
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1 Classificação e construção da Curva ABC	31
4.2 Classificação e obtenção da Curva ABC	32
4.3 Implantação de um software de gerenciamento de estoque	33
5 Conclusão	44
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

A gestão de estoques é fator de grande importância para as empresas, os estoques, em qualquer tipo de organização, são bens destinados à venda ou produção, ligados com os objetivos e atividades da empresa, dentro da maioria das companhias industriais e comerciais, um dos ativos mais importantes do capital circulante e da posição financeira. Uma boa gestão de estoque faz com que a empresa possa se tornar mais competitiva no mercado em que atua. Em função da importância dos estoques e, para garantir a rentabilidade do capital aplicado, é ideal que o gestor estabeleça níveis de estoques para cada item, visando, principalmente, reduzir o investimento e possibilitar o fluxo normal de produção/vendas de forma contínua e uniforme evitando possíveis interrupções.

Muitas empresas ainda mantêm vários itens em estoque por medo de que os mesmos falem na sua linha de produção ou no estoque do centro de distribuição, comprometendo assim a entrega do produto ao cliente. Para manter um controle melhor do estoque e reduzir seu custo, sem comprometer o nível de atendimento, é importante não só classificar os itens de acordo com a sua importância relativa no estoque, mas também para definição de políticas de vendas, para o estabelecimento de prioridades e para programação de produção/aquisição. Para a administração de estoques, por exemplo, o administrador a usa como um parâmetro que informa sobre a necessidade de aquisição de itens (mercadorias ou matérias-primas), essenciais para o controle do estoque, que variam de acordo com a demanda do consumidor. Assim surge a importância da classificação do estoque pela curva ABC, este método é baseado no raciocínio do diagrama de Pareto desenvolvido pelo economista italiano Vilfredo Pareto.

Na avaliação dos resultados da curva ABC, percebe-se o giro dos itens no estoque, o nível da lucratividade e o grau de representação no faturamento da organização. Os recursos investidos na aquisição do estoque poderão ser definidos pela análise e aplicação correta dos dados fornecidos com a curva que conseguimos determinar o grau de importância dos itens, permitindo assim diferentes níveis de controle com base na importância relativa do item.

Atualmente o gerenciamento de estoque está associado diretamente ao fato de uma organização fazer de forma eficiente e eficaz o controle dos produtos em estoque. O uso da Tecnologia da Informação serve para designar o conjunto de recursos tecnológicos (*hardwares*, seus dispositivos e periféricos, *softwares* e seus recursos; rede de telecomunicação; sistemas de gerenciamento de dados e informações) utilizados para dar suporte para a geração e uso da informação. O uso correto dessas informações trás vantagens para o gerenciamento de estoque contribuindo para a redução de custos na gestão do fluxo de materiais; otimização dos recursos físicos alocados em toda o estoque e melhoria do nível de serviço como resultado de informações mais frequentes, sincronizadas e confiáveis.

O presente trabalho abordará um estudo de caso que aperfeiçoara um sistema de compras e manuseio de estoque em uma loja de produtos e confecções escolares localizada na cidade de Botucatu/SP, utilizando a metodologia curva ABC fazendo uso de sistemas de informação e tecnologias da informação.

1.1 Objetivo geral

Aperfeiçoar os processos de gerenciamento de estoque em uma loja de produtos escolares localizada na cidade de Botucatu/SP, classificando os itens disponíveis em estoque utilizando a ferramenta ABC em conjunto com um software de gerenciamento de estoque e através da classificação, determinar um estoque de segurança que garanta a melhoria do serviço oferecido ao cliente.

1.1.1 Objetivos Específicos

- Classificar e segmentar os itens disponíveis em estoque através da metodologia ABC.

- Quantificar cada item quanto ao estoque de segurança.
- Implantar um software de gerenciamento de estoque na loja.

1.2 Justificativa e relevância do tema

A implantação desse sistema no controle de vendas e estoques proporcionará uma otimização na loja tornando os processos mais organizados e evitando desperdícios de tempo ou gastos que possam ser ocasionados por algum tipo de falha nos processos. Também servirá como ferramenta para identificar possíveis problemas, chegando ao real objetivo de satisfazer as necessidades do consumidor, recebendo-os no tempo certo, com produtos certos, na quantidade desejada e ao menor custo possível, assim como esperado de um excelente atendimento e processos corretos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Logística

Segundo Novaes (2007), na sua origem, o conceito de Logística estava essencialmente ligado às operações militares. Ao decidir avançar suas tropas seguindo uma determinada estratégia militar, os generais precisavam ter, sob suas ordens, uma equipe que providenciasse o deslocamento, na hora certa de munição, viveres, equipamentos e socorro medica para o campo de batalha.

Fundamentalmente a logística possui uma visão organizacional, porém, atualmente é considerada também uma ferramenta estratégica, sendo responsável pela administração de recursos materiais, financeiros e pessoais, é responsável pelo gerenciando pela compra e entrada de materiais, pelo planejamento de produção, armazenamento, transporte e distribuição dos produtos, monitorando as operações e gerenciando informações, ou seja, monitorando toda parte de entrega e recebimento de produtos na empresa.

Pode-se definir logística como sendo a junção de quatro atividades básicas: as de aquisição, movimentação, armazenagem e entrega de produtos. Para que essas atividades funcionem, é imperativo que as atividades de planejamento logístico, querem sejam de materiais ou de processos, estejam intimamente relacionadas com as funções de manufatura e marketing (FERRAES NETO; KUEHNE JUNIOR, 2002).

Diversas organizações, privadas e públicas, utilizam os serviços logísticos, como empresas manufatureiras, empresas de transporte, empresas alimentícias, Forças Armadas, serviços postais, distribuição de petróleo, transporte público e muitas outras, como ferramenta de otimização de suas atividades, buscando redução de custos, otimização de processos e satisfação do cliente.

De acordo com Ferraes Neto; Kuehne Junior, (2002):

Logística tem sido uma das maneiras mais frequentemente utilizadas para vencer esses desafios. A explicação reside na sua capacidade de evoluir para responder as necessidades advindas das profundas e constantes mudanças que as organizações estão enfrentando. O modo como a logística vem sendo aplicada e desenvolvida, no meio empresarial e acadêmico, denota a evolução do seu conceito, a ampliação das atividades sob sua responsabilidade e, mais recentemente, o entendimento de sua importância estratégica.

A função logística busca oferecer um serviço ao cliente de qualidade superior e de baixo custo, gerando valor para os clientes.

Gasnier (2002) apresenta a seguinte definição:

Logística é o processo de planejar, executar e controlar o fluxo e armazenagem de forma eficaz e eficiente em termos de tempo, qualidade e custos, de matérias primas, materiais em elaboração, produtos acabados e serviços, bem como as informações correlatas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo (cadeia de suprimentos), com o propósito de assegurar o atendimento das exigências de todos os envolvidos, isto é, clientes, fornecedores, acionistas, governo, sociedade e meio ambiente.

Todos esses elementos do processo logístico devem ser enfocados com um objetivo fundamental: satisfazer as necessidades e preferências dos consumidores finais. No entanto, cada elemento da cadeia logística é também cliente de seus fornecedores. Assim é preciso conhecer as necessidades de cada um dos componentes do processo, buscando sua satisfação plena (NOVAES, 2007).

2.2 Papéis da logística nas empresas

Mudanças no ambiente competitivo e no estilo de trabalho vêm tornando clientes e consumidores cada vez mais exigentes. Dentre as principais atividades da logística nas empresas, o transporte da mercadoria/produto destaca-se; porém, em determinadas

organizações, as atividades da logística compreendem como principais a estratégia de compra, transporte, gerenciamento de materiais, serviços aos clientes, ordens de processamento, planejamento de produção, processamento e pedidos. Armazenagem, administração de matérias, embalagem, compras, programação de produtos e sistema de informações aparecem como atividades secundárias, mas fundamentais para um bom desenvolvimento da empresa.

A forte pressão por redução de estoques vem induzindo clientes institucionais para compras mais frequentes e em menores quantidades, com exigência de prazos de entrega cada vez menores, livres de atrasos ou erros (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

Para que um sistema logístico seja corretamente implantado e atinja os objetivos planejados, alguns pontos precisam ser observados (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, (2000):

- O sistema deve ser planejado para atender as necessidades dos clientes;
- O pessoal envolvido deve ser treinado e estar capacitado;
- Devem ser definidos os níveis de serviços a serem oferecidos;
- A segmentação dos serviços deve dar-se de acordo com os requisitos de serviço dos clientes e com a lucratividade de cada segmento;
- Faz-se necessária a utilização de tecnologia de informação para integrar as operações;
- Há que haver consistentes previsões de demanda e a percepção do seu comportamento;
- Por fim, necessita-se da adoção de indicadores de desempenho que permitam garantir que os objetivos sejam alcançados.

2.3 Administração de materiais

Para Francischini e Gurgel (2002), Administração de materiais é a atividade que planeja, executa e controla, nas condições mais eficientes e econômicas, o fluxo de material, partindo das especificações dos artigos a comprar até a entrega do produto terminado ao cliente.

Segundo os mesmos autores, a administração de matérias tecnicamente bem aparelhada é, sem dúvida, uma das condições fundamentais para o equilíbrio econômico e financeiro de uma empresa.

2.3.1 Aquisição

De acordo com Francischini e Gurgel (2002), o conceito de fronteira de responsabilidade entre o fornecedor e o comprador é definido como o momento em que a responsabilidade pela integridade do material passa de um para outro. Então a entrada de materiais, é onde a mercadoria comprada passa a estar em responsabilidade da empresa.

2.3.2 Movimentação

Para Francischini e Gurgel (2002), na maioria dos processos industriais, o principal elemento de movimentação é o material, porém, salvo alguns casos como na construção pesada, de aviões e de navios, haverá maior movimentação por parte do homem e da máquina.

Segundo os mesmo autores, é importante ressaltar que os custos da movimentação das mercadorias e do produto agregam diretamente no seu custo final.

2.3.3 Armazenamento

Segundo Francischini e Gurgel (2002) a organização lógica e racional dos equipamentos pode contribuir com as empresas [...] equipamentos modernos e funcionando com o máximo de potencial, um sistema de movimentação adequado às necessidades que o produto a ser trabalhado irá exigir, um método racional para a manutenção do nível de custos sem afetar sua produtividade, um complexo grau de mecanização das mais diversas unidades de trabalho são fatores que certamente modificarão o andamento do produto na empresa.

Pequenos problemas vão ocorrer, pois fatores externos podem interferir diretamente nos métodos dos sistemas anteriormente citados. No entanto, fatores diretamente relacionados com a produção são os mais importantes, pois se tornam presentes em todos os casos e restringem a seleção a um numero limitado de equipamentos (FRANCISCHINE; GURGEL, 2002).

2.3.4 Entrega do produto

O planejamento do processo de distribuição depende da antevisão da forma como a demanda dos produtos vai evoluir no futuro. O varejista precisa definir um plano de pedidos

aos fornecedores e, estes, precisam programar as encomendas de matéria prima e de componentes necessários à fabricação de seus produtos, dessa forma, projeções da demanda bem elaboradas e robustas podem significar ganhos competitivos, econômicos e financeiros para a empresa NOVAES (2007).

De acordo com Ferraes Neto; Kuehne Junior, (2002), uma definição estratégica inclui necessidades do negócio, decisões disponíveis e possíveis, tática e visão do desenho e da operação do sistema logístico, além dos critérios de avaliação de desempenho de todo o sistema, indispensáveis para a verificação do rumo que a organização está tomando e dos resultados que as mudanças estão trazendo.

2.4 Estoques

Segundo Francischini e Gurgel (2002), define-se estoque como “quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutivo, por algum intervalo de tempo”. Estoques podem ser, basicamente, de quatro tipos:

- Estoques de Matérias-Primas – Materiais e componentes comprados de fornecedores, armazenados na empresa compradora e que não sofreram nenhum tipo de processamento.
- Estoques de materiais em processo – Materiais e componentes que sofreram pelo menos um processamento no processo produtivo da empresa compradora e aguardam utilização posterior.
- Estoque de produtos auxiliares – Peças de reposição, materiais de limpeza, materiais de escritório, etc.
- Estoque de produtos acabados – Produtos prontos para comercialização.

Para Francischini e Gurgel (2002), a meta principal de uma empresa é, sem dúvida, maximizar o lucro sobre o capital investido em fábrica e equipamentos, em financiamentos de vendas, em reserva de caixa e em estoques.

Segundo os mesmos autores, espera-se que o dinheiro investido em estoques seja o lubrificante necessário para a produção e o bom atendimento das vendas. O objetivo é aperfeiçoar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos da empresa e minimizando as necessidades de capital investido.

2.4.1 Tipos de estoque

De acordo com Ballou (2001) há cinco categorias distintas de estoque que são descritas a seguir:

- **Estoque de Canal:** São os estoques que estão em trânsito entre os elos do canal de suprimento. Os estoques em processo entre as operações de produção também podem ser considerados estoques de canal;
- **Estoque especulativo:** É aquele mantido tanto para atender as necessidades de operação quanto para a especulação de preço; **Estoque cíclico:** É o estoque necessário para atender a demanda média durante o intervalo de tempo entre os sucessivos reabastecimentos;
- **Estoque pulmão ou de segurança:** É o estoque contra a variabilidade na demanda nos prazos de reposição, é uma quantidade extra, um acréscimo ao estoque normal necessário para suprir a demanda média;

Estoque obsoleto, morto ou evaporado: É aquele que fica ultrapassado, se deteriora e acaba sendo perdido ou roubado durante um armazenamento prolongado.

Já Bowersox (2001) classifica os tipos de estoque como:

- **Estoque médio:** compreende a quantidade de materiais, componentes em processo e produtos acabados normalmente mantidos em estoque;
- **Estoque básico:** é uma parte do estoque médio que se recompõe pelo processo de ressuprimento, ou seja, o estoque médio existente após o ressuprimento é denominado estoque básico;
- **Estoque de segurança:** ameniza os impactos das variações ou incertezas de curto prazo, tanto de demanda quanto de ressuprimento;
- **Estoque em trânsito:** representa os materiais que se encontram em viagem ou aguardando transporte.

2.5 Controles de estoque

É certo que as empresas que industrializam e/ou comercializam produtos precisam comprar matérias primas e/ou produtos acabados para poderem vendê-los e assim gerar lucro. Assim um determinado nível de estoque é desejado para atender a alguns objetivos (ROSS, WESTERFIELD, JAFFE 2008).

- Amortecer o Impacto das flutuações da demanda;
- Amortecer o impacto dos atrasos da entrega;
- Amortecer o impacto da escassez de produtos.

Em todos os casos, o objetivo é evitar a perda de vendas com a falta de produtos disponíveis.

Para Francischini e Gurgel (2002) define-se a função de controle como um fluxo de informações que permite comparar o resultado real de determinada atividade com seu resultado planejado. Esse fluxo de informações pode ser visual ou oral, mas recomenda-se que seja documentado para que possa ser analisado, arquivado e recuperado quando necessário.

Segundo os mesmo autores espera-se de um Administrador de Matérias que os usuários tenham fácil acesso aos itens estocados quando eles forem necessários para a elaboração de alguma atividade na empresa, mas, por outro lado, o volume do estoque não pode ser tão alto que comprometa a rentabilidade da empresa.

2.5.1 Tempo de reposição de estoque

Para Francischini e Gurgel (2002) tempo de reposição do estoque é definido como o período entre a detecção de que o estoque de determinado item precisa ser repostado até a efetiva disponibilidade do item para consumo.

A solicitação do ressurgimento (momento de pedir) depende diretamente do consumo médio de materiais e do lead time de resposta. Embora pareça simples, esse processo possui varias etapas, e o Administrador de Materiais deve assegurar-se de que os procedimentos serão cumpridos sem falhas (FLEURY; WANKE,; FIGUEIREDO, 2000):

- Constatar a necessidade de reposição pelo Almojarifado;
- Informar a área de compras da necessidade de reposição;
- Contatar os fornecedores para obter as propostas de fornecimento por meio de cotações, licitações, etc., ou outro meio adequado;
- Emitir o Pedido de compra;
- Cumprir o prazo de entrega pelo fornecedor: fabricação, separação e expedição do pedido feito;
- Transportar o item comprado do fornecedor até o comprador;
- Desembaraços alfandegários, quando necessários;
- Realizar os procedimentos adequados de inspeção e ensaios pelo Controle da Qualidade, quando necessários.

Assim, o tempo de reposição é a soma dos tempos de cada uma das etapas acima descritas.

2.5.2 Tipos de custos de estoque

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

Complementa o autor que o custo de estoque pode ser desmembrado em quatro partes, que auxiliarão na determinação do nível de estoque a ser mantido:

- **Custo de aquisição:** O custo de aquisição é o valor pago pela empresa compradora pelo material adquirido. Esse custo está relacionado com o poder de negociação da área de compras, em que buscará minimizar o preço pago pela unidade adquirida.
- **Custo de armazenagem:** O administrador de Materiais é o responsável por manter esse custo no nível mais baixo possível, pois se trata de um dos itens que mais oneram a empresa da lucratividade.

- Custo de pedido: é o valor gasto pela empresa para que determinado lote de compra possa ser solicitado ao fornecedor e entregue na empresa compradora. Se o custo de armazenagem está diretamente ligado à área de armazenagem, o custo de pedido refere-se aos custos administrativos e operacionais da área de compras.
- Custo de falta: o custo de falta de um item em estoque pode causar diversos, e muitas vezes grandes prejuízos à empresa compradora.

2.5.3 Estoque de segurança

De acordo com Pozo (2007) o estoque mínimo também é chamado de estoque de segurança ou até mesmo estoque reserva, é a quantidade de produto necessária para cobrir as possíveis variações do sistema, garantindo o funcionamento ininterrupto das operações e assim evitando transtornos aos clientes pela falta de produtos.

Os estoques de segurança existem por causa das incertezas da demanda e do *lead time* de fornecimento. Segundo Ballou (2001), se a demanda fosse determinística e a reposição fosse instantânea, não haveria a necessidade desse tipo de estoque.

De acordo com Buzzacott e Shanthikumar (1994), uma alternativa para reduzir estas incertezas é o tempo de segurança que é aplicável quando se tem uma previsão bem acurada, variando apenas o *lead time*. Entretanto, flutuações da demanda durante o *lead time* diminuem sua atratividade por considerar a demanda constante.

Para Dias (1993), entre as causas que ocasionam a necessidade do estoque de segurança, estão:

- Oscilação no consumo;
- Oscilação nas épocas de aquisição;
- Variação na qualidade; remessas por parte do fornecedor, diferentes do solicitado;
- Diferenças de inventário.

2.6 Curva ABC

Segundo Francischini e Gurgel (2002) analisar em profundidade milhares de itens num estoque é uma tarefa extremamente difícil e, na grande maioria das vezes, desnecessária. É conveniente que os itens mais importantes, segundo algum critério, tenham prioridade sobre os menos importantes. Assim economiza-se tempo e recursos.

Completam os mesmos autores “Poucos vitais, muitos triviais”. Esse talvez seja o melhor conselho, chamado principio de Pareto, para um analista quando está iniciando o seu trabalho.

Decisões relacionadas a administração de estoques devem ser tomadas de uma forma ampla observando o estoque como um todo, não baseando-se em cada item individual. Para Santos (2007) a unidade específica de estoque a ser controlada denomina-se *stock keeping unit* (S.K.U), onde um SKU é definido como um item de estoque que é completamente especificado quanto a sua função, estilo, tamanho, cor, embalagem e, usualmente, localização. Uma empresa, variando seu porte, possui diversos SKUs, cujo estoques pedem, na teoria, um controle e uma boa observação.

De acordo com Santos (2007) o modelo de Pareto ou Curva ABC é uma forma de classificar os SKUs em diferentes níveis de importancia. Isso permite priorizar os esforços de controle de estoque para os itens mais importantes e desta forma reduzir custos e simplificar essa atividade.

Santos (2007) observa que na prática, frequentemente uma pequena parcela dos SKUs contribuirá para uma grande parcela do faturamento anual, ou de qualquer outra métrica; por exemplo, custo ou lucro, que se queria utilizar para classificar os SKUs. Isso indica que nem todos os SKUs, estocados e analisados merecem a mesma atenção no plano de controle.

2.6.1 Obtenção da curva ABC

De acordo com Santos (2007) uma curva ABC pode ser obtida da seguinte forma: suponha que D e V sejam conhecidos para cada SKU, onde D é a demanda anual e V o preço unitario da venda. Então, o produto DV é calculado para cada SKU, e os valores de DV são ordenados em ordem crescente, começando com o valor mais alto de DV . A anual total e a

porcentagem cumulativa do número total de SKUs em estoque são plotados em um gráfico.

Assumindo que o SKU com o maior valor anual de DV merece mais atenção, por que eles podem potencialmente dar mais lucros, recomenda-se priorizar cada SKU em estoque de acordo com o seu valor de DV (SANTOS 2007).

2.6.2 Classificação da curva ABC

Uma importância no controle de estoque deve ser organizada, seguindo três níveis de prioridade: os itens A são os mais importantes, os itens B são os de importância intermediária e os itens C são os menos importantes. As categorias variam de empresa para empresa dependendo de seu porte, circunstâncias e do nível de diferenciação que se deseja obter entre os diferentes tipos de mercadorias.

Segundo Santos (2007) os primeiros 5 a 10% dos SKUs, da lista ordenada segundo valores decrescentes de DV, são itens A. Os próximos 30 a 40% dos SKUs desta lista são itens B. Os SKUs restantes serão itens C. Os itens de classe A são os mais importantes e devem receber mais atenção da administração. Usualmente, esses itens são responsáveis por mais de 50% do faturamento anual total devido a todos os itens. Os itens de classe B são de importância secundária em relação aos itens de classe A, e representam a maior parte do faturamento restante e devem receber atenção moderada, mais significativa. Os itens de classe C são os relativamente poucos SKUs, remanescentes que respondem por somente uma pequena parte do faturamento. Para tudo isso se deve utilizar de um sistema de controle mais simples e compreensível possível.

2.6.3 Variação

O principal objetivo de se classificar a produção é o conhecimento das possíveis consequências que ocorrerão no processo. A variação corresponde à sazonalidade e cria impactos importantes nos custos. Capacidade e estoque são características importantes para esse processo, uma vez que análises de viabilidade devem ser efetuadas: investir no aumento de capacidade ou aumentar o estoque. (BERTAGLIA, 2009)

2.7 Tecnologias da Informação e sistemas de informação

De acordo com Bertaglia (2009), a tecnologia da informação ajuda a transformar radicalmente as características da empresa, seja na produção, na distribuição ou no serviço ao cliente. Uma grande parte das organizações não percebe que usa-la para se destacar entre os concorrentes, funciona como uma ferramenta de extrema importância no que se diz respeito à competitividade. O mundo globalizado tende para um comércio eletrônico com organizações digitais, sendo assim exige que as tecnologias utilizadas sejam estrategicamente dimensionadas e analisadas, obtendo o máximo de proveito possível de cada operação.

2.7.1 O contexto da Tecnologia da Informação

Para Bertaglia (2009), a tecnologia da informação pode significar muitas coisas diferentes para diferentes pessoas e organizações. A seguir, são apresentados alguns tópicos de sua inserção:

- Aplicações para processamentos transacionais;
- Aplicações para processamento de informações e geração de relatórios;
- Sistemas de suporte à decisão;
- Sistemas de execução;
- Ferramentas de produtividade;
- Inteligência artificial;
- Automação de processos e robótica;
- Comunicação de dados e de voz;
- Automação de manufatura e projetos de desenvolvimento;
- Outras tecnologias como ATM, *Smartcards*, RFID (*Radio Frequency Identification*) etc.

O processo para elaboração da estratégia da tecnologia da informação com foco na estratégia de negócios considera três pontos fundamentais: formulação da estratégia da tecnologia da informação, planejamento da tecnologia da informação; e programas de inovação e melhoria de qualidade em tecnologia da informação (BERTAGLIA, 2009).

2.7.2 Tecnologia da Informação como vantagem estratégica

Segundo Bertaglia (2009), uma vez que a estratégia esteja desenvolvida, os planos para a sustentação dos negócios precisam ser iniciados. O seu desenvolvimento engloba os seguintes aspectos:

- Plataforma tecnologia e de dados que possam responder e adaptar-se às necessidades dos negócios definidos na estratégia;
- Aplicações que sejam modernas, fáceis de usar e manter apresentem estabilidade, sejam confiáveis, com fornecedores estáveis;
- Ambiente de desenvolvimento com ferramentas poderosas, e pessoais altamente capacitadas;
- Parceiros fortes e competentes.

O plano de tecnologia da informação é, portanto, uma fotografia do futuro que irá permitir que não só o departamento em si seja competitivo, mas que toda a organização alcance seus resultados.

Um plano tecnológico que não esteja profunda e detalhadamente alinhado com a estratégia de negócios pode ser muito superficial e incoerente, além de não obter o comprometimento dos executivos das áreas de negócios.

2.7.3 S.I e T.I aplicados ao gerenciamento de estoque

A introdução da TI na operação dos negócios está mudando drasticamente a maneira como as cadeias de suprimento operam (GHIASSI; SPERA, 2003). Conforme Boyson, Corsi e Verbraeck (2003), a TI pode ajudar a superar os problemas que afetam as cadeias de suprimento. O autor aponta o *EDI* (do inglês *Electronic Data Interchange*) como um exemplo de TI que possibilita a redução de erros e o aumento da eficiência dos processos de trabalho. Os problemas mais comuns encontrados nas cadeias de suprimentos e que são a meta da implantação da tecnologia são níveis de estoque inadequados, giro de entrega e recebimento com atrasos e problemas na comunicação de informações.

Tecnologias como o EDI, WMS (do inglês, *Warehouse Management System*), rastreamento de frotas, códigos de barra, entre outras, estão sendo utilizadas para que seja possível o processamento de mais informação, de maneira mais precisa, com maior frequência e de uma quantidade maior de fontes dispersas geograficamente. A tecnologia da informação torna possível a publicação, armazenamento e utilização dessa crescente abundância de informações por intermédio de sofisticados sistemas de análise, modelagem e apoio à decisão (BOYSON; CORSI; VERBRAECK, 2003).

A Figura 1 - Sistemas de informação logísticos mostra alguns sistemas de informação logísticos que possam ser utilizadas no gerenciamento de estoques:

Figura 1 - Sistemas de informação logística

Sistemas de gestão de armazéns (WMS)	Sistema que mantém o controle e rastreamento do movimento de estoques por meio dos depósitos, desde o recebimento até a expedição. O WMS gerencia a utilização de recursos tais como espaço e pessoal.
Identificação por radiofrequência (RFID)	Tecnologia que suporta comunicações sem fio para leitura e transmissão de dados. São utilizados nas cadeias de suprimento por etiquetas rastreáveis que possibilitam o controle do posicionamento de produtos.
Rastreamento de frotas	Equipamentos de rastreamento de frotas são comumente utilizados em caminhões e reboques de modo a acompanhar a localização e alimentar sistemas de informação. Podem utilizar tecnologias como satélites ou sistemas celulares para a localização dos móveis.
Códigos de barras	Sistema de etiquetas padronizadas utilizadas para identificação de produtos, esses códigos são utilizados na aquisição de dados por parte dos sistemas de informações logísticas.
Intercâmbio eletrônico de dados (EDI)	Sistema para intercâmbio de dados por tecnologia eletrônica que possibilita transmissões de dados mais ágeis entre parceiros da cadeia de suprimentos.
Estoque administrado pelo fornecedor (VMI)	Tem como objetivo fazer com que os fornecedores, por meio de um sistema de EDI, verifique as necessidades do cliente por um produto, no momento certo e na quantidade certa.
Compras eletrônicas (<i>e-procurement</i>)	Sistemas utilizados para a automatização dos processos de compras. Podem utilizar a internet como plataforma de modo a possibilitar maior integração com fornecedores.
Sistemas integrados de gestão (SIG)	Têm como objetivo apoiar a gestão organizacional integrando os processos e operações da empresa, mantendo uma base unificada de informações.

Fonte: Autores, 2014.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Materiais

Tabulação no software Office Excell e posteriormente classificação quanto à rotatividade de vendas do produto, propiciando assim, análise e implantação da metodologia Curva ABC para controle de compras e estocagem.

3.2 Métodos

A metodologia utilizada no presente projeto tem por base uma pesquisa exploratória estudando padrões, ideias e hipóteses para melhorias no gerenciamento de estoque para que seja construída uma compreensão mais clara e eficaz do objetivo final, aumentando o nível de serviço oferecido ao cliente. Para tal estudo, foi feito um levantamento bibliográfico de literatura relacionada e abordagem dos aspectos teóricos e metodológicos para gerenciamento de compras e estoque.

Posteriormente foi realizado um levantamento de todos os produtos em estoque na loja onde se realiza o estudo, classificação quanto a sua rotatividade dos itens em estoque para análise e classificação, posteriormente a elaboração da curva ABC, levando a implantação de um software de gerenciamento de estoque e definição de um estoque mínimo de segurança.

3.3 Estudo de caso

O estudo de caso foi desenvolvido em uma loja de venda de uniformes e materiais escolares na cidade de Botucatu-SP. A loja situa-se dentro de um colégio particular e é de uso exclusivo dos alunos. Tem o intuito de atender as necessidades do colégio e facilitar a logística de compra dos pais e alunos oferecendo produtos de primeira qualidade, oferecendo também maior segurança aos alunos pelo fato de não precisarem se locomover para fora do colégio quando houver necessidade de comprar qualquer tipo de material.

Em 2014 a loja obteve exclusividade de venda ao colégio, pois mostrou capacidade e qualidade na fabricação dos uniformes. Para tal é necessário seguir um manual de conduta da empresa que administra a marca do colégio. No manual de conduta consta os modelos, especificações sobre tecidos e tamanho padrão das estampas a serem utilizadas nos uniformes. Para que esteja apto a usar a marca é necessário então seguir o manual bem como o pagamento de royalties. Assim os concorrentes não apresentam os requisitos necessários, gerando assim a exclusividade de venda da loja em estudo, o que gerou um grande aumento na demanda tanto de uniformes quanto de produtos.

O gerenciamento da loja é feito de maneira simples através de cadernetas e anotações, porém com o aumento da demanda e venda dos produtos, é necessário um controle mais organizado e com maior facilidade de manuseio.

Para um melhor controle do gerenciamento de estoque, o estudo realizado tem como foco o uso de uma ferramenta de segmentação ABC dos produtos proporcionando um estoque de segurança que servirá como base para um software de gerenciamento de estoque que será implementado para maior controle dos produtos disponíveis da loja, assim como entradas e saídas de produtos, geração de relatórios ocasionando um controle melhor do estoque.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Classificação e construção da Curva ABC

A curva ABC é mais utilizada no gerenciamento de estoques, com a finalidade de obter um controle mais apurado dos produtos que estão em estoque e, também, a redução de custos sem comprometer o nível de atendimento ao cliente. Com isso, a curva ABC auxilia na classificação dos itens em estoque de acordo com sua importância relativa.

Primeiramente através de uma contagem simples em caderneta foi desenvolvido um levantamento geral de todos os produtos para então organiza-los em uma planilha digital, fazendo a segmentação dos itens em abas e posteriormente adequa-los a ferramenta ABC, como mostra a Tabela 1 - Levantamento de dados :

Tabela 1 - Levantamento de dados

ESCRITA	QUANTIDADE (UNIDADE)	PREÇO	CONSUMO	%	% ACUMULADA
CANETA ESFEROGRAFICA BIC CRISTAL	358	R\$ 1,30	R\$ 465,40	12,12%	12,12%
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL TRILUX	228	R\$ 1,30	R\$ 296,40	7,72%	19,85%
CANETA ESFEROGRAFICA PILOT SUPERGRIP 1.0	28	R\$ 6,00	R\$ 168,00	4,38%	24,22%
GRAFITE FABER CASTEL 0.5	48	R\$ 3,20	R\$ 153,60	4,00%	28,22%
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL GRIP X7	41	R\$ 3,50	R\$ 143,50	3,74%	31,96%
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL GRIP CLICK	35	R\$ 4,00	R\$ 140,00	3,65%	35,61%
CANETA ESFEROGRAFICA PILOT SUPERGRIP 0.7	21	R\$ 6,00	R\$ 126,00	3,28%	38,89%
MARCADOR PINCEL FABER CASTEL	53	R\$ 2,30	R\$ 121,90	3,18%	42,07%
COMPASSO TRIS SU-123	22	R\$ 5,00	R\$ 110,00	2,87%	44,93%
REGUA ACRIMET 30 CM	46	R\$ 2,30	R\$ 105,80	2,76%	47,69%
CANETA ESFEROGRAFICA STABILO FINA 0.4	19	R\$ 4,50	R\$ 85,50	2,23%	49,92%
MARCA TEXTO FABER CASTEL MINI	31	R\$ 2,50	R\$ 77,50	2,02%	51,93%
MARCA TEXTO FABER CASTEL	30	R\$ 2,50	R\$ 75,00	1,95%	53,89%
APONTADOR MOLIN TWIN	24	R\$ 3,00	R\$ 72,00	1,88%	55,76%
APONTADOR FABER CASTEL SIMPLES	23	R\$ 3,00	R\$ 69,00	1,80%	57,56%
LAPISEIRA PENTEL 0.5	6	R\$ 11,00	R\$ 66,00	1,72%	59,28%
CORRETIVO GRAMPLINE FITA	10	R\$ 6,50	R\$ 65,00	1,69%	60,97%
LAPIS PRETO CIS NATARAJ	65	R\$ 0,90	R\$ 58,50	1,52%	62,50%
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL 1.0	45	R\$ 1,20	R\$ 54,00	1,41%	63,90%
APONTADOR TRIS DESENHOS	34	R\$ 1,50	R\$ 51,00	1,33%	65,23%
LAPISEIRA MOLIN TECHJOB 0.7	9	R\$ 5,50	R\$ 49,50	1,29%	66,52%
TRANSFERIDOR ACRIMET 360	16	R\$ 3,00	R\$ 48,00	1,25%	67,77%
GRAFITE CIS 0.9	23	R\$ 2,00	R\$ 46,00	1,20%	68,97%
LAPIS PRETO FABER CASTEL JUMBO	32	R\$ 1,40	R\$ 44,80	1,17%	70,14%
BORRACHA MERCUR 20 RECORD	34	R\$ 1,30	R\$ 44,20	1,15%	71,29%
APONTADOR CIS CORPO PLASTICO	72	R\$ 0,60	R\$ 43,20	1,13%	72,42%
LAPIS PRETO CIS NATARAJ JOY	47	R\$ 0,90	R\$ 42,30	1,10%	73,52%
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL GRIP	12	R\$ 3,50	R\$ 42,00	1,09%	74,61%
LAPIS PRETO FABER CASTEL NEON	40	R\$ 1,00	R\$ 40,00	1,04%	75,65%

Fonte: RENAN, 2014.

A Tabela 1 - Levantamento de dados mostra a disposição do segmento escrita, ordenados pelo maior valor monetário total em estoque, assim como preço e quantidade

unitária de cada produto, e porcentagem relativa e acumulada do segmento. Abaixo encontra-se a aba com os segmentos escrita, caderno, papel, pastas, artes dicionário, eletrônico, uniformes e a aba geral que quantifica todos os itens e valores da loja, organizados de maneira idêntica e ordenados de acordo com a quantidade total em estoque.

Com todos os dados dos segmentos organizados, foi possível definir o valor total de cada item em estoque, chegando à a disposição geral de cada segmento em relação a quantidade total em estoque e possibilitando os dados para obtenção da classificação de importância dos produtos na loja, como mostra a tabela 2:

Tabela 2 - Classificação ABC

PRODUTOS	PREÇO	%	% ACUMULADA	IMPORTANCIA
UNIFORMES	R\$ 153.227,10	91,52%	91,52%	A
ARTES	R\$ 6.105,60	3,65%	95,17%	B
ESCRITA	R\$ 3.838,70	2,29%	97,46%	B
CADERNO	R\$ 1.609,20	0,96%	98,42%	C
DICIONARIO	R\$ 1.073,30	0,64%	99,06%	C
PAPEL	R\$ 832,30	0,50%	99,56%	C
PASTAS	R\$ 446,50	0,27%	99,83%	C
ELETRONICO	R\$ 289,50	0,17%	100,00%	C
TOTAL				
	R\$ 167.422,20			

Fonte: RENAN, 2014.

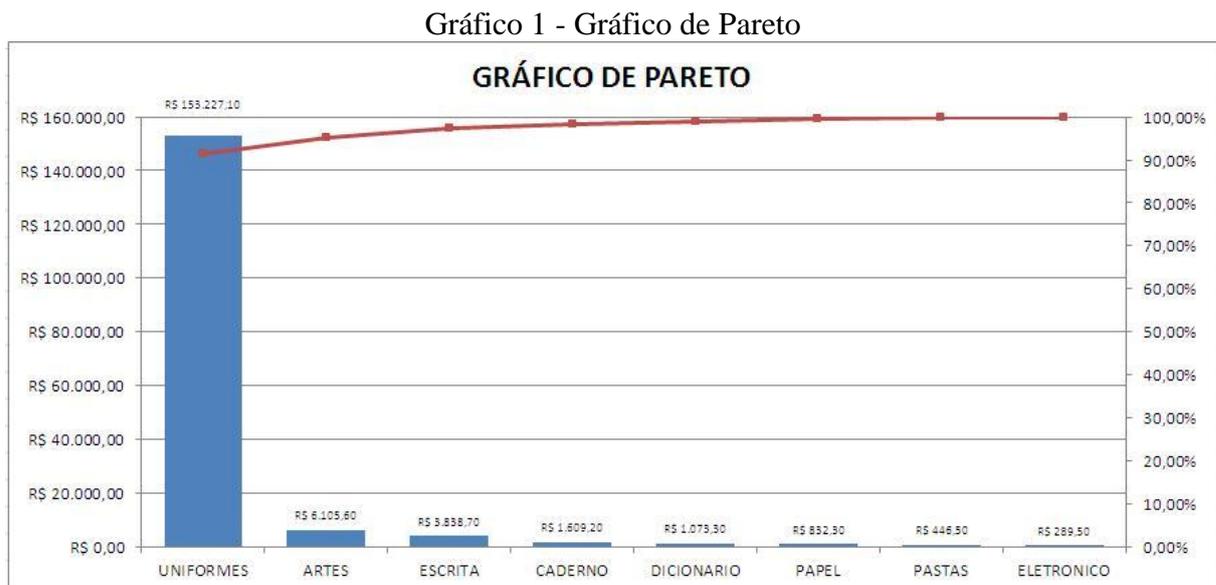
Na Tabela 2 - Classificação ABC pode-se ver a disposição de todos os segmentos em estoque, ordenados pelo maior valor monetário em estoque assim como preço e quantidade unitária de cada produto, porcentagem relativa e acumulada do segmento e o valor total dos itens em estoque.

4.2 Classificação e obtenção da Curva ABC

Para classificação de importância dos produtos, foi feita uma adaptação na classificação devido a grande porcentagem que o segmento uniformes representa. Assim de acordo com a tabela acima os itens de importância A representam 92% do valor dos itens em estoque, e merecerem uma atenção mais que especial por parte do gerenciamto, os itens de importância B representam 6% do valor dos itens em estoque requerendo uma atenção

mediana por parte do gerenciamento e os itens de importancia C representam 2% do valor dos itens em estoque e requerem menos esforços por parte do gerenciamento.

Nota-se então que o segmento uniformes representa a principal atividade da loja e exige total atenção do gerenciamento. Podemos encontrar com mais facilidade a importancia do segmento uniformes conforme a disposição do Gráfico 1:



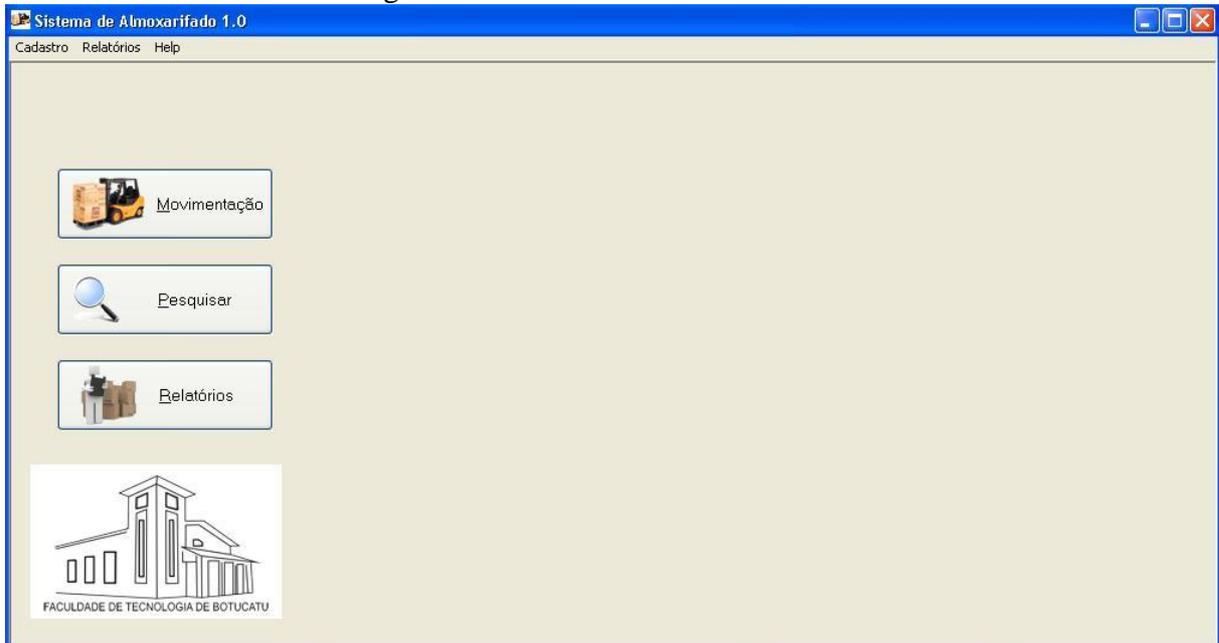
Fonte: RENAN, 2014.

O método ABC foi utilizado para se poder determinar o estoque de segurança de cada item. Os itens de classe A são os que absorvem os maiores custos de estoque, por isso necessitam de uma atenção especial e o ideal é que eles não possuam estoque muito grande.

4.3 Implantação de um software de gerenciamento de estoque

Definindo a classificação dos itens em estoque, foi feita a implantação de um software, desenvolvido pelo aluno Aguinaldo Giacóia Júnior, que foi aluno do curso de Informática para Negócios da Fatec e orientado pelo professor Carlos R. P. Padovani, servindo como suporte para o gerenciamento do estoque. O *software* Sistema de Almoxarifado 1.0 é um gerenciador de movimentação de produtos e estoque, controlando a entrada e saída de produtos e emitindo relatórios que otimizarão o processo de gerenciamento.

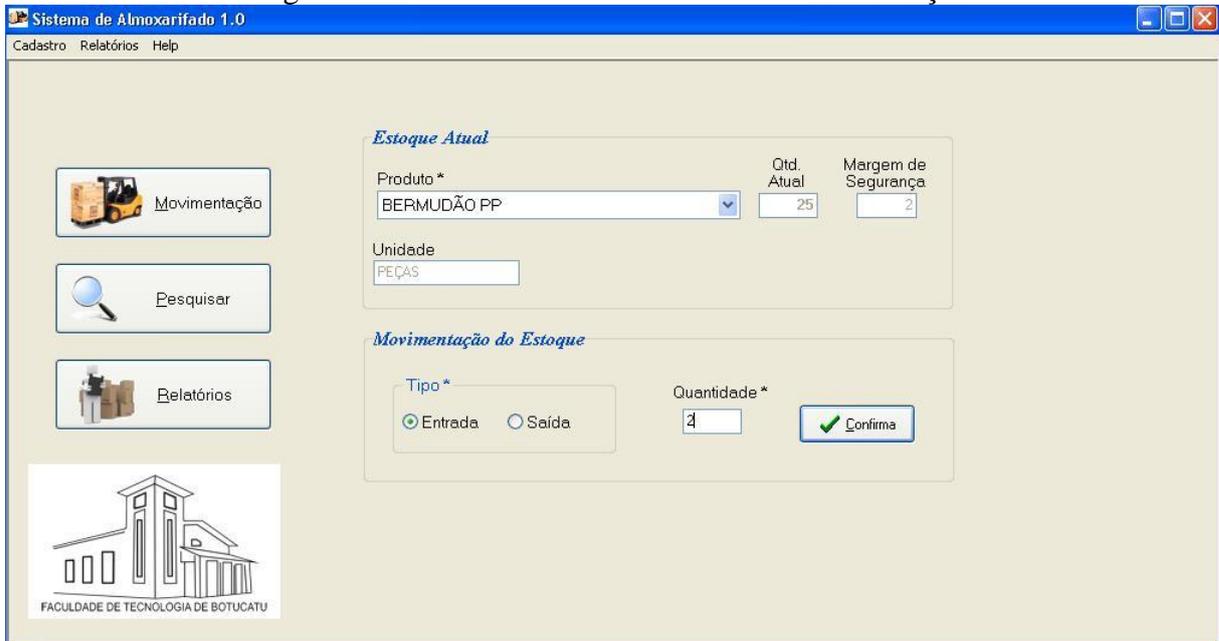
Figura 2 - Sistema de Almoxarifado 1.0



Fonte: Sistema de Almoxarifado 1.0, 2014.

A Figura 2 - Sistema de Almoxarifado 1.0 mostra a tela de entrada do Sistema de Almoxarifado 1.0.

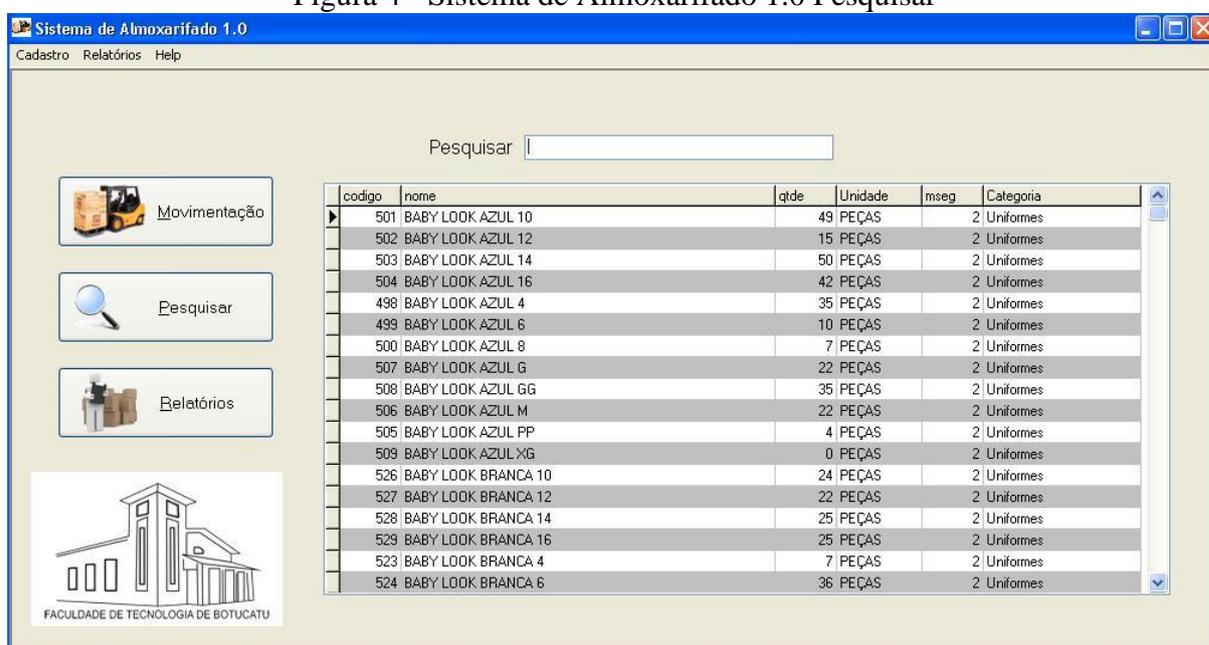
Figura 3 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Movimentação



Fonte: Sistema de Almoxarifado 1.0, 2014.

A Figura 3 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Movimentação mostra a tela onde se controla a entrada e saída de produtos da loja. Dentro do estoque atual então, é inserido o item que está sendo movimentado que imediatamente é especificada a quantidade atual em estoque e a margem mínima de segurança do produto, assim como sua classificação quanto ao tipo de unidade dentro do software. Abaixo encontra-se o tipo de movimentação à ser feita, se o produto está abastecendo ou se está sendo realizada a venda do produto, e também a quantidade movimentada.

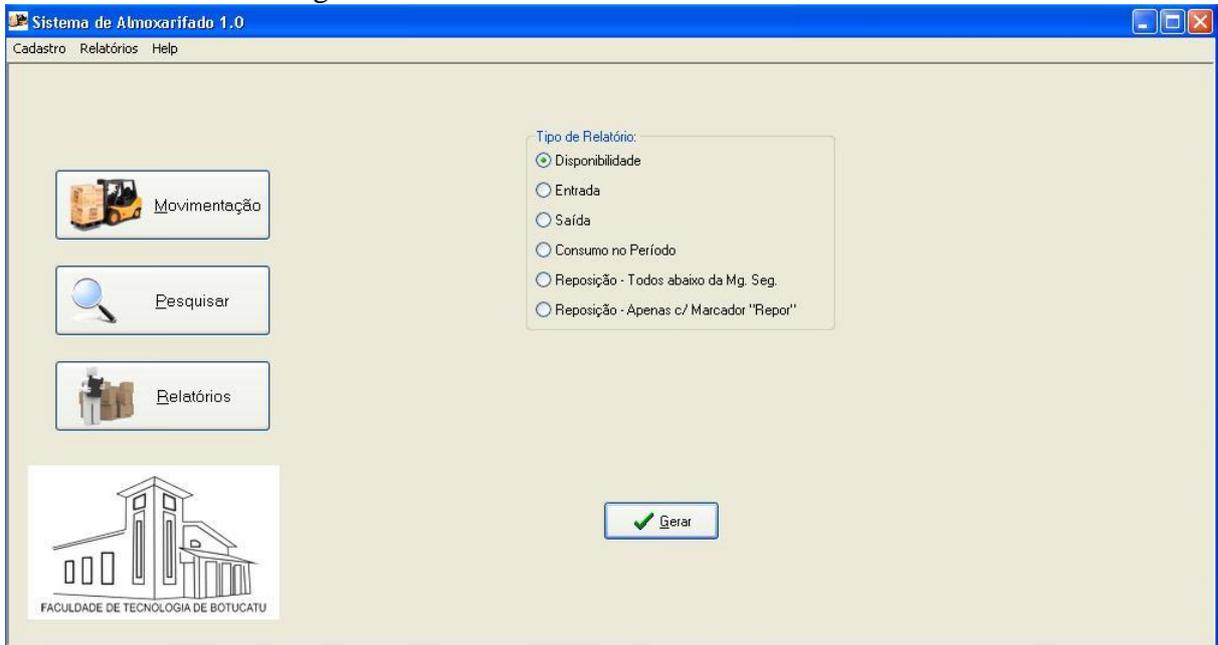
Figura 4 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Pesquisar



Fonte: Sistema de Almoxarifado 1.0, 2014.

A Figura 4 - Sistema de Almoxarifado 1.0 Pesquisar mostra o campo de pesquisa do *software*, onde inserindo o código ou nome do produto, é possível verificar a quantidade de peças em estoque.

Figura 5 - Sistema de Almoarifado 1.0 Relatórios



Fonte: Sistema de Almoarifado 1.0, 2014.

A Figura 5 - Sistema de Almoarifado 1.0 Relatórios disponibiliza os tipos de relatórios que o software pode emitir. Os relatórios ajudam no gerenciamento e indicam todo o giro de produtos dentro da loja. A disponibilidade de produtos em estoque, o controle entrada e saída de produtos, o consumo de determinados períodos e a necessidade de reabastecer o estoque quando determinado produto chega ao nível mínimo de segurança para que não falte na hora do atendimento ao cliente.

Tabela 3 - Relatório de Disponibilidade



Emitido em: 3/11/2014

Relatório de Disponibilidade

Uniformes

Cod.	Produto	qtde	Unidade	mseg
501	BABY LOOK AZUL 10	49	PEÇAS	2
502	BABY LOOK AZUL 12	15	PEÇAS	2
503	BABY LOOK AZUL 14	50	PEÇAS	2
504	BABY LOOK AZUL 16	42	PEÇAS	2
498	BABY LOOK AZUL 4	35	PEÇAS	2
499	BABY LOOK AZUL 6	10	PEÇAS	2
500	BABY LOOK AZUL 8	7	PEÇAS	2
507	BABY LOOK AZUL G	22	PEÇAS	2
508	BABY LOOK AZUL GG	35	PEÇAS	2
506	BABY LOOK AZUL M	22	PEÇAS	2
505	BABY LOOK AZUL PP	4	PEÇAS	2
509	BABY LOOK AZUL XG	0	PEÇAS	2
526	BABY LOOK BRANCA 10	24	PEÇAS	2
527	BABY LOOK BRANCA 12	22	PEÇAS	2
528	BABY LOOK BRANCA 14	25	PEÇAS	2
529	BABY LOOK BRANCA 16	25	PEÇAS	2
523	BABY LOOK BRANCA 4	7	PEÇAS	2
524	BABY LOOK BRANCA 6	36	PEÇAS	2
525	BABY LOOK BRANCA 8	28	PEÇAS	2
534	BABY LOOK BRANCA G	0	PEÇAS	2
535	BABY LOOK BRANCA GG	10	PEÇAS	2
533	BABY LOOK BRANCA M	26	PEÇAS	2
532	BABY LOOK BRANCA P	26	PEÇAS	2
530	BABY LOOK BRANCA PP	22	PEÇAS	2
536	BABY LOOK BRANCA XG	13	PEÇAS	2
513	BABY LOOK VERMELHA 10	23	PEÇAS	2
514	BABY LOOK VERMELHA 12	0	PEÇAS	2
515	BABY LOOK VERMELHA 14	0	PEÇAS	2
516	BABY LOOK VERMELHA 16	0	PEÇAS	2
510	BABY LOOK VERMELHA 4	4	PEÇAS	2
511	BABY LOOK VERMELHA 6	10	PEÇAS	2
512	BABY LOOK VERMELHA 8	0	PEÇAS	2
520	BABY LOOK VERMELHA G	4	PEÇAS	2
521	BABY LOOK VERMELHA GG	7	PEÇAS	2

1 de 11

Fonte: Sistema de Almoxarifado 1.0, 2014.

A Tabela 3 - Relatório de Disponibilidade exibe o relatório de disponibilidade de produtos de acordo com a data desejada. No relatório é possível ver o código do produto, o nome, a quantidade de peças atual em estoque, sua unidade e a margem mínima de segurança.

Tabela 4 - Relatório de Reposição

		Emitido em: 3/11/2014 Relatório de Reposição <small>Todos Abaixo da Margem de Segurança</small>				
Uniformes						
codigo	Produto	qtde	Unidade	mseg	Repor	
509	BABY LOOK AZUL XG	0	PEÇAS	2	2	_____
534	BABY LOOK BRANCA G	0	PEÇAS	2	2	_____
514	BABY LOOK VERMELHA 12	0	PEÇAS	2	2	_____
515	BABY LOOK VERMELHA 14	0	PEÇAS	2	2	_____
516	BABY LOOK VERMELHA 16	0	PEÇAS	2	2	_____
512	BABY LOOK VERMELHA 8	0	PEÇAS	2	2	_____
519	BABY LOOK VERMELHA M	1	PEÇAS	2	1	_____
518	BABY LOOK VERMELHA P	0	PEÇAS	2	2	_____
517	BABY LOOK VERMELHA PP	0	PEÇAS	2	2	_____
491	BAILARINA AZUL 14	0	PEÇAS	2	2	_____
497	BAILARINA AZUL GG	0	PEÇAS	2	2	_____
493	BAILARINA AZUL PP	1	PEÇAS	2	1	_____
477	BAILARINA VERMELHA 1	0	PEÇAS	2	2	_____
483	BAILARINA VERMELHA 12	0	PEÇAS	2	2	_____
484	BAILARINA VERMELHA 14	0	PEÇAS	2	2	_____
485	BAILARINA VERMELHA 16	0	PEÇAS	2	2	_____
561	BLUSÃO TACTEL AZUL GG	0	PEÇAS	2	2	_____
562	BLUSÃO TACTEL AZUL XG	0	PEÇAS	2	2	_____
570	BLUSÃO TACTEL VERMELHO 12	1	PEÇAS	2	1	_____
571	BLUSÃO TACTEL VERMELHO 14	0	PEÇAS	2	2	_____
572	BLUSÃO TACTEL VERMELHO 16	0	PEÇAS	2	2	_____

1 de 5

Fonte: Sistema de Almoxarifado 1.0, 2014.

A Tabela 4 - Relatório de Reposição exibe o relatório de reposição de produtos que estão abaixo da margem mínima de segurança. No relatório é possível ver o código do produto, o nome, a quantidade de peças atual em estoque, sua unidade e a margem mínima de

segurança, e um aviso que relata a quantidade mínima necessária para que não falte o produto na loja.

Tabela 5 – Relatório de entrada

		Emitido em: 09/11/2014	
			
		Relatório de Entrada de Produtos	
		Período de 10/10/14 a 09/11/14	
Produto	Quantidade	Data	Cód. Mov.
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL TR	228	09/11/2014	4742
CANETA ESFEROGRAFICA PILOT SUPERGRIP	28	09/11/2014	4741
GRAFITE FABER CASTEL 0.5	48	09/11/2014	4740
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL GR	41	09/11/2014	4739
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL GR	35	09/11/2014	4738
CANETA ESFEROGRAFICA PILOT SUPERGRIP	21	09/11/2014	4737
MARCADOR PINCEL FABER CASTEL	53	09/11/2014	4736
COMPASSO TRIS SU-123	22	09/11/2014	4735
REGUA ACRIMET 30 CM	46	09/11/2014	4734
CANETA ESFEROGRAFICA STABILO FINA 0.4	19	09/11/2014	4733
MARCA TEXTO FABER CASTEL MINI	31	09/11/2014	4732
MARCA TEXTO FABER CASTEL	30	09/11/2014	4731
APONTADOR MOLIN TWIN	24	09/11/2014	4730
APONTADOR FABER CASTEL SIMPLES	23	09/11/2014	4729
LAPISEIRA PENTEL 0.5	6	09/11/2014	4728
CORRETIVO GRAMPLINE FITA	10	09/11/2014	4727
LAPIS PRETO CIS NATARAJ	65	09/11/2014	4726
CANETA ESFEROGRAFICA FABER CASTEL 1.0	45	09/11/2014	4725
APONTADOR TRIS DESENHOS	34	09/11/2014	4724
LAPISEIRA MOLIN TECHJOB 0.7	9	09/11/2014	4723
BROCHURA NORMA 96 FOLHAS VERDE	21	09/11/2014	4722
BROCHURA NORMA 96 FOLHAS AMARELO	21	09/11/2014	4721
BROCHURA NORMA 96 FOLHAS AZUL	20	09/11/2014	4720
CADERNO ESPIRAL TILIBRA 12 MATERIAS	7	09/11/2014	4719
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO COLOR	32	09/11/2014	4718
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO GRANDE	8	09/11/2014	4717
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO COLOR	8	09/11/2014	4716
CADERNO ESPIRAL TILIBRA 1 MATERIA	8	09/11/2014	4715
CADERNO ESPIRAL JANDAIA 1 MATERIA	3	09/11/2014	4714
EVA CREATEVA EVA LISO PRETO	30	09/11/2014	4713
EVA CREATEVA EVA LISO VERMELHO NATAL	29	09/11/2014	4712
FOLHA SULFITE REPORT SENINHA A4 75G 10	13	09/11/2014	4711
EVA CREATEVA EVA LISO AMARELO BRASIL	19	09/11/2014	4710
EVA CREATEVA EVA LISO BRANCO	19	09/11/2014	4709
EVA CREATEVA EVA LISO VERDE BRASIL	19	09/11/2014	4708
EVA CREATEVA EVA LISO VERDE NATAL	20	09/11/2014	4707
EVA CREATEVA EVA LISO VERMELHO CARMÍ	19	09/11/2014	4706
POLYCART PASTA CARTÃO COM ELASTICO A	35	09/11/2014	4705
DAC PASTA CATALOGO TRANSPARENTE	4	09/11/2014	4704
POLYCART PASTA CARTÃO COM ELASTICO V	25	09/11/2014	4703
SOFT PASTA COM ABA E ELASTICO AMARELA	19	09/11/2014	4702
POLYCART PASTA CARTÃO COM ELASTICO P	18	09/11/2014	4701
CANETA HIDROGRAFICA FABER CASTEL JUM	43	09/11/2014	4700
LAPIS DE COR FABER CASTEL ECOLAPIS 24 C	11	09/11/2014	4699
LAPIS DE COR FABER CASTEL KIT 16 PEÇAS	19	09/11/2014	4698
LAPIS DE COR FABER CASTEL ECOLAPIS JUM	10	09/11/2014	4697

A Tabela 5 – Relatório de entrada exibe a entrada de produtos no estoque em um determinado período, a quantidade de itens de cada produto, a data de entrada e o código do produto, assim como a data de emissão do relatório.

Tabela 6 – Relatório de saída

Produto	Quantidade	Data	Cód. Mov.
MANGA CURTA AZUL MARINHO EM 14	4	09/11/2014	4776
CALÇA TACTEL AZUL 16	1	09/11/2014	4775
BABY LOOK VERMELHA 10	2	09/11/2014	4774
BABY LOOK VERMELHA 10	2	09/11/2014	4773
BABY LOOK BRANCA 16	2	09/11/2014	4772
BABY LOOK BRANCA 10	4	09/11/2014	4771
LEGGING AZUL 16	3	09/11/2014	4770
LEGGING AZUL 10	2	09/11/2014	4769
SHORT SAIA AZUL 16	3	09/11/2014	4768
SHORT SAIA AZUL 14	2	09/11/2014	4767
SHORT SAIA AZUL 10	2	09/11/2014	4766
BABY LOOK AZUL 16	4	09/11/2014	4765
BABY LOOK AZUL 16	6	09/11/2014	4764
BABY LOOK AZUL 12	2	09/11/2014	4763
APONTADOR FABER CASTEL SIMPLES	1	09/11/2014	4762
LAPIS PRETO CIS NATARAJ	2	09/11/2014	4761
GRAFITE FABER CASTEL 0.5	3	09/11/2014	4760
LAPISEIRA PENTEL 0.5	3	09/11/2014	4759
LAPISEIRA MOLIN TECHJOB 0.7	2	09/11/2014	4758
CANETA ESFEROGRAFICA BIC CRISTAL	10	09/11/2014	4757
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO GRANDE	5	09/11/2014	4756
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO COLOR	5	09/11/2014	4755
CADERNO ESPIRAL JANDAIA 1 MATERIA	1	09/11/2014	4754
EVA CREATEVA EVA LISO VERMELHO CA	4	09/11/2014	4753
EVA CREATEVA EVA LISO BRANCO	4	09/11/2014	4752
DAC PASTA CATALOGO TRANSPARENTE	2	09/11/2014	4751
POLYART PASTA CARTÃO COM ELASTIC	1	09/11/2014	4750
LAPIS DE COR FABER CASTEL ECOLAPIS	1	09/11/2014	4749
TESOURA MUNDIAL CREATIVE	1	09/11/2014	4748
ADESIVO STIKERS GRANDE	10	09/11/2014	4747
DICIONÁRIO DCL SILVEIRA BUENO PORT	1	09/11/2014	4746
CD ROOM PACOTE COM 50	1	09/11/2014	4745
DVD ROOM PACOTE COM 100	1	09/11/2014	4744
PENDRIVE MULTILASE 8GB	2	09/11/2014	4743

A Tabela 6 – Relatório de saída exibe a saída de produtos no estoque em um determinado periodo, a quantidade de itens de cada produto, a data de saída e o código do produto, assim como a data de emissão do relatório.

Tabela 7 – Relatório de consumo

		Emitido em: 09/11/2014
Relatório de Resumo de Consumo		Período de 10/10/14 a 09/11/14
Artes		
Produto		Quantidade
ADESIVO STIKERS GRANDE		10
LAPIS DE COR FABER CASTEL ECOLAPIS 24		1
TESOURA MUNDIAL CREATIVE		1
Caderno		
Produto		Quantidade
CADERNO ESPIRAL JANDAIA 1 MATERIA		1
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO COLOR		5
LIVRO COLORIR BIXO ESPERTO GRANDE		5
Dicionário		
Produto		Quantidade
DICIONARIO DCL SILVEIRA BUENO PORT		1
Eletronico		
Produto		Quantidade
CD ROOM PACOTE COM 50		1
DVD ROOM PACOTE COM 100		1
PENDRIVE MULTILASE 8GB		2
Escrita		
Produto		Quantidade
APONTADOR FABER CASTEL SIMPLES		1
CANETA ESFEROGRAFICA BIC CRISTAL		10
GRAFITE FABER CASTEL 0.5		3
LAPIS PRETO CIS NATARAJ		2
LAPISEIRA MOLIN TECHJOB 0.7		2
LAPISEIRA PENTEL 0.5		3
Papel		
Produto		Quantidade
EVA CREATEVA EVA LISO BRANCO		4
EVA CREATEVA EVA LISO VERMELHO CARM		4
Pastas		
Produto		Quantidade
DAC PASTA CATALOGO TRANSPARENTE		2
POLYCART PASTA CARTÃO COM ELASTICO		1

A Tabela 7 – Relatório de consumo exibe o consumo de cada item dentro de seu segmento em um determinado período de tempo, assim como a quantidade consumida (saídas) e a data da emissão do relatório.

Figura 6 - Cadastro de Produtos

The screenshot shows a software window titled "Produtos" with a light beige background. At the top, the title bar contains the text "Produtos" and standard window control buttons (minimize, maximize, close). Below the title bar, the text "Cadastro de Produtos" is displayed. The form contains several input fields and a dropdown menu:

- Código:** A text box containing the number "544".
- Cód.:** A text box containing the number "1".
- Categoria*:** A dropdown menu with "Uniformes" selected.
- Descrição *:** A text box containing "BERMUDÃO PP".
- Unidade:** A text box containing "PEÇAS".
- Quantidade *:** A text box containing "25".
- Mg. de Seg.*:** A text box containing "2".
- Repor?:** A checkbox that is checked.

At the bottom of the form, there are two rows of buttons. The first row contains four navigation buttons: a double left arrow, a single left arrow, a single right arrow, and a double right arrow. The second row contains five action buttons: "Inserir", "Editar", "Deletar", "Confirmar", and "Cancelar".

Fonte: Sistema de Almoxarifado 1.0, 2014.

A Figura 6 - Cadastro de Produtos mostra a tela de cadastro de produtos no Sistema de Almoxarifado 1.0. Para o cadastro de produtos, deve-se inserir na descrição o nome do produto, a categoria que o produto representará no software, o tipo de unidade que representará dentro do software, a quantidade de produtos que estão sendo cadastrados e a margem mínima de segurança para que não falte o produto na loja. Os códigos tanto de registro quanto de categoria são gerados automaticamente.

Figura 7 - Cadastro de Categorias

Cadastro de Categorias

Código	Categoria
1	Uniformes

I< < > I>

Inserir Editar Deletar Confirmar Cancelar

Fonte: Sistema de Almoarifado 1.0, 2014.

A Figura 7 - Cadastro de Categorias mostra a tela de cadastro de categorias dentro do software. Para o cadastro deve-se inserir o tipo da categoria que representará determinados produtos, sendo possível editá-los posteriormente. O código da categoria é gerado automaticamente.

5 Conclusão

Com o presente estudo foi possível adquirir uma nova dinâmica ao gerenciamento de estoque da loja. Com o uso da ferramenta de classificação ABC, o gerenciamento passou a ser mais eficiente, pois demonstrou que existe uma grande diferença na importância dos produtos oferecidos pela loja, alguns com giro não tão significativo, provocando um excesso de itens e consequentemente espaços desnecessários, e outros que devido a grande demanda podem faltar ao atendimento.

O estudo de caso apontou que o gerenciamento da loja era ultrapassado com grandes possibilidades de ocorrer falta de produtos, pois a reposição era feita somente após o esgotamento do produto em estoque, podendo gerar a insatisfação do cliente.

A implantação do software Sistema de Almoarifado 1.0 mostrou-se um grande diferencial em relação ao sistema de gerenciamento implantado. Com a opção do estoque mínimo e o alerta de reposição o gerenciamento do estoque se tornou mais eficiente, gerando um atendimento mais eficaz ao cliente.

A loja então, poderá se programar de maneira que atenda a demanda. Com isso possuirá a relação de todos os produtos abaixo do estoque mínimo e poderá consultar no software diariamente com o relatório de caixa quais são os produtos que estão acabando, assim como relatórios de entrada e saída, consumo e disponibilidade.

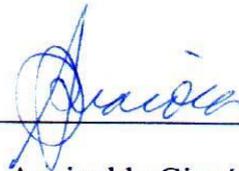
REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos** – Planejamento, organização e Logística Empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 532p.
- BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento** – 2. ed. rev. E atual. – São Paulo : Saraiva, 2009.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística Empresarial** – O Processo de Integração da cadeia de suprimento. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 594p.
- BOYSON, S.; CORSI, T.; VERBRAECK, A. The e-supply chain portal: a core business model. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 39, n. 2, p. 175-192, 2003.
- BUZZACOTT, J. A.; SHANTHIKUMAR, J. G. Safety stock versus safety time in MRP controlled production systems. **Management Science**, v. 40, n. 3, p. 1678-1689, 1994.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: Uma Abordagem Logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- FERRAES NETO, F.; KUEHNE JUNIOR, M. **Gestão Empresarial**. 1 ed. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Senhor Bom Jesus, 2002. 39-49p.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial** – A Perspectiva Brasileira. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 369p.
- FRANCISCHINI, G. P.; GURGEL, A. F. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. 309p.
- GASNIER, D. G. **A Dinâmica dos estoques: Guia Prático para Planejamento, Gestão de Materiais e Logística**. São Paulo: IMAM, 2002. 316p
- GHIASSI, M.; SPERA, C. Defining the Internet-based supply chain system for mass customized markets. **Computers & Industrial Engineering**, v. 45, n. 1, p. 17-41, 2003.
- NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição** – Estratégia, Operação e Avaliação. 3. ed. ampl. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 400p.
- PINTO, E. P. **Gestão Empresarial** – Casos e conceitos de evolução organizacional. São Paulo : Saraiva, 2007
- POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. Uma abordagem Logística. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2007
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **A Administração financeira** (comporate finance). (S.I): Editora Atlas, 2008.

SANTOS, R. C. **Manual de gestão empresarial**: conceitos e aplicações nas empresas brasileiras. São Paulo: Atlas, 2007.

Botucatu, 13 de Novembro de 2014.

Eu, *Aguinaldo Giacóia Júnior*, portador do RG: 34304128-5 autorizo a utilização do software, pelo aluno *Renan Araujo de Oliveira e Silva*, desenvolvido por mim nesta instituição como trabalho de conclusão de curso sob orientação do professor *Dr. Carlos Roberto Pereira Padovani*.



Aguinaldo Giacóia Júnior



Prof. Dr. Carlos Roberto Pereira Padovani