

**Faculdade de Tecnologia de Americana**

**TECNOLOGIA TÊXTIL**

**BRUNA DE LIMA FERREIRA**

**WHANDER ALENCAR CARDOSO**

**ORIENTADOR: PROF. CLEBER ANDREZ DE SOUZA ROSSI**

**USO DO ERP NA CONFECÇÃO TÊXTIL**

**Americana/ SP**

**2011**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA**

**BRUNA DE LIMA FERREIRA**

**WHANDER ALENCAR CARDOSO**

**USO DO ERP NA CONFECÇÃO TÊXTIL**

**Trabalho de TCC apresentado à Faculdade de Tecnologia de Americana como parte das exigências do curso de Tecnologia Têxtil, para obtenção do título de Tecnólogo em Tecnologia Têxtil.**

**Orientador: Prof. Cleber Andrez de Souza Rossi, Especialista.**

**Americana/ SP**

**2011**

**BRUNA DE LIMA FERREIRA RA 091443**

**WHANDER ALENCAR CARDOSO RA 091435**

## **USO DO ERP NA CONFECÇÃO TÊXTIL**

Trabalho / TCC aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo Têxtil no curso de Tecnologia Têxtil da Faculdade de Tecnologia de Americana.

Banca Examinadora

Orientador: \_\_\_\_\_

Profº. Cleber Andrez de Souza Rossi, Especialista, Faculdade de Tecnologia de Americana.

Professor da Disciplina: \_\_\_\_\_

Profº. José Fornazier Camargo Sampaio, Mestre, Faculdade de Tecnologia de Americana

Professor Convidado: \_\_\_\_\_

Profº. Edison Valentim Monteiro, Mestre, Faculdade de Tecnologia de Americana.

Americana, 22 de novembro de 2011

Dedicamos este trabalho a nossas famílias e amores que sempre estiveram ao nosso lado, apoiando e incentivando na busca da conclusão desta graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pelas oportunidades concedidas e por ter nos dado coragem para não desistir nos momentos de fraqueza.

Aos nossos pais, que são a nossa base e sempre nos apoiaram e nos incentivou em cada etapa de nossas vidas, nos ajudando mesmo a distância.

Ao nosso orientador professor Cleber Andrez de Souza Rossi pela paciência, dedicação, companheirismo, incentivo e que aceitou a missão de nos acompanhar neste trabalho final. Além de professor na disciplina de Sistema de Informação Aplicado a Gestão Industrial se mostrou ao longo do tempo de convívio muito competente e atencioso.

A todos os professores da Faculdade de Tecnologia Têxtil pela contribuição em nossa formação das mais diferentes maneiras (aulas, conversas nos corredores, conselhos, exemplos de vida).

Aos colegas da graduação pela convivência e amizade durante todo o curso e aos que contribuíram direta ou indiretamente na conclusão deste trabalho e da nossa graduação.

“Se chorei ou se sorri, o importante é que emoções eu vivi”

Roberto Carlos

## Resumo

Com a informatização dos sistemas cada vez mais presente no dia a dia, novos sistemas de controle eletrônico vêm surgindo para facilitar e agilizar os processos nas empresas.

Por este motivo, este trabalho acadêmico apresenta a implantação de um sistema de controle informatizado em uma empresa do setor de produção de roupas e os benefícios apresentados por esta implantação.

O sistema implantado foi um sistema com base de controle *ERP (Enterprise Resource Planning - Planejamento de Recursos Empresariais)*, conteúdo explicativo sobre *ERP* consta neste trabalho acadêmico.

Este também demonstra como era feito o sistema de controle interno da empresa em questão e as dificuldades e erros enfrentados pelo sistema de controle anterior à implantação do novo sistema.

**Palavras chave:** Trabalho acadêmico. Implantação do sistema. *ERP EnterpriseResource Plannig. (Planejamento de Recursos Empresariais).*

## Abstract

Nowadays the computerization of the systems is more present in our life and due to this new electronic control systems were introduced to facilitate and speed the processes up for companies.

For this reason, this academic work shows the implementation of a computerized control system in a company from the clothing production sector and the benefits provided by this implementation.

The implemented system was based on ERP, Enterprise Resource Planning – control, which explicative content is covered in this academic work.

It also demonstrates how the company's internal control system was organized and the difficulties and errors faced because of this prior control system compared to the installation of this new system.

**Keywords: Academic work. System deployment. *ERP Enterprise Resource Planning.* (Planejamento de Recursos Empresariais).**

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dados e informação .....	16
Figura 2 - Tipos de sistemas de informação. ....	20
Figura 3 - Arquitetura de informação e infra-estrutura de tecnologia de informação. ....	21
Figura 4 - Os seis tipos mais importantes de sistemas de informação.....	27
Figura 5 - Captura de tela do programa - Departamento de Inspeção de qualidade final....	41
Figura 6 - Captura de tela do programa - Departamento de Inspeção de qualidade final....	42
Figura 7 - Captura de tela do programa - Departamento de Tinturaria e Acabamento. ....	43
Figura 8 - Captura de tela do programa - Departamento de Tinturaria e Acabamento. ....	45
Figura 9 - Captura de tela do programa - Departamento Administrativo .....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro de Funcionários.....	35
--	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ERP**- Enterprise Resource Planning. (Planejamento de Recursos Empresariais).

**FATEC** – Faculdade de tecnologia.

**SAEs** – Sistemas de apoio executivo.

**SI** – Sistemas de informação.

**SIGs** – Sistemas de informações gerenciais.

**SADs** – Sistemas de apoio à decisão.

**STCs** – Sistemas de trabalhadores do conhecimento.

**SPTs** – Sistemas de processamento de transações.

**TCC** – Trabalho de Conclusão de Curso.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
Capítulo 01 – Fundamentação Teórica .....	15
1.1 Sistemas de informação .....	15
1.1.1 O que é sistema da informação?.....	15
1.1.2 - Perspectivas da utilização de sistemas de informação .....	17
1.1.3 - Os diferentes tipos de sistemas de informação.....	18
1.1.4 - Principais aplicações de sistemas na organização .....	19
1.1.5 – O desafio dos sistemas de informação .....	20
1.2 ERP( <i>Enterprise Resource Planning</i> ) .....	21
1.2.1 - Características dos sistemas ERP .....	22
1.2.2 - Implantação do ERP .....	23
1.2.3 Principais vantagens do uso do ERP .....	24
1.2.4 Os problemas mais comuns do uso do ERP .....	25
1.2.5 – Seis tipos mais importantes de sistemas .....	26
1.2.6 - Principais <i>Softwares de ERP</i> .....	27
Capítulo 02 – Metodologia da pesquisa.....	29
2.1 - Pesquisa bibliográfica .....	29
2.2 - Pesquisa ação.....	30
2.3 - Pesquisa documental .....	30
2.4 – Estudo de caso .....	31
Capítulo 03 – A Empresa .....	32
3.1 – Missão .....	32
3.2 – Visão .....	33
3.3 – Valores.....	33
3.4 – Diferencial .....	34
3.5 – Composição técnica da empresa.....	34
Capítulo 4 – Problemas enfrentados atualmente.....	36
4.1 – Departamento de Inspeção de Qualidade final .....	36
4.2 – Departamento de Tinturaria e Acabamento.....	36

4.3 – Departamento de Estoque/Almoxarifado.....	37
4.4 – Departamento Administrativo .....	37
Capítulo 5 – Solucionando problemas .....	39
5.1 – Definição do ambiente .....	39
5.1.1 - <i>Software</i> .....	39
5.1.2 – <i>Hardware</i> .....	40
5.2 – Retorno esperado.....	40
5.2.1 – Departamento de Inspeção de Qualidade Final.....	41
5.2.2 – Departamento de Tinturaria e Acabamento.....	42
5.2.3 – Departamento de Estoque/Almoxarifado.....	44
5.2.4 - Departamento Administrativo .....	45
Conclusão .....	47
Bibliografia .....	48
Glossário.....	49

## INTRODUÇÃO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso tem por objetivo demonstrar a implementação de um *software ERP* em uma confecção chamada Coisa de Criança, com a finalidade de que este sistema possa solucionar os problemas encontrados nesta empresa em questão.

A partir da análise em alguns setores da empresa, foram localizadas falhas na informação, devido à falta de atenção por parte dos funcionários ao anotar os dados nas planilhas e conseqüentemente a falta que um sistema adequado faz. Nesse sentido, foi realizada a caracterização de cada problema e as soluções esperadas após a implementação do sistema *ERP*.

O Trabalho está composto por seis capítulos, distribuídos da seguinte forma:

No primeiro capítulo foram feitas as considerações gerais, de Sistema de Informação (*SI*) que é um sistema cujo papel principal é a informação e sua finalidade é armazenar, tratar e fornecer informações de modo a apoiar as funções ou procedimentos de uma organização e subdividido em perspectivas da utilização, diferentes tipos, principais aplicações e desafios do *SI*.

Também foi explicado nesse capítulo o que é *Enterprise Resource Planning (ERP)*. São *softwares* de sistemas de negócios que permitem a uma empresa gerenciar o uso efetivo e eficiente de recursos materiais, humanos e financeiros provendo uma integração entre os diversos setores e processos da empresa oferecendo uma solução às necessidades de processamento de informações da empresa. Entre os atributos mais importantes de um sistema *ERP*, encontram-se a capacidade de automatizar e integrar os processos de realização de negócios da organização, o compartilhamento de dados através de todo o empreendimento e a produção e acesso de informações em tempo real.

Foram explicadas, também, as características dos sistemas *ERP*, como é feita a implantação, as principais vantagens, os problemas mais comuns, os tipos mais importantes de sistemas e os principais *softwares* de *ERP*.

No segundo capítulo é apresentada a Metodologia da pesquisa, que é procurar uma informação que não se sabe e que se precisa saber. Consultar livros e revistas, verificar documentos, conversar com pessoas, fazendo perguntas para obter respostas, são formas de pesquisa, considerada como sinônimo de busca, de verificação e indagação.

Neste TCC serão abordados as pesquisas bibliográficas, documentais, ação e estudo de caso.

O terceiro capítulo aborda a caracterização da empresa em estudo, onde é mostrada a missão, visão, valores e o diferencial da empresa.

No quarto capítulo serão apresentados os principais problemas enfrentados pelos Departamentos de Inspeção de qualidade final, Departamento de Tinturaria e Acabamento, Departamento de estoque/almojarifado, Departamento administrativo da empresa Coisa de Criança.

No quinto capítulo foram apresentadas as soluções que o sistema *ERP* trará para cada departamento da empresa.

Por fim, no sexto capítulo serão feitas as considerações finais, mostrando os benefícios que o sistema *ERP* trará para a empresa após sua implementação.

# Capítulo 01 – Fundamentação Teórica

## 1.1 Sistemas de informação

### 1.1.1 O que é sistema da informação?

Sistema de Informação (*SI*) é um sistema cujo papel principal é a informação. Sua finalidade é armazenar, tratar e fornecer informações de modo a apoiar as funções ou procedimentos de uma organização.

Comumente, um *SI* é composto de um subsistema social e de um subsistema automatizado. O primeiro abrange as pessoas, processos, informações e documentos. O segundo consiste dos meios automatizados (máquinas, computadores, redes de comunicação) que interligam os dados do subsistema social.

Ao contrário do que se pensa, as pessoas juntamente com os processos que efetuam e com as informações e documentos que manejam também fazem parte do *SI*. O sistema da informação é algo maior que um *software*, pois além de abranger o *hardware* e o *software*, também inclui os processos (e seus agentes) que são realizados fora das máquinas.

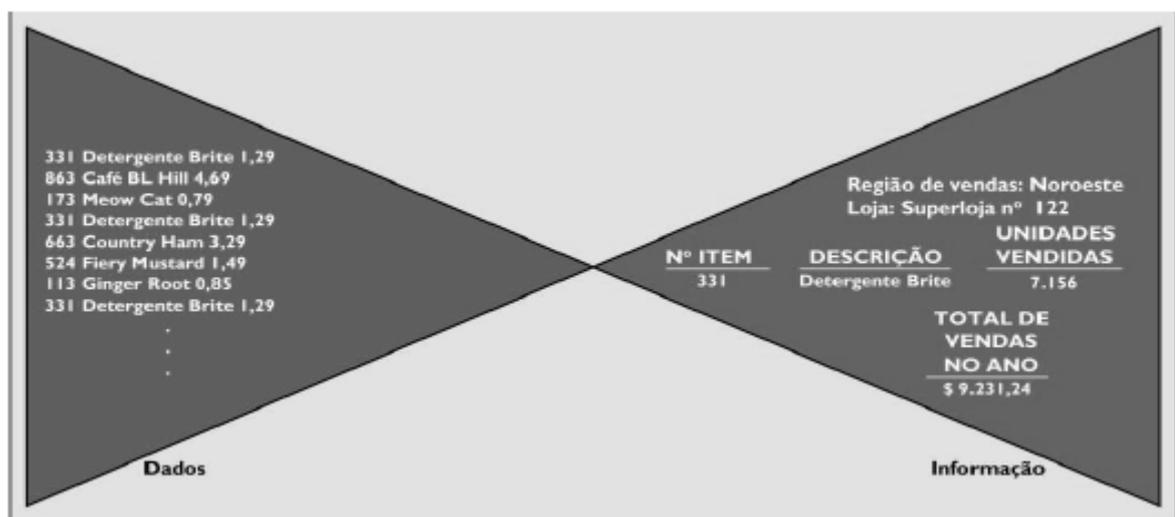
Isto insinua que pessoas que não usam computadores também façam parte do sistema e, por conseguinte, necessitem ser analisadas e guiadas pelos processos de planejamento e análise de sistemas.

No ambiente real, os aspectos sociais intervêm e muito no funcionamento do *SI*. Os métodos podem ser transformados em razão de aspectos sociais não tão bem controlados. Por este motivo, é que existem muitos sistemas que depois de implantados acabam não sendo empregados ou até mesmo trazem prejuízos ou dificultam o trabalho nas organizações.

É responsabilidade do Analista de Sistemas determinar os objetivos do *SI*, os dados que o *SI* manuseará, os processos e pessoas que farão parte do *SI*, as máquinas que serão utilizadas nos processos e o inter-relacionamento entre os vários *SI*'s na organização.

Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de elementos inter-relacionados que arrecada (ou recupera), processa, armazena e distribui informações designadas a apoiar a tomada de decisões, a organização e o controle de uma coordenação. Além de dar apoio à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a avaliar problemas, imaginar assuntos complexos e criar novos produtos.

Os sistemas de informação contêm dados sobre pessoas, locais e coisas expressivas para a coordenação ou para o ambiente que os cercam. Neste caso, informação quer dizer dados apresentados em uma forma expressiva e vantajosa para os seres humanos. Dados, ao contrário, são correntes de fatos brutos que representam situações que estão ocorrendo nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e modificados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los.



**Figura 1 - Dados e informação.** Dados brutos registrados por uma caixa de supermercado podem ser processados e organizados de modo a produzir informações úteis, tal como o total de unidades de detergente vendidas ou a receita total de vendas do detergente para determinada loja ou território de vendas. Fonte: "Laudon e Laudon (2006)".

Todos os tipos de empresas, de grande ou pequeno porte, estão utilizando sistemas de informação, redes e tecnologia de internet para desempenhar uma parcela maior de seus negócios eletronicamente e alcançar novos patamares de eficiência e concorrência.

Atualmente, todos admitem que conhecer sistemas de informação é fundamental para os administradores, por isso que a maioria das organizações precisa deles para sobreviver e prosperar. Esses sistemas podem auxiliar as empresas a ampliar seu alcance a locais distantes, proporcionar novos produtos e serviços, reorganizar fluxos de serviços e trabalho e, talvez, modificar radicalmente o modo como administram os negócios.

Segundo Laudon e Laudon (2006), “Quatro grandes mudanças de âmbito mundial estão alterando o ambiente empresarial. A primeira delas é a emergência e o fortalecimento global. A segunda é a transformação de economias e sociedades industriais em economias de serviços, baseadas no conhecimento e na informação. A terceira é a transformação do empreendedorismo empresarial. A quarta é a emergência digital”.

O comércio eletrônico aproveita a internet e a tecnologia digital para realizar acordos com clientes e fornecedores, ao passo que a empresa eletrônica emprega essas tecnologias para o gerenciamento do remanescente do negócio.

### **1.1.2 - Perspectivas da utilização de sistemas de informação**

Segundo Laudon e Laudon (2006) : da perspectiva de uma empresa, o sistema de informação é uma solução organizacional e administrativa baseada na tecnologia de informação para enfrentar um desafio proposto pelo ambiente. A análise dessa definição deixa clara a ênfase sobre a natureza organizacional e administrativa dos sistemas de informação: para entendê-los, o administrador precisa conhecer as dimensões mais amplas da organização, da administração e da tecnologia de informação dos sistemas e seu poder de fornecer soluções para os desafios e problemas no ambiente empresarial.

Titulamos essa abrangência mais ampla de sistemas de informação, que envolve um entendimento das dimensões organizacionais e administrativas dos sistemas, bem como de duas dimensões técnicas, de capacitação em sistemas de informação.

### 1.1.3 - Os diferentes tipos de sistemas de informação

São quatro tipos fundamentais de sistema da informação, que atendem aos diversos níveis organizacionais: sistemas do nível operacional, do nível de conhecimento, sistemas do nível gerencial e do nível estratégico.

Os sistemas do nível operacional dão base aos gerentes operacionais, acompanhando atividades e transações simples de organização, como vendas, contas a receber depósitos à vista, folha de pagamento, correção de crédito e fluxo de matérias-primas dentro de uma fábrica. A principal finalidade de um sistema desse grau é responder a questão de rotina e seguir o fluxo de transações pela organização.

Sistemas de nível de conhecimento dão base aos trabalhadores do conhecimento e de dados da organização. O desígnio desse sistema é auxiliar a empresa comercial a agregar novas técnicas ao negócio e ajudar a organização a controlar o andamento de documentos.

Aplicações desses sistemas, especialmente sob forma de períodos de trabalho e sistemas de automação de escritório, estão entre as que mais crescem no ambiente empresarial de hoje.

Sistemas do nível gerencial atendem às atividades de monitoração, controle, tomada de decisões e procedimentos administrativos dos gerentes médios. A principal consulta endereçada a esses sistemas é: as coisas estão indo bem? Tais sistemas têm a particularidade de produzir relatórios periódicos sobre as operações, em vez de informações momentâneas. Um exemplo é um aplicativo de controle que informa os gastos totais da alteração, busca de moradia e financiamento imobiliário para funcionários de todas as categorias da empresa e indica se os gastos reais excederam os calculados.

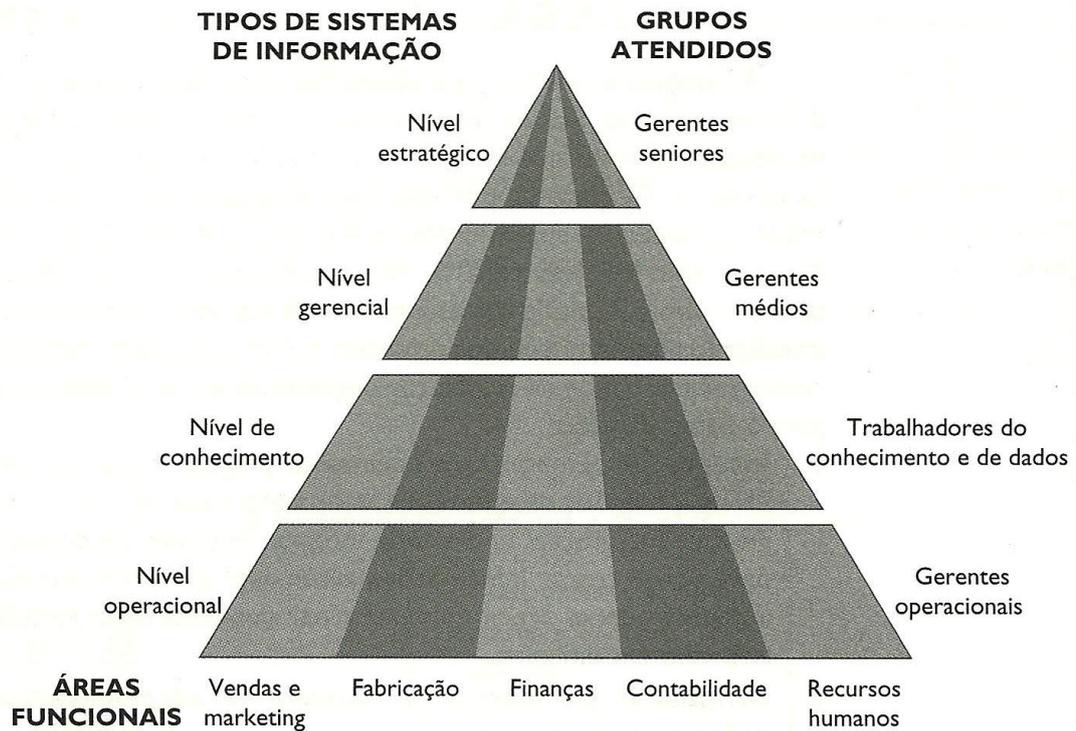
Segundo Ken & Morton (1978), “alguns sistemas apóiam a tomada de decisões não-rotineiras”. Tendem a focar decisões menos estruturadas, para as quais as exigências de informação nem sempre são claras. Eles freqüentemente respondem a perguntas do tipo “E

se?": qual seria o impacto sobre os programas de produção se as vendas dobrassem no mês de dezembro? O que aconteceria com nosso retorno sobre o investimento se a programação da fábrica retarda em seis meses? As respostas para essas perguntas quase sempre exigem novos dados de fora da organização, bem como dados internos, que não podem ser facilmente retirados dos aplicativos do nível operacional existentes.

Sistemas do nível estratégico ajudam a gerência sênior a atacar e enfrentar questões estratégicas e tendências de longo prazo tanto na empresa quanto no ambiente externo. Sua principal preocupação é compatibilizar as mudanças no ambiente externo com a capacidade da organização. As questões que podem ser aplicadas a esse sistema são: quais serão os níveis de emprego em cinco anos? Quais as tendências de longo prazo do custo do setor e onde nossa empresa se encaixa? Que produtos deveremos estar fazendo dentro de cinco anos?

#### **1.1.4 - Principais aplicações de sistemas na organização**

Segundo Laudon e Laudon (2006) “como há diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização, existem diferentes tipos de sistemas. Nenhum sistema sozinho pode fornecer todas as informações de que uma empresa necessita. A figura 2 ilustra um modo de descrever os tipos de sistemas encontrados em uma organização. Na ilustração, a organização está dividida em níveis estratégico, gerencial, de conhecimento e operacional e também em áreas funcionais, como vendas e *marketing*, fabricação, finanças, contabilidade e recursos humanos. Os sistemas são estruturados para atender a esses diferentes interesses organizacionais (Anthony, 1965)”.



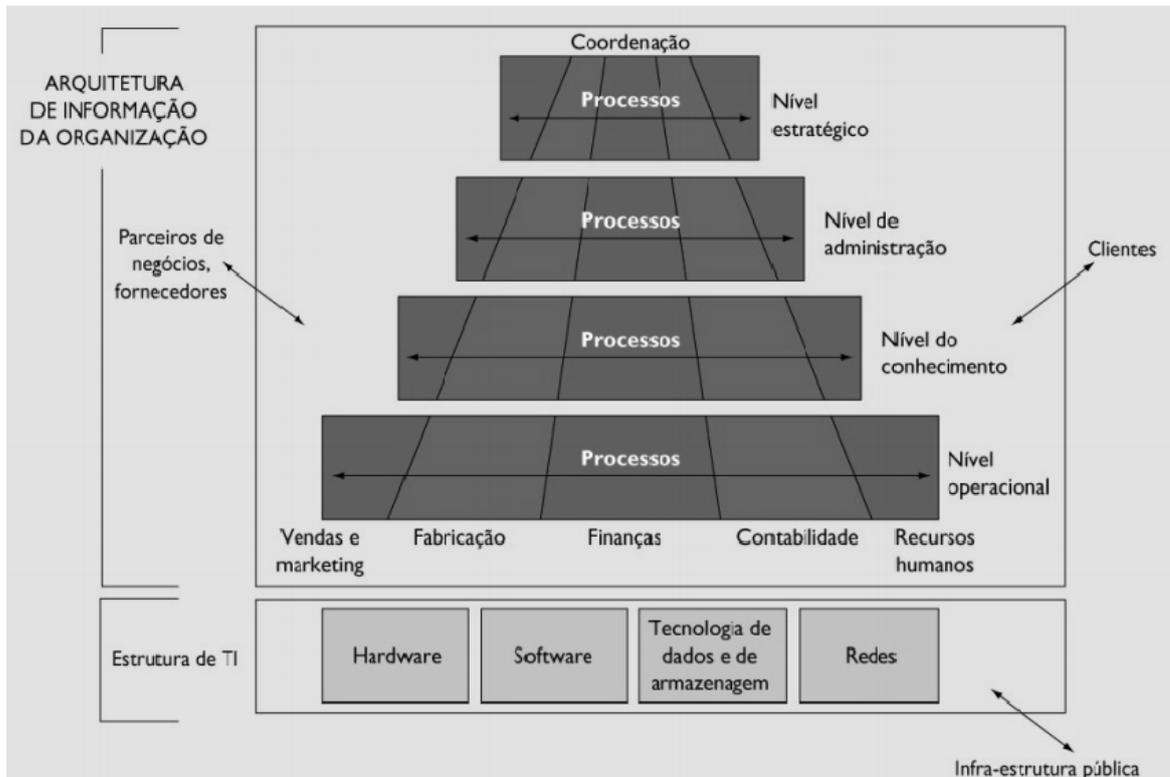
**Figura 2 - Tipos de sistemas de informação.** As organizações podem ser divididas em níveis estratégicos, administrativos, de conhecimento e operacional e em cinco áreas funcionais principais: vendas e marketing, fabricação, finanças, contabilidade e recursos humanos. Os sistemas de informação atendem a cada um desses níveis de função. Fonte: “Laudon e Laudon (2006)”.

### 1.1.5 – O desafio dos sistemas de informação

Mesmo que a tecnologia de informação esteja avançando a uma velocidade admirável, não há nada de fácil nem de mecânico na instalação e na utilização de sistemas de informação. São cinco desafios que os administradores enfrentam: Clientes, fornecedores, parceiros de negócios, escritórios e grupos de trabalho remotos e fábrica.

O comércio eletrônico utiliza a internet e a tecnologia digital para realizar combinações com clientes e fornecedores, ao ponto que a empresa eletrônica utiliza essas tecnologias para o gerenciamento do restante do negócio.

## Arquitetura de informação e infra-estrutura de tecnologia da informação



**Figura 3 - Arquitetura de informação e infra-estrutura de tecnologia de informação.** Os administradores de hoje devem saber como estruturar e coordenar as diversas tecnologias de informação e aplicações de sistemas empresariais para atender às necessidades de informação de cada nível da organização e às necessidades da organização como um todo. Fonte: “Laudon e Laudon (2006)”.

### 1.2 ERP(Enterprise Resource Planning)

*ERP* é uma sigla em inglês que significa *Enterprise Resource Planning*, que em português significa “Planejamento de Recursos Empresariais”. Esse tipo de *software* tem a finalidade de agregar todos os elementos e processos de uma organização em um único sistema. Permitindo assim, uma automatização e armazenamento de todos os dados e negócios.

O *ERP* é composto de vários módulos, que suportam todos os campos de uma empresa. Por se tratar de um sistema genérico, independe do fato se a empresa vai adotá-lo, for de manufatura ou prestadora de serviço. A abrangência do sistema é restringida pela

empresa podendo estar vinculada a vários motivos, tais como: custo de implementação dos módulos, possibilidade de integração de sistemas menores ao *ERP*, entre outros.

### **1.2.1 - Características dos sistemas *ERP***

Conceitos como funcionalidade, módulos, parametrização, configuração, customização, localização e atualização de versões são muito importante para a implementação do sistema *ERP*

- **Funcionalidade** – São as funções introduzidas, suas características e suas diferentes possibilidades de uso;

- **Módulos** – São os menores conjuntos de funções que podem ser adquiridas e implementadas, separadamente;

- **Parametrização** – É o método de adaptação da funcionalidade de um sistema *ERP* a uma determinada empresa através da definição dos valores de parâmetro já disponibilizados no próprio sistema;

- **Configuração** – É representada pelo conjunto total de parâmetros do sistema após a sua definição, englobando o conjunto das alternativas de funcionamento das diversas ações de um sistema *ERP*;

- **Customização** – Corresponde a modificação de um sistema *ERP* para adequá-lo à situação empresarial específica;

- **Localização** – Corresponde a adequação do sistema desenvolvido em determinado país para utilização em outro, com a finalidade de adequá-lo às leis e processos comerciais, locais, como leis, moeda, idioma;

- Atualização de versões (*upgrade*) – envolve o processo por meio do qual o fornecedor do software disponibiliza aumentos de funcionalidade do sistema, correção de softwares e otimização do sistema.

### **1.2.2 - Implantação do ERP**

Antes de começar a implantar o sistema de *ERP* é imprescindível fazer uma análise minuciosa da empresa e verificar todas as partes envolvidas. Para isso é necessário:

- Esquematizar o trabalho do projeto como um todo;
- Refinar e particularizar o alvo;
- Considerar os riscos;
- Cumprir o plano de projeto;
- Determinar critérios de qualidade para a aceitação do produto no projeto;
- Cumprir cronogramas de prazos, custos e recursos;
- Levantamento do processo de informação da empresa em macro modelo;
- Funcionalidade dos sistemas de informação em operação;
- Levantamentos formais nas áreas atendidas pelo sistema proposto;

- Levantamento das necessidades de integração com outros sistemas;
  
- Particularização dos requisitos de *hardware* e *software* básicos necessários ao desempenho do sistema;
  
- Diagramação do fluxo do processo de informação sugerido;
  
- Definição das coordenadas do projeto, por parte da empresa (cliente) e por parte da operacional (têxtil), bem como as referentes estruturas de profissionais envolvidos no processo de implantação do sistema;
  
- Configuração ou redimensionamento do número de usuários simultâneos do sistema;
  
- Particularizações das horas para configuração de equipamentos periféricos, como leitores óticos, coletores de dados, balanças, impressoras e outros;
  
- Demarcação do cronograma das atividades de modelagem, implantação do sistema, em regime de operação piloto, operação paralela e operação oficial.

### **1.2.3 Principais vantagens do uso do ERP**

Eliminar o uso de interconexões manuais, diminuir custos, aperfeiçoar o fluxo da informação e a confiabilidade da mesma dentro da organização (eficiência), otimizar o processo de tomada de decisão, eliminar o excesso de atividades, reduzir o tempo de resposta e reduzir as incertezas.

### 1.2.4 Os problemas mais comuns do uso do *ERP*

Falta de apoio da alta gerência, problemas no gerenciamento de mudança e treinamento insuficiente são as maiores dificuldades a serem superadas pelas empresas que resolveram adotar uma solução *ERP*. O processo de implantação de um *software* é algo que sempre causa um impacto na cultura da empresa, provoca mudanças na organização, no modelo de gestão, na estrutura gerencial, nos processos de negócio e, principalmente, nas pessoas.

Não se deve implantar um *ERP* com a esperança de que apenas o *software* vá resolver os problemas da empresa. Muitas vezes o problema da empresa tem a ver com processos de negócios, qualidade de banco de dados, entre outros fatores. Para adoção de um *ERP* são necessários três pilares inovadores – o *software*, uma nova tecnologia que vai lidar com a arquitetura de informações da empresa; os processos de negócios; e o treinamento dos usuários.

Citaremos a seguir alguns fatores que fazem o sistema *ERP* fracassar:

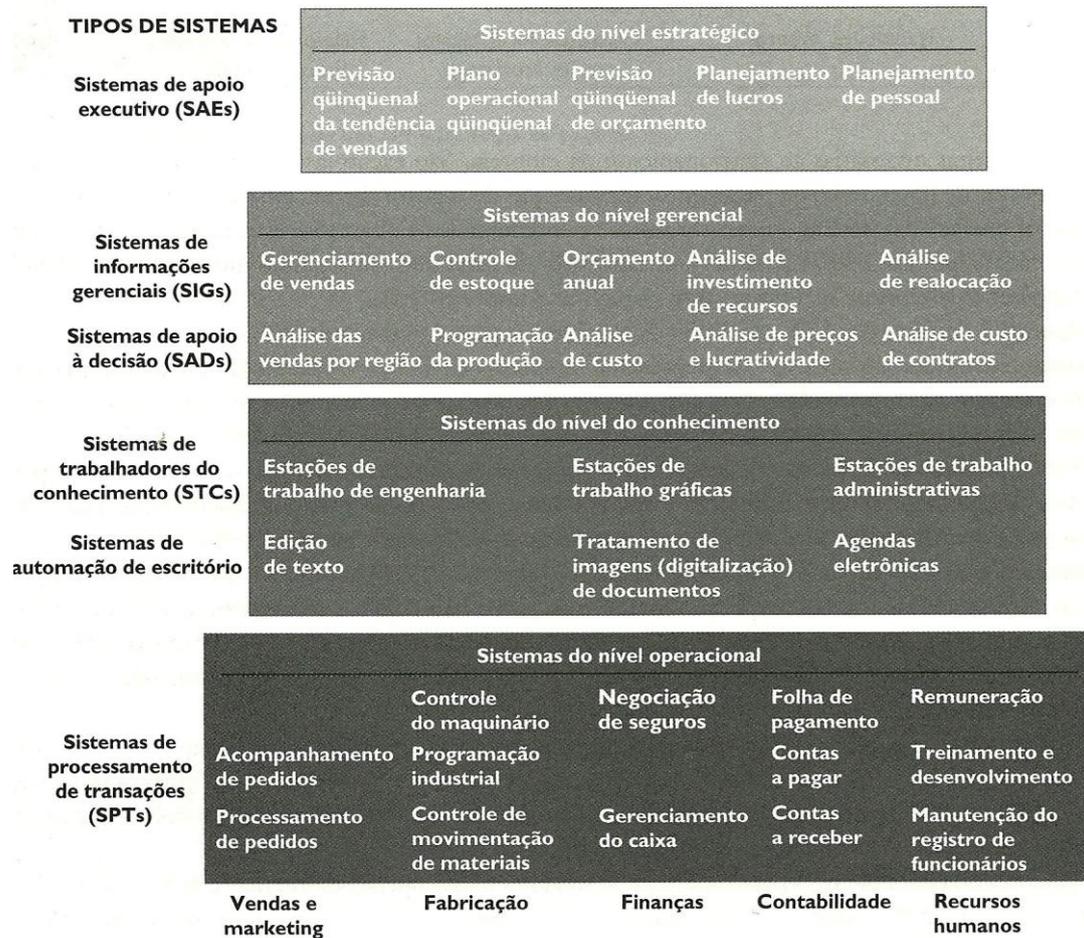
- Falha no planejamento do projeto: Essa talvez seja a fase mais crítica de um projeto, as empresas não podem ter preguiça de escrever, fazer diagramas, relatórios, entre outras coisas;
- Evangelizar os patrocinadores do projeto: Tudo tem que estar escrito. Se não esta explicitamente indicada, está implicitamente excluído. Todos os envolvidos no projeto precisam ter consciência do que esta no papel e saber que é isso que será realizado;
- Falta de treinamento: É um erro reduzir o custo do projeto cortando o treinamento. É necessário ter um plano de treinamento, que serve, também, para avaliar o conhecimento dos usuário

### 1.2.5 – Seis tipos mais importantes de sistemas

A figura 4 exibe os tipos característicos de sistemas de informação correspondentes a cada nível organizacional. A organização tem sistemas de apoio ao executivo (*SAEs*) no nível estratégico; sistemas de informação gerenciais (*SIGs*) e sistemas de apoio à decisão (*SADs*) no nível gerencial; sistemas de trabalhadores do conhecimento (*STCs*) e sistemas de automação de escritório no nível do conhecimento e sistemas de processamento de transações (*SPTs*) no nível operacional.

Os sistemas de cada nível, por sua vez, são especializados para atender a cada uma das principais áreas funcionais. Assim, os sistemas característicos localizados nas organizações são esquematizados para atender a trabalhadores ou gerentes em cada nível e nas funções de vendas e *marketing*, fabricação, financeiras, contabilidade e recursos humanos.

A figura 4 resume as características dos seis tipos de informação.



**Figura 4 - Os seis tipos mais importantes de sistemas de informação.** Esta figura oferece exemplos de *SPTs*, sistemas de automação de escritório, *STCs*, *SADs*, *SIGs* e *SAEs* mostrando o nível de organização e as funções empresariais que cada um apóia. Fonte: “Laudon e Laundon (2006)”.

Deve-se observar que cada um dos diferentes sistemas pode ter componentes que são usados por níveis e grupos organizacionais que não fazem parte do grupo principal a que foram destinados. Uma secretária pode encontrar uma informação em um *SIG* e um gerente pode precisar extrair dados de um *SPT*.

### 1.2.6 - Principais Softwares de ERP

Os maiores fornecedores de sistemas *ERP* são: SAP, Oracle, Infor, Datasul, Gemco, Microsiga, Microsoft, RM Sistemas, Senior Sistemas, BAAN.

## **Capítulo 02 – Metodologia da pesquisa**

Pesquisar, num sentido vasto, é procurar uma informação que não se sabe e que se precisa saber. Consultar livros e revistas, verificar documentos, conversar com pessoas, fazendo perguntas para obter respostas, são formas de pesquisa, considerada como sinônimo de busca, de verificação e indagação.

Mas, o que é realmente uma pesquisa? Segundo Lakatos & Marconi (1993), a pesquisa pode ser considerada um método formal com técnica de pensamento reflexivo que exige um tratamento técnico ou científico, e se compõe no caminho para se conhecer a realidade ou para desvendar respostas para dúvidas ou soluções para os problemas levantados, por meio do emprego de métodos científicos.

O projeto de uma pesquisa depende tanto do problema a ser estudado, da sua natureza e situação espaço-temporal em que se encontra, quando da natureza e nível de conhecimento do pesquisador. Isso significa que pode haver vários tipos de pesquisa, e cada um possui, além do centro comum de procedimentos, suas características próprias.

Neste TCC serão abordados as pesquisas bibliográficas, documental, ação e estudo de caso.

### **2.1 - Pesquisa bibliográfica**

Segundo Lakatos & Marconi (1993), “a pesquisa bibliográfica refere-se do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisado, em livros, revistas, jornal, boletins, monografias, teses,

dissertações com a finalidade de colocar o pesquisador em relação direto com todo o material já escrito sobre o mesmo”.

Este formato de pesquisa ajuda a decidir em que ponto e como devem ser usados os livros, sites, publicações sobre o tema. Neste TCC esta referência estará descrita na bibliografia, que se encontra na penúltima página deste projeto.

## **2.2 - Pesquisa ação**

Segundo Lakatos & Marconi, (1996, p. 75) “ é a pesquisa em que se observa e coletam-se os dados diretamente no próprio local em que se deu o fato em estudo, caracterizando-se pelo contato direto com o mesmo, sem interferência do pesquisador, pois os dados são observados e coletados tal como ocorrem espontaneamente”.

Para este estudo, será feita a pesquisa ação um estudo com a empresa em questão, para coletar maiores informações do problema, e encontrar uma solução para tal.

## **2.3 - Pesquisa documental**

O objetivo da pesquisa documental é coletar, analisar e interpretar as contribuições teóricas já existentes sobre determinado fato, assunto ou idéia. Segundo Lakatos & Marconi (1993), “tais informações são derivadas de órgãos que as realizaram e juntam todos os materiais escritos ou não, que podem servir como fonte de informação para a pesquisa científica. Podem ser localizados em arquivos públicos e particulares, assim como em fonte estatísticas compiladas por órgãos oficiais particulares. Incluem-se aqui como fontes não escritas: fotografias, gravações, imprensa falada (rádio e televisão), desenhos, pinturas, canções, objetos de arte, folclore, etc”.

Neste estudo, a pesquisa documental será composta pela coleta de dados, planilhas, arquivos e anotações da empresa em questão.

## **2.4 – Estudo de caso**

O estudo de caso incide em arrecadar e analisar informações sobre um determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa.

Neste TCC o estudo de caso engloba a história da empresa em estudo, o seu campo, de atuação, o problema enfrentado, o antes e depois do problema, se houve uma solução para este problema.

## **Capítulo 03 – A Empresa**

A empresa Coisa de Criança, uma empresa no setor de produção na cadeia têxtil, tem seu início de atividades no ano de 2011. Localizada à Avenida Joaquim Boer, nº808 – Santa Cruz na cidade de Americana, no Estado de São Paulo.

Em meio a um mercado nacional cada vez mais competitivo, a Coisa de Criança investe constantemente em qualidade e conforto. O resultado está presente no aumento da competitividade, na qualidade, na satisfação dos clientes em especial.

A excelência na qualidade, competitividade e satisfação, são os pilares sobre os quais a empresa Coisa de Criança desenvolve seus produtos.

Com a produção voltada para a moda infantil tanto masculina quanto feminina, com o destaque na produção de Macaquinhos femininos, a empresa conta com uma equipe especializada, liderada por profissionais com experiência no setor têxtil que adotam uma gestão atualizada para vencer desafios e acompanhar as mudanças do mercado.

A coleção está sempre atenta às novidades, produzindo vários modelos de peças infantis com acabamentos diferenciados, visando cores claras com a atenção voltada para o macaquinho feminino.

### **3.1 – Missão**

A empresa Coisa de Criança tem como missão, de inovar, desenvolver, produzir e comercializar com produtos de alta qualidade, buscando sempre o aperfeiçoamento e satisfação dos clientes.

### **3.2 – Visão**

A visão da empresa está focada em se consolidar como uma empresa referência no setor têxtil, disponibilizando excelência e alta qualidade em seus produtos atendendo sempre as necessidades e sugestões dos clientes.

### **3.3 – Valores**

Ao assumir o compromisso com a satisfação de seus clientes, colaboradores e fornecedores, a Coisa de Criança trabalha com dinamismo e respeito para produzir qualidade e inovar sempre.

Para que esse compromisso seja cumprido, a empresa tem seu foco em alguns valores como:

- Melhoria contínua;
- Inovação constante;
- Dedicção ao trabalho;
- Crescimento profissional;
- Disciplina;
- Planejamento, organização e implantação responsável.

### **3.4 – Diferencial**

A empresa Coisa de Criança está voltada ao compromisso ambiental de atender e adequar as normas e legislações vigentes referentes à preservação do meio ambiente, com o objetivo de eliminar ou minimizar os impactos por meio de ações preventivas ou medidas paliativas.

Com Foco na Gestão ambiental busca-se promover constantemente a melhoria do planejamento de nossas atividades, tendo como meta principal a troca de informações com clientes, autoridades responsáveis e com a comunidade, sendo nosso objetivo buscar sempre o bem estar sócio-ambiental.

Seguindo esses conceitos a empresa coloca em prática o uso do descarte de resíduos de maneira correta, aliada em parceria com a comunidade servindo de apoio para as cooperativas, preocupando-se ainda em usar o máximo de iluminação natural com o intuito de ajudar a preservar os recursos naturais.

### **3.5 – Composição técnica da empresa**

A empresa está constituída de profissionais qualificados nas suas respectivas funções, sendo que todos executam suas tarefas com a preocupação de produzirem o melhor produto, com o cuidado de atender todas as exigências no quesito conforto e qualidade, com a metodologia de fazer apenas uma vez e de forma definitiva, dessa maneira fica intrinsecamente estabelecido que todos estão voltados para qualidade total.

Com a preocupação de buscar de forma incessante a qualidade total, a empresa Coisa de Criança preocupa-se em fornecer treinamento adequado aos colaboradores, nas áreas de qualidades, segurança do trabalho e atividades voltadas à preocupação ao meio ambiente,

tendo como meta principal o cuidado com o ser humano, através da valorização ímpar, agindo com empatia a todos os colaboradores.

Segue abaixo o quadro de funcionários que compõe a formação técnica da empresa.

<b>CARGO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Desenvolvedor do Produto	1 Pessoa
Modelista	1 Pessoa
Auxiliar de Produção	4 Pessoas
Costureira	8 Pessoas
Cortador	1 Pessoa
Auxiliar de Corte	1 Pessoa
Rh	1 Pessoa
Administrativo	2 Pessoas
Vendedor	2 Pessoas
Marketing	1 Pessoa
PCP	1 Pessoa
Recepcionista	2 Pessoas
Inspeção	3 Pessoas
Tinturaria e Acabamento	Serviço Terceirizado
Estoque/Almoxarifado	4 Pessoas
Comprador de Matéria-Prima	1 Pessoa
Motorista	1 Pessoa

**Tabela 1 - Quadro de Funcionários**

## **Capítulo 4 – Problemas enfrentados atualmente**

Com a necessidade de sempre crescer e buscar o melhor, a empresa Coisa de Criança observou que está sofrendo com problemas internos para controlar as operações do dia-a-dia além das frustrações com diversos sistemas incompatíveis.

A seguir serão apresentados os principais problemas enfrentados pelos departamentos da empresa em questão.

### **4.1 – Departamento de Inspeção de Qualidade final**

O Departamento de Inspeção de Qualidade Final inclui as atividades tais como medir, examinar e testar para, assim, determinar se os resultados estão de acordo com os requerimentos. As inspeções podem ser conduzidas em qualquer nível (por exemplo, os resultados de uma única atividade podem ser inspecionados ou o produto final do projeto pode ser inspecionado).

No departamento, existe um *software* instalado, porém o mesmo não atende às necessidades da empresa, uma vez que temos a dificuldade em gerar relatórios e indicadores de controle da área produtiva.

### **4.2 – Departamento de Tinturaria e Acabamento**

Tinturaria e Acabamento é um departamento da empresa que visa dispor soluções inovadoras no âmbito do tingimento/acabamento têxtil de um modo eficiente, respondendo de forma eficaz às expectativas e necessidades dos clientes.

A qualidade dos artigos têxteis resulta do cuidado que se tem com o acabamento final.

Neste departamento existe um *software*, porém, a empresa desenvolvedora fechou e não possuímos mais Assistência Técnica. O que resulta em dificuldades sem a implementação do *ERP*, outro grande problema são também os fechamentos diários que são realizados em horários determinados.

### **4.3 – Departamento de Estoque/Almoxarifado**

No Departamento de Estoque não existe *software*, ou seja, não há um controle preciso e organizado da matéria-prima, tecidos, peças e até mesmo peças de reposição para as máquinas. Todo o controle é feito manualmente através de papéis em que se registram todas as movimentações do estoque.

As informações registradas nesses papéis são passadas para uma planilha no *Excel* no intuito de obter informações sobre o estoque, o que resulta em um processo demorado e lento. Contudo, tais informações não são confiáveis, pois dependem da atenção dos funcionários além do risco da imprecisão, pode ocorrer a ausência do lançamento em estoque de um determinado produto.

### **4.4 – Departamento Administrativo**

No Departamento Administrativo o controle de notas fiscais emitidas ou recebidas, de fluxo e movimentação de caixa, e bancário é realizado manualmente através da inserção dos dados em planilhas do *Excel*.

A partir desse controle em *Excel* são supervisionadas as duplicatas a pagar e a receber (controle de contas a pagar e contas a receber), ou seja, é gasto um bom tempo inserindo dados e retirando informações desta planilha.

Devido a falta de um sistema eficiente muitas falhas ocorrem como por exemplo, o funcionário não se lembrar de pagar uma conta, ou chegar o dia de pagar o boleto e não ter dinheiro em caixa, pois não há um planejamento futuro por falta de informação além de exigir muito tempo para que o funcionário registre tudo na planilha não sobrando tempo para se concentrar em resolver outros problemas e ainda assim aumenta a incidência de erros nas informações.

## Capítulo 5 – Solucionando problemas

Neste capítulo será apresentada a solução que se espera alcançar após a implantação do sistema *ERP* para cada departamento da empresa.

### 5.1 – Definição do ambiente

Implantar um sistema de gerenciamento como o *ERP* não é um processo simples e nem barato, muito pelo contrário, este processo muitas vezes pode se tornar extremamente caro e complexo. Abaixo será descrito as principais necessidades técnicas para a implantação do sistema *ERP*.

#### 5.1.1 - Software

Após um estudo cuidadoso e com base nos problemas apresentados anteriormente, a *ITECSYS* realizou uma *ERP* pesquisa de mercado onde estudou e comparou diversos sistemas de. Após esta pesquisa optou-se pela aquisição do sistema *ITECSYS*, que é um *ERP* que foi desenvolvido num prazo de cinco anos.

A implantação do sistema teve um custo inicial para a empresa Coisa de Criança de aproximadamente R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) conforme demonstrado abaixo:

- Compra do programa R\$ 5.000,00
- Mensalidade R\$ 2.000,00 com número de acesso ao sistema ilimitado.

- Treinamento dos funcionários já incluso no preço de aquisição do *software*.

### **5.1.2 – Hardware**

Concluída a etapa de aquisição do *software* foi realizada uma visita técnica a Coisa de Criança, com intuito de fazer um levantamento das necessidades de equipamentos da área de *TI* para implantação do sistema *ERP*. Após a conclusão deste levantamento, foi concluído que a empresa precisará adquirir os seguintes itens:

- 1 computador (servidor) R\$ 10.000,00;
- 04 computadores (terminais) R\$ 6.000,00 (R\$ 1.500,00 cada);
- 03 *Notebooks* R\$ 6.600,00 (R\$ 2.200,00 cada);
- 01 Leitor de código de barras R\$ 120,00;
- 01 Impressora de código de barras R\$ 650,00;
- 03 Impressoras laser R\$ 2.100,00 (R\$700,00 cada);

### **5.2 – Retorno esperado**

Com objetivo de se obter o máximo benefício de um sistema *ERP*, *ITECSYS* propôs em uma série de condições básicas que uma organização deverá atender para minimizar os traumas durante o processo de implantação e obter o retorno esperado com a ferramenta.

### 5.2.1 – Departamento de Inspeção de Qualidade Final

Problemas: Apesar de o *software* utilizado ter boa funcionalidade, existe uma dificuldade para gerar relatórios e indicadores de controle na área produtiva, pois a empresa fechou e o sistema está sem Assistência Técnica.

Neste Departamento de Inspeção de Qualidade Final, existia outro *software* que funcionava bem, porém, a maior dificuldade que a empresa tinha era em gerar relatórios e indicadores de controle da área produtiva.

Após a implementação do *ERP* espera-se resolver o problema baseado nas figuras 5 e 6 como será demonstrado abaixo.

Figura 5 - Captura de tela do programa - Departamento de Inspeção de Qualidade Final

Quando o tecido retorna do seu beneficiamento, como por exemplo o retorno de acabamento de tinturaria, é feito o lançamento deste tecido no sistema. No sistema essa ação é dada pela baixa de peças cru do estoque e lançamento de retorno de tecidos de tinturaria.

Na figura abaixo pode se observar a tela de revisão de peças, bem como os campos que precisam ser preenchidos para o compartilhamento das informações no sistema e outros usuários.

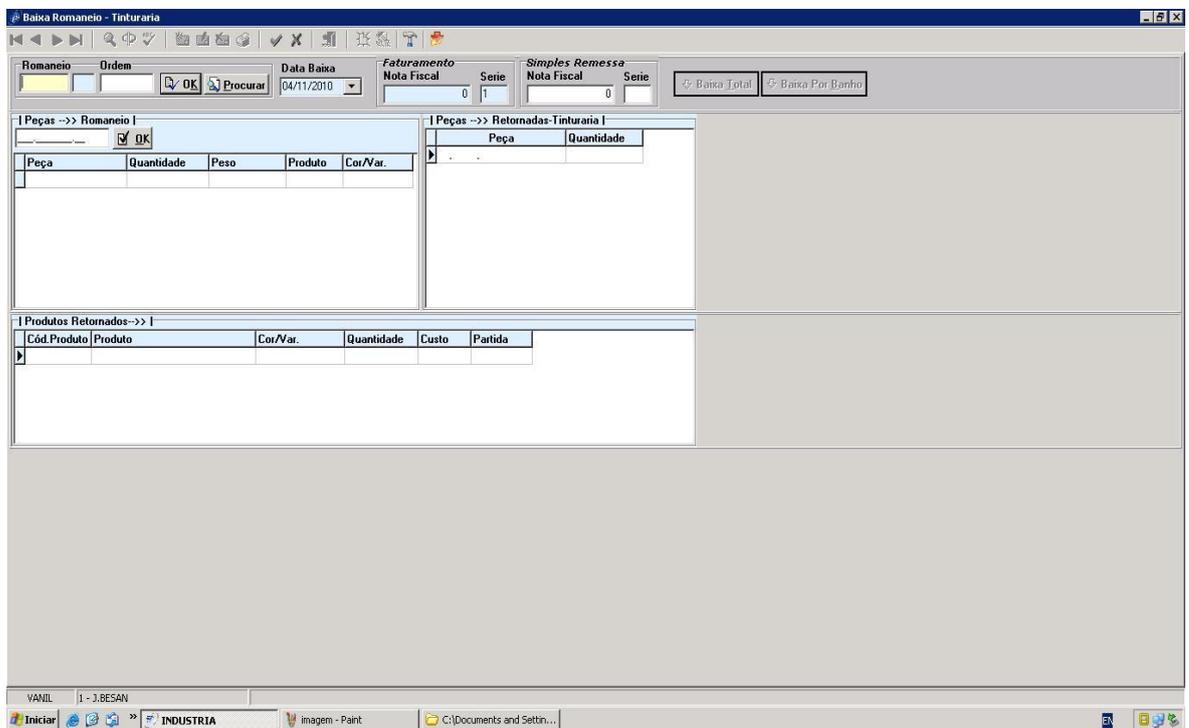


Figura 6 - Captura de tela do programa - Departamento de Inspeção de Qualidade Final

A utilização do programa permite agilidade no compartilhamento das informações, e acesso de outros usuários a essas informações, a análise de pedidos é mais rápida e confiável.

### 5.2.2 – Departamento de Tinturaria e Acabamento

Como descrito no capítulo anterior, entre outras dificuldades o maior problema deste setor eram os fechamentos diários que tinham que ser feitos em horários determinados.

Espera-se que com o novo sistema a ser implantado resolva os problemas baseado na figura 7, pois o usuário terá melhor visualização e acesso atualizado do estoque, podendo fazer o fechamento a qualquer hora e o mesmo já fazer a interligação de informações, entre tecidos em produção, tecidos em tinturarias, estoques de produtos gerando um relatório informando se é possível um pronto atendimento de pedido.

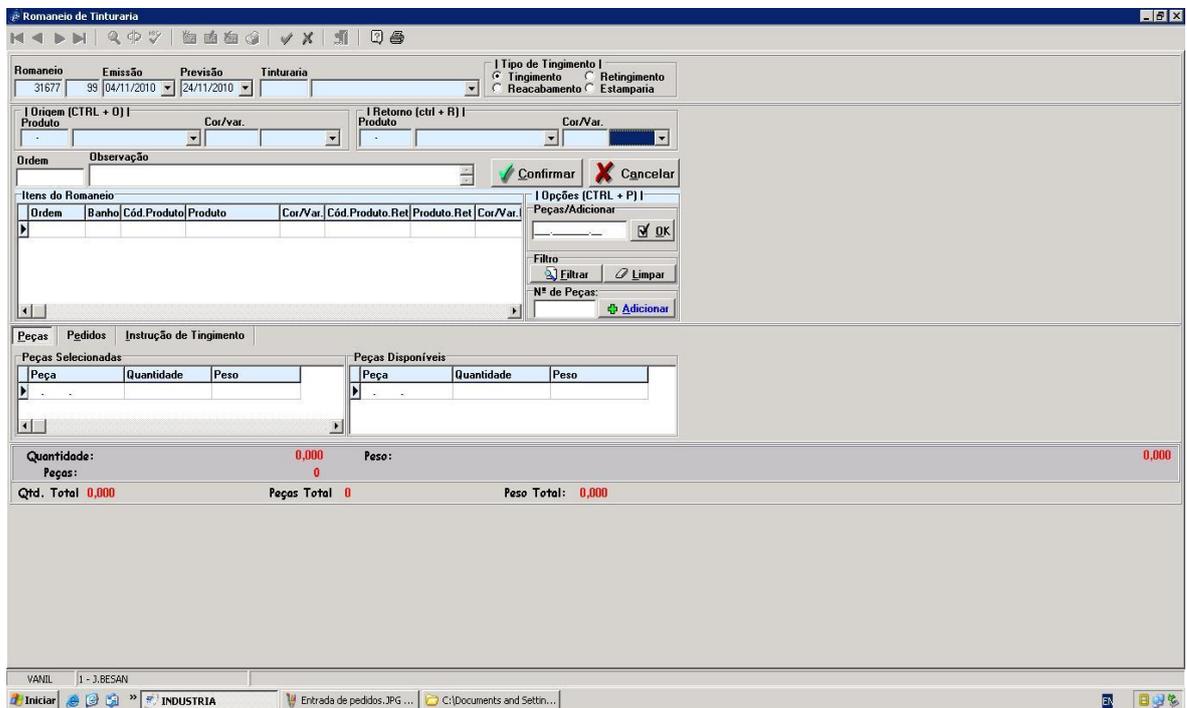


Figura 7 - Captura de tela do programa - Departamento de Tinturaria e Acabamento.

Com a tela capturada pode observar que o programa oferece facilidades de acesso aos conteúdos e informações que precisam estar contidas nos romaneios que acompanham o tecido até a tinturaria.

Informações estas que podem ser consultadas pelos usuários, como por exemplo, a consulta de qual a quantidade de um determinado artigo que seguiu para acabamento, qual a cor que está sendo feita, quais as peças que seguiram para acabamento, lembrando que

estas peças, tem um número único, e por esse número pode saber todo seu histórico, desde a fabricação até qual o pedido que esta peça faz parte.

Quando é feito um lançamento de romaneios para tinturaria, em seu retorno é necessário revisar o tecido e qualificá-lo, em seguida dar a baixa deste tecido.

Para que o estoque seja organizado e de fácil entendimento, é fundamental se fazer o lançamento correto das informações, no cadastro de produtos. Na figura abaixo observa-se uma captura de tela de cadastro de produtos.

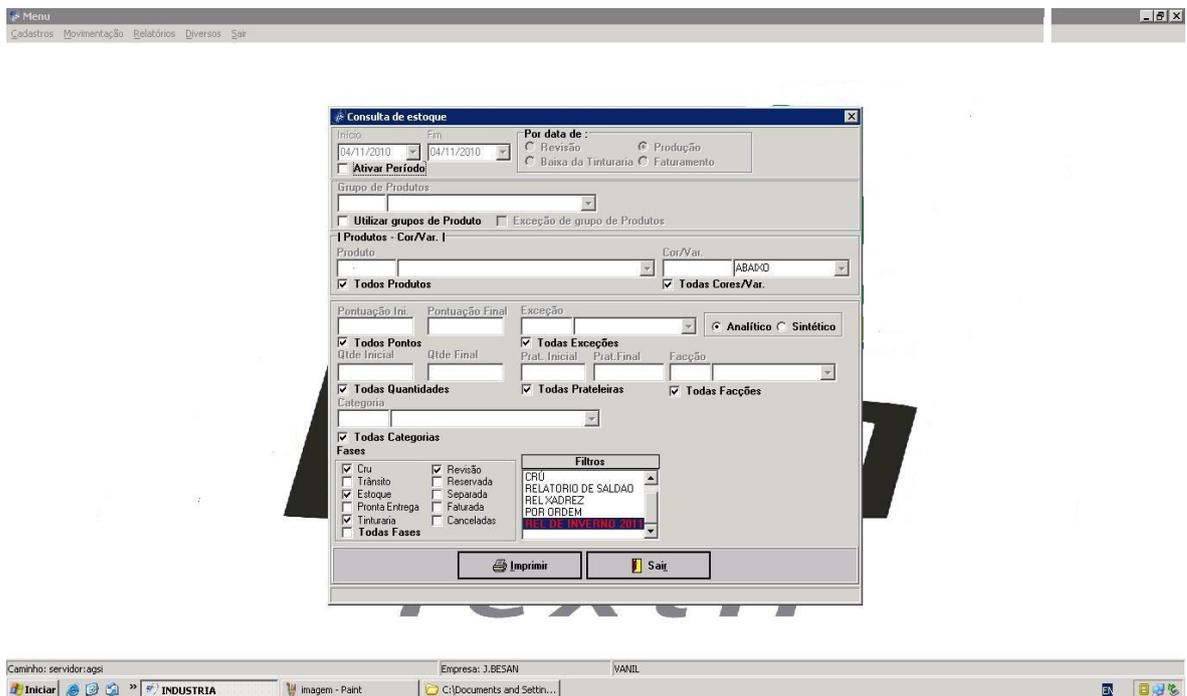
Figura 8 - Captura de tela do programa - Departamento de Tinturaria e Acabamento

### 5.2.3 – Departamento de Estoque/Almoxarifado

Neste departamento o processo é manual, demorado, lento e as informações não são compartilhadas para todos os setores e quando compartilhadas, esse processo era muito demorado e muito falho, pois o processo de lançar as peças em planilha de *Excel* podem conter erros de digitação e outros possíveis erros conforme descrito no sub capítulo 4.3.

A implementação do sistema virá resolver este e outros problemas baseado na figura 8. Esperamos que com a utilização do programa e o acesso rápido, os usuários tenham confiança no *software* e acesso facilitado às quantidades em estoque.

Longe do estoque a empresa saberá o que tem de matéria-prima e produto acabado disponível além de informações de toda a movimentação do estoque, o que facilitará a tomada de decisões com relação a uma compra econômica com base em estoque mínimo.



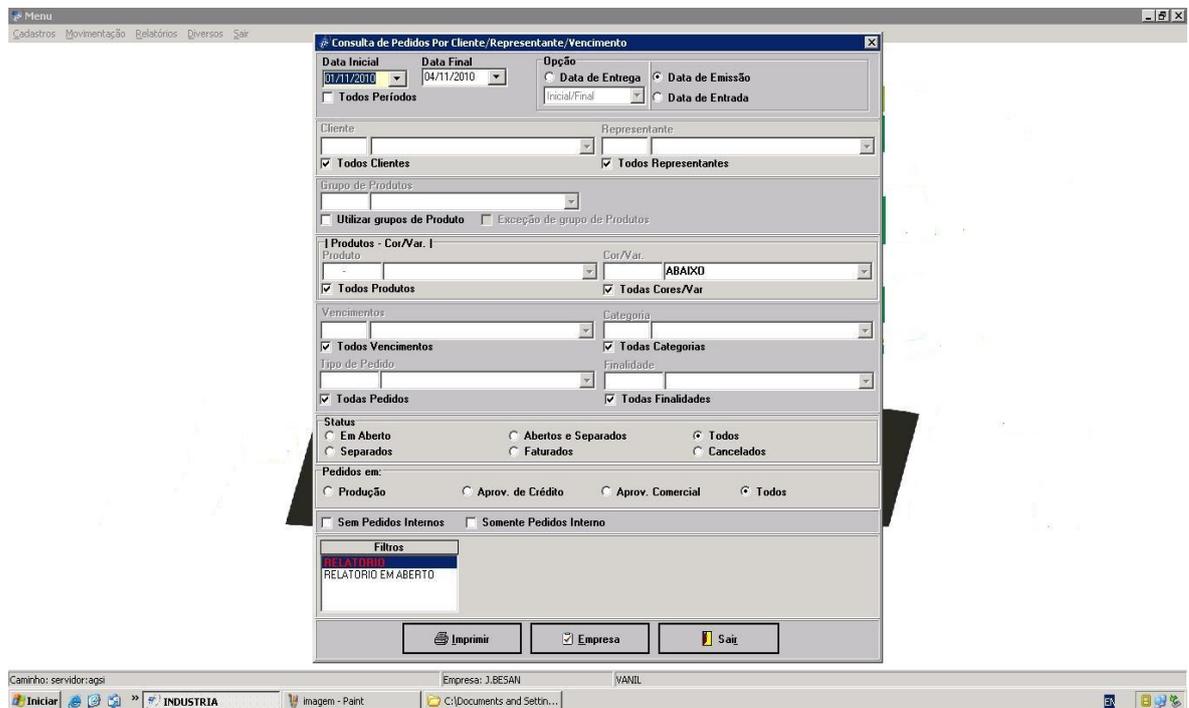
**Figura 9 - Captura de tela do programa - Departamento de Tinturaria e Acabamento.**

De acordo com as opções selecionadas pelo usuário, o programa irá gerar o relatório de estoque, como demonstrado no exemplo, onde o usuário está buscando a informação de qual a quantidade de tecido cru, revisado, que seguiu para tinturaria do produto de coleção de inverno 2011.

## 5.2.4 - Departamento Administrativo

No setor administrativo, um dos maiores problemas enfrentados é, por exemplo, o funcionário não se lembrar de pagar uma conta, ou chegar o dia de pagar o boleto e não ter dinheiro em caixa, pois não houve um planejamento futuro por falta de informações, além de exigir muito tempo para que o funcionário registrasse tudo na planilha não sobrando tempo para se concentrar em resolver outros problemas e ainda assim aumentava a incidência de erros nas informações, além de outros conforme descrito no capítulo anterior.

Espera-se que com o sistema de controle a ser implantado resolva os problemas baseado na figura 9, facilitando o processo para se chegar às informações e além de permitir a confiabilidade nos processos e informações que serão disponibilizados.



**Figura 10 - Captura de tela do programa - Departamento administrativo**

Com as vendas sendo efetuadas, o setor financeiro e a alta gerência tendo a necessidade de controle sobre o faturado, tem acesso fácil e rápido a estas informações, com um relatório de faturamento.

## Conclusão

A empresa Coisa de Criança, que atua no segmento infantil, enfrentava dificuldades referentes ao controle nos diversos setores da empresa, devido à falta de interação e método atual ineficiente. Entre os Departamentos que apresentavam problemas, podemos destacar os setores de Inspeção de Qualidade Final, Tinturaria e Acabamento, Estoque/Almoxarifado, e o Administrativo, pois a grande dificuldade entre eles caracterizava-se pela falta de gerar relatórios confiáveis.

É importante ressaltar que não havia um controle eficaz quanto à entrada e saída de materiais, do mesmo modo, ocorria com o setor Administrativo, tendo em vista que a maior preocupação do mesmo era inserir dados nas planilhas de *Excel* devido às informações serem implantadas de maneira manual, muitas vezes causando prejuízos nas datas de pagamentos devido à lentidão do processo.

Diante do exposto, e analisando as dificuldades, nossa empresa está empenhada na instalação de um *software* de gerenciamento, o *ERP*, tendo em vista o grande benefício que nos trará, tais como a agilidade em gerar relatórios, rapidez nas informações, e maior confiabilidade.

Deseja-se com a instalação do sistema de informatização do *ERP*, que todos os setores sejam interligados de maneira muito rápida, obtendo dados precisos e confiáveis, podendo desta maneira, analisar os relatórios para que decisões possam ser tomadas em curto espaço de tempo, com isso evitando os erros cometidos no passado.

A expectativa é que com esses investimentos, com o empenho dos colaboradores, com o envolvimento de todas as áreas e o apoio da gerência, que o resultado esperado seja alcançado, desta forma entende-se e espera-se que em pouco tempo, obteremos o retorno do valor investido, e com uma visão de planejamento estratégico e gerencial conseguiremos minimizar custos e maximizar lucros, ferramenta indispensável para a empresa

## Bibliografia

### Livros:

LAKATOS, Eva Marina; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987, p.66 e tnm 1996 p.57

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital São Paulo: Person Prentice Hall, 2006.

### Sites:

<http://www.fs.eti.br/compartilhando-informacoes/16-sistemas-integrados-de-gestao/49-saiba-mais-sobre-erp.html>. Acesso em: 20.julho.2011.  
20 de julho 2011. Acesso em:

<http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/blog/?p=131>. Acesso em:  
22 de julho 2011.

[http://vensis.com.br/beneficios\\_erp.asp](http://vensis.com.br/beneficios_erp.asp). Acesso em:  
02 de agosto 2011.

<http://www.pucrs.campus2.br/~jiani/si/trabalhos/ERP.ppt#256,1,ER>. Acesso em:  
25 de agosto 2011.

<http://www.jbesan.com.br/index.php>. Acesso em:  
14 de setembro 2011.

<http://www.ead.fez.usp.br>. Acesso em :  
12 de outubro 2011.

## Glossário

**Conhecimento** – Dados transformados em informações e estes transformados em conhecimento.

**Dados** – são correntes de fatos brutos que representam eventos que estão ocorrendo nas organizações ou no ambiente físico, antes de terem sido organizados e arranjados de uma forma que as pessoas possam entendê-los e usá-los.

**Feedback** – é o processo de fornecer dados a uma pessoa ou grupo ajudando-o a melhorar seu desempenho no sentido de atingir seus objetivos.

**Hardware** – é o equipamento físico usado para atividades de entrada, processamento e saída de um sistema de informação.

**Informação** – dados apresentados em uma forma significativa e útil para seres humanos.

**Software** – consiste em instruções detalhadas e pré-programadas que controlam e coordenam os componentes do *hardware* de um sistema de informação.

**Stakeholders** – Pessoa, grupo ou organização que tenha participação direta ou indireta em uma organização, que pode afetar ou ser afetado pelas ações da organização, objetivos e políticas.