

**MARLON MENDES MENDONÇA**

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
ACADÊMICA NA ESCOLA ESTADUAL CARMELITA CARVALHO GARCIA  
PERDÕES-MG**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

LAVRAS  
MINAS GERAIS-BRASIL

2006

**MARLON MENDES MENDONÇA**

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
ACADÊMICA NA ESCOLA ESTADUAL CARMELITA CARVALHO GARCIA  
PERDÕES-MG**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Área de Concentração:  
Sistemas de Informação

Orientador:  
Prof. Reginaldo Ferreira de Souza

LAVRAS  
MINAS GERAIS - BRASIL

2006

**Ficha Catalográfica preparada pela Divisão de Processos Técnico  
da Biblioteca Central da UFLA**

Mendonça, Marlon Mendes,

Análise da implantação de um sistema de informação acadêmica na Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia Perdões MG / Marlon Mendes Mendonça. Lavras – Minas Gerais, 2006. 37p.

Monografia de Graduação – Universidade Federal de Lavras. Departamento de Ciência da Computação.

1. Informática. 2. Sistemas de Informação. 3. Caso de Uso. I. MENDONÇA, M. M. II. Universidade Federal de Lavras. III Análise da Implantação de um Sistema de Automação Escolar na Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia



**MARLON MENDES MENDONÇA**

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO  
ACADÊMICA NA ESCOLA ESTADUAL CARMELITA CARVALHO GARCIA  
PERDÕES-MG**

Monografia de graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Ciência da Computação para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 25 de Setembro de 2006

---

Prof. Rêmulo Maia Alves

---

Prof. Guilherme Bastos Alvarenga

---

Prof. Reginaldo Ferreira de Souza  
(Orientador)

LAVRAS  
MINAS GERAIS – BRASIL

2006

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pela oportunidade e amparo durante toda minha vida, aos meus pais, Jairo Mendonça e Maria das Graças Santos Mendonça, pelas condições que me deram e principalmente pelo apoio durante todos os momentos. Dedico também, às minhas irmãs pela compreensão, aos meus amigos que torceram por mim.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao prof. Reginaldo pelo auxílio no trabalho. Aos funcionários da Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia pela ajuda durante as fases de desenvolvimento do projeto, principalmente ao Tiago e ao José Valter que tiveram grande participação na obtenção de dados para realização do trabalho.

Agradeço, também, a todos professores e funcionários do DCC, pelo compartilhamento do conhecimento e pela perseverança durante todo o período de graduação.

# RESUMO

Mendonça, Marlon Mendes. Análise da Implantação do Sistema de Informação Acadêmica na Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia de Perdões-MG. 2006. (Programa de Graduação em Ciência da Computação). UFLA, Lavras.

Os sistemas de tecnologia de informação têm como um de seus objetivos a integração dos aspectos técnicos da TI com os aspectos sociais das organizações. A implantação de um sistema de informações é perfeitamente viável em razão das transformações ocorridas nos processos de gerenciamento, tanto no setor privado como no setor público, embora se apresente como um processo complexo. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar como ocorreu a implantação do Sistema de Automação Escolar (Consulte- SAE) na Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia e seus reflexos na Organização. Para se atingir tal objetivo, adotou-se uma pesquisa baseada num questionário e de um estudo de caso. Nesse estudo de caso, buscou-se apreender as ações de implantação de um Sistema de Informação assim com seus efeitos na organização. Diante dos fatos observados, verificou-se que a escola, ao adotar um sistema de automação escolar, necessitou superar obstáculos característicos às mudanças organizacionais, buscando atingir uma nova estruturação da arquitetura de informações, harmonizando o planejamento estratégico da escola. As conclusões elaboradas a partir dessa verificação e das bases teóricas, demonstraram a importância de desenvolver ações gerenciais capazes de se criar um fluxo contínuo de informações em todos os níveis da Organização.

**Palavra chave:** Sistema de Informação, Mudança Organizacional, Instituição de Ensino.

# ABSTRACT

Mendonça, Marlon Mendes. Analysis of the Implantation of the System of Information Academic State School Carmelita Carvalho Garcia of Perdões - MG. 2006.

Information systems have as one of its main purposes the conjunction of technical aspects of Information Technology with social aspects of organizations. Even being a complex process, the implementation of an information system supported by Internet and developed with human resources of an organization is perfectly viable on account of transformations that have occurred in management processes, both in private and public sectors. The present work has as its purpose analyses how the implementation of the Information Systems occurred in Carmelita Carvalho Garcia state school, and its effects on organizations. In order to reach such an aim, a qualitative research was adopted, with base and of a case study. In such case study, there was a search of apprehending the actions of Information Technology throughout the work of implementation of Carmelita Carvalho Garcia state school. Before the observed facts, it was ascertained that organization, by adopting an Information Systems, had to overcome obstacles that are specific to organizational changes, searching to reach a new structure of architecture of information, harmonizing the strategic planning of school. The elaborated conclusions, based on empirical verification and theoretical basis, show the importance of developing managerial actions capable of creating a continuous information flow in all degrees of organization.

**Key-words:** Information Systems, Organizational Change, Teaching Institutions.

# SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE QUADROS.....	xii
LISTA DE ABREVEATURAS E SIMBOLOS.....	xiii
1.INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Contextualização.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Objetivos Geral.....	2
1.2.2. Objetivos Específicos.....	2
1.3. Justificativa e Importância do Trabalho.....	3
1.4. Estrutura do Trabalho.....	3
2.0 REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1 Conceitos de Dado, Informação e Conhecimento.....	5
2.2. Sistema Organizacional.....	7
2.2.1. Mudança Organizacional.....	7
2.2.2 Objetivos da Mudança Organizacional.....	8
2.2.3 Tipos de Mudança.....	8
2.2.4 Tecnologia da Informação.....	9
2.3 Sistemas de Informações.....	11
2.4 Classificação dos Sistemas de Informações.....	13
2.5 Sistemas de Informações para Apoio a Tomada de Decisões.....	14
2.6 Sistemas de Informações Gerenciais.....	19
2.7 Sistemas de Informações em Ambientes Educacionais.....	22
2.8 Plano Diretor de Informática.....	23
2.9 Mudanças Organizacionais.....	25
3. METODOLOGIA.....	29
4.RESULTADOS.....	32
4.1 Caracterização da Instituição.....	32
4.2 O sistema utilizado anteriormente.....	32

4.3 O Sistema Atual.....	33
4.4 Acesso ao sistema.....	34
4.5 Mudanças ocorridas com a implantação do Consulte-SAE.....	35
4.6 Problemas enfrentados pela escola , na implantação do sistema.....	39
4.7 Suporte oferecido pela empresa.....	39
4.8 Atualizações e Backup.....	40
4.9 Interface.....	41
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
6 CONCLUSÕES RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	44
7 BIBLIOGRAFIA.....	45
ANEXO A: Principais perguntas usadas na análise.....	49

# LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Macro Processo de Transformação de Dados em Informação.....	6
Figura 2: Atividades do Sistema de Informação.....	11
Figura 3: Etapas do Processo Decisório.....	15
Figura 4: Interação da Informação com o Processo Decisorial.....	15
Figura 5: Esquema Básico do funcionamento de um SATD.....	16
Figura 6: Funcionamento do SIG.....	19
Figura 7: Esquema Básico do funcionamento de um SGI.....	20
Figura 8: Etapas de um PDI.....	23
Figura 9: Fatores que provocam resistência às mudanças.....	27
Figura 10: Exemplo de Consulta.....	34
Figura 11: Fechamento anual.....	36
Figura 12: Relatórios.....	37
Figura 13: Backup.....	40
Figura 14: Pagina Inicial.....	41

# LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Dado, Informação e Conhecimento.....	5
--	---

# LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

- TI = Tecnologia de Informação.
- EECCG = Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia
- SI = Sistema de Informação
- SIBC = Sistemas de Informação Baseados em Computador
- SAE = Sistemas de Automação de Escritórios
- STO = Sistemas de Trabalho do Conhecimento
- SSE = Sistemas de Suporte Executivo
- SPT = Sistemas de Processamento de Transações
- SAD = Sistema de apoio a decisão
- SSD = Sistemas de Suporte a Decisão
- SIG = Sistemas de Informações Gerenciais
- SGBD = Sistema Gerenciador de Banco de Dados
- SATD = Sistema de Apoio para Tomada de Decisões
- EIS = Information Management System
- PDI = Plano diretor de informática
- EJA = Educação de Jovens e Adultos
- MEC = Ministério da Educação

# 1.INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

O objetivo dos Sistemas de Informação foi, durante bastante tempo, obter dados baseados em processos repetitivos e pré-definidos. Após esse período houve uma evolução na tecnologia da informação que colocaram os Sistemas de Informação como a parte central na estratégia das organizações, deixando assim de ser em meros coadjuvantes.

Devido a grande necessidade por parte do governo de se ter um maior controle sobre as instituições escolares, aliada a vontade de se ter um melhor controle do corpo estudantil houve o desencadeamento por parte deste segmento uma necessidade de obter informações rápidas e precisas sobre a vida da Instituição. Desta maneira as instituições estão sendo cada vez mais obrigadas a enviar dados sobre as mesmas para o governo poder analisar e tomar medidas tanto no aspecto nacional quanto com relação a tal instituição.

A maioria das instituições educacionais não possui um controle preciso de sua informação. Dessa forma pode-se perceber a fragilidade em termos de conhecimento da própria instituição por parte de seus dirigentes.

Apoiadas em sistemas isolados, sem integração e sem perspectivas de fornecerem informações que venham auxiliar o processo de tomada de decisões, a Escola Carmelita Carvalho Garcia, sentiu a necessidade de uma ferramenta que propiciasse integração entre todas as áreas da instituição, mas principalmente entre os alunos.

Nesse contexto, o objetivo da TI é ser um instrumento facilitador no processo de tomada de decisão, possibilitando a integração e a troca de informações entre as atividades que compõem a cadeia de valor de uma organização.

A informação age como recurso fundamental na definição de rumos e objetivos da empresa, na fixação de estratégias e políticas, na avaliação e na decisão sobre alternativas, e na avaliação de resultados. Por sua vez, “a tecnologia é algo que se desenvolve predominantemente nas empresas por meio de conhecimentos acumulados e desenvolvidos sobre tarefas (*know-how*) e pelas suas manifestações físicas decorrentes – máquinas, equipamentos, instalações...” (CHIAVENATO, 1987, p. 71).

O uso adequado da Tecnologia da Informação, parte integrante do processo de transformação das organizações, necessita de investimentos em inovações tecnológicas,

utilização de sistemas de informações gerenciais, implementação do processo de mudança organizacional, utilização do conhecimento como recurso estratégico e capacitação das pessoas para adaptação à nova realidade.

Os Sistemas de Informação podem ser considerados segundo Lucas (1987, p.36):

*como aquele conjunto de atividades e recursos que permitem materializar o ciclo de transferência de informação até um usuário final. Em outras palavras, mecanismos que vinculam as fluências de informação com os usuários. Para isso devem levar a cabo funções de identificação de necessidades e comportamentos de usuários, endereço de fontes de informação, seleção e recolocação de materiais, armazenamento, análise, processamento, recuperação e disseminação da informação.*

Ou seja, um sistema de informação tem que englobar todos os aspectos que envolvem o processo de transformação de dados em Informação.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar os efeitos de um Sistema de Informações para o controle do ambiente educacional.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a importância do controle da informação para as instituições acadêmicas.
- Levantar as principais características do Sistema, bem como seu funcionamento.
- Especificar o processo de implantação de um Sistema de Informação na Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia.
- Mostrar as mudanças ocorridas no ambiente onde foi implantado.

## 1.3 Justificativa e Importância do Trabalho

Fatores relevantes da globalização como demanda por qualidade, visão geral da organização, redução de custos com mão de obra, acesso a informação de qualidade em todos os níveis organizacionais, fazem com que a administração apoiada num sistema eficiente de informação seja o papel principal pra determinar o sucesso ou fracasso da organização. FONSECA,1995.

A importância da Tecnologia da Informação não é uma descoberta nova, pois ao longo da história mundial sempre foram destaque os homens que se encontravam na vanguarda da tecnologia e do conhecimento, não sendo desconhecido o fato de que, aliando-se à TI, mais facilmente poder-se-ia triunfar e sobressair-se perante os demais.

Dentre os vários fatores que poderiam explicar o movimento pela tecnologia estão as mudanças na economia global, a conhecida globalização, a necessidade de organizações enxutas e o rápido avanço da tecnologia, notadamente nos campos da informação e das telecomunicações.

Desta maneira pode-se perceber que a estratégia global para o sucesso da organização envolve estratégia/estrutura, cultura organizacional e tecnologia de informação.

Assim a Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia tem trabalhado com intensidade para atingir e manter a excelência profissional em todas as atividades de sua gestão, utilizando-se um moderno instrumento gerencial. Como consequência, vem alcançando elevado nível de qualidade no cumprimento de suas missões como gestor de alunos, funcionários e recursos na escola.

Contudo a mudança de sistema organizacional pode causar um drástica mudança em quase toda organização. Sendo assim, uma análise da implantação de um sistema de informação em ambiente educacional pode ter uma grande utilidade para verificar e analisar erros no processo e a dimensão de impactos causados.

## 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em 5 partes: o Capítulo 1 contextualiza a implantação e os efeitos que um sistema de gerenciamento numa instituição educacional pode causar. Este capítulo enfatiza a importância dos Sistemas de Informações em ambientes educacionais como

ferramenta de apoio ao processo de tomada de decisões, assim como a metodologia adotada no trabalho.

O Capítulo 2 é onde se apresenta a fundamentação teórica sobre o tema, abordando sobre conceitos importantes como dados, informação, sistemas, sistemas de informação, tipos de sistemas de informação, sistema organizacional, mudança organizacional.

O Capítulo 3 expõem a metodologia utilizada para desenvolver este trabalho, ou seja o modelo de pesquisa que foi adotado assim coma suas justificativas para tal escolha.

O Capítulo 4 apresenta um estudo de caso no processo de implantação de um Sistema de Automação Escolar na – Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia. Neste estudo de caso são abordados aspectos da metodologia adotada na escolha da ferramenta, definição e condução do processo de implantação, dificuldades encontradas. Ainda neste capítulo se apresenta a situação anterior ao processo de implantação e a situação desejada por todos.

O Capítulo 5 consiste numa análise conclusiva de todo o trabalho, destacando principalmente a fase de implantação do software, de modo que o leitor possa identificar as principais vantagens de um sistema de informação na área educacional e as dificuldades encontradas na sua implantação.

## 2.0 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Conceitos de Dado, Informação e Conhecimento

A informação pode ser conceituada de forma simples. Tudo que se fala, lê-se ou ouve-se pode ser entendido como informação.

Para Oliveira (1992, p.34) dado é:

*“Qualquer elemento identificável em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de um determinado fato ou situação”. A maior dificuldade para o ser humano está em a partir desses dados, e com o auxílio de metodologias transformá-los em informação”.*

Oliveira (1992) relata que é necessário distinguir dado de informação. O que diferencia estes dois conceitos é o conhecimento que a informação propicia ao tomador de decisão.

Davenport (1998) para distinguir de maneira mais clara, enfatiza a importância de se compreender o significado e a utilização feita para dado, informação e conhecimento. O quadro 1 demonstra de uma forma simples estes conceitos:

**Quadro 1: Dado, Informação e Conhecimento**

DADO	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
Simples observação sobre o estado do mundo.	Dados dotados de relevância e propósito.	Informação valiosa do homem. Compreende, reflexão, síntese e contexto.
? Facilmente estruturado	? Requer análise	? Difícil estruturação
? Facilmente obtido por máquinas	? Exige consenso sobre o significado	? Difícil captura em máquinas
? Frequentemente quantificado	? Exige a intervenção humana	? Frequentemente tácito
? Facilmente transferível		? Difícil transferência

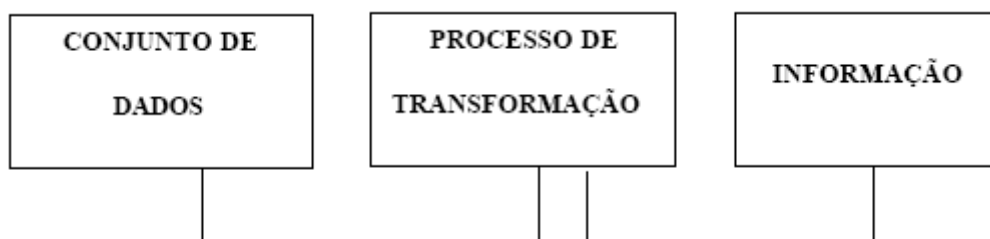
Fonte: *Davenport e Prusak* , 1998, p. 18

No entanto, vale ressaltar que o trabalho não contextualiza, em especial, com uma das características de informação segundo *Davenport e Prusak*, na qual ele define que informação exige a intervenção humana.

Segundo *Stair* (1996, p. 4)

*“Existe uma grande confusão entre os termos dados e informação. Dados são apresentados como fontes primárias de informação. Ao processo de definição e organização das relações entre os dados podemos chamar de informação”.*

Informação não pode ser representada por dados isolados. É necessário que as informações sejam resultadas de algum processo relacionado aos dados coletados, conforme o diagrama apresentado na figura 1.



**Figura 1: Macro Processo de Transformação de Dados em Informação**

**Fonte: Stair (1996, p. 4)**

O conjunto de dados é fornecido como elemento de entrada para o processo de transformação, que pode ser um sistema informatizado ou não, para disponibilizar como resultados a informação.

Ao efetuar-se uma comparação com o diamante, dados seria a pedra bruta, a lapidação o processo de transformação, e informação a pedra resultante da transformação.

Como transformar esta informação em conhecimento e a maneira mais adequada de transferir este conhecimento é o maior desafio das organizações.

Barbieri (2001, p.5) enfatiza que “a informática fez os dados. Depois transformou em informação. Agora o desafio é usar conhecimento usando como principal matéria-prima os dados”.

Cautela e Polloni (1986) afirmam que a informação necessita ter as seguintes características:

a) Clareza - apresentar o fato, não o mascarando entre os fatos acessórios;

b) Precisão – nunca apresentar termos como: “por volta de”..., “cerca de”... “mais ou menos”...;

c) Rapidez – estar disponível no tempo correto para que possa ser aproveitada. Uma informação pode ser clara e precisa mas se não estiver disponível no tempo certo, fatalmente perderá seu valor;

d) Dirigida - a quem tenha necessidade dela e que irá decidir com base nessa informação.

Deve-se entender que a informação usada como fator de obter vantagem competitiva possibilita as organizações gerarem conhecimento e, com isso, agregar valores aos seus produtos e serviços.

A informação assume o papel de ser o combustível mais precioso do século XXI. Sobreviveram aqueles que melhor fizeram uso deste bem que passa a fazer parte do ativo das organizações.

## 2.2. Sistema Organizacional

O sistema organizacional tem por objetivo cuidar da estrutura formal da organização agrupando as ações das entidades, o modo e o grau de descentralização, seus níveis hierárquicos, das decisões e a delegação de autoridade. A formalização desse sistema deve estar em consonância com o modelo de decisão da organização e integrado ao sistema de informação, permitindo que se estruture a avaliação de desempenho dos diversos níveis gerenciais.

### 2.2.1. Mudança Organizacional

O fenômeno da mudança nos dias atuais é uma decorrência da própria atividade do homem e das organizações sendo importante o entendimento dos seus objetivos, bem como dos seus diversos tipos.(Botelho,2005)

## 2.2.2 Objetivos da Mudança Organizacional

De forma geral, pode-se dizer que mudança é a alteração ou inovação de algo ou alguma idéia já aceita e praticada pela sociedade. Para a sobrevivência e saúde das organizações e pessoas é condição fundamental e crítica adaptar-se e buscar alternativas flexíveis às novas exigências.

KATZ & KAHN (1974) atribuem as mudanças a dois tipos distintos de fontes: externas decorrentes de modificações nas condições do ambiente e fontes de tensão ou desequilíbrio interno considerando que as mudanças mais drásticas ou revolucionárias são aquelas iniciadas por forças externas.

As mudanças que tem por objetivo levar a organização a uma adaptação mais bem sucedida e a uma melhor maneira de fazer as coisas são as que interessam no estudo da mudança organizacional. Nesta categoria, MORGAN (1976) cita quatro razões responsáveis pela realização de mudanças organizacionais: operar com mais eficiência, crescer em equilíbrio, atualizar-se, ser flexível. Recomenda ainda, que a organização deve apresentar uma estrutura lógica e compreensível para aqueles que nela atuam, facilitando a distribuição do trabalho e as relações de trabalho.

A rapidez com que o mundo evolui e o novo fica rapidamente velho representa um grande desafio para as organizações. Mesmo organizações bem sucedidas no presente precisam preparar-se para não ficarem prisioneiras dos seus antigos padrões e caírem, sem perceber, na obsolescência. Algumas organizações têm evoluído e melhorado a sua eficácia em consequência de um permanente programa de intervenção e até mesmo a substituição dos seus líderes. Entretanto, a maioria delas caracteriza-se pela sua incapacidade de lidar com a crescente complexidade dos problemas e oportunidades com os quais se defrontam e põem em risco a sua sobrevivência (FOGUEL (1988)).

## 2.2.3 Tipos de Mudança

As mudanças organizacionais ocorrem de maneiras variadas podendo ser classificadas em vários tipos. Para JUDSON (1974), existem quatro categorias de mudanças, determinadas pelas atividades desenvolvidas e as contingências determinantes da situação:

1. nos métodos das operações, compreendendo a maneira como o trabalho é realizado, localização do trabalho, disposição das áreas de trabalho, natureza dos materiais e das instalações, maquinaria, ferramentas, equipamentos, práticas de segurança e manutenção e normas operacionais;
2. nos produtos, compreendendo sua especificação, especificação do processo de manufatura, materiais e padrão de qualidade;
3. na organização, compreendendo a estrutura da organização, no nível de supervisão, no sistema de delegação, nos grupos, na definição de tarefas;
4. no ambiente de trabalho, suas condições, sistema de recompensa e punição, padrões de desempenho, diretrizes e métodos de ação.

MORGAN (1976) classifica as mudanças também pelas atividades desenvolvidas e pelas contingências situacionais e ainda o indivíduo como fatores determinantes, em quatro tipos determinados:

1. na tecnologia;
2. nos métodos;
3. na organização;
4. nas pessoas.

## 2.2.4 Tecnologia da Informação

De acordo com Ferreira (1986), a tecnologia é um conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade; explicação dos ter-se concernentes às artes e ofícios; vocabulário peculiar de uma ciência, arte, indústria, etc.; ciência que trata da técnica.

Complementa o autor, que a era da informação pode ser entendida a partir de cinco pontos de vista principais:

- tecnologia: a inovação contínua em tecnologias da informação resulta na tecnologia da informação permeando todos os aspectos da vida. Assim como o motor com combustão interna permitiu a automação da mão-de-obra, o computador permite a informatização da sociedade;
- economia: a economia torna-se centrada na informação. A criação da riqueza está muito ligada à capacidade de criar os produtos baseados em informação e informatizar os produtos já existentes;

- emprego: a densidade do emprego passa para os trabalhadores do conhecimento. A maioria das pessoas ganha a vida criando, movimentando, analisando, interpretando ou disseminando informações;

- espacial: a interligação de computadores no mundo inteiro resulta em um colapso das restrições de tempo e espaço no mercado tradicional. O mundo se torna um espaço de mercado global;

- cultural: a sociedade torna-se carregada de mídia. A informação está prontamente disponível em formatos de multimídia, personalizáveis e interativos. Esperam-se informações em formatos que estejam prontamente acessíveis e convenientes às nossas necessidades. As capacidades sociais dos computadores e das comunicações permitem o surgimento de novas estruturas sociais.

Cruz (apud REZENDE e ABREU, 2000), conceitua T.I. como todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada ao produto, quer esteja aplicada ao processo.

Para Meirelles (1994), a T.I. é o conjunto de recursos não-humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e a maneira pela qual esses recursos são organizados em um sistema capaz de desempenhar um conjunto de tarefas. A Tecnologia da Informação difere-se de outras tecnologias por manipular um recurso identificado por Informação.

Já, para Boar (2002), TI é a preparação, coleta, transporte, recuperação, armazenamento, acesso, apresentação e transformação de informações em todas as suas formas (voz, gráficos, texto, vídeo, imagem). A movimentação de informações pode ocorrer entre seres humanos e máquinas e/ou entre máquinas. O gerenciamento da informação garante a seleção, distribuição, administração, operação, manutenção e evolução dos bens de TI de forma coerente com as metas e os objetivos da organização.

Rezende e Abreu (2000), ressaltam que para a efetiva gestão da TI é fundamental a análise da viabilidade, considerando ainda, a realidade econômica, financeira e político-social da empresa com o estado da arte e o sucateamento das tecnologias disponíveis no mercado, além das questões sócio-políticas do ambiente organizacional que podem aflorar decorrentes do impacto da Tecnologia da Informação implantada. O foco principal na análise desses extremos está na adequação à necessidade da empresa.

Argumentam ainda os autores que além da análise de custos, benefício e viabilidade, será necessário dar atenção para:

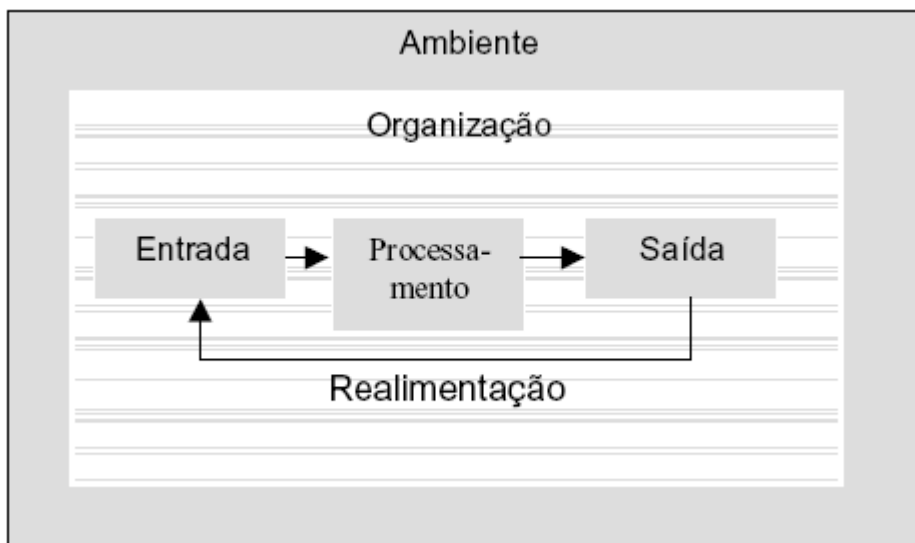
- respeitar a legislação vigente, evitando a pirataria;
- estabelecer um plano de contingência para atender a eventuais deficiências de funcionamento;
- focar a competitividade empresarial e não a tecnologia propriamente dita;
- elaborar um plano de gestão de mudança decorrente da introdução da tecnologia da informação no contexto organizacional.

Segundo Boar (2002), as tecnologias da informação:

- Torna-se o mecanismo crítico para reduzir os custos, comprimir o tempo para o mercado, oferecer valor agregado e interagir com os clientes e fornecedores;
- Oferecem a funcionalidade (software) que é cada vez mais o produto real que os clientes recebem;
- Tornam-se cada vez mais o veículo de satisfação do cliente e a inovação do valor agregado;
- Torna-se o veículo principal para a criação de vantagens e para desviar as vantagens da concorrência.

## 2.3 Sistemas de Informações

Laudon e Laudon(1999, p.10), diz que um sistema de informação (SI), pode ser definido como um “conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações”, conforme mostra a Figura 2:



**Figura 2 - Atividades dos Sistemas de Informação**  
**Fonte: Laudon e Laudon(1999, p.04).**

Um sistema de informação consiste, assim, em três atividades básicas – que manipula dados transformando-os em informação. Realimentação é parte da saída que é levada de volta para as pessoas ou atividades apropriadas; pode ser usada para avaliar e refinar o estágio de entrada (LAUDON e LAUDON, 1999).

Para Rezende e Abreu (2000), o sistema de informação é um relatório de determinados sistemas ou unidades departamentais, entregues e circulados dentro da empresa, para uso dos componentes da organização, conjunto de partes que geram informações, que tem como maior objetivo auxiliar os processos de tomada de decisões na empresa.

Os Sistemas de Informação Baseados em Computador (SIBC) segundo Laudon e Laudon (1999, p.05), “são sistemas formais, que se baseiam em definições de dados e procedimentos e são montados com a finalidade de resolver problemas e nortear a tomada de decisão”. Não se restringe apenas à execução de tarefas bem definidas, mas sim fornecer recursos que permitirão às pessoas trabalhar de forma mais eficaz e eficiente. As três atividades básicas executadas pelos SIBC são: entrada de dados, o processamento e a saída que têm como finalidade à transformação dos dados originais em informações úteis.

Rezende e Abreu (2000), apresentam algumas características dos sistemas de informações:

- grande volume de dados e informações;
- complexidade de processamentos;
- muitos clientes e/ou usuários envolvidos;
- contexto abrangente, mutável e dinâmico;

- interligação de diversas técnicas e tecnologias;
- suporte à tomada de decisões empresariais;
- auxílio na qualidade, produtividade e competitividade organizacional.

Ressaltando o fato e que” grande volume de dados e informações” não se relaciona com o presente trabalho, será preciso planejamento, organização e qualidade nos sistemas de informação para atender a todas a essas características e dar conta do objetivo e foco relatados.

Dias (1998), conceitua Sistema de Informações como “um esforço organizado para prover informações que permitam a empresa decidir e operar”. Este esforço organizado, comentado por Dias somente será possível se os três elementos bases – pessoas, organização e tecnologia estiverem interagindo de forma adequada.

Burch & Grudnitski (1989) definem Sistema de Informações como um conjunto sistemático e formal de componentes, que realiza o processamento de dados visando a satisfação das necessidades legais e transacionais da organização, bem como fornecer informações à gerência para apoio as atividades de planejamento, acompanhamento e tomada de decisões.

Dentro de uma visão mais logística, Christopher (1997) define Sistema de Informações como sendo o mecanismo pelo qual os fluxos complexos de materiais, peças, subconjuntos e produtos acabados podem ser coordenados para a obtenção de um serviço a baixo custo.

O acerto no caminho adotado pelos tomadores de decisão da organização está diretamente ligado a qualidade da informação disponibilizada. A qualidade das informações poderá levar a decisões que possam vir a interferir no sucesso ou fracasso de um empreendimento ou de uma organização como um todo.

## 2.4 Classificação dos Sistemas de Informações

Os conceitos de Sistema de Informação podem, em muitos casos parecer confuso.

Já, segundo a classificação de Oliveira (1993), mais atualizada, inclui o SIG externo, que busca obter informações do ambiente externo à empresa que podem influenciá-la. Conforme classificação deste autor, podem classificar-se em:

- Sistemas de Automação de Escritórios (SAE) e Sistemas de Trabalho do Conhecimento (STO) – são sistemas mais elaborados que auxiliam os processos

rotineiros dos setores da organização. Apresentação como editores de textos, planilhas, estações de trabalhos gráficas, documentação de imagem;

- Sistemas de Suporte Executivo (SSE) – representam uma evolução dos Sistemas de Informações Gerenciais no tocante a apresentação de suas informações, disponibilizada informações rapidamente com a característica de serem informações consolidadas e objetivas para apoiar decisões estratégicas da organização.
- Sistemas de Processamento de Transações (SPT) – são sistemas baseados em processos de rotina e possuem a responsabilidade de disponibilizar informações a nível operacional;
- Sistemas de Suporte a Decisão (SSD) e Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) – são sistemas processadores de informação que não utilizam conceitos tradicionais e rotineiros para apoiar o controle e a decisão a nível tático;

## 2.5 Sistemas de Informações para Apoio a Tomada de Decisões

Decisão pode ser descrita como um processo onde se analisa a alternativa existente e com base em experiências anteriores se define entre várias alternativas. Muitas vezes as alternativas existentes se resumem a uma única alternativa, onde o processo de decidir se torna mais simplificado – fazer ou não fazer.

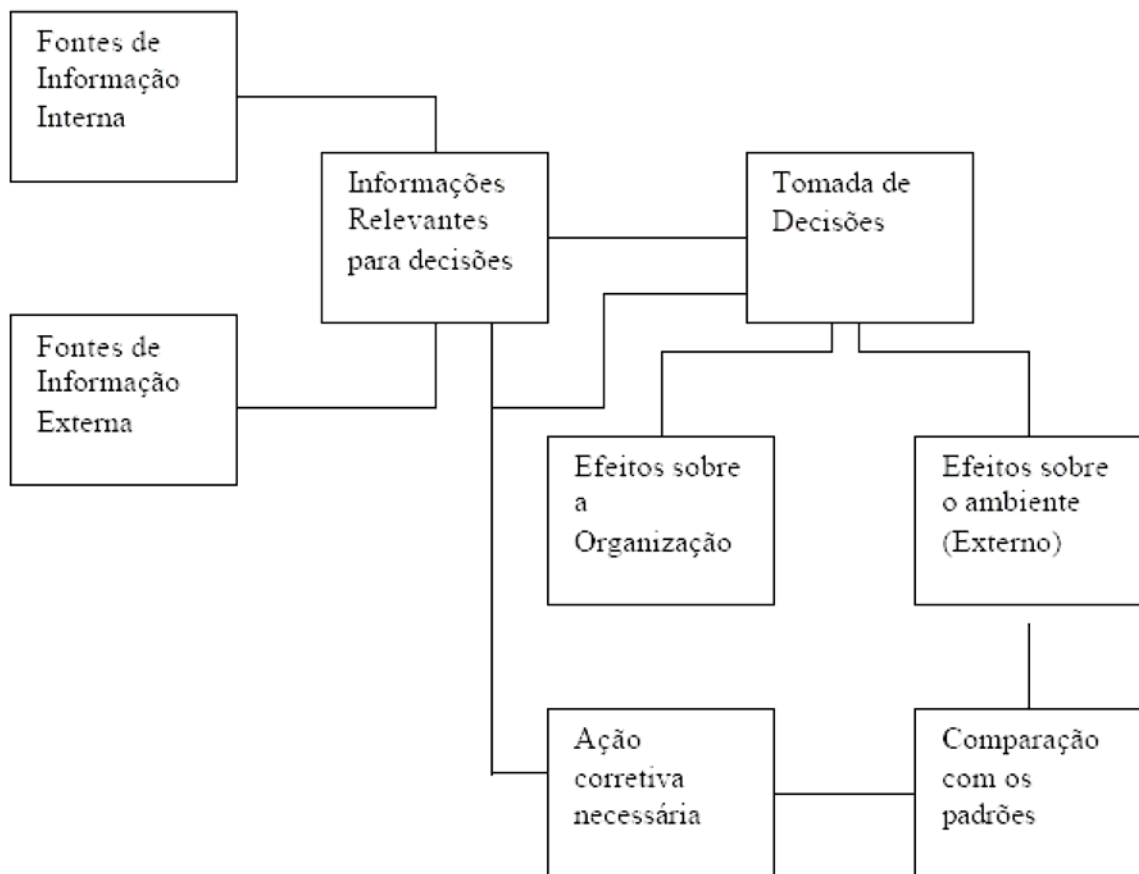
Stair (1998), enfatiza que, um sistema de apoio a decisão (SAD) é um grupo organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para dar apoio à tomada de decisões referentes a problemas específicos. O foco do SAD é a eficácia da tomada de decisão. Enquanto um SIG ajuda a organização a “fazer as coisas direito“, um SAD ajuda o administrador “a fazer a coisa certa”.

Para Chiavenato (2000) tomada de decisão é o processo de análise e escolha, entre várias alternativas disponíveis, do curso de ação que a pessoa deverá seguir. Alguns elementos são comuns à decisão:

- Tomador de decisão – é aquele que faz a escolha;
- Objetivos – são as pretensões a serem alcançadas;

- Preferências – São os critérios utilizados para fazer a escolha;
- Estratégia – é o caminho escolhido para atingir o objetivo;
- Situação – são os aspectos ambientais que envolvem o decisor;
- Resultado – é a consequência da decisão tomada.

A informação assume um papel fundamental no processo de decisão. Nas etapas 4,5,6 da figura 3, o tomador de decisão deverá contar com um conjunto de informações que o auxiliem da melhor maneira possível, reduzindo a chance de erros. Para isso as informações utilizadas devem ser confiáveis e possuir qualidade. Informações inadequadas podem causar efeitos indesejados para a organização (Figura 4).



**Figura 4: Interação da Informação com o Processo Decisório**  
**Fonte: Rebouças de Oliveira (1992,p.40)**

Quanto mais próximo do ambiente externo maior é o risco da decisão. O risco de uma decisão está diretamente ligado ao nível hierárquico onde ela está sendo tomada. Este risco é muito maior no nível estratégico do que no operacional.

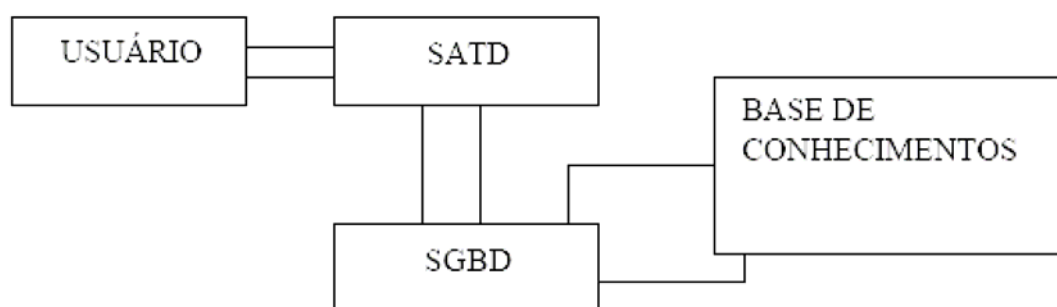
De acordo com Torres (1995), as estruturas dos Sistemas de Informação Transacional, Gerencial e de Apoio a Decisão estão de alguma maneira interligadas. Os Sistemas Transacionais atualizam e recuperam transações, já os Sistemas Gerenciais utilizam as informações geradas pelos Sistemas de Informação Transacionais, por outro lado, os Sistemas de Apoio a Decisão acessam tanto as informações internas a organização quanto às externas, além de um modelo do processo decisório (Torres, 1995).

Sistemas de Informações de Apoio a Tomada de Decisão é um sistema baseado em computador que auxilia o processo de tomada de decisão e utiliza dados e modelos com a intenção de resolver problemas não estruturados. Lucas (1990)

Sprague (1991) conceitua Sistemas de Informações de Apoio a Tomada de Decisão como um Sistema de Informação que apóia qualquer processo de tomada de decisão independente de estar ao nível estratégico, tático ou operacional.

Rock (1986) identifica um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão como uma estratégia de implementação que torna o computador útil ao gerente.

O processo de tomada de decisão necessita de uma forte interação entre pessoas e o ambiente criado para dar suporte as decisões. Um ambiente adequado para que decisões possam ser tomadas com segurança está representado na figura 5.



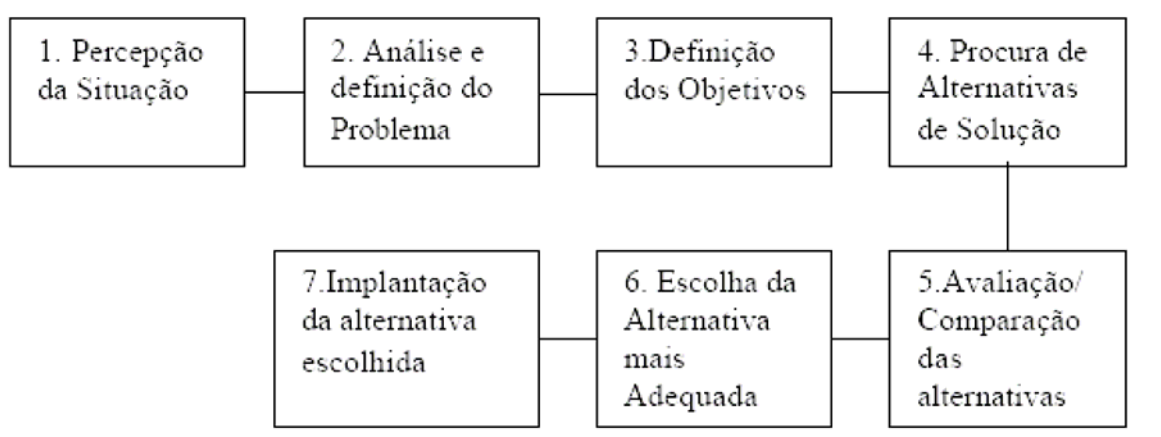
**Figura 5: Esquema Básico do funcionamento de um SATD Rock (1986)**

Através de uma interface amigável o usuário interage com o sistema solicitando informações para poder realizar decisões. O Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão com a solicitação do usuário repassa esta necessidade a um SGBD (Sistema

Gerenciador de Banco de Dados), que é responsável pelo acesso a base de conhecimentos, pelas atualizações nesta base e pela segurança da mesma. As bases de dados devem ser formadas por informações internas e externas à organização e também de históricos de decisões tomadas em épocas passadas.

A tomada de decisão é o centro da atividade administrativa. O tomador de decisões deve decidir o que fazer, quando fazer e como fazer. Decisões são tomadas para resolver algum problema, satisfazer uma necessidade ou alcançar um determinado objetivo.

Chiavenato (2000) afirma que o processo de decisória é a seqüência de etapas que formam uma decisão. Baseado no pensamento de Chiavenato a figura 3 demonstra como estas etapas são seqüenciais e dependentes uma das outras.



**Figura 3: Etapas do Processo Decisório**  
**Fonte: Chiavenato (2000, p.494)**

Basicamente, as etapas de um processo de decisão são as seguintes:

- 1) Definição do Problema – etapa que envolve a obtenção dos fatos a respeito do problema;
- 2) Elaboração de Alternativas – etapa que envolve o processo de busca por ações possíveis que se mostrem mais adequadas para resolver o problema;
- 3) Comparação das Alternativas Encontradas – procura avaliar e comparar todas as alternativas, dando ênfase aos custos e benefícios de cada uma delas;
- 4) Adoção da Melhor Alternativa – representa a finalização do processo de decisão. Nesta etapa todos os fatos a respeito do problema devem ser conhecidos.

Um Sistema de Apoio para Tomada de Decisões (SATD) não se baseia somente em recursos computacionais (software e hardware). Pessoas e processos devem estar inseridos neste contexto e interagindo constantemente com os recursos tecnológicos. Um SATD deve estar capacitado a manipular um grande volume de dados, classificando-os e fornecendo informações pertinentes a cada processo de decisão.

Yourdon (1992) relata que os Sistemas de Informações de Apoio a Tomada de Decisão não tomam decisões por si só. Seu principal objetivo é auxiliar as pessoas a tomarem decisões inteligentes e bem informadas sobre vários aspectos da organização.

Dentro da afirmação de Yourdon ressalta-se a importância do processo de classificação dos dados adequados a cada processo de decisão. Um processo incorreto pode acarretar em erros de decisão que muitas vezes são irreparáveis.

A garantia de sucesso em um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão dependem de alguns elementos que são importantes para a sua continuidade:

- O SATD deve atender de modo geral as necessidades da organização e não somente um grupo seleto de pessoas;
- O processo de alteração do Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão deve ser facilitado no caso de surgirem novas necessidades de informação;
- Devem possuir uma interface amigável, descomplicada e clara para o usuário;
- Fornecer informações imediatas;
- Armazenar históricos das decisões para utilização posterior.

Tão importante como o Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão é o ambiente onde ele está inserido. As pessoas devem ter consciência dos benefícios que o Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão pode trazer para elas. Este conjunto quando elaborado de maneira adequada possibilita segurança para as pessoas que tomam decisões. A utilização da informação utilizada de forma eficiente é um fator de diferenciação para a organização. As organizações precisam ser cada vez mais ágeis diante das mudanças e a utilização de um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão permite rapidez, confiabilidade e segurança para as organizações enfrentarem novos desafios. Isto pode ser a diferença entre o fracasso e o sucesso de uma organização. (LAPOLLI, 2003)

## 2.6 Sistemas de Informações Gerenciais

Pode-se conceituar Sistema de Informações Gerenciais como sendo um conjunto de sistemas de Informações interagindo e fornecendo informações a todos os níveis da organização.

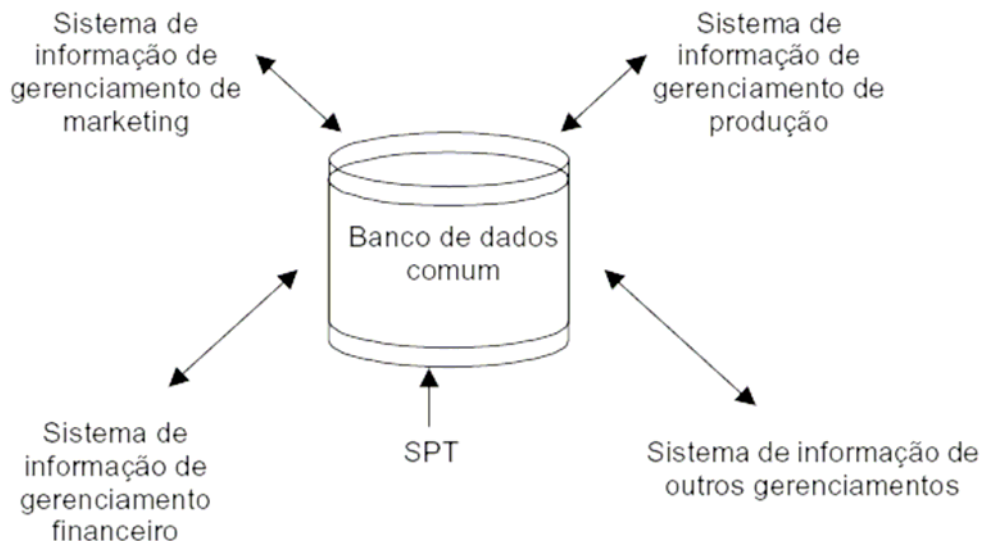
Laudon & Laudon (1999, p. 34) define Sistemas de Informações Gerenciais como sendo:

*“Sistemas que dão suporte ao nível gerencial da empresa, proporcionando suporte as funções de planejamento, controle e tomada de decisões. Estes sistemas quase sempre são dependentes de sistemas processadores de transações”.*

Oliveira (1992, p. 39) conceitua Sistema de Informações Gerenciais como:

*“Um processo de transformação de dados em informação, que são utilizadas no processo decisório da organização, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados”.*

Stair (1998), relata que, um sistema de informações gerenciais (SIG) é um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões. O SIG focaliza a eficiência operacional. Os sistemas de informações gerenciais tipicamente fornecem relatórios pré-programados gerados com dados e informações dos Sistemas de Informação Transacionais, conforme Figura 6.



**Figura 6: Funcionamento do SIG Fonte: Stair (1998, p.38)**

Sistema de Informações Gerenciais são “sistemas que fornecem parte das necessidades gerenciais de informação para o processo de tomada de decisão” Manas (1999, P.65)

Manas (1999) divide estes sistemas em dois tipos:

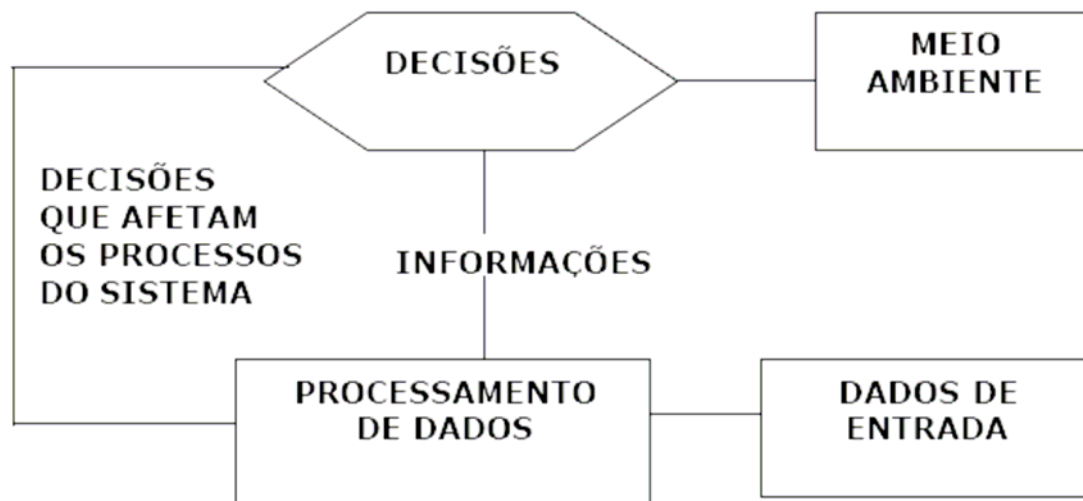
- Sistemas de Apoio Operacional – possuem a responsabilidade de processar transações, baseados em procedimentos rotineiros;
- Sistemas de Apoio a Tomada de Decisões – auxiliam o processo de decisão e não estão presos a uma rotina sistemática de transações.

Em qualquer nível da pirâmide administrativa, seja ele o estratégico, o tático, ou operacional, os Sistemas de Informações Gerenciais estarão atuando, desde que haja necessidade de tomadas de decisões.

O principal objetivo de um Sistema de Informações Gerenciais é disponibilizar informações para a tomada de decisões, ou seja, são sistemas tipicamente fornecedores de relatórios. O usuário solicita por meio de menus, uso de comandos, a informação que necessita. Com base na solicitação do usuário, o Sistema de Informações Gerenciais pesquisa em sua base de dados e fornece a informação apresentando-a da melhor maneira possível. Os meios de apresentação da informação podem ser os mais variados possíveis: textual (relatórios

descritivos), planilhas ou gráficos. O nível de detalhe da informação disponibilizada deverá se adequar às necessidades de cada usuário.

Um exemplo de Sistemas de Informações Gerenciais para atender o nível de estratégia da organização é o EIS – Information Management System. Haberkorn (1999, p. 109) define este modelo de Sistema de Informação Gerencial como sendo sistemas que “fornecem a diretoria informações consolidadas sobre a situação da empresa”.



**Figura 7: Esquema Básico do funcionamento de um SGI**  
Fonte: Haberkorn (1999, p. 109)

A figura 7 mostra de forma simples o modo como funciona um Sistema de Informações Gerenciais. O meio externo (concorrentes, governo, clientes, fornecedores) é o elemento que mais influencia no processo de tomada de decisões. Para enfrentar estes fatores externos os tomadores de decisão necessitam da eficiência de um Sistema de Informações Gerenciais desenvolvido com o principal objetivo de fornecer as informações adequadas para que a decisão tomada seja a mais certa. A influência do meio externo pode também, influenciar diretamente nos processos do Sistema de Informações Gerenciais, sendo necessária à alteração de funções existentes ou novas implementações. Uma das características imprescindíveis de um Sistema de Informações Gerenciais é a de poder ser adequado às novas necessidades de maneira rápida e sem muita complexidade.

Haberkorn (1999, p. 5) comenta dentro deste contexto:

*“Quando se analisa a tão apregoada mudança dos últimos anos na economia mundial, dois pontos são sempre citados com ênfase: a Globalização e a Tecnologia da Informação.”*

*A Globalização, que também só se viabilizou da forma como veio, devido aos avanços tecnológicos – comunicações, transportes, informática, eletrônica, internet – em última análise nada mais é do que a queda de barreiras alfandegárias e a internacionalização das empresas.*

*A concorrência é mundial, mesmo se a empresa vende e produz um item em uma cidade remota do interior. Logo, sua gerência tem de ser tão eficiente quanto a mais eficiente empresa de seu setor.*

*É aí que entra a segunda grande diferença dos tempos atuais: a Tecnologia da Informação (TI, IT, SI, EI). A informação neste sentido: rápida, completa, objetiva, primordial para a tomada de decisões acertada.*

*Os sistemas impulsionados pelo avanço do hardware e das ferramentas de software disponíveis evoluíram. Os sistemas não têm mais limites. Automatizam tudo”.*

O Sistema de Informações Gerenciais fornece informação que permite visualizar a situação real da organização dentro do mercado em que ela se encontra, possibilitando o desenvolvimento de novas estratégias de ação. Consegue perceber os pontos fortes e fracos da organização. Mas acima de tudo ele visa principalmente tornar as organizações mais ágeis. Ou seja, um Sistema de Informações Gerenciais deve ter seu foco voltado à obtenção e seleção de informações. Isto para garantir a sobrevivência da organização em um ambiente competitivo e sujeito a mudanças constantes.

## 2.7 Sistemas de Informações em Ambientes Educacionais

O quadro atual dos sistemas de informação na área educacional não é dos melhores. As instituições de ensino possuem a centralização do negócio baseada principalmente no aluno. Esta centralização da informação caracteriza um desconhecimento da própria organização. Atualmente, é alta a demanda por uma gestão administrativo-financeira-acadêmica que forneça informações confiáveis, no momento em que se necessite. Um Sistema de Informações que possibilite a interação entre a área administrativa e a área acadêmica propicia um maior controle

sobre desperdícios e melhoria no processo de decisões em relação a investimentos na área educacional. Com isto a qualidade do serviço prestado se estabelece com naturalidade.

Dentro deste contexto o comentário de Auler (1996) sobre as faculdades pode servir para uma analogia com o ensino médio. Ele comenta que as faculdades deveriam ter a preocupação de ser como as empresas. À medida que o produto delas é o ensino, deveriam preocupar-se com a qualificação dos alunos.

O Sistema de Informações para Ambientes Educacionais é um sistema de informações voltado principalmente a organização de ambientes educacionais. Um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais deve possuir as seguintes características:

- Fornecer informações administrativo-financeiras da instituição;
- Fornecer informações acadêmicas;
- Permitir a interação entre as áreas administrativa, financeira e acadêmica;
- Apoiar o processo de tomada de decisões;
- Dotar a administração de ferramentas para planejamento de ações acadêmicas e administrativas que visem a melhoria da qualidade do ensino;
- Fornecer ao corpo docente e discente informações para melhoria do seu desempenho nas atividades de ensino;
- Promover a participação dos docentes e discentes no processo ensino e aprendizagem.

## 2.9 Plano Diretor de Informática

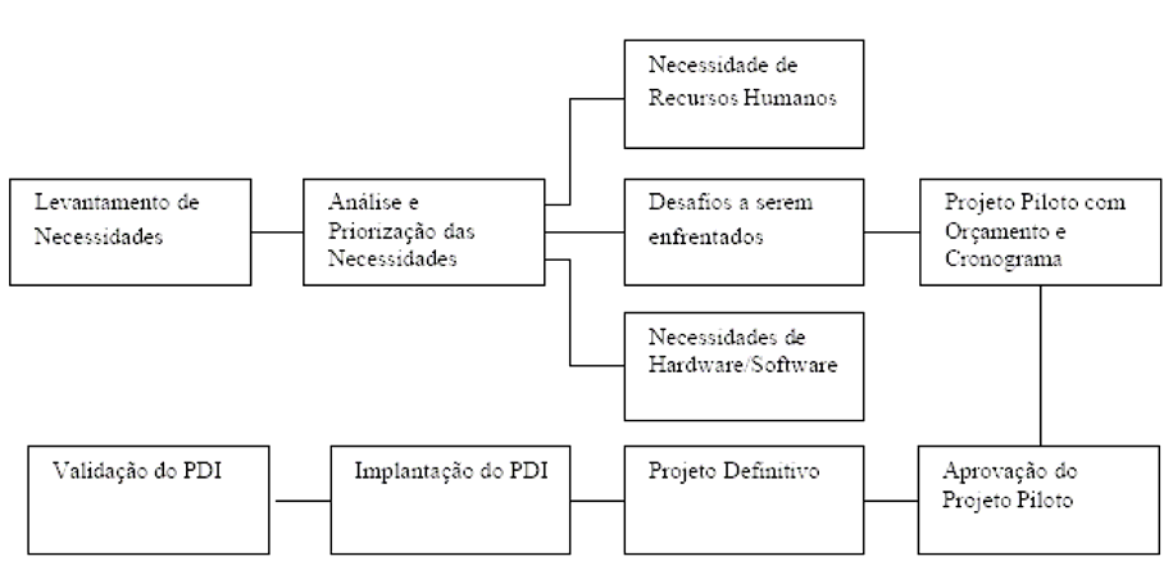
Pode-se entender Plano Diretor de Informática como um planejamento que envolve todas as áreas e atividades da organização com o objetivo de eliminar os problemas existentes através da adoção de soluções inovadoras. Possui a característica de enfatizar o que a organização possui de melhor, otimizando seus processos e aumentando o poder de competitividade da organização.

Para Haberkorn (1999, p.119) o PDI “representa a base para a implantação de um sistema de informações”.

O PDI é uma necessidade da organização, e geralmente parte da vontade de seus dirigentes. Possui como principal função determinar o planejamento do processo de informatização da organização ao longo do tempo.

Este plano é responsável pela definição dos recursos tecnológicos que serão utilizados pela organização.

Para que o processo de informatização de uma organização tenha sucesso, o PDI deve ser elaborado observando-se todos os aspectos da organização. A figura 8 demonstra as etapas envolvidas em um processo de elaboração e implantação de um PDI.



**Figura 8: Etapas de um PDI**

**Fonte: Haberkorn (1999, p. 119)**

Um PDI não representa um projeto eterno. Deve ser revisado constantemente. Martins (apud FURLAN, 1991, p.6) conceitua Planejamento Estratégico de Sistemas de Informações como sendo:

*“O Planejamento Estratégico de Sistemas de Informações é parte integrante do Plano Estratégico Empresarial, com enfoque gerencial para desenvolver planos de sistemas e bancos de dados, definir projetos e estabelecer prioridades de forma contínua”.*

Dentro do pensamento de Furlan, o Planejamento Estratégico de Sistemas de Informações está inserido no PDI, que representa um projeto mais abrangente.

Os Sistemas de Informação e a forma como ele deve ser implementado deve estar minuciosamente descrito no PDI.

Os seguintes tópicos devem ser considerados para a implementação de um PDI (HABERKORN, 1999, P. 120):

- 01) Identificação da organização;
- 02) Missão da organização;
- 03) Estratégias da organização;
- 04) Situação atual da área de informática incluindo a arquitetura atual, bem como dificuldades existentes;
- 05) Proposta contendo:
  - Políticas, normas e princípios do PDI;
  - Nova arquitetura proposta de hardware, software, e organizacional;
  - Descrever as informações que serão disponibilizadas;
- 06) Recursos financeiros necessários;
- 07) Recursos humanos necessários;
- 08) Necessidade de treinamento;
- 09) Benefícios a serem alcançados;
- 10) Impactos oriundos de uma possível não execução do PDI.

Para tornar a empresa mais competitiva um dos principais fatores é a implantação de um Sistema de Informações adequado. E o início para atingir tal objetivo é o PDI. Contudo, o processo de mudança não deve estar sustentado somente na tecnologia que será implantada. A ênfase deve ser aplicada as necessidades de informações estratégicas. Desta maneira consegue-se pensar nas tecnologias a serem utilizadas para distribuir corretamente as informações certas para melhoria dos processos administrativos da organização.

## 2.10 Mudanças Organizacionais

Segundo Castro (2002), atualmente as organizações de todos os tipos, grandes, pequenas, públicas, privadas, industriais e de serviços, com ou sem fins lucrativos, estão passando por uma mudança de paradigmas, na qual práticas administrativas comprovadas pela tradição não funcionam mais.

Mudança organizacional significa, para o mesmo autor, abandonar a maneira antiga de fazer as coisas, adotando novas práticas que proporcionem resultados melhores. As mudanças podem ser difíceis e até penosas. Um aspecto importante do gerenciamento da mudança consiste em reconhecer e gerenciar a desordem e redução temporária da eficiência operacional que caracteriza os estágios de transição.

Toffler (1980) em uma palestra realizada no Congresso Nacional de Informática da SUCESU em 1993 caracterizou este problema da seguinte maneira:

*“Estamos hoje vivendo um período revolucionário, mas a revolução não é apenas tecnológica. Embora computadores e telecomunicações tenham um papel importante nas mudanças revolucionárias que estão acontecendo, é importante reconhecer que as mudanças também são econômicas, sociais, culturais, políticas, religiosas, institucionais e até mesmo filosóficas, ou, mais precisamente, epistemológicas. Uma nova civilização está nascendo, que envolve uma nova maneira de viver”.*

Toffler (1980) distingue três fases na história da humanidade, a que denominou ondas que representam as grandes mudanças da humanidade. A primeira delas ocorreu cerca de dez mil anos atrás onde a raça humana passou de uma civilização nômade para uma civilização baseada na agricultura. A segunda onda foi quando a raça humana passou da condição predominantemente agrícola para uma civilização industrial, esta mudança aconteceu trezentos anos atrás, nos Estados Unidos e na Europa. E finalmente, a terceira onda está ocorrendo dos dias atuais.

*“A terceira onda tem sido chamada de sociedade da informação. Poucos se perguntam por que a informação se tornou tão importante. A razão está no fato de que os sistemas sociais, isto é, a sociedade, se desmassificou, e conseqüentemente, se complexificou, a tal ponto que, hoje, é impossível geri-la sem informação e sem tecnologia da informação”.*

A mudança organizacional tornou-se, assim, uma das principais atividades para empresas e instituições em todo o mundo. Embora as organizações costumassem mudar esporadicamente, quando necessidades reais e urgentes assim exigiam, hoje em dia, elas tendem a provocar a sua transformação incessantemente. Organizações mudam para fazer face à crescente

competitividade, cumprir novas leis ou atender a variações nas preferências de consumidores e parceiros (FRANZONI *et al*, 2001).

Waterman (1987, p. 338) enfatiza que a compreensão do fator renovação é o pilar central da sobrevivência das organizações e que as organizações devem buscar uma convivência feliz com a mudança. A mudança deve fazer parte do seu cotidiano.

Vive-se na Era da Informação, cujas riquezas são o conhecimento e a informação, e cujos componentes determinantes do cenário do mercado são o avanço tecnológico, comunicações, globalização, limitações de capital, reestruturações e menor lucro operacional.

Na tentativa de expressar através de uma fórmula os elementos de uma mudança bem sucedida a Consultoria Coopers & Lybrand, definiu o seguinte:

$$MUD = V + N + M + R + F$$

Em que:

MUD = Mudança

V = Uma visão da mudança como um todo.

N = Consciência por parte das pessoas da necessidade da mudança.

M = Os meios utilizados para efetivação da mudança.

R = O reconhecimento das pessoas envolvidas por parte da organização

F = O feedback de todas as etapas da mudança para as pessoas envolvidas (CARR, D., HARD, K, 1996).

Um processo de mudança não é tão simples assim. Mudar significa romper. Romper com posturas, valores e hábitos profundamente inseridos na cultura organizacional. Romper com tudo isto não é uma tarefa fácil. É preciso desenvolver nas pessoas um grande comprometimento para com a organização. É preciso encorajar as pessoas para terem uma visão crítica da atual realidade da organização, incentivando-as a participarem do processo de criação de novas soluções para os problemas organizacionais.

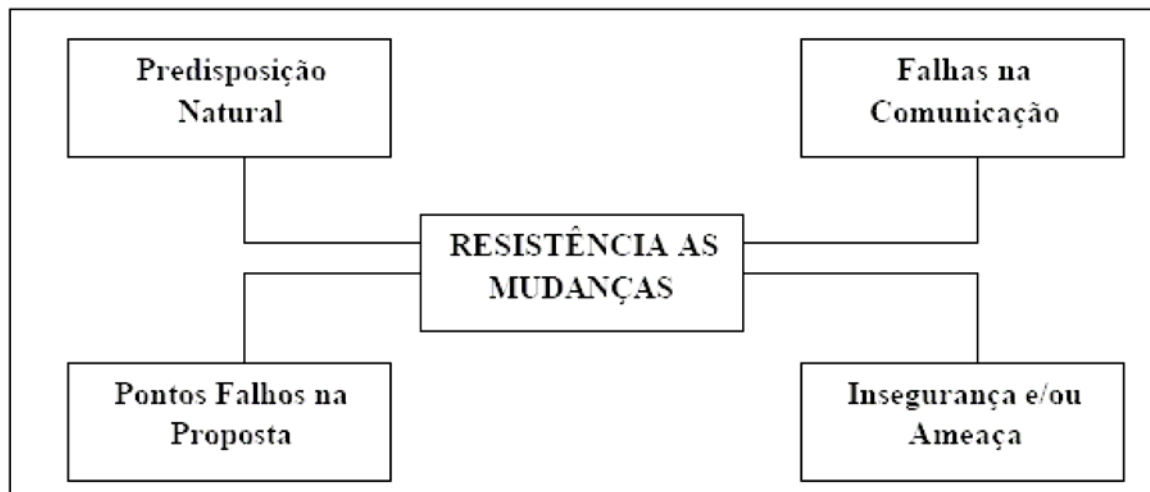
Stoner e Freeman (1999), ressaltam que, dentre as mudanças, a planejada é a mais relevante, haja visto que, ela objetiva envolver toda a organização, ou uma parte importante dela, na adaptação a mudanças significativas em seus objetivos e direcionamentos.

Schein (1992) definiu as seguintes fases de uma mudança:

1) Descongelamento – é a compreensão da necessidade de mudar;

2) Implantação – representa a introdução de novos conceitos, crenças. É a etapa mais crítica, pois gera nas pessoas um desespero muito grande, onde não se visualiza o fim do processo de mudança, nem se é mais possível retornar a situação de conforto anterior;

3) Recongelamento – é a consolidação dos novos padrões. A segurança volta a fazer parte do cotidiano das pessoas. Muitos podem ser os motivos que levam as pessoas a resistirem a uma mudança. A figura 10 representa alguns destes motivos:



**Figura 9: Fatores que provocam resistência às mudanças**  
**Fonte: Schein ( 1992)**

Os fatores apresentados na figura 9 representam os principais motivos que geram a resistência. O primeiro fator – Predisposição Natural – certos tipos de pessoas não se imaginam em uma outra situação, senão a atual. Naturalmente eles se voltam contra qualquer modificação a ser implementada no contexto.

O segundo fator – Falhas na Comunicação – acontece por erros de divulgação de informações. Sempre se deve ter em mente que a informação deve ser transferida para a pessoa certa e no tempo certo.

O terceiro fator – Pontos Falhos na Proposta – acontece quando o projeto de mudança foi mal elaborado ou é de difícil compreensão. Um projeto claro e objetivo evita este tipo de ocorrência.

O quarto fator – Insegurança e/ou Ameaça – caracteriza-se por ser o que ocorre no maior número de vezes dentro da organização. A possibilidade de perda de emprego faz com que as pessoas encontrem formas de bloquear o processo de mudanças. Para isto deve-se apontar

claramente as implicações da mudança para todas as pessoas, tranquilizando-as no tocante a segurança dos indivíduos.

Concluindo, para que se tenha um processo de mudança tranquilo e duradouro, não se pode mudar as pessoas, deve-se mudar as regras da organização que operam sobre elas.

### 3. Metodologia

Conforme Kerlinger (*apud* GIL, 2000), pode-se definir pesquisa como uma investigação sistemática, controlada, empírica e crítica, de proposições hipotéticas sobre as supostas relações que existem entre os fenômenos naturais. Quando se afirma que a pesquisa científica é sistemática e controlada, isso significa que está organizada de tal forma que seus resultados são dignos de confiança.

De acordo com Castro (1977, p.34),

*Quando indagamos sobre o papel e a importância da metodologia na investigação científica, encontramos um grau igualmente elevado de divergência e controvérsia. De fato, não há qualquer correlação entre a qualidade da obra de um cientista e o número de artigos e livros sobre metodologia que leu. Mas há uma falácia, neste argumento. Tal como em muitas áreas do conhecimento e da atividade humana, também se aprende, fazendo. A qualidade metodológica é uma constante no trabalho de cientistas de competência comprovada quer tenham ou não lido tratados de metodologia.*

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório, pois conforme Selltitz et al (1967), estudo exploratório é a familiarização como o fenômeno em estudo, conseguindo nova compreensão para este, aumentando o conhecimento do pesquisador acerca deste novo procedimento que se deseja investigar, sendo estabelecidas prioridades para pesquisas futuras, com a obtenção de informações sobre as possibilidades práticas de realização de pesquisas em situação de vida real. Este estudo será segmentado em pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Conforme Gil (2000), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se em fontes bibliográficas, ou seja, em fontes escritas. As quais se referem, tanto, a uma modalidade específica de documentos, que são as obras escritas, impressas em editoras, comercializadas em livrarias e classificadas em bibliotecas. A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser entendida como um processo que envolve as etapas: escolha do tema; levantamento bibliográfico preliminar; formulação do problema; elaboração do plano provisório do assunto; busca das fontes; leitura do material; fichamento; organização lógica do assunto; redação do texto.

Já o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada no campo das ciências sociais. Sua utilização justifica-se pelo fato de que em, muitas circunstâncias, constitui a modalidade de pesquisa mais adequada aos objetivos pretendidos (GIL, 2000).

Conforme Lüdke e André (1986), os estudos de caso visam à descoberta, buscam retratar a realidade de forma completa e profunda, usam uma variedade de fontes de informação etc. O estudo de caso vem sendo utilizado com frequência cada vez maior entre pesquisadores. Assim, a presente pesquisa mostrou-se mais adequada ao presente estudo. A organização em estudo é a Escola Estadual Carmelita Carvalho Garcia com a finalidade de acompanhar e analisar a implantação do Sistema de Automação Escolar em controle interno através da análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais e observação espontânea.

A entrevista, segundo Selltiz et al (1987, p. 273) :

*“é bastante adequada para a obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como sobre as suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes”.*

Sendo assim, está será a técnica que alicerçará esta pesquisa.

Para tanto será entrevistado o responsável pela utilização do sistema no instituto de ensino ora em estudo.

Utilizar-se-á, também, de pesquisa em sobre a organização escolar visando levantar dados sobre a Instituição. A análise documental consiste em uma série de operações que visa a estudar e a analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais pode estar relacionada Gil (1991).

Quanto ao estudo de caso, ressalta-se ainda que, entre os vários itens de natureza metodológica, o que apresenta maior carência de sistematização diz respeito à análise e a interpretação dos dados. Como o estudo de caso, vale-se dos mais variados procedimentos de coleta de dados, a análise e a interpretação devem naturalmente envolver procedimentos variados, que no presente estudo o que predomina é a qualitativa.

## 4. Resultados

Hoje pode-se perceber que organizações de todos os tipos, com ou sem fins lucrativos, estão passando por uma mudança de paradigmas, na qual práticas administrativas comprovadas pela tradição não funcionam mais.

Um processo de mudança não é tão simples assim, mudança significa romper, abandonar a maneira antiga de fazer as coisas, adotando novas práticas que proporcionem resultados melhores. As mudanças podem ser difíceis e até penosas.

### 4.1 Caracterização da Instituição

A escola Carmelita Carvalho Garcia foi fundada em 1978 na cidade de Perdões, Minas Gerais na rua Geralda das Dores número 58 do bairro Palestina. Estão matriculados um total de 1010 alunos, que vão do pré-escolar ao terceiro ano científico, além de EJA, Educação de Jovens e Adultos, em três turnos, num total de 10 salas de aula que são preenchidas em todos os turnos. O número de funcionários chega a 70, sendo 28 na parte da manhã, 20 na parte da tarde e 22 à noite.

Atualmente a escola conta com 4 computadores, sendo 1 na biblioteca conectado a internet para o uso de alunos, 2 na secretaria conectados em rede e ligados a internet e 1 na sala da diretora também ligado a internet. Contudo está em andamento um projeto que irá equipar a organização com mais 10 computadores para uso geral dos alunos.

### 4.2 O sistema utilizado anteriormente

O sistema era manual, ou seja: bem rudimentar, o cadastro dos alunos eram escritos a mão e dividido entre vários funcionários da escola.

Suas principais características eram:

- A coleta de dados para análise era altamente ineficiente. Devido ao excesso de papéis e ao fato de que todos os documentos eram preenchidos à mão, este por sua vez apresentava ocasionalmente problemas de identificação.

- Tarefas como cadastro, busca e análise exigia um gasto de tempo, e esforço muito grande. Invariavelmente, períodos de início e fim de ano, exigiam do funcionário um tempo de trabalho além da sua carga horária para entregar toda as tarefas requeridas pela instituição.
- Os funcionários responsáveis eram sobrecarregados. Como o tempo para realizar as tarefas manuais era insuficiente, os funcionários ficavam responsáveis pelas tarefas citadas no item anterior e com as demais exigidas pela escola.
- Os papeis gerados pela documentação gasta muito espaço físico para o armazenamento.
- O manuseio dos documentos exigia um esforço considerável.
- Não havia um padrão na documentação devido ao fato de varias pessoas fazerem as tarefas e a mão.

### 4.3 O Sistema atual

O sistema atual é o Consulte–SAE - Sistema de Automação Escolar.

Ele é um sistema mono e multiusuário para administração escolar, que visa a melhoria da gestão da escola, a partir da simplificação e agilização de suas atividades gerenciais e administrativas.

O sistema foi desenvolvido para trabalhar tanto no ambiente Windows, quanto no Macintosh ou OS2, tendo como objetivo principal a simplicidade operacional. Portanto empregando amplos recursos da interface gráfica amigável, o Consulte- SAE necessita para sua plena utilização, que o operador tenha apenas experiência no funcionamento da escola.

Sua base de dados, totalmente integrada, disponibiliza as informações cadastradas para todos os módulos do sistema. Dessa forma, a captura das informações é efetuada facilmente uma única vez, e os dados estarão imediatamente disponíveis para consulta em quaisquer dos módulos. O Consulte–SAE dispõe de um eficiente sistema de segurança em multi-níveis, que permite acesso do usuário somente as funções do sistema concernentes a atividade do mesmo dentro da Escola. Há a opção de se agrupar usuários, de acordo com a similaridade de suas responsabilidades na Escola.

Todos os relatórios do sistema poderão ser apresentados na tela ou na impressora.

Os equipamentos mínimos necessários para a sua instalação são:

Hardware recomendável:

- Processador 486 ou superior.
- 8MB de memória RAM.
- Monitor SVGA ou maior resolução.
- Um disco rígido e uma unidade de disco flexível.

Programas necessários:

- Windows 3.11 ou Windows 95

## 4.4 Acesso ao sistema

O níveis de acesso são dois, sendo que um deles é somente pela empresa responsável pelo desenvolvimento e o outro pelos funcionários. O acesso dos funcionários pode ser dividido em multi-níveis, mas essa opção não é utilizada na escola. O acesso ao sistema é feito através de um *login* e uma senha sem numero mínimo de dígitos. Além disso, para criar um outro usuário é necessário apenas que um individuo já cadastrado utilize a opção *inserir novo usuário* para que a pessoa inserida no programa tenha acesso a todas ferramentas fornecidas. Esta característica do Consulte-SAE pode ser considerada como uma falha. Visto que os dados lá inseridos, como nota, presença e histórico escolar, são documentos de extrema importância e não podem correr o risco de ser alterados.

No entanto, pôde-se verificar que tanto os usuários do sistema na escola quanto seus criadores não perceberam a dimensão desta falha, pois não adotaram nem uma medida que pudesse prevenir o acesso de pessoas não autorizadas, e uma possível manipulação de dados. Atualmente existe seis pessoas na diretoria que estão *logadas* no sistema, além de uma pessoa que da suporte técnico a rede e uma da empresa desenvolvedora. Durante o tempo de entrevista e análise foi notado que vários indivíduos movimentaram-se sobre o recinto.

## 4.5 Mudanças ocorridas com a implantação Consulte-SAE

Objetivando levar a organização a uma adaptação mais bem sucedida e a uma melhor maneira de fazer as coisas, foram levantadas quatro razões como as principais responsáveis pela realização da mudança organizacional: operar com mais eficiência, crescer em equilíbrio, atualizar-se, ser flexível. A organização deve apresentar uma estrutura lógica e compreensível para aqueles que nela atuam, facilitando a distribuição do trabalho e as relações de trabalho.

As mudanças foram sentidas em quase todo o nível da organização, no entanto ela ocorreu com mais intensidade na parte técnica, ou seja, operações de incluir, consultar, modificar e gerar relatórios se tornarão muito mais práticas, viabilizando de forma considerável o trabalho do funcionário responsável.

O sistema de informação implantado causou as seguintes mudanças:

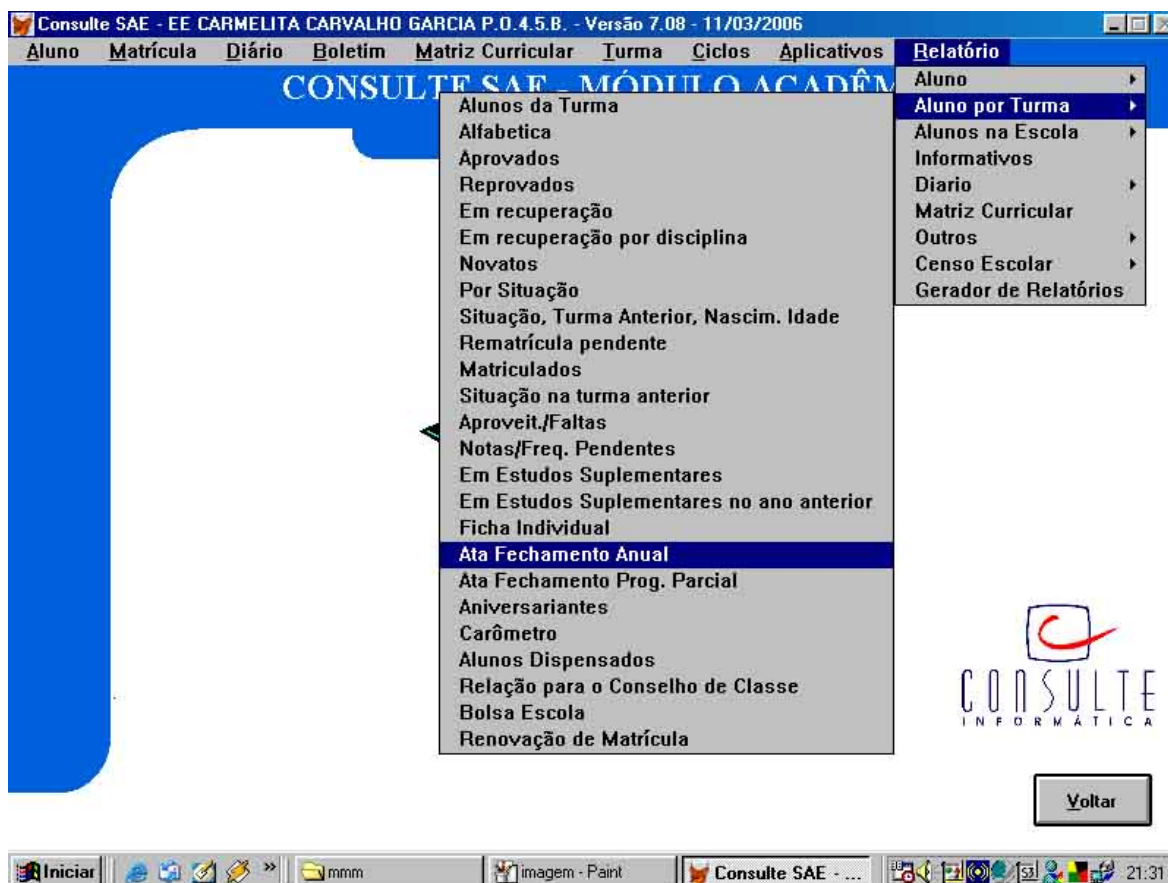
- A consulta de dados ficou muito mais dinâmica. No método anterior ela exigia um esforço considerável, o funcionário precisava procurar manualmente em quilos de papel, a informação que desejava. Veja uma das possibilidades de consulta:



**Figura 10: Exemplo de consulta**

- O tempo gasto para realizar as funções exigidas pela escola foi reduzido drasticamente. A economia de tempo foi tão grande que o fechamento anual de todos os alunos da escola, exigido pelo MEC, gastaria cerca de um mês, agora gasta apenas alguns minutos.

Com isso alguns funcionários evitaram perder dias de férias para fazer o trabalho, e seu grau de satisfação de trabalho aumentou, melhorando sua motivação e dessa forma aumentando seu desempenho pessoal.

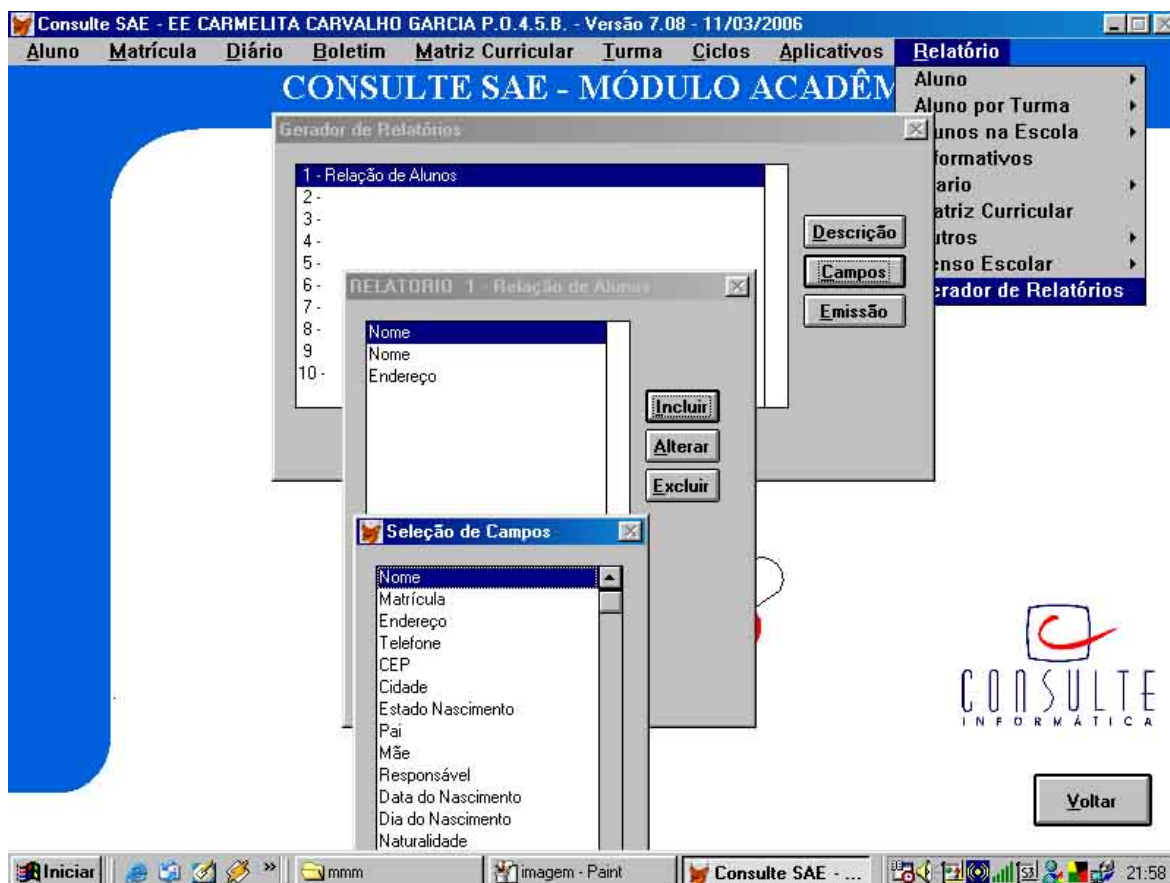


**Figura 11: Fechamento anual**

- O nível de informação extraída do sistema é muito maior. O comando de gerar relatório do programa é muito eficiente, nele o usuário pode escolher quais dados serão gerados, além de ter disponível a opção de imprimir.

Através dessa ferramenta, os relatórios para requerimento de bolsa escola, certificado de escolaridade, certificados de aproveitamento são algumas das tarefas que exigia um tempo considerável do funcionário e que agora é feitos em poucos minutos.

Ouve também uma redução de custos, a escola era obrigada a comprar diários pré-prontos para a realização de chamadas e homologação de notas, agora os diários são impressos três vezes por anos com a atualização de notas.



**Figura 12: Relatórios**

Apesar dessas melhoras, pode-se constatar que existem muitas funções nos sistema que não estão sendo aproveitadas, ou subutilizadas. A funções Contábeis/financeiras, contem ferramentas com o poder de gerenciar o setor de finanças, existe também a opção Qualidade, que é capaz de gerar gráficos do aproveitamento dos alunos ou da turma ou até mesmo do desempenho anual da escola com relação às notas de seus alunos.

O principal fator dessa subutilização do sistema deve-se a uma certa falta de motivação por parte dos funcionários em aprender uma nova tecnologia. Dessa maneira os funcionários colocam em risco o desempenho da escola estadual, que é o melhor da cidade, tomando como referencia relatos de profissionais da área.

Com tudo, pode-se perceber que após a instalação do programa a informação é disponibilizada com clareza, precisão, rapidez e direcionamento.

## 4.6 Problemas enfrentados pela escola, na implantação do sistema.

As principais dificuldades enfrentadas foram as seguintes:

- Problemas financeiros. A falta de capital necessário para comprar o programa proporcionou um atraso de aproximadamente 2 anos na compra do sistema de automação.
- Falta de apoio da alta administração. Provavelmente, com o apoio da alta administração, o sistema teria sido implantado antes. No entanto essa falta de apoio deveu-se ao grau de conhecimento que a diretora tinha do sistema, assim como os benefícios que um sistema de informação pode trazer para uma organização.
- Treinamento do pessoal. O treinamento ocorreu na própria escola com a presença de todos os membros da secretaria, mas o tempo disponibilizado pela empresa foi de apenas um dia, caso a instituição necessitasse de mais tempo ela teria que pagar uma taxa extra. Desta forma alguma dúvida surgida durante a utilização do software seria facilmente resolvida.
- Incompatibilidade com periféricos. Após a instalação do software, a opção de digitalizar da impressora não funcionou de maneira satisfatória. A empresa foi constatada, mas ela não conseguiu solucionar o problema.
- Pessoal especializado. A princípio somente um funcionário soube utilizar o programa de maneira satisfatória, os outros não tinham quase nenhum convívio com computadores. Desta forma, o usuário ficou sobrecarregado com as tarefas relacionadas ao software.

Apesar de ter ocorrido estes problemas na implantação do software, pode-se perceber que outros ainda poderiam ter surgido se não fosse a dedicação dos funcionários responsáveis pelo uso do programa. Problemas como, falta de engajamento de funcionários, resistência a mudanças e definição de metas poderia ter facilmente ocorrido.

## 4.7 Suporte oferecido pela empresa

Mediante a uma taxa mensal a empresa se disponibiliza para resolver qualquer problema ou dúvida, o primeiro contato é pelo “Help-Desk”, serviço de auxílio por telefone, contendo 2

linhas, sendo uma delas pelo serviço “0800” que funciona de forma gratuita. Caso o cliente não consiga obter sucesso através do telefone a empresa envia um funcionário, que dentro de um ou dois dias estará na escola para resolver-lo, cobrando apenas uma taxa de estadia.

O treinamento de um dia, dado em grupo, foi considerado, como já mencionado, sem consistência por parte dos funcionários da instituição. Visto que dos seis funcionários que receberam o treinamento, poucos utilizavam o computador diariamente e nenhum apresentava familiaridade com softwares daquele tipo.

Além do treinamento e do auxílio por telefone, a escola recebeu um manual para a utilização do Consulte-SAE. Este por sua vez, também considerado insuficiente pelos clientes por apenas definir cada ferramenta não é capaz de ser útil, pois é muito vago em detalhes.

## 4.8 – ATUALIZAÇÕES E BACKUP

A atualização do sistema é feita por *e-mail*. O funcionário recebe além da atualização um relatório com os procedimentos que ele deve realizar. Caso não haja sucesso, os procedimentos são comandados por telefone. No início houve bastante problema com os funcionários em realizar esse tipo de atualização, pois os procedimentos são realizados pelo DOS, e nenhum funcionário tinha familiaridade com esse terminal.

O backup é feito pelo usuário do programa no mínimo duas vezes por semana, em disquete, no entanto o tempo à empresa recomenda fazer diariamente, sendo que o programa alerta o usuário de fazer o backup quando existe uma grande quantidade de dados não salvos.

De modo geral os usuários não apresentaram problemas com o backup, talvez pela eficiência do programa que apresenta uma maneira bem fácil de realizar o procedimento.

A figura número 13, abaixo, mostra a realização de um backup, pode-se perceber que é muito fácil realizar o procedimento.

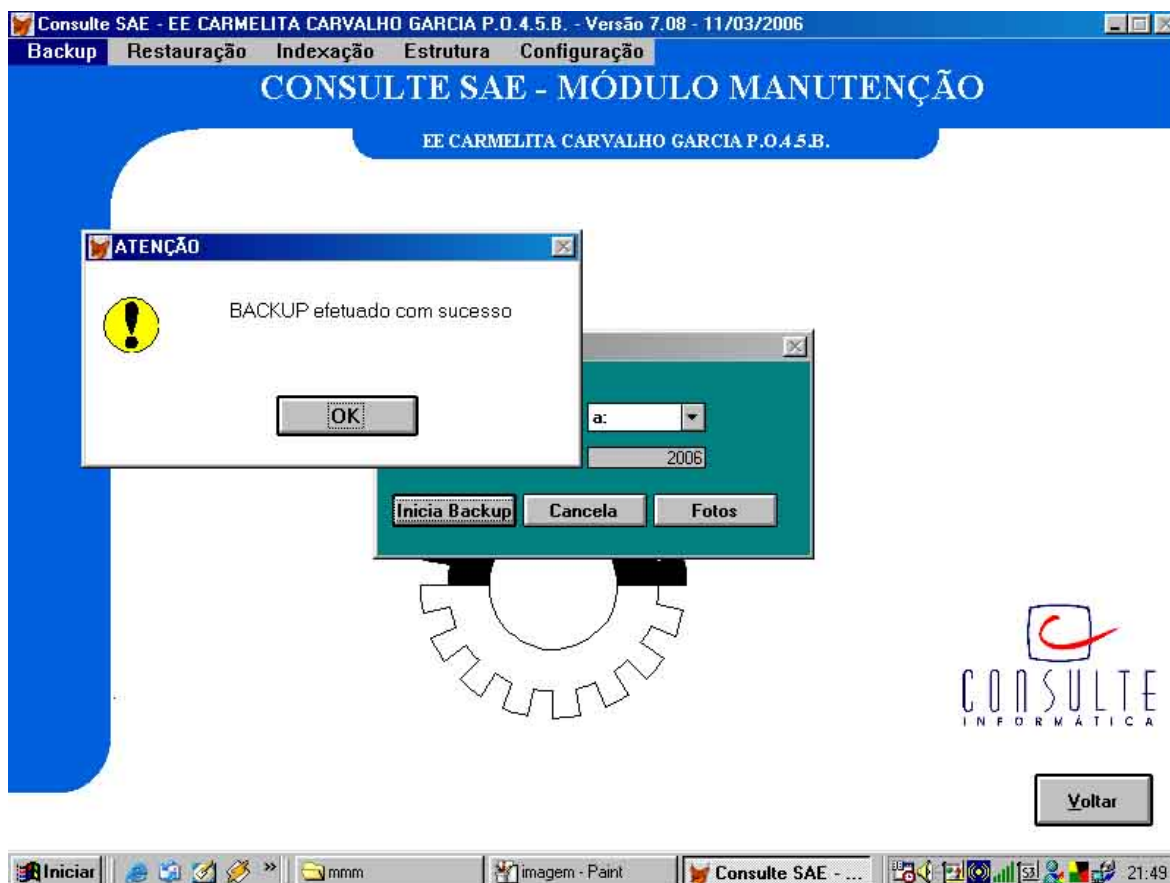
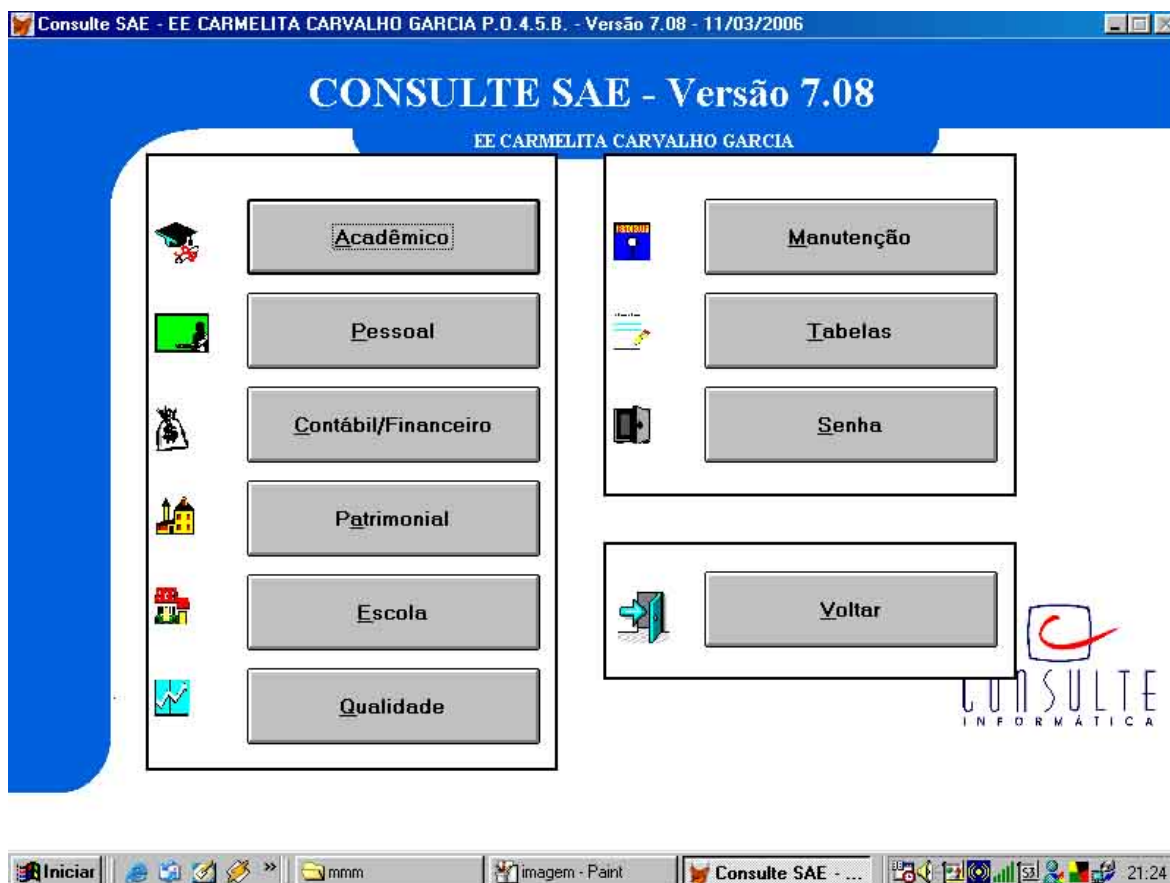


Figura 13: Backup

## 4.9 Interface

De modo geral os funcionários não demonstraram problema com a interface. A maioria dos ícones foram bem compreendidos, principalmente aqueles relacionados a gestão dos alunos e professores, apenas os relacionados ao setor contábil/financeiro e geradores de gráficos não tiveram o mesmo desempenho. Pode-se perceber que o fator responsável por tal adaptação foi a familiaridade com o assunto.

Vale a pena citar que os avisos de erro fugiram um pouco da linha do programa, suas mensagens eram de difícil compreensão, em inglês e geravam um som desconfortável, a maioria dos usuários não tinham a menor idéia do que estava escrito nas mensagens.



**Figura 14: Pagina Inicial**

A figura acima mostra a tela inicial do programa, Pode se perceber que é uma interface amigável, com desenhos que demonstram a função do item.

# 5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

## 5.1 Resultados e Discussão

Implantar um Sistema de Informações envolve grandes impactos nos processos, e principalmente, a quebra de conceitos, culturas e crenças internalizadas na instituição. Compartilhar com as pessoas todo o processo de implantação, ver como elas assimilam e interpretam a mudança é de vital importância para o processo. Muitas organizações erram ao tentar iniciar a implantação sem se preocupar com um planejamento adequado. Quanto mais detalhado for este planejamento menor será a quantidade de erros cometidos, permitindo um melhor gerenciamento da implantação do Sistema de Informação e principalmente um impacto menor no dia-dia das pessoas no seu ambiente de trabalho.

De modo geral, para uma mudança bem sucedida é necessário consciência por parte das pessoas da necessidade da mudança, uma visão como um todo, meios para a efetivação da mudança.

Historicamente as instituições de ensino não se preocupam em manter um rígido controle da informação dentro da organização. Esta falta de controle gera erros administrativos que influencia diretamente nos recursos da organização. Gastos desnecessários e equivocados são feitos sem um controle eficiente, ocorre um grande desperdício de tempo e mão de obra para fazer tarefas rotineiras. Ao se adotar um controle eficaz da informação é possível elaborar um orçamento adequado as necessidades da instituição. Saber como está o desempenho dos alunos, dos professores, e desta maneira, da escola em geral. Com esse sistema pode-se agilizar o serviço dos funcionários bem como sua satisfação. Desta maneira a instituição pode oferecer melhores serviços e com qualidade para a população. No entanto algumas falhas de infraestrutura poderiam comprometer a utilização desse tipo de ferramenta.

## 5.2 Conclusão e recomendações pra trabalhos futuros

A implantação dentro da Escola não foi planejada, apenas discutida com todos que participavam do processo. Como a estrutura não era grande, alguns fatores que poderiam atrapalhar o processo não causaram um dano considerável no projeto. Além disso a equipe de implantação realizou um acompanhamento considerado razoável para que os processos não sofressem atrasos significativos.

O modelo proposto caracteriza-se por apresentar tópicos que abordam as preocupações com os recursos humanos e tecnológicos necessários para a implantação de um sistema de informações em um ambiente educacional, e da ênfase a adaptação dos funcionários e as mudanças ocorridas na organização como um todo. Desta forma pode-se perceber os ganhos que a instituição obteve, mesmo apresentado algumas dificuldades sócio-culturais.

O Sistema de Informações possibilitou a interação entre a área administrativa e a área acadêmica propiciando um maior controle sobre desperdícios e melhoria no processo de decisões em relação a investimentos na área educacional. Com isto a qualidade do serviço prestado aumentou naturalmente.

No geral o sistema forneceu informações administrativas, informações acadêmicas, permitiram uma interação entre as áreas administrativa, e acadêmica, apoiou o processo de tomada de decisão, se apresentou à administração como ferramenta para planejamento de ações acadêmicas e administrativas que visem a melhoria da qualidade do ensino e forneceu ao corpo docente e discente informações para melhoria do seu desempenho nas atividades de ensino.

- Explorar o tema que aborda o impacto da tecnologia sobre as crenças e a cultura das pessoas nas instituições de ensino;
- Avaliar a implantação de um sistema de informação educacional em escolas públicas e privadas destacando as características de cada uma delas no processo como um todo;
- Desenvolver pesquisas que avaliem o grau de motivação das pessoas nos setores educacionais dentro de um contexto de mudança organizacional;

# FONTES BIBLIOGRÁFICAS

AULER, M. *Lições de um professor rebelde*. Administração & Marketing, v.3 n.24, P 23-26, set. 1986.

BARBIERI, Carlos. *BI-Business Intelligence – Modelagem & Tecnologia*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

BOTELHO, Tiago Gonçalves. *Implementação de Sistemas ERP: O Caso Cooperativa Agrícola Alto Rio Grande: Lavras – Minas Gerais, 2005*. 37p.

BURCH, John G., GRUDNITSKI. *Information System: Theory and Practice*. New York: John Wiley & Sons, 1989.

CASTRO, Claudio de Moura. *A Prática da Pesquisa*. São Paulo: MacGraw- Hill, 1977.

CAUTELA, Alciney Lourenço; POLLONI, Enrico Giulio Franco. *Sistemas de Informação – Técnicas Avançadas de Computação*. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

CHIAVENATO, Idalberto. *Administração, Teoria, Processo e Prática*. São Paulo: Makron Books, 2a edição, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. *Teoria, processo e prática*. São Paulo: McGrawHill, 1987.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e gerenciamento de cadeias de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços*. São Paulo: Pioneira, 1997

DAVENPORT, Thomas H., PRUSAK, Laurence. *Ecologia da Informação: Porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998.

DIAS, D.S. *O Sistema de Informação e a Empresa* Rio de Janeiro: LTC, 1985.

FERREIRA, Ademir Antonio et all. *Gestão Empresarial – De Taylor aos nossos Dias*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2000.

FONSECA, Paulo Gianeti da. **A globalização das empresas brasileiras**. Revista Nacional das Indústrias. São Paulo, a . 27, n. 288, p. 16-21, 1995.

FURLAN, J. D. *Modelagem Estatística de Negócios*. São Paulo: Makron Books, 1997.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antonio Carlos. *Técnicas de pesquisa em Economia e elaboração de Monografias*. São Paulo: Atlas, 2000.

HABERKORN, Ernesto Mario. *Teoria do ERP*. São Paulo: Makron Books, 2a. edição, 1999.

JUDSON, A. *Relações humanas e mudanças organizacionais*. São Paulo: Atlas, 1974.

LAPOLLI PAULO CÉSAR, *Implantação de sistemas de informação gerenciais em Ambientes Educacionais: Florianópolis, 2003*.

LUCAS, Henry C. Jr.. *Information Systems Concepts for Management*. Ed. McGraw-Hill, 1990.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em Educação: abordagem qualitativa*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1986.

MANAS, Antônio Vico. *Administração de Sistemas de Informação*. São Paulo: Erica, 2a edição, 1999.

MARTINS, J.. *Engenharia da Informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

MEIRELLES, Fernando de Souza. *Informática: novas aplicações com microcomputadores*. 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 1994.

MORGAN (1976), J. S. Administração da mudança: as estratégias para tirar proveito de mudança. Rio de Janeiro: Zahar, 1976 *apud* DOYLE (1997), M. L. F. C. P. Implementação da Tecnologia da Informação. 1997, 141p. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Minas Gerais - Belo Horizonte/MG.

OLIVEIRA, D.P.R. de. *Sistemas de Informações Gerenciais: Estratégias, Táticas Operacionais*. São Paulo: Atlas, 1992.

OLIVEIRA, Djalma de Pinto Rebouças de. *Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas operacionais*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

ROCKART, John F; Cristine V. Bullen. *The Rise of Managerial Computing*. Dow Jones: IRWIN, 1986.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. *Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais*. São Paulo: Atlas, 2000.

SCHEIN, Edgar. *Organization, Culture and Leader Ship*. New York: Library of Congress, 1992.

SELLTIZ, C. et al. *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. São Paulo: Herder, 1987.

SPRAGUE, Ralph H.; WATSON, Hugh J.. *Sistemas de Apoio a Decisão*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

STAIR, Ralph M.. *Princípios de Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2a. Edição, 1996.

TOFFLER, Alvin. *A Terceira Onda*. Rio de Janeiro: Record, 15a. edição, 1980.

TORRES, Norberto A. *Competitividade empresarial com a TI*. São Paulo: Makron Books, 1995.

YOURDON, Edward. *Análise Estruturada Moderna*. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

# ANEXO A

## QUESTIONÁRIO:

1. Caracterização da organização escolar

2. Sistema utilizado anteriormente

3. Caracterização da área funcional.

1. Quando foi implantado o sistema?
2. Quantas pessoas tem acesso ao sistema? Cada uma tem sua própria senha?
3. Com o Consulte-SAE, que mudanças foram sentidas?
4. Quais os maiores problemas enfrentados pela escola, na implantação do sistema?
  - ( ) Problemas financeiros;
  - ( ) Infra-estrutura, como equipamentos, pessoal especializado;
  - ( ) falta de um sistema de informações eficientes;
  - ( ) Falta de apoio da alta administração;
  - ( ) Falta de engajamento dos usuários;
  - ( ) Necessidade de um aplicativo de fácil entendimento
  - ( ) Treinamento de pessoal
  - ( ) Divulgação dos benefícios oferecidos pelo sistema
  - ( ) Resistência à mudança
  - ( ) Definição das metas e dos indicadores
  - ( ) Outros. Quais
5. Existe algum serviço de Help Desk para atender aos usuários?
6. Como foi feito o treinamento? (individual, em grupo, através de manual) Comente se foi fácil, proveitoso.
7. O tempo de treinamento foi suficiente?
8. O software funciona perfeitamente?
9. Quais as vantagens proporcionadas pelo software? Comente cada uma delas.
10. Quais as desvantagens? Comente cada uma delas.
11. Qual a sua opinião sobre a interface?
12. Como é feito o procedimento de backup?
13. Qual o grau de instrução do usuário? Também com relação à informática.
14. Como é feito o controle de versões do sistema (atualizações)?