

CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Bacharelado em
Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação

**ESTUDO SOBRE VIABILIDADE DE
IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP PARA A
PREFEITURA DE LUIZIÂNIA - SP**

NATÁLIA ANTONINO GALANTE

Americana, SP
2013

ESTUDO SOBRE VIABILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP PARA A PREFEITURA DE LUIZIÂNIA - SP

NATÁLIA ANTONINO GALANTE

naty.galante@hotmail.com

Trabalho Monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Bacharelado em Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação da Fatec-Americana, sob orientação do Prof. Me. Alberto Martins Júnior.

**Área: Engenharia de *Software*/
Sistemas de Informação**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Alberto Martins Junior - Orientador

Prof. Esp. Antônio Alfredo Lacerda - Convidado 1

Prof. Me. Paula da Fonte Sanches - Convidado 2

Gostaria de compartilhar este pequeno-grande projeto com os meus familiares que, juntamente comigo, sofreram, torceram, sonharam e, acima de tudo, incentivaram-me para o bom êxito da conclusão da minha Monografia, pois me fizeram acreditar que é possível vencer desafios quando os realizamos com gosto e prazer.

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este SONHO, lembro-me de muitas pessoas - a quem ressalto todo o meu reconhecimento, pois com todo amor, vocês contribuíram nesta etapa tão significativa da minha vida.

Primeiramente quero agradecer a Deus pela conclusão da minha Monografia, pois mesmo diante das menores de suas criaturas, dons maravilhosos e grandiosos lhe são concedidos.

Agradeço a toda a minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Em especial, aos meus pais Claudemir e Odila; minhas avós Hortência e Izaura; meus tios e tias Cidinha e Zica, Neno e Marinete, Ilton e Cleide, César e Driele e ao meu primo Caio, por sempre me ampararem nos momentos de dificuldade e por me ensinarem os valores, sem os quais jamais me tornaria esta pessoa e, simplesmente, por demonstrarem todo seu amor e carinho.

Agradeço ao meu irmão Tales, pela sua solidariedade e conforto nos meus momentos de impaciência.

Agradeço aos meus amigos de turma, em especial à Tamara, Josiane, Tiago, Marshall, Amaury e Diego, com os quais pude desfrutar momentos de descontração, aprendizado, motivação e amizade. Obrigada pelo companheirismo, apoio, incentivo durante todos esses anos.

Agradeço aos meus queridos amigos, dentre eles o Guilherme, porque cada um com seu jeito especial contribuiu para que eu conseguisse alcançar meus objetivos. Obrigada por me compreenderem e sempre estarem dispostos a me ajudar, ouvindo minhas angústias e dividindo momentos de alegria. Deus, na sua infinita sabedoria, cruzou nossos caminhos, possibilitando esta amizade sólida e verdadeira.

Agradeço ao Prefeito Rogélio, à sua esposa Maria Tereza, e aos funcionários da Prefeitura de Luiziânia – SP, por permitirem que meu projeto se desenvolvesse.

Agradeço ao Prof. Fernando que lapidou meu trabalho com suas correções na língua portuguesa e à Profa. Natalya Garcia, na língua inglesa.

Gostaria de expressar meu carinho e minha gratidão ao meu orientador, Prof. Me. Alberto Martins Junior. Sua orientação segura e competente, seu estímulo constante e testemunho de seriedade, permitiram-me concretizar este estudo.

Agradeço também pela paciência e compreensão de meus limites e ousadias, auxiliando-me com sua imensa sabedoria de forma imprescindível para a elaboração deste trabalho. Foram valiosas suas contribuições para o meu crescimento intelectual e pessoal.

Agradeço a todos os meus professores, desde a minha alfabetização até a graduação. Suas particularidades durante o tempo de convivência trouxeram, mesmo que no silêncio, alegrias e confissões que despertaram os meus próprios segredos adormecidos na caminhada formativa à aprendizagem e ao desenvolvimento profissional. Obrigada por me levarem à dúvida, à busca de novos encantos pelo mundo adiante.

Gostaria de registrar que os frutos que hoje os colho, na FATEC – Americana, foram plantados e cultivados por vocês - funcionários, professores e colegas de sala. Eu jamais os esquecerei. Vocês foram pessoas marcantes nesta etapa da minha vida.

Nesta hora de encerramento de uma etapa muito especial, em que a alegria por estar terminando se junta ao cansaço, torna-se difícil lembrar-me de todos os amigos e pessoas que participaram dessa jornada, mas de uma maneira muito sincera, agradeço a todos, que de uma forma ou de outra, colaboraram para a realização dessa Monografia.

Meus sinceros agradecimentos!

“Atrás de cada linha de chegada, há uma de partida.

Atrás de cada triunfo, há outro desafio.”

Madre Tereza de Calcutá

RESUMO

Nos tempos atuais, a tecnologia está presente em todos os lugares. E nas organizações, esse cenário não é diferente, pois ela é de suma importância para se manter conectado no mundo moderno. Devido a isto, este projeto apresenta um estudo da viabilidade da implantação de um Sistema ERP para uma organização, com o intuito de informatizar os departamentos, auxiliar na tomada de decisões, aprimorar o desempenho organizacional e, conseqüentemente, oferecer mais sustentabilidade ao negócio. Foram entrevistados os chefes de cada departamento da organização, coletando informações quanto à situação de trabalho no momento atual. Relataram que cada departamento possui seu banco de dados, os departamentos não são integrados e referente as informações, como elas estão distribuídas e como são disponibilizadas. Após a coleta de dados foram gerados gráficos de acordo com as respostas do questionário aplicado e, posteriormente, foi proposta a adoção de alguns módulos funcionais de um sistema ERP para solucionar os problemas relatados pelos colaboradores da organização com o intuito de evitar perda de informações, possibilitando assim, que os gestores possam realizar suas atividades de um modo mais eficiente.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação, ERP, Sistema de Informação.

ABSTRACT

Nowadays, technology is present everywhere. And when it comes to organizations, the scene doesn't change. It's the paramount importance to keep it connected with the modern world. Because of that, this project presents a study of the practicability of the implantation of an ERP System for the organization, with the intention of computerizing the departments, helping to make decisions, enhancing the organization performance, and by that consequently offering more sustainability to the business. Were interviewed the heads of each department of the organization, collecting information about the job situation at the moment. Reported that each department has its database, the departments are not integrated and related information, as they are distributed and how they are made available. After collecting data were generated graphics according to the responses of the questionnaire and later it was proposed the adoption of some of the ERP methods to solve the problems reported by the organization employees with the intention of avoiding the loss of information, allowing the managers to perform their activities in a more effective way.

Keywords: Information Technology, ERP, Information System.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Atividades dos Sistemas de Informação	20
Figura 2 - Componentes de um Sistema de Informação	21
Figura 3 - Classificação dos Sistemas de Informação como operacionais e gerenciais	24
Figura 4 - Ciclo de vida dos Sistemas de Informação	26
Figura 5 - Exemplo de um banco de dados baseado em objetos.....	31
Figura 6 - Três estruturas fundamentais de um banco de dados	32
Figura 7 - Exemplo de uma estrutura de um banco de dados multidimensional	33
Figura 8 - Estrutura típica de funcionamento de um sistema ERP	37
Figura 9 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente ao Sistema de Informação	46
Figura 10 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente ao Banco de dados centralizado.....	47
Figura 11 – Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente aos Computadores atualizados.....	47
Figura 12 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente aos Relatórios periódicos.....	48
Figura 13 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente ao acesso à informação	48
Figura 14 - Gráfico sobre a frequência das informações disponibilizada pela Prefeitura de Luiziana.....	49
Figura 15 - Gráfico da preferência quanto à forma de disponibilização das informações pela Prefeitura de Luiziana	49

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

BD – Banco de Dados

DBMS – *Data Base Management System* (Gerenciador de banco de dados)

ERP – *Enterprise Resource Planning* (Sistema Integrado de Gestão)

MRP – *Material Resource Planning* (Planejamento das necessidades de materiais)

MRP II – *Manufacturing Resource Planning* (Planejamento de recursos de manufatura)

SAD – Sistema de Apoio à Decisão

SAE – Sistema de Apoio ao Executivo

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SI – Sistema de Informação

SIG – Sistema de Informação Gerencial

SPT – Sistema de Processamento de Transação

TI – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos.....	15
1.1.1	Objetivo Geral	16
1.1.2	Objetivos Específicos	16
1.2	Justificativa do Estudo	16
2	REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1	Sistema de Informação (SI)	19
2.1.1	Tipos de Sistema de Informação	23
2.1.2	Ciclo de vida dos Sistema de Informação	25
2.2	Tecnologia da Informação.....	26
2.3	Banco de Dados (BD)	28
3	SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO – ERP	34
3.1	Histórico.....	34
3.2	Conceitos relacionados a sistema ERP	34
3.3	Vantagens e desvantagens do ERP	37
3.3.1	Vantagens	38
3.3.2	Desvantagens	39
3.4	Processo de Implantação.....	39
4	METODOLOGIA	42
4.1	Modalidade da Pesquisa.....	42
4.2	Instrumentos de coleta de dados	43
5	ESTUDO DE CASO – PREFEITURA MUNICIPAL DE LUIZIÂNIA	45
5.1	Proposta para a Prefeitura de Luiziana com base no estudo de caso realizado 50	
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
7	REFERÊNCIAS	54

ANEXO A – Autorização para coleta de informações da Prefeitura de Luiziana
.....56

**ANEXO B – QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS SECRETÁRIOS DA
PREFEITURA DE LUIZIÂNIA.....57**

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, os principais agentes de transformação nas empresas têm sido a globalização e a tecnologia, responsáveis também pela maioria das inovações. A globalização aumenta o número de concorrentes, dando mais opções para o cliente e oferecendo várias oportunidades. A tecnologia faz da velocidade a base da competição, obrigando as instituições a repensarem processos que um dia já foram eficientes. Segundo Rezende e Abreu (2000, p.59), “A ação da Tecnologia da Informação e seus recursos, sem organização antecipada, não atinge seu principal objetivo de auxiliar a empresa em todos os seus processos e níveis de ação”.

Nas últimas décadas, houve um desenvolvimento considerável das organizações em nível mundial, bem como das atividades econômicas. A competitividade crescente exige das instituições redução de custos, desenvolvimento e organização de seus sistemas, bem como benefícios externos, como o aumento de produtividade e satisfação do usuário.

Nesse contexto, alguns pontos merecem atenção especial, como o valor, a quantidade e a qualidade da informação. Para Gates (1999, p.21),

O modo como você reúne, administra e usa a informação determina se vencerá ou perderá. Há mais concorrentes. Há mais informação disponível sobre eles e sobre o mercado, que agora é global.

O autor aponta que as organizações que souberem utilizar e administrar as informações disponíveis de forma correta terão maiores chances de sair vencedoras no cenário globalizado da atualidade. De acordo com O'Brien (2004, p.15) a informação pode ser vista sob três dimensões: tempo, conteúdo e forma, na qual, cada dimensão tem seus atributos, garantindo a alta qualidade e tornando as informações valiosas para as pessoas que as desejam.

A informação é considerada um valor extremamente significativo, podendo representar vantagens estratégicas para quem a possui e sabe como aplicá-la. Atualmente a informação é utilizada fortemente como recurso estratégico, estando presente em todas as atividades que envolvem pessoas, processos, sistemas, custos, tecnologia etc.

O desafio das organizações é a utilização da TI para projetar e realizar a gestão de forma competitiva e efetiva, considerando-se que Sistemas de Informação (SI) são vitais para gestão, organização e operação das instituições, e que:

A mistura de tecnologias da Internet e preocupações empresariais tradicionais está influenciando todos os setores empresariais e, sem dúvidas, é a mais recente fase no processo de evolução dos negócios. Todas as companhias precisam atualizar suas infra-estruturas de negócios e mudar sua maneira de trabalhar para que possam atender mais rapidamente às necessidades de seus clientes. (O' BRIEN, 2004, p.3).

Os sistemas organizados devem vir ao encontro da missão e dos objetivos empresariais. A organização que antecede a informatização deve ser uma preocupação de todos os gestores, independentemente da unidade empresarial em que atuam, conforme expresso por Rezende e Abreu (2000, p.59).

Neste ambiente econômico empresarial, as organizações reconhecem a necessidade de coordenar melhor as atividades presentes na mesma, para eliminar desperdício de recursos, reduzir os custos e melhorar o tempo de resposta às mudanças das necessidades do mercado. Devido a essa necessidade, o projeto visa o estudo sobre viabilidade de um Sistema Integrado de Gestão (ERP) para auxiliar na gestão de diferentes setores e níveis. Dentre esses, destaca-se os departamentos de contabilidade, recursos humanos, financeiro, lançadoria, tesouraria, recepção, gabinete do prefeito e inclusive de informática, destinados a apoiar a administração da Prefeitura de Luiziana.

1.1 Objetivos

Para possibilitar e planejar um processo de gestão administrativa subsidiado em dados e informações relevantes, o presente estudo apresenta requisitos para a implantação de um Sistema ERP para a Prefeitura de Luiziana, a partir de um diagnóstico das suas necessidades atuais e previstas.

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do estudo proposto é verificar a disponibilidade da implantação de um Sistema ERP para o gerenciamento das atividades da Prefeitura de Luiziana, informatizando os departamentos contidos na mesma e automatizando os processos, com a finalidade de subsidiar o aprimoramento do gerenciamento administrativo da Prefeitura de Luiziana.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) Levantar dados bibliográficos sobre a importância da implantação de um ERP, visando conhecer os recursos existentes para garantir a centralização das informações em uma empresa.
- b) Verificar como as informações estão distribuídas nos departamentos contidos na Prefeitura de Luiziana no presente momento.
- c) Analisar os benefícios que a implantação de um sistema ERP trará para a Prefeitura.
- d) Propor a implantação de módulos de um *software* integrado, com intuito de amenizar os problemas de acesso e gerenciamento das informações da Prefeitura de Luiziana.

1.2 Justificativa do Estudo

A Prefeitura de Luiziana caracteriza-se por ser uma unidade prestadora de serviço, tendo como finalidade administrar verba pública para melhor atender a população. Para que se possa planejar um crescimento administrativo dessa organização, observou-se a necessidade de que o gerenciamento seja exercido de

forma inovadora, e que, simultaneamente, permita promover uma melhora contínua em qualidade e produtividade dos serviços prestados, o que exige uma atenção especial para a adoção e inovação tecnológica dos mesmos.

Para que a gestão da Prefeitura de Luiziânia seja aprimorada e preparada para atender seus objetivos, foi necessário o planejamento de um sistema ERP fundamentado na adoção ou inovação tecnológica, especificamente, para a função de preparar e/ou aprimorar a organização para atender e interagir com os diferentes departamentos da Prefeitura. Isso foi feito de forma que as mudanças fossem aceitas pelos seus diferentes usuários (funcionários, prefeito, vice-prefeito, visitantes e outros). Para tanto, tem-se como respaldo que:

A informação é a tecnologia habilitadora dos processos de inovação em serviços. Uma vez que considera o processo do serviço em si como um produto, a introdução de novas tecnologias requer a aceitação do cliente (FITZSIMONS e FITZSMONS, 2000, p.89).

Como a Prefeitura de Luiziânia é um setor prestador de serviços que pertence a uma organização pública, entende-se ser importante e necessário ter um projeto de gestão baseado em metodologias científicas apropriadas, que se respalde em um sistema ERP planejado e adequado a tais finalidades.

Adicionalmente à análise de fundamentos teóricos administrativos e de gestão, necessários para respaldar o planejamento de um sistema ERP, que se propõe apresentar no presente estudo, registra-se que o mesmo terá como aplicação prática o desenvolvimento de um caso real dos departamentos da Prefeitura.

Frente à evolução constante da TI no mercado nacional e mundial, faz-se necessário que essa organização esteja atenta às inovações do mercado. Dessa forma, os departamentos da Prefeitura necessitam de um processo permanente de atualização de seus recursos tecnológicos e humanos; como também, de ferramentas que auxiliem a administração da unidade, profissionalizando-a, e habilitando-a plenamente a prestar um suporte que garanta melhor qualidade de serviço e atendimento.

A Prefeitura de Luiziânia possui uma grande quantidade de informações, porém dispostas de forma não sistematizada e não integrada, dificultando a análise

e organização dos dados, e, muitas vezes, impossibilitando extração de informações que permitam tomadas de decisões e diagnósticos com maior rapidez e segurança. Devido esses fatores, realizou-se um estudo de caso para solucionar os problemas que a organização estava enfrentando.

Pelo exposto, procurou-se evidenciar as necessidades administrativas para a implantação de um sistema ERP para dar suporte ao processo de gestão administrativa do setor, e que justificassem a necessidade do estudo proposto, tanto de operacionalização, otimização, controle e logística.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Sistema de Informação (SI)

No cenário econômico-empresarial, devido à globalização e a competitividade as organizações precisam organizar de forma mais eficiente suas informações, para gerar excelentes resultados e diminuir os custos. Para isso, é necessário um Sistema de Informação, que auxilie no processo de transformação dos dados em informação, possibilitando que essas informações sejam utilizadas pelos gestores para tomar decisões rápidas e corretas.

As organizações buscam construir Sistemas de Informação por diversos motivos, e um desses motivos é a necessidade frequente de tomar decisões em uma determinada área de negócio da empresa.

De acordo com Albertão (2001, p.75), a importância de um Sistema de Informação nas empresas está relacionada aos tomadores de decisão, sendo de fundamental importância para as organizações e seus gestores.

Rezende e Abreu (2000, p. 62) conceituam Sistema de Informação como sendo “o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa e que proporcionam a sustentação administrativa, visando à otimização dos resultados esperados”. Já Laudon e Laudon (2007, p.9) definem Sistema de Informação da seguinte maneira:

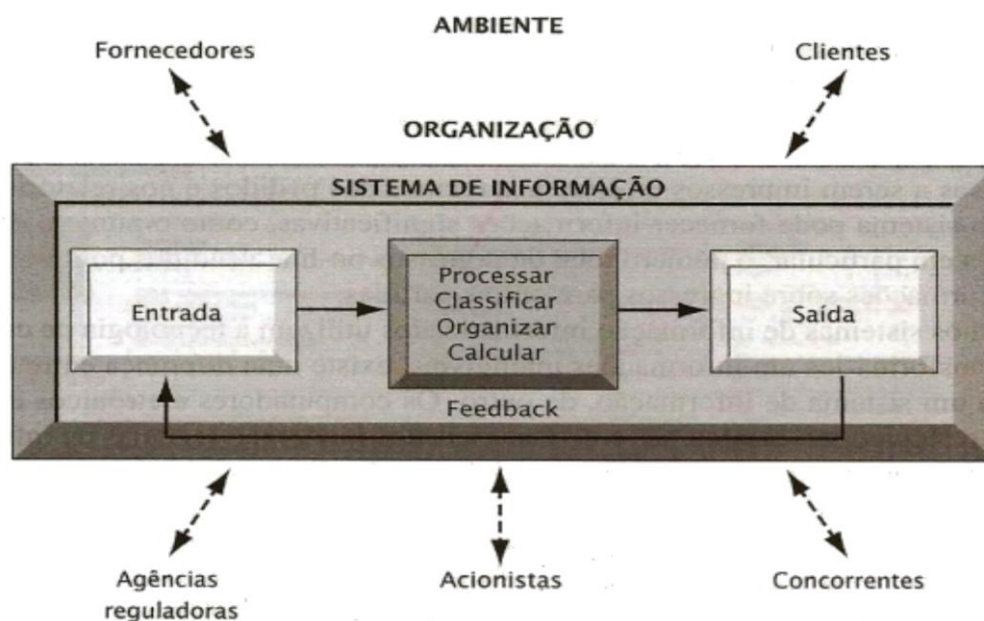
[...] um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.

Laudon e Laudon (2007, p.9) afirmam ainda que um Sistema de Informação é composto por três atividades essenciais que geram as informações que as empresas precisam para tomar as decisões, analisar os problemas, controlar operações e criar novos produtos ou serviços. São elas: entrada, processamento e saída.

A Figura 1 apresenta o esquema básico de um sistema baseado em

computador ilustrando as três atividades básicas descritas pelos autores Laudon e Laudon (2007).

Figura 1 - Atividades dos Sistemas de Informação



Fonte: Laudon e Laudon (2007, p.10)

A entrada coleta ou captura os dados; o processamento converte ou transforma os dados em saídas úteis e a saída transfere a informação útil às pessoas ou atividades onde ela será usada. Os Sistemas de Informação requerem ainda um *feedback* (avaliação), que é a saída devolvida aos membros das organizações para ajudá-los na avaliação ou na correção da fase de saída.

O'Brien (2004, p.8) conclui que o "conceito de sistema torna-se ainda mais útil pela inclusão de dois componentes adicionais: *feedback*¹ e controle²".

Desta forma, é possível afirmar que um Sistema de Informação é definido a partir da identificação de suas partes e a constatação de que as mesmas atuam em um mesmo sentido e direção, resultando em algo que pode ser definido como sendo

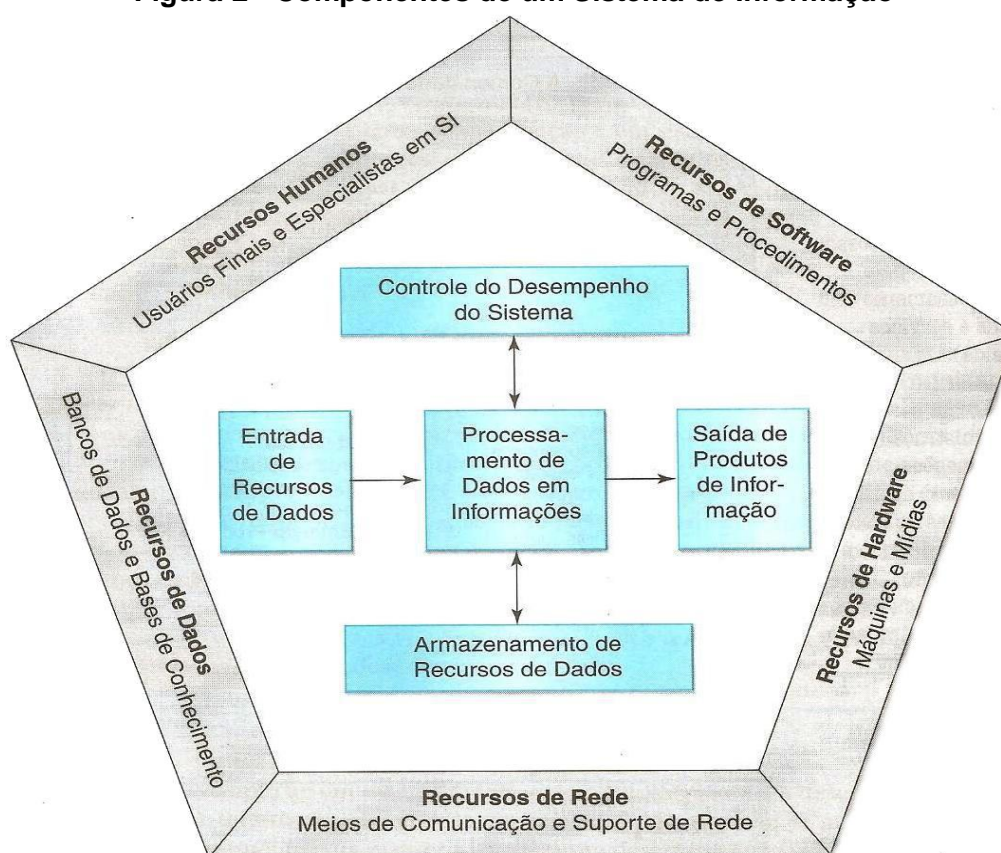
¹ *Feedback*: são dados sobre o desempenho de um sistema. (O'BRIEN, 2004, p.8).

² Controle: envolve a monitoração e avaliação do feedback para determinar se um sistema está se dirigindo para a realização de sua meta. (O'BRIEN, 2004, p.8).

seu objetivo.

O'Brien (2004, p.9) afirma ainda que os Sistemas de Informação são compostos por um conjunto de cinco componentes: recursos humanos, *hardware*, *software*, dados e redes, que executam atividades de entrada, processamento, produção, armazenamento e controle, com a finalidade de converter recursos de dados em produtos de informação. A Figura 2 apresenta, de forma ilustrativa esse conceito.

Figura 2 - Componentes de um Sistema de Informação



Fonte: O'Brien (2004, p.10)

A Figura 2 apresenta os componentes de um Sistema de Informação no qual os mesmos estão relacionados às atividades de entrada, processamento, saída, controle do desempenho e armazenamento de dados. Dentre esses, destaca-se o componente de recursos de dados que tem como função armazenar todas as informações geradas pelo Sistema de Informação, sendo necessário planejar com

muito cuidado a base de dados que dará suporte aos Sistemas de Informação.

Oliveira e Stair (1998) apud Rezende e Abreu (2000, p. 63) relatam que:

Um Sistema de Informação eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da empresa. Esse impacto pode beneficiar a empresa, os clientes e/ou usuários e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com os Sistemas de Informação.

Esses benefícios que as empresas procuram adquirir por meio dos Sistemas de Informação segundo os mesmos autores, são:

- suporte à tomada de decisão profícua;
- valor agregado ao produto (bens e serviços);
- melhor serviço e vantagens competitivas;
- produtos de melhor qualidade;
- oportunidade de negócios e aumento da rentabilidade;
- mais segurança nas informações, menos erros, mais precisão;
- aperfeiçoamento nos sistemas, eficiência, eficácia, efetividade, produtividade;
- carga de trabalho reduzida;
- redução de custos e desperdícios;
- controle das operações etc.

Os Sistemas de Informação têm como finalidade beneficiar seus usuários, procurando auxiliar na melhoria do conhecimento do mercado, aumentando sua capacidade de resposta, aperfeiçoando as comunicações e aprimorando as suas estratégias, além de converter os dados em informação, sendo que, segundo Laudon e Laudon (2007, p. 9):

Dados são sequências de fatos brutos que representam eventos que ocorrem 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. Informação quer dizer dados apresentados em uma forma significativa e útil para os seres humanos.

A informação só é importante para as organizações se existir alguém que a

utilize; sendo inútil efetuar gastos com o planejamento e implementação de Sistema de Informação se não forem utilizadas pelo gestor e/ou as informações disponíveis não possibilitarem tomada de decisões. É importante resaltar que para um Sistema de Informação ser implantado nas organizações, tem que respeitar a cultura organizacional adotada pelas empresas.

Deve-se levar em conta que a implantação de Sistema de Informação nas organizações apresenta características próprias, sendo necessário realizar estudos e planejamentos de acordo com os padrões de gerenciamento utilizados pela empresa, ou seja, a implantação de Sistema de Informação em uma empresa não é o mesmo realizado para a outra. Outro ponto é que as organizações tenham bem delineado o que necessitam, onde querem chegar e como será feito, determinando dessa forma, prioridades e prazos, no contexto em que “Toda empresa, independente de seu negócio e meio de atuação, possui cultura, filosofia e políticas, podendo ser definidas formal ou praticadas informalmente” (Rezende e Abreu, 2000, p.38).

Deve-se resaltar que o Sistema de Informação adotado por uma organização desempenha um papel extremamente importante para os negócios da mesma, porém para atingir os resultados esperados o Sistema de Informação deve estar alinhado à Tecnologia da Informação, porque ambos sendo mal administrados, mal aplicados podem levar a empresa ao fracasso.

2.1.1 Tipos de Sistema de Informação

Laudon e Laudon (2007, p.41) afirmam que existem diferentes tipos de sistemas, pois nenhum sistema isolado fornece todas as informações que uma organização precisa, já que dentro da organização existem diferentes níveis, especializações e interesses. Os autores citam ainda que os sistemas podem ser vistos sob duas perspectivas: perspectiva funcional e perspectiva dos grupos de usuários.

A perspectiva funcional é classificada de acordo com a função organizacional, e é composta pelos sistemas de vendas e *marketing*, sistemas de manufatura e

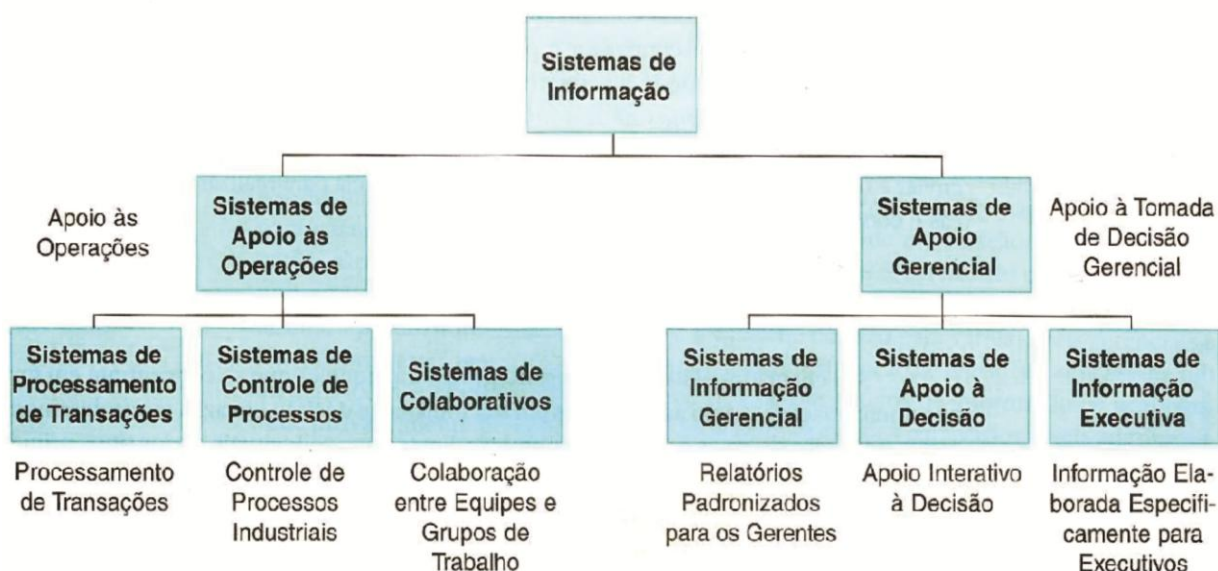
produção, sistemas financeiros e contábeis e os sistemas de recursos humanos. Já a perspectiva de grupos de usuários classifica os principais grupos organizacionais que os sistemas atendem, e contém os sistemas de processamento de transações (SPTs), sistemas de informações gerenciais (SIGs), sistemas de apoio à decisão (SADs) e sistemas de apoio ao executivo (SAEs).

Ainda sobre os mesmos autores, eles relatam que além desses sistemas existem os sistemas que abrangem toda a organização que são os sistemas integrados, também conhecidos como sistemas de planejamento de recursos empresariais (*Enterprise Resource Planning – ERP*).

Já O' Brien (2004, p.23) define que “Os Sistemas de Informação no mundo real podem ser classificados de maneira diferentes”. Dessa forma, ora podem ser classificados como operações, ora como sistemas de apoio gerencial. A função dos Sistemas de Apoio às Operações é processar transações, controlar processos industriais, apoiar comunicações e realizar atualização do banco de dados, enquanto a dos Sistemas de Apoio Gerencial é fornecer informações para a tomada de decisão por parte dos gerentes de vários setores da organização.

Apresenta-se na Figura 3 a classificação dos Sistemas de Informação na visão de O' Brien (2004, p.23).

Figura 3 - Classificação dos Sistemas de Informação como operacionais e gerenciais



Fonte: O'Brien (2004, p.23)

Os Sistemas de Informação não podem ser ignorados pelas organizações e gestores, pois auxiliam as organizações a se tornarem mais eficientes no seu gerenciamento e, em muitos casos, obterem vantagem competitiva.

2.1.2 Ciclo de vida dos Sistema de Informação

Para Rezende e Abreu (2000, p.69) “Normalmente, um Sistema de Informação, que utiliza recursos de Tecnologia da Informação tem um ciclo de vida curto, de no máximo cinco anos, quando não sofre implementações”.

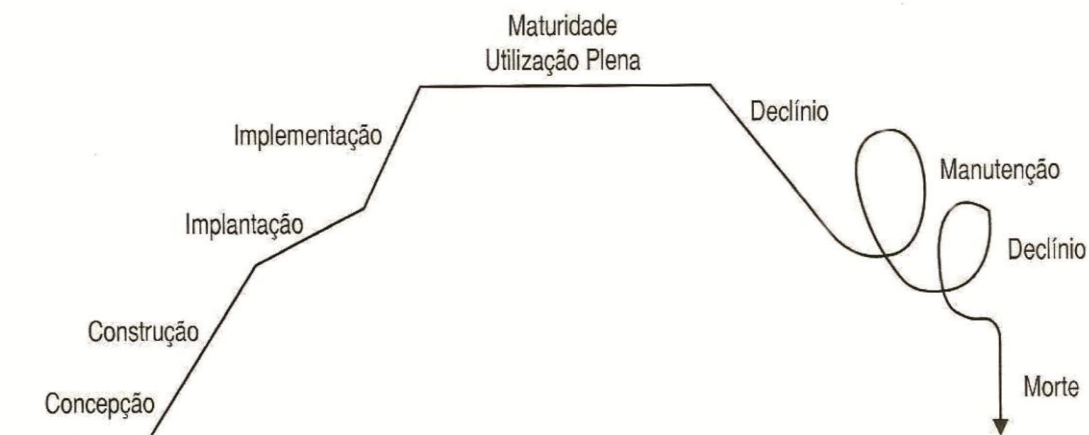
Ainda sobre os mesmos autores, eles relatam que um sistema para fins de gestão da empresa se forem mal estruturados, mal construídos e as informações de sua base estiverem desatualizadas, esses sistemas terão uma vida curta.

O ciclo de vida dos sistemas tem as seguintes fases segundo os autores Rezende e Abreu (2000, p.70):

- a) **Concepção**: nascimento do sistema, normalmente faz-se o estudo preliminar embasado em um sistema atual ou anterior.
- b) **Construção**: execução do sistema, e se for o caso a programação.
- c) **Implantação**: entrega do sistema ao cliente, já tendo feito os testes e documentação que foram necessárias.
- d) **Implementações**: acrescentar funções e fazer melhorias sendo de forma opcional.
- e) **Maturidade**: utilização plena do sistema sedimentado, atendendo todos os requisitos funcionais, com satisfação integral do cliente.
- f) **Declínio**: dificuldade para continuar o sistema, não ter possibilidade de acrescentar funções necessárias, cliente insatisfeito.
- g) **Manutenção**: correção de erros, para tentar a sobrevivência do sistema.
- h) **Morte**: descontinuidade do sistema de informação.

A figura 4 apresenta de maneira ilustrativa o ciclo de vida dos sistemas de informação na visão de Rezende e Abreu (2000, p.71).

Figura 4 - Ciclo de vida dos Sistemas de Informação



Fonte: Rezende e Abreu (2000, p.71)

A morte de um Sistema de Informação pode ser acelerada se as três primeiras fases forem elaboradas de forma errada, segundo Rezende e Abreu (2000, p.72).

2.2 Tecnologia da Informação

Vive-se atualmente na era da informação, na qual as organizações têm como objetivo obter vantagem competitiva, inovação tecnológica e manter seus recursos centrados em dados e sua transformação em informação relevante.

Rezende e Abreu (2000, p.76) definem Tecnologia da Informação “como recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação” e ainda diz que “pode ser todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicado no produto, quer esteja aplicada no processo”.

Dentre os recursos de Tecnologia da Informação é importante destacar:

- a) O **Hardware**, que compreende todos os equipamentos computacionais, de computadores a equipamentos de segurança ou mesmo de conexão de rede;

- b) O **Software**, que são todos os programas e que vão desde o Sistema Operacional até as ferramentas de produtividade, ou mesmo ferramentas de Banco de Dados;
- c) A **Rede**, que compreende toda estrutura de interligação entre computadores e equipamentos, como gerenciadores e concentradores de rede, bem como sua própria arquitetura;
- d) E o **Dado**, que Côrtes (2008, p.26) define como sendo:

[...] sucessões de fatos brutos, que não foram organizados, processados, relacionados, avaliados ou interpretados, representando apenas partes isoladas de eventos, situações ou ocorrências.

Atualmente as organizações precisam realizar investimentos na área de Tecnologia da Informação para tornar o ambiente complexo, garantir melhoria na qualidade dos serviços prestados, e, assim, aumentar sua produtividade e lucro.

Os avanços tecnológicos desafiam tanto os profissionais de TI, como os gerentes que participam da tomada de decisão de suas organizações. As organizações necessitam de gestores que, independentemente de serem bons usuários da área de informática, ou não, sejam conhecedores de tecnologias de computação que possam ser implementadas profissionalmente nas empresas, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte, do setor público ou privado. Rezende e Abreu (2000, p.101) afirmam que “As empresas esperam que gestores não somente usem sistemas”, mas que também saibam utilizar a Tecnologia da Informação com intuito de transformá-las em organizações competitivas, participem no desenvolvimento de projetos, saibam administrar os recursos de informação da empresa, tenham conhecimentos tanto em *Hardware* como *Software*, gerenciem alocação de recursos para projetos e possuam competência para sugerir novas utilizações para os Sistemas de Informação em suas organizações.

Hoje não se pode pensar em Tecnologia da Informação de forma isolada. É necessário analisar a cultura organizacional, as necessidades reais da organização, investimentos a serem feitos, e a realidade econômica da organização. E, caso a não tenha o conhecimento em Tecnologia da Informação e de seus recursos, empresa terá muitos problemas e dificuldades, principalmente nas atividades envolvendo Sistema de Informação e Gestão da Tecnologia da Informação.

Segundo Albertin (2001, p.36):

- A TI tem grande influência na administração porque pode afetar:
- a produção, tanto física como intelectual, de qualquer produto ou serviço que a organização vende;
 - a coordenação da organização, por seu poder de encurtar distancias e diminuir tempo; e
 - a memória das organizações, por meio de seus bancos de dados.

Como este trabalho tem a finalidade de propor subsídios para o estudo da viabilidade de um Sistema ERP, julga-se necessário compreender sobre Tecnologia da Informação voltada para o ambiente organizacional, visto que em um sistema de informação faz-se necessário o uso da Tecnologia da Informação.

Acrescenta-se que através das Redes de Computadores, Internet, Intranet, Extranet, as pessoas e organizações mantêm-se conectadas o tempo todo, permitindo dessa forma que as trocas de informações sejam realizadas de maneira mais rápida e que, no caso da organização em estudo essas informações podem ser trocadas entre os vários departamentos da mesma e entre outras organizações.

Está bem clara a importância da Tecnologia da Informação para as organizações nos dias atuais, pois é através desses recursos que as empresas conseguem obter vantagem competitiva e conseguem desenvolver seus serviços de forma dinâmica e eficiente, independentemente do ramo de atuação, ou mercados com os quais se relacionam, além de oferecer condições para que a troca de informação e comunicação seja realizada de uma forma rápida e com maior frequência.

2.3 Banco de Dados (BD)

Os dados, como visto na Figura 2, fazem parte dos cinco componentes de um Sistema de Informação, e precisam ser guardados em um banco de dados para quando for necessário se transformar em informação para apoiar no processo decisório da empresa. O' Brien (2004, p.145) menciona que:

Os gerentes e profissionais das empresas devem encara os dados

como um recurso importante que eles precisam aprender a manejar adequadamente para garantir o sucesso e a sobrevivência de suas organizações.

O'Brien (2004, p.136), define banco de dados como "um conjunto integrado de elementos de dados relacionados logicamente". Por sua vez, Caiçara Junior (2008, p. 50) relata que "banco de dados são responsáveis pelo armazenamento dos dados de uma empresa".

De acordo com Rezende e Abreu (2000, p.209) banco de dados "é uma coleção de dados organizada como num arquivo convencional" e além disso, ele guarda e manipula os dados para que estes dados sejam transformados em informação.

O autor Côrtes (2008, p.227) relata que em alguns banco de dados modernos algumas características podem ser encontradas, tais como:

- a) **controle de redundância:** sistema que permite que uma mesma informação possa ser armazenada mais vezes;
- b) **escalabilidade:** crescimento do banco de dados sem perder sua performance;
- c) **garantia de integridade dos dados e informações:** sistema que controla e recupera as falhas para garantir a integridade de dados e informações;
- d) **geração de cópia de segurança:** sistema de *backup* integrado ou associado, que possibilita a recuperação total ou parcial de dados;
- e) **independência do meio físico de armazenamento:** os dados e informações podem ser trocados de um meio para outro sem que isso leve a perda ou dificuldade de acesso;
- f) **restrição de acesso:** limitar o acesso aos usuários;
- g) **simultaneidade de uso:** diversos usuários podem ter acesso às informações ao mesmo tempo;
- h) **uso de plataformas diferentes:** possibilidade de uso de banco de dados e informações em diferentes plataformas;

Lidar com uma tecnologia que trabalha os dados empresariais, para gerar conhecimento, só poderá ser realizado com sucesso numa organização se a estrutura de dados da empresa já estiver bem sedimentada, conhecida pelas equipes técnicas, devidamente documentada e gerenciada por um banco de dados.

A estrutura de dados, ou seja, a forma como os dados serão organizados e relacionados entre si é o ponto chave de todo o processo e, normalmente, é onde se encontram os maiores problemas em empresas cujos técnicos não deram a devida atenção ao item.

Dessa forma, é muito importante que os dados estejam organizados para atender as necessidades de informação dos usuários. Com a necessidade cada vez maior, por parte das empresas, por informação, exige-se que a base de dados esteja normalizada. Entretanto, um banco de dados eletrônico, para ser eficiente, necessita de outras ferramentas que possam recuperar a informação, bem como armazená-la e distribuí-la de forma eficaz. Faz-se necessário utilizar ferramentas chamadas *Data Base Management System* (DBMS), também conhecidas como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), que são *softwares* específicos para tratar o gerenciamento e controle dos dados de um ou mais sistemas, interligados ou não.

Um banco de dados, apoiado ou não em um *software* SGBD, normalmente armazena dados detalhados e necessários para apoiar as operações da organização como um todo, obviamente, dependendo do porte de um sistema de dados ou da própria empresa, utilizando-se ferramentas adequadas para cada situação.

Por essas considerações, entende-se ser muito importante que os técnicos responsáveis pelo desenvolvimento de um banco de dados possuam conhecimentos das estruturas de bancos de dados existentes, possibilitando o planejamento de um sistema de banco de dados de forma que atenda satisfatoriamente às necessidades das organizações.

Segundo O'Brien (2004, p149-152) há cinco estruturas de banco de dados, que são as estruturas de dados Relacional, Rede, Hierárquica, Multidimensional e Baseada em Objetos. A seguir, seguem as definições de acordo com o autor:

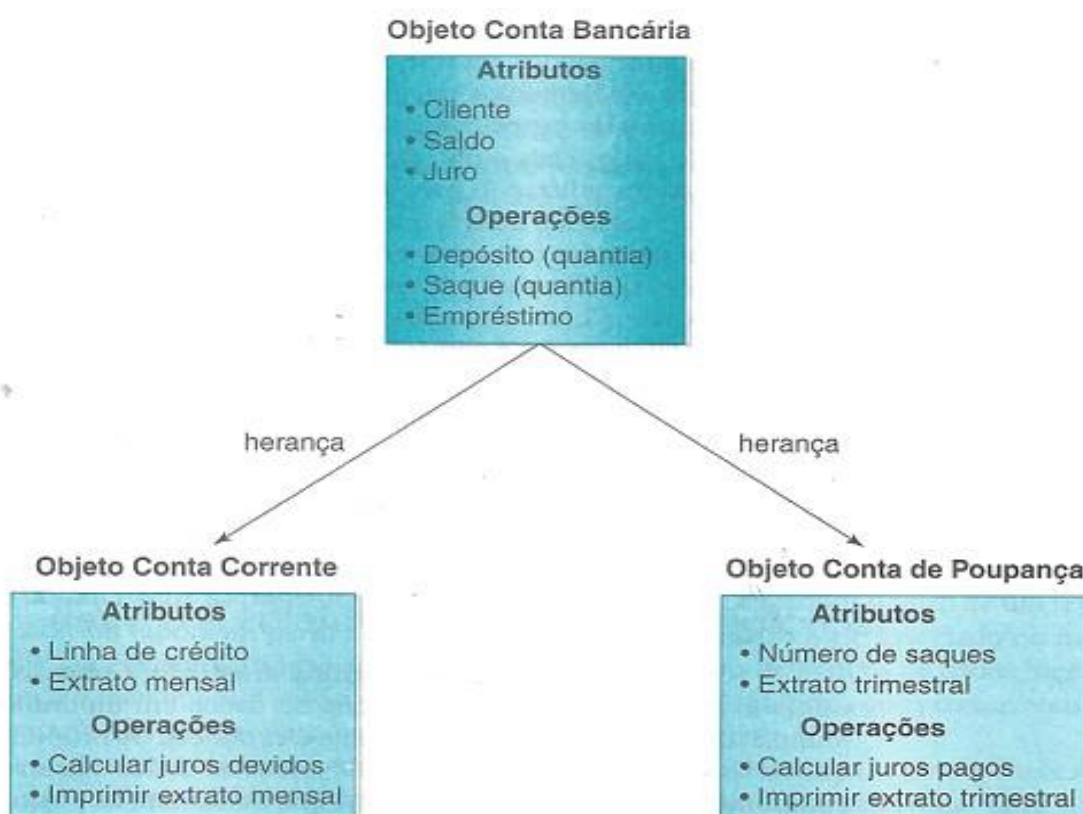
- a) **A estrutura relacional:** todos os elementos dos dados dentro do banco de dados são armazenados na forma de tabelas simples.
- b) **A estrutura em rede:** permite acessar um elemento de dados por diferentes caminhos, porque qualquer elemento ou registro de dados com qualquer número de outros elementos de dados.
- c) **A estrutura hierárquica:** todos os registros são dependentes e dispostos em estruturas de níveis múltiplos, que consistem em um registro-raiz e

qualquer número de níveis subordinados.

- d) **A estrutura Multidimensional:** é vista como cubos de dados e cubos dentro de cubos de dados. Cada face do cubo é considerada uma dimensão dos dados.
- e) **A estrutura baseada em objetos:** contém os objetos que consiste em valores de dados que descrevem os atributos de uma entidade, mais as operações que podem ser executados sobre os dados. Esse modelo suporta herança, ou seja, novos objetos podem ser criados com atributos de um já existente.

As Figuras 5, 6 e 7, que estão logo abaixo, ilustram os conceitos de cada estrutura de banco de dados vistas anteriormente.

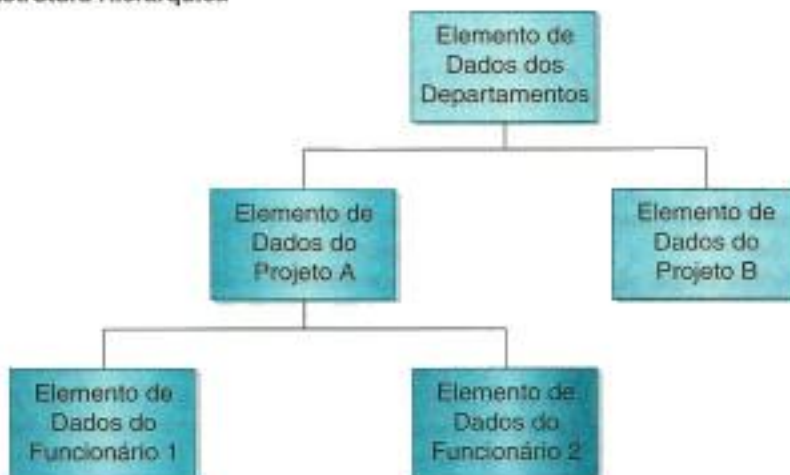
Figura 5 - Exemplo de um banco de dados baseado em objetos



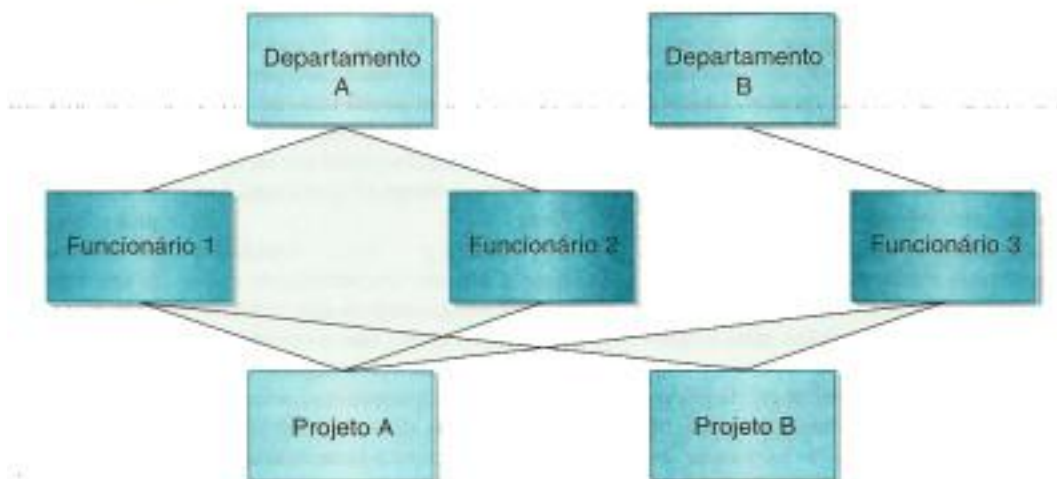
Fonte: O'Brien (2004, p.151)

Figura 6 - Três estruturas fundamentais de um banco de dados

Estrutura Hierárquica



Estrutura em Rede



Estrutura Relacional

Tabela de Departamentos

NºDepdo.	NomeDepdo.	LocDepdo.	GerDepdo.
Depdo. A			
Depdo. B			
Depdo. C			

Tabela de Funcionários

NºFunc.	NomeFunc.	CargFunc.	SalFunc.	NºDepdo.
Func. 1				Depdo. A
Func. 2				Depdo. A
Func. 3				Depdo. B
Func. 4				Depdo. B
Func. 5				Depdo. C
Func. 6				Depdo. B

Fonte: O'Brien (2004, p.148)

Figura 7 - Exemplo de uma estrutura de um banco de dados multidimensional

The figure consists of four 3D cube diagrams, each representing a different multidimensional data structure. The dimensions and data points are as follows:

- Top-Left Cube:** Dimensions include Geography (Denver, Los Angeles, San Francisco, Oeste), Time (Leste, Fevereiro, Março), and Product (Vendas: Câmera, TV, VCR, Audio; Margem de Lucro: Câmera, TV, VCR, Audio). Data points are Real and Orçamento.
- Top-Right Cube:** Dimensions include Profit (Lucro, Despesas Totais, Margem de Lucro, COGS), Time (Leste, Fevereiro, Março), and Product (Vendas: TV, VCR). Data points are Real and Orçamento.
- Bottom-Left Cube:** Dimensions include Time (Abril, 1º trim., Março, Fevereiro, Janeiro), Geography (Leste, Oeste, Sul, Total), and Product (TV, VCR). Data points are Real (Vendas, Lucro) and Orçamento (Vendas, Lucro).
- Bottom-Right Cube:** Dimensions include Time (Abril, 1º trim., Março, Fevereiro, Janeiro), Geography (Leste, Oeste), and Product (Vendas: TV, VCR; Margem de lucro: TV, VCR). Data points are Real, Orçamento, and Previsão.

Fonte: O'Brien (2004, p.150)

Como registrado anteriormente, é de fundamental importância o planejamento de um banco de dados, bem como o conhecimento dos modelos de banco de dados por parte dos profissionais da área. Por outro lado, exige-se também que os usuários finais tenham consciência do que representam as informações para as instituições e saibam como administrar, manipular e gerenciar, de forma que atendam às expectativas das empresas nas quais estão inseridos.

3 SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO – ERP

3.1 Histórico

Segundo Hypolito e Pamplona (1999) os Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning* ou planejamento de recursos empresariais) são uma evolução dos MRPs (*Material Resource Planning*), na qual, sua principal função era calcular as necessidades de materiais, e dos MRPs II (*Manufacturing Resource Planning*), que não calculava apenas as necessidades de materiais, mas também as necessidades de outros recursos do processo de manufatura.

De acordo com os autores Brandão Junior e Ferreira (2006) o MRP definia o que, quanto e quando produzir e comprar; já o MRP II definia a maneira como produzir, ou seja, com que recursos.

Assim, vários módulos foram sendo integrados até passarem de MRP II para sistemas ERP. O ERP é sucessor do MRP II, caracterizando-se em atender não apenas o processo de manufatura como também os demais departamentos e suas respectivas integrações. Com a utilização do ERP, os departamentos de produção, contabilidade, fiscal, etc., passaram a trabalhar de forma integrada e as empresas conseguiram otimizar processos e reduzir custos.

Esses sistemas, capazes de atender às necessidades de informações de diversos departamentos e processos de negócio das empresas, passaram a ser chamados ERPs.

3.2 Conceitos relacionados a sistema ERP

Os Sistemas ERPs podem ser definidos como Sistemas de Informação Integrados, adquiridos na forma de pacote de *software*, para dar suporte nas maiorias das operações em uma organização. São geralmente divididos em módulos que se comunicam e atualizam uma mesma base de dados central, de modo que

informações alimentadas em um módulo são disponibilizadas rapidamente para os demais módulos que delas dependem.

Caiçara Junior (2008, p.84) conceitua ERP como:

[..] um sistema de informação adquirido na forma de pacotes comerciais de *software* que permitem a integração entre dados dos sistemas de informações transacionais e dos processos de negócio de uma organização.

Segundo Rezende e Abreu (2000, p.206) o ERP “são pacotes (*software*) de gestão empresarial ou de sistemas integrados, com recursos de automação e informatização, visando contribuir com o gerenciamento dos negócios empresariais”.

Como o ERP é um pacote de *software* adquirido pronto, a empresa que implanta esse sistema tem que se adaptar às funcionalidades do produto e adequar seus processos de negócio à modelagem do novo sistema. Além de que customização pode ser realizada em um ERP de acordo com as necessidades da empresa, mantendo algumas regras de negócio.

O autor O'Brien (2004, p.209) afirma que:

Muitas empresas começaram a instalar sistemas ERP como uma base conceitual fundamental para a reestruturação de seus processos de negócios e como o *software* necessário para executar esses novos processos interfuncionais.

Segundo o mesmo autor, ele diz que dois motivos principais levam as empresas hoje a instalar o *software* ERP em seus negócios, a saber:

- o ERP cria uma estrutura para integrar e aperfeiçoar seus sistemas internos de escritório, que é responsável por importantes melhorias no atendimento ao consumidor, na produção e na eficiência da distribuição; e
- o ERP fornece rapidamente informação interfuncional vital sobre o desempenho da empresa para os gerentes melhorarem significativamente sua capacidade de tomar as melhores decisões pela empresa em todas as suas atividades.

Muitas empresas nos dias atuais procuram por um sistema integrado para manterem ou tornarem competitivas; para melhorar a qualidade; para melhorar os serviços prestados; reduzir custos; melhorar o planejamento e alocar corretamente os recursos. Isso é possível porque as informações dos diferentes departamentos da

empresas são reunidas em um único banco de dados, não havendo duplicidade das informações e auxiliando na tomada de decisão.

Caiçara Junior (2008, p.85) afirma que os ERPs têm suas próprias características, sendo elas:

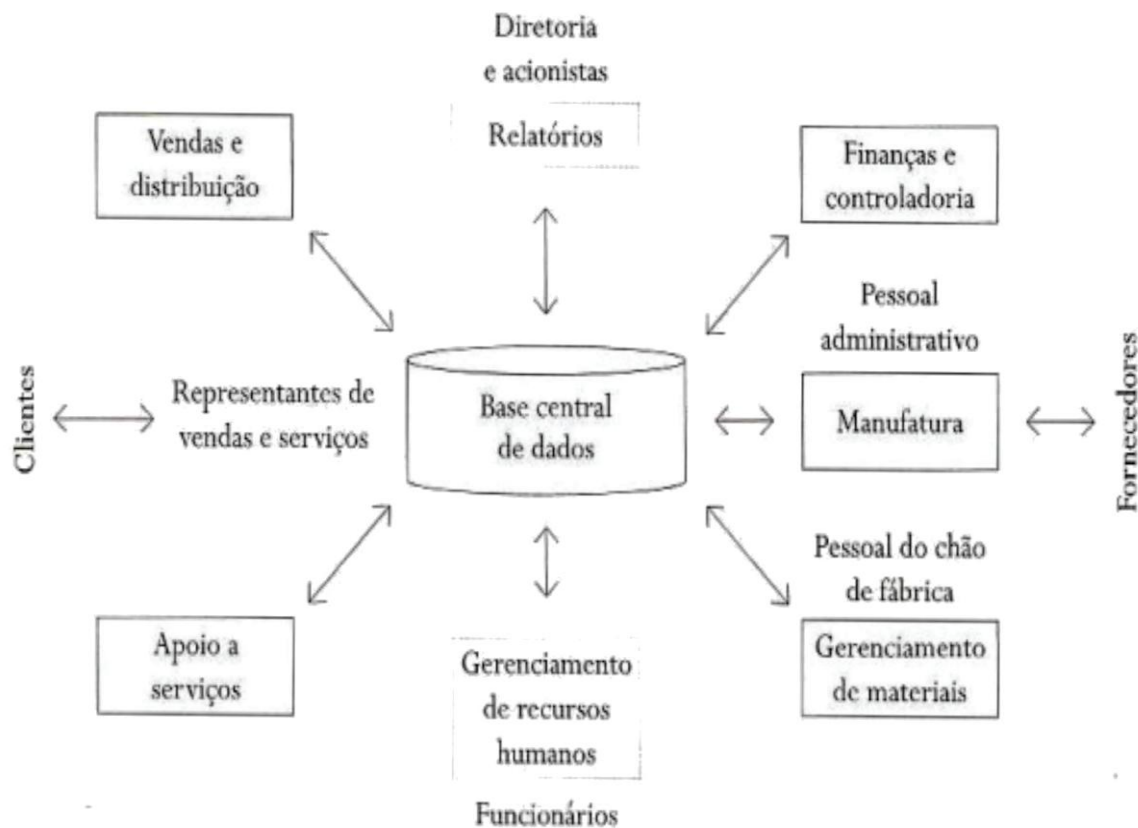
- São pacotes de *software* comerciais;
- Possui um banco de dados único;
- Apresenta estrutura modular;
- É construído com base nas melhores práticas de mercado ou *Best practices*;
- Não é desenvolvido para um cliente específico;

Além das características mencionadas acima, o autor Souza (2000) apresenta outros conceitos importantes:

- **funcionalidade**, que é todo o conjunto de funções que um ERP compõe;
- **módulos**, que são os conjuntos menores de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em um ERP;
- **parametrização**, que é a adequação da funcionalidade de um sistema ERP a uma determinada empresa;
- **customização**, é a modificação do sistema ERP para adequar na situação da empresa;
- **localização**, adaptação de um sistema ERP desenvolvido em um país para utilização em outro;
- **atualizações de versões**, fornecedor disponibiliza aumentos na funcionalidade e correções de problemas e erros para instalação na empresa.

Outro aspecto de um sistema ERP que tem que ser levado em conta é a sua estrutura típica composta por uma base de dados única e por módulos que suportam diversas atividades das empresas. A Figura 8 ilustra essa estrutura relatada segundo o autor Caiçara Junior (2008, p.86).

Figura 8 - Estrutura típica de funcionamento de um sistema ERP



Fonte: Caiçara Junior (2008, p.86)

No centro de um sistema ERP encontra-se um banco de dados central que recebe e fornece dados para as diversas aplicações que as diferentes funções da empresa suportam. Como visto na Figura 8, um banco de dados central, preferencialmente, relaciona-se com os módulos compostos no sistema garantindo a integridade das transações e dando um suporte correto às operações da empresa, evitando redundância de dados.

3.3 Vantagens e desvantagens do ERP

3.3.1 Vantagens

Como visto, os sistemas ERPs têm uma grande abrangência para as organizações, uma vez que eles possam integrar todo o processo empresarial. Com as informações consolidadas em um único sistema, torna-se fácil para a empresa tomar suas decisões.

O autor Pinheiro [s.d.] cita algumas vantagens do uso de um sistema ERP, tais como:

- Redução de custos: Com o constante monitoramento da organização como um todo, detecta-se rapidamente onde estão os processos mais dispendiosos e quais os impactos financeiros que este processo irá causar caso seja modificado.
- Otimização do fluxo de informações: Pode-se determinar quais setores empresariais estão com deficiência em troca de informações e quais medidas devem ser tomadas para que o fluxo de informações flua de forma satisfatória.
- Otimização no processo de decisão: Com as informações consolidadas fica relativamente simples a tomada de decisão e suas principais consequências dentro da organização.

Já o autor Caiçara Junior (2008, p.90) apresenta as seguintes vantagens:

- Possibilita maior integridade das informações: quando um dado é alterado no sistema, este automaticamente é atualizado em todos os módulos, possibilitando que a informação fica sempre atualizada para todos os departamentos da empresa.
- Elimina redundância e redigitação de dados: os dados que são digitados no sistema ficam armazenados em um único banco de dados; então não há duplicidades desses dados e nem retrabalho para inseri-los.
- Aumento na segurança sobre os processos de negócio: como o ERP tem base nas *Best practices*, concede aos processos de negócio maior segurança, além de cada usuário possuir seu *login* e senha, que fornece o aumento da segurança.
- Pode ser implantado por módulos: como o ERP é composto por módulos e estes podem trabalhar independentemente um dos outros, então a empresa pode implantar os módulos necessários para seu bom funcionamento.
- Padronização de sistemas: todas as aplicações são padronizadas, independentemente do departamento, ou seja, a que tem em um departamento terá a mesma no outro departamento.

3.3.2 Desvantagens

O autor Pinheiro [s.d.] relata que uma das desvantagens do sistema ERP é a implantação em ambiente não adequado para seu funcionamento, pois este pode funcionar de forma inversa ao esperado, desestruturando toda a empresa.

Ainda sobre o autor, ele cita que outro ponto desfavorável é quando ocorre a compra do sistema, pois a organização fica dependente do fornecedor do *software*. Por isso, antes de adquirir um sistema ERP, devemos analisar o fornecedor para avaliarmos se o mesmo possui uma estrutura sólida e se será capaz de honrar com seus compromissos.

E por fim, o autor cita a resistência do usuário final, pois o mesmo se sente de certa forma controlado pelo sistema, uma vez que o sistema monitora seu trabalho. Uma das causas do não funcionamento do sistema ERP é exatamente o não comprometimento do usuário final com o sistema.

Já o autor Souza (2000) fala que a principal desvantagem é a grande dificuldade para implementação, porque algumas mudanças organizacionais são necessárias, pois as empresas normalmente têm uma visão hierárquica e departamental, e são obrigadas a se adaptarem a uma visão orientada a processos.

3.4 Processo de Implantação

Um sistema ERP pode ser implantado em qualquer tipo de empresa, independente do seu segmento de atuação.

Soares (2005) apud Silva (2009) menciona que:

As empresas que decidem adotar um sistema ERP precisam passar por uma série de etapas, desde a escolha do produto (no caso do sistema ser adquirido) até a implantação. Historicamente a etapa de implantação tem sido responsável pelo atraso e até mesmo insucesso de diversos projetos. As principais dificuldades encontradas na implantação referem-se às mudanças radicais nos processos da empresa. A implantação torna-se ainda mais complexa quando se tenta compatibilizar as inovações nas práticas de negócios com o atendimento de exigências legais e fiscais de cada

região ou país. Diante destes contextos, começaram a surgir algumas metodologias de implantação de sistemas ERP, que evoluem continuamente, buscando minimizar os custos, prazos e riscos de insucesso na etapa de implantação, independente da região onde se localiza, porte e segmento da empresa. (Soares, 2005, p.06).

Segundo o autor Haberkorn (1999, p.171) a metodologia composta para a implantação de um ERP tem que levar em conta as seguintes questões fundamentais:

- **Levantamento das Necessidades do Cliente**
 - Avaliação da situação atual da empresa;
 - Levantamento das práticas atuais;
 - Identificação das regras de negócio praticadas;
 - Conhecimento dos principais relatórios e instrumentos gerenciais;
 - Levantamento das necessidades da empresa;
 - Identificação das necessidades de customização e/ou projetos especiais;
- **Planejamento**
 - Definição dos objetivos a serem alcançados;
 - Definição das etapas (módulo a módulo), especificando:
 - as atividades a serem executadas;
 - prazos para a conclusão das atividades;
 - definição das responsabilidades;
 - acompanhamento de tarefas;
 - critérios para validação das atividades pelos usuários;
- **Conscientização**
 - Envolvimento e comprometimento da Alta Administração da empresa;
 - Envolvimento de todos os profissionais envolvidos.
- **Treinamento**
 - Treinamento dos usuários em todas as regras de negócio pertinentes ao seu trabalho:
 - corpo gerencial;
 - corpo operacional;
 - específico do corpo operacional;
- **Desenvolvimento de soluções específicas**
 - Customizações;
 - Projetos especiais;
- **Acompanhamento**

- Participação da equipe responsável (Gerente Técnico, Coordenador de Implantação, Analistas de Suporte e Programadores – quando necessário).

➤ **Validação**

- Análise crítica da implantação;
- Comparativo entre planejado x executado.

Já o autor Souza (2000) afirma que existem seis estágios no processo de implantação, definidos assim por ele:

- **Iniciação:** os problemas da organização e as possibilidades da TI são examinados até que se localize uma possibilidade de aplicação da TI para solucionar os problemas.
- **Adoção:** processo de negociação dos interessados na empresa para aprovação do projeto de implantação e dos investimentos;
- **Adaptação:** os processos organizacionais são revistos e os usuários são treinados para manusear o novo sistema. Nesta etapa, a aplicação já está disponível para o uso na empresa.
- **Aceitação:** processo pelo qual os usuários são induzidos a utilizar a nova aplicação.
- **Rotinização:** fazer com que a aplicação deixe de ser responsabilidade do departamento de TI e passe a ser usada no dia a dia por todos.
- **Incorporação:** processo através do qual a efetividade e eficiência organizacional são finalmente aplicadas pelo uso da TI.

Tomando por base os conceitos dos dois autores, na implantação de um ERP, cada etapa tem que ser bem feita, para que quando o *software* estiver pronto não tenha erro e funcione corretamente.

4 METODOLOGIA

4.1 Modalidade da Pesquisa

A pesquisa realizada visa apresentar informações sobre um dos problemas comuns na área de Sistemas de Informação em várias organizações, que seria a descentralização das informações por não ter uma integração com os departamentos contidos na mesma. De acordo com o que diz Andrade (2009, p.111) as modalidades de pesquisa aplicadas serão citadas abaixo.

Do ponto de vista da natureza da pesquisa, foi realizado de forma aplicada, pois pretendeu-se gerar um conhecimento e, posteriormente, aplicá-lo em um estudo de caso, visando identificar as dificuldades em que a organização se encontra e procurar meios para resolver tais problemas.

Levando em consideração as etapas de levantamento dos dados que foram utilizados, a pesquisa será de análise qualitativa. Para Parasuramaram (1986) apud Sampaio (2000, p.21), a pesquisa qualitativa “Envolve coletar, analisar e interpretar dados que não podem ser significativamente quantificados, isto é, sumarizados em forma de números”. Já Sampson (1991) apud Sampaio (2000, p.21) afirma que:

A pesquisa qualitativa é usualmente exploratória ou diagnosticada. Ela envolve um número pequeno de pessoas que não estão amostradas em uma base probabilística. Em pesquisa qualitativa nenhuma tentativa é feita para obter conclusões rápidas e sólidas.

Uma vez realizado o levantamento dos documentos existentes na unidade e a conclusão da aplicação do questionário aos chefes de setor, foram utilizadas também técnicas de análise quantitativa.

Com relação ao objetivo da pesquisa, ela será exploratória e pretende-se deixar explícita as dificuldades que os funcionários da organização enfrentam com relação à perda/falta de informação, através de levantamento bibliográfico, entrevistas com profissionais da área que enfrentam a dificuldade da descentralização da informação no cotidiano de suas atividades e análise de um estudo de caso. Para Trivinos (1987, p. 109) os estudos exploratórios:

Permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. O pesquisador parte de uma hipótese e aprofunda seu estudo nos limites de uma realidade específica, buscando antecedentes, maior conhecimento para, em seguida, planejar uma pesquisa descritiva ou de tipo experimental.

Para Levine et al. (2000, p.5) a estatística descritiva pode ser definida “Como os métodos que envolvem a coleta, a apresentação e a caracterização de um conjunto de dados de modo a descrever as várias características deste conjunto”. Trivinos (1987, p.110) entende que o estudo descritivo tem como finalidade “Descrever “com exatidão” os fatos e fenômenos de determinada realidade”. O referido autor afirma que os estudos descritivos exigem do investigador uma precisa delimitação de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e interpretação dos dados, e, para tanto, é necessário que a população e a amostra estejam bem delimitadas para que a pesquisa tenha um certo grau de validade científica.

A base para os procedimentos técnicos será uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso, para os quais as pesquisas serão elaboradas a partir de materiais já publicados e específicos do tema como livros, artigos, revista e outros projetos implementados com assuntos similares.

4.2 Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de livros, artigos e de um diagnóstico da situação da Prefeitura de Luiziana, quanto a recursos e necessidades administrativas.

Realizou-se um diagnóstico das necessidades dos departamentos, levantamento esse desenvolvido através de pesquisas da organização e de questionários aplicados com os funcionários da mesma.

A aplicação do questionário permitiu que se efetuasse o levantamento das informações necessárias para compor a base de dados, com intuito de subsidiar o planejamento de um Sistema ERP que permitisse o gerenciamento da organização com maior eficiência, destacando-se que o levantamento de dados realizado

considerou não só as necessidades de informação que a supervisão necessita (Prefeito e Vice-Prefeito), mas também as necessidades descritas pelos chefes de cada setor.

5 ESTUDO DE CASO – PREFEITURA MUNICIPAL DE LUIZIÂNIA

A Prefeitura de Luiziana no exato momento tem sérias dificuldades com as informações, pois cada departamento tem seus próprios sistemas, e isto ocasiona lentidão na troca de informações e, muitas vezes, essas são perdidas. Além do que, quando se faz alguma alteração na informação, esta não é atualizada em todos os lugares; tendo, ainda, muitas vezes informações erradas, duplicadas e sem valor, dificultando os gestores na tomada de decisão.

Outro problema enfrentado pela Prefeitura é com relação a seus departamentos, pois são isolados um dos outros, e para o gestor tomar alguma decisão tem que ir até o departamento para verificar a informação, correndo o risco de tomar decisões incorretas pelo fato da informação não estar atualizada.

O banco de dados da Prefeitura no presente momento não é confiável, pois cada programa acessa informações de banco de dados diferentes, já que não faz o uso de um banco de dados central.

Como a Prefeitura é um setor público e presta serviço para a população, as informações têm que estarem devidamente integrada em um sistema que interaja com todos os departamentos da mesma, para que essas informações sejam geradas corretamente para melhor atender a população.

Para que se tivesse um diagnóstico inicial da avaliação da Prefeitura de Luiziana, quanto aos recursos e as necessidades administrativas, foi tomada uma amostra, por acessibilidade, de 10 indivíduos, constituída pelos secretários de cada departamento. A amostra foi definida como por acessibilidade, pois foi trabalhado com as informações dos indivíduos que se dispuseram a colaborar com a pesquisa. A essas pessoas foi aplicado um questionário contendo 3 questões, tendo cada questão algumas sub-questões.

Para análise dos resultados da primeira questão foi proposto uma escala de 1 a 4, como mostra a seguir:

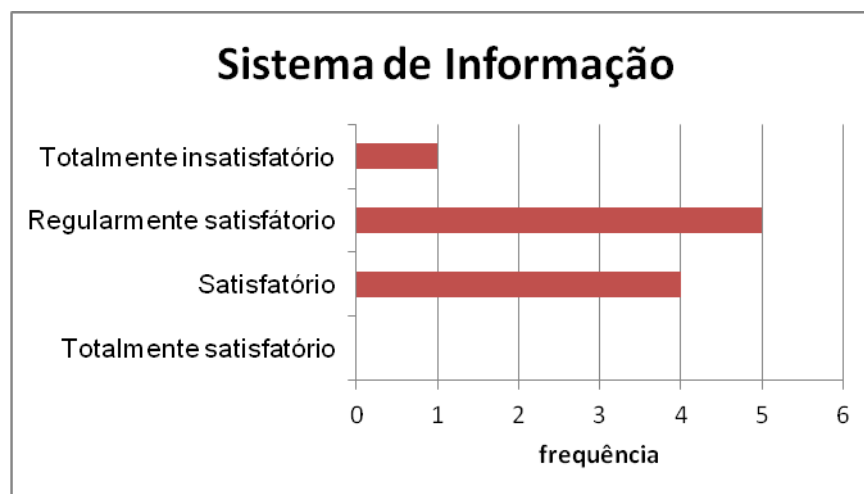
- ✓ 1 = totalmente insatisfatório
- ✓ 2 = regularmente satisfatório
- ✓ 3 = satisfatório
- ✓ 4 = totalmente satisfatório

Já para analisar o resultados das questões 2 e 3 os respondentes tiveram que assinalar com um (x) a resposta que melhor se enquadraria do seu ponto de vista.

Após o preenchimento do questionário, foram gerados os gráficos para analisar os problemas e propor um Sistema ERP com alguns módulos funcionais para solucionar o problema da Prefeitura.

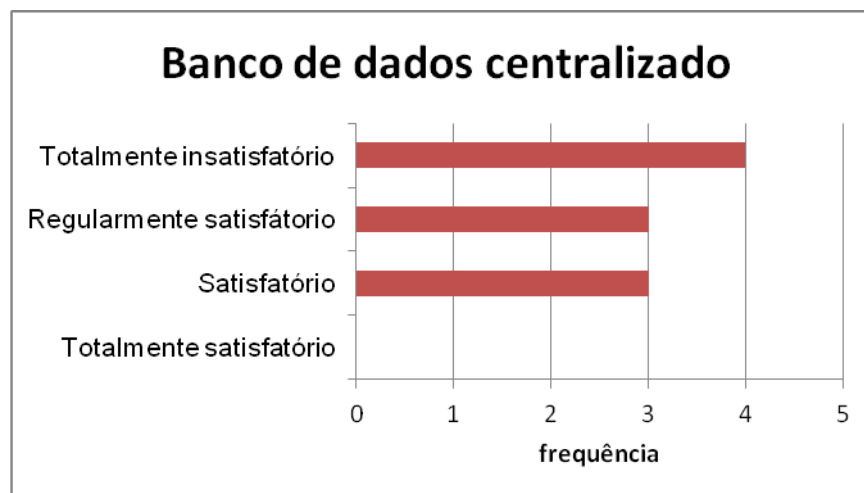
As Figuras de 9 a 13 mostram a análise descritiva da percepção pessoal dos respondentes quanto às informações disponibilizadas na Prefeitura que contribuem para a sua atividade, e, a percepção pessoal quanto à qualidade dos serviços de apoio administrativo, respectivamente.

Figura 9 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziana referente ao Sistema de Informação



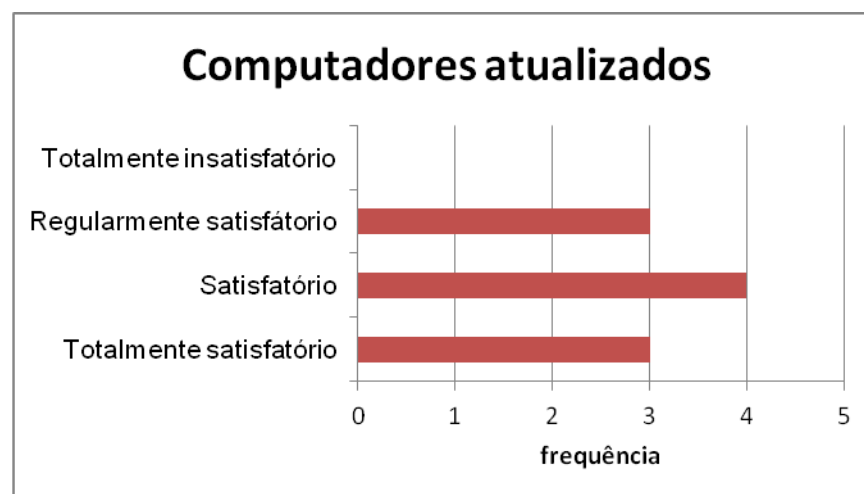
Pode-se observar, pela Figura 9, que a metade dos respondentes mostrou-se “regularmente satisfatório” com as informações disponibilizadas sobre o sistema de informação utilizado, 40% estão “satisfatório” e 10% estão “totalmente insatisfatório”.

Figura 10 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziana referente ao Banco de dados centralizado



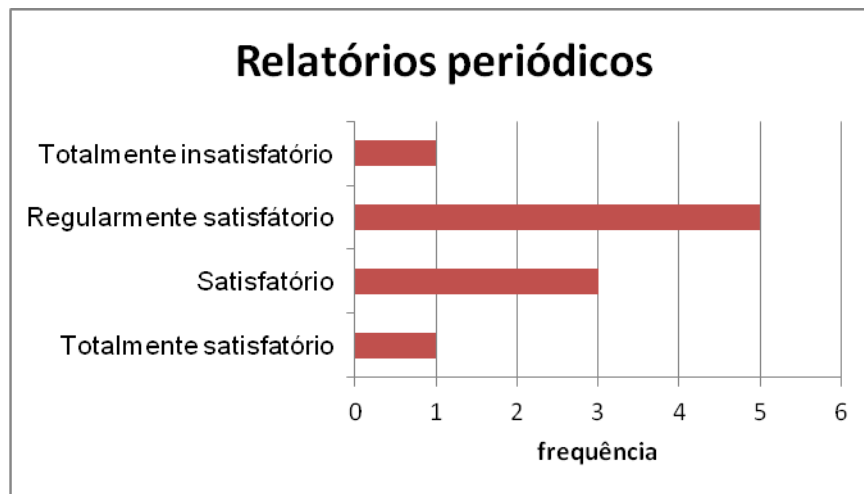
Com relação às informações disponibilizadas sobre o banco de dados centralizado, 40% consideram “totalmente insatisfatório”, 30% consideram “regularmente satisfatório” e 30% consideram “satisfatório”.

Figura 11 – Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziana referente aos Computadores atualizados



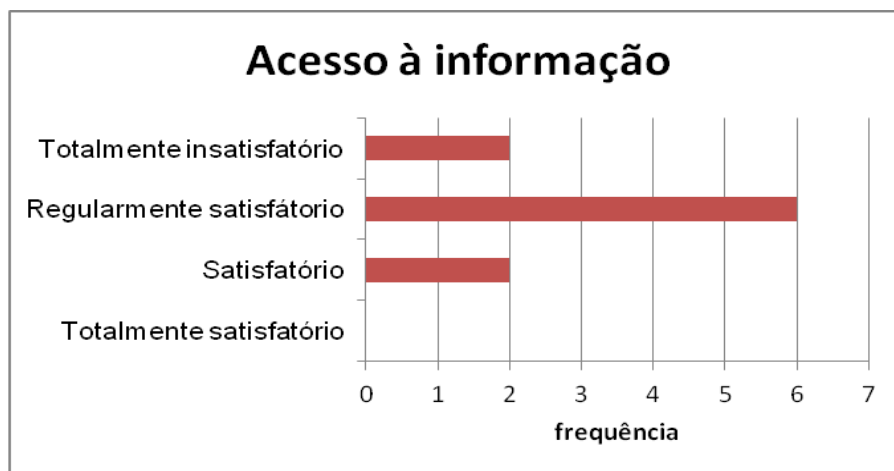
Quanto à informação disponibilizada referente aos computadores atualizados, 40% avaliaram como “satisfatório”, 30% avaliaram como “regularmente satisfatório” e 30% avaliaram como “totalmente satisfatório”.

Figura 12 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente aos Relatórios periódicos



Referente às informações disponibilizadas sobre relatórios periódicos, a metade (50%) dos respondentes estão “regularmente satisfatório”, 10% estão “totalmente insatisfatório”, 30% estão “satisfatório” e 10% dos respondentes estão “totalmente satisfatório”.

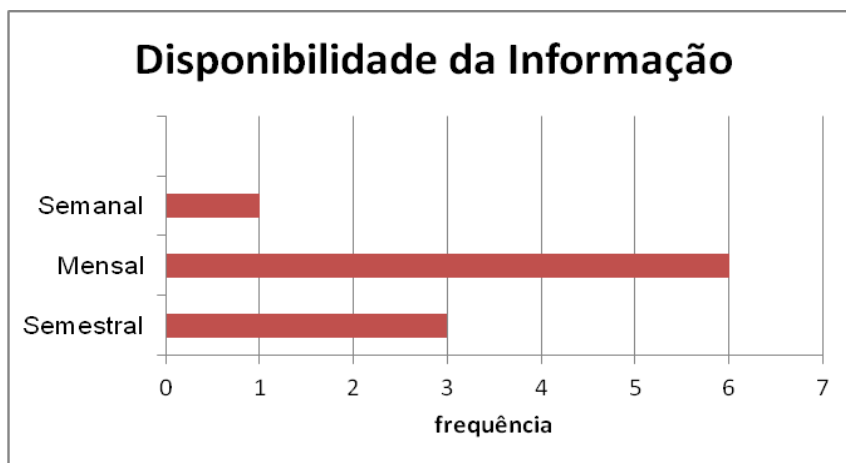
Figura 13 - Gráfico para análise da informação disponibilizada pela Prefeitura de Luiziânia referente ao acesso à informação



Referente ao acesso às informações, a maioria (60%) considerou como “regularmente satisfatório”, 20% relatam como “totalmente insatisfatório” e os outros 20% relatam como “satisfatório”.

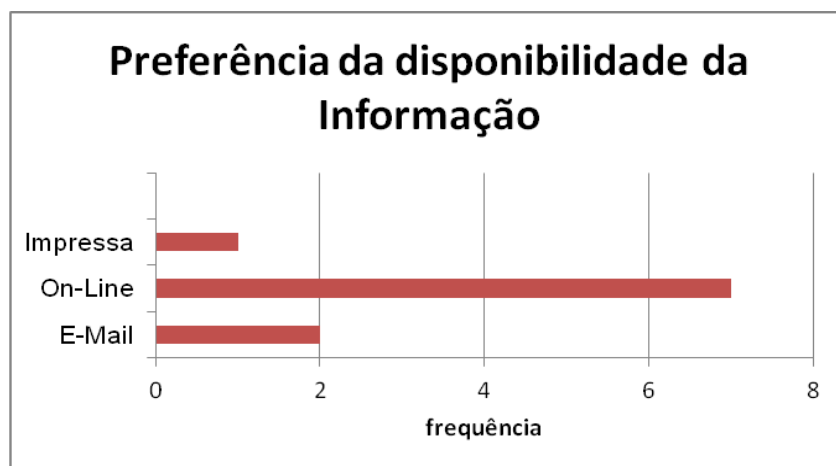
A segunda questão proposta foi com relação à frequência que seria importante disponibilizar as informações e foi gerado o resultado conforme mostra a Figura 14 a seguir:

Figura 14 - Gráfico sobre a frequência das informações disponibilizada pela Prefeitura de Luiziana



A terceira questão pergunta de que forma as pessoas preferem que as informações sejam disponibilizadas.

Figura 15 - Gráfico da preferência quanto à forma de disponibilização das informações pela Prefeitura de Luiziana



De acordo com as Figuras 14 e 15, os respondentes em sua maioria preferem que as informações sejam disponibilizadas mensalmente e de forma online.

5.1 Proposta para a Prefeitura de Luiziana com base no estudo de caso realizado

Com base no questionário aplicado aos secretários dos diversos departamentos da Prefeitura ficou claro que a organização necessita de um Sistema ERP para centralizar suas informações em um único banco de dados e através desse *software* integrar todos os departamentos contidos na Prefeitura para trabalhar com um sistema confiável.

Para a Prefeitura o *software* ERP tem que ter alguns módulos de extrema importância, são eles: Módulo Gerencial, Módulo de Gestão Orçamentária e Financeira, Módulo de Gestão de Compras e Licitações, Módulo de Gestão de Contratos, Módulo de Gestão de Patrimônio, Módulo de Gestão de Almoxarifado e Módulo de Recursos Humanos.

O Módulo Gerencial possibilitará que o gestor, no caso, o Prefeito, obtenha toda informação on-line a respeito do andamento de todos os processos da Prefeitura, podendo realizar consultas, gerar relatórios e outras funções.

O Módulo de Gestão Orçamentária e Financeira será responsável por todo o gerenciamento dos recursos públicos e da execução orçamentária e financeira da organização; permitirá, ainda, o acompanhamento do empenho dos recursos, das atividades de liquidação e de pagamento das despesas realizadas sobre o orçamento estabelecido.

O Módulo de Gestão de Compras e licitações irá gerenciar todo o processo de compras e contratações de serviços da Prefeitura, além de poder registrar e acompanhar o ciclo de licitações, dispensas e inexigibilidade, possibilitando a formação de um banco de preços de todas as licitações para consulta e agilidade no processo.

O Módulo de Gestão de Contratos realizará o gerenciamento de todos os contratos que a Prefeitura firmar, acompanhando a elaboração e seu ciclo de vida, permitindo também a inclusão de aditivos, assinatura e publicação, tendo a possibilidade de gerar cronograma para acompanhar passo a passo até seu encerramento.

O Módulo de Gestão de Patrimônio irá abranger todo o processo de administração de bens móveis, obtendo um controle bem efetivo de todos os

patrimônios que a Prefeitura tem, podendo cadastrar os seus bens, classificar por grupos e gerenciar toda a movimentação dos bens na organização.

O Módulo de Gestão de Almoxarifado irá gerenciar todo o processo de administração de materiais de consumo da organização, podendo controlar indicadores de estoque, ponto de reposição, prazo de validade e movimentação.

E, por fim, o Módulo de Recursos Humanos que gerenciará toda a parte de contratos de funcionários, salários, férias e muitas outras funções da Prefeitura.

Com a implantação desses módulos em um *software* ERP, a Prefeitura de Luiziana terá mais agilidade nos seus processos, maior rastreabilidade das operações, troca de informações mais rápidas e concisas e uma interação de todos os departamentos da organização, visto que o sistema será único para toda a empresa, garantindo assim uma boa administração por parte do gestor.

Espera-se que com a futura implantação do sistema ERP, proposto com os requisitos indicados por este estudo, à organização consiga obter, de forma simultânea, redução de custos e melhora no acesso às informações, com a possibilidade de geração de relatórios mais precisos e rápidos e com menor esforço, possibilitando melhorias nos serviços realizados e oferecidos. Adicionalmente, deve também propiciar melhorias na estrutura organizacional, tendo como ênfase facilitar o fluxo de informações, redução do grau de centralização das decisões e maior interação entre os responsáveis pela gestão e tomada de decisão da Prefeitura de Luiziana.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo desenvolvido partiu da necessidade da Prefeitura de Luiziânia possuir um Sistema de Integrado de Gestão (ERP) que atenda satisfatoriamente às necessidades da organização, pois o que existe atualmente na Prefeitura são controles realizados de forma isolada, impossibilitando a integralização das informações, o que tem dificultado o gerenciamento e gestão realizados pelo Prefeito.

Ao desenvolver o estudo de caso sobre a Prefeitura de Luiziânia, procurou-se realizar um diagnóstico da situação atual, seguido de prognóstico das necessidades da organização, visando auxiliar as bases fundamentais para o planejamento de um ERP. Para isso, o estudo apoiou-se em conhecimentos científicos da área de Administração, com ênfase em planejamento de Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação, tendo como objetivo aprimorar o gerenciamento da organização.

Com a evolução constante da tecnologia da informação, novas oportunidades surgem, permitindo melhorias no apoio gerencial, uma vez que boa parte dos controles devem ser informatizados, possibilitando aos gestores preocuparem-se com problemas mais complexos.

Nesse contexto, entende-se que sistemas os quais possibilitem realizar o tratamento de grande volume de informações, podem levar os tomadores de decisão a possuírem uma compreensão maior dos problemas e necessidades da organização, e propor soluções mais eficientes.

O uso de Tecnologia da Informação de forma criteriosa, baseado na cultura organizacional, é fator decisivo para que se possam determinar os fatores críticos para o sucesso, que levarão as organizações a atingir altos níveis de qualidade nos serviços prestados.

Conhecer os problemas relevantes, mesmo não identificando de imediato as soluções para os mesmos, também é papel do gestor que pretende ter domínio sobre os novos serviços de Informática, ligados à prestação de serviços. Muitas soluções acabam acontecendo muito antes do que se espera, pelo próprio ritmo alucinante do desenvolvimento tecnológico. Entende-se que a única certeza para os

gestores não são os problemas ou as soluções, mas sim os desafios a serem enfrentados e superados.

É no conhecimento dos recursos de Sistemas de Informação que os novos gestores deverão focar a atenção para poder entender cada mecanismo de TI; as dificuldades e a importância de cada um; bem como a fisiologia computacional para a integração desses recursos. Assim, da mesma forma que vem ocorrendo na maioria das empresas, é necessário também que isto ocorra na Prefeitura de Luiziana. Estar inserido em novas ideias é primordial para que se possa vislumbrar opções de crescimento e condições de transformar dificuldades em oportunidades.

O ERP planejado para a Prefeitura de Luiziana tem como foco central apoiar a melhoria de desempenho das pessoas, no caso específico, auxiliar e melhorar o desempenho dos tomadores de decisões, com o objetivo de aprimorar os serviços prestados pela organização.

Ao implantar um sistema ERP na organização os usuários da nova tecnologia precisam estar bem treinados e preparados para fazer o uso do *software*, já que o não entendimento pode causar sérios riscos para a organização, pois todas as atividades da empresa estão integradas.

Se os funcionários e gestores fizerem o uso correto desta tecnologia, alcançarão seus objetivos e garantirão que a tomada de decisões serão precisas e eficientes para melhorar o funcionamento da Prefeitura. Finalizando, espera-se que - com este estudo - estar apresentando subsídios para a superação de desafios atuais da Prefeitura de Luiziana.

7 REFERÊNCIAS

ALBERTÃO, Sebastião Edmar. **ERP Sistemas de gestão empresarial**: metodologia para avaliação, seleção e implantação. São Paulo: Iglu, 2001.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Administração de informática**: funções e fatores críticos de sucesso. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2001.

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9ªed. São Paulo: Atlas Editora, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação**: NBR-10520/ago 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **Referências**: NBR-6023/ago. 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

BRANDÃO JUNIOR, Romeu da Silva. **Avaliação de um sistema ERP-SAP R/3 como instrumento para gestão financeira na área de contas a pagar em uma empresa de telecomunicações**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.ifba.edu.br/professores/antoniocarlos/index_arquivos/sigsapr3.pdf> Acesso em: 20 nov 2012.

CAIÇARA JUNIOR, Cícero. **Sistemas integrados de gestão – ERP**: uma abordagem gerencial. 3ªed. Curitiba: Ibpex, 2008.

CÔRTEZ, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008.

FITZSIMMONS, James A., FITZSIMMONS, Mona A. **Administração de serviços**: operações, estratégia e tecnologia da informação. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GATES, Bill. **A empresa na velocidade do pensamento**: com um sistema nervoso digital. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

HABERKORN, Ernesto. **Teoria do ERP**: enterprise resource planning. 2ªed. São Paulo: Makron Books, 1999.

HYPOLITO, Christiane Mendes, PAMPLONA, Edson de Oliveira. **Sistemas de gestão integrada**: conceitos e considerações em uma implantação. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: < <http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/Arterp.pdf> > Acesso em: 14 fev 2013.

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais**. 7ªed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LEVINE, David M., BERENSON, Mark L., STEPHAN, David. **Estatística: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

O' BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 2ªed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PINHEIRO, André Luís da Silva. **O sistema ERP e as organizações**. Universidade Castelo Branco – UBC, s.d. Disponível em: <<http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/webroot/files/08/09.pdf>> Acesso em: 10 mar 2013.

REZENDE, Denis Alcides, ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

SAMPAIO, Jáder dos Reis. **Metodologia de pesquisa científica**: pesquisa qualitativa entre a fenomenologia e o empirismo formal. São Paulo: Revista de Administração de Empresas RAE - FEA/USP, v. 36, n. 2, abril/junho 2001.

SILVA, Sarah Coutinho. **Implantação de sistema ERP – módulo folha de pagamento**: estudo de caso em empresa publica. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://fateczl.edu.br/TCC/2009-1/tcc-43.pdf>> Acesso em: 10 fev 2013.

SOUZA, Cesar Alexandre. **Sistema integrado de gestão empresarial**: estudos de casos de implementação de sistema ERP. São Paulo, 2000. Disponível em: <http://www.famescbji.edu.br/famescbji/biblioteca/livros_adm/sistemas_erp.pdf> Acesso em: 04 mar 2013.

TRIVIÑOS, Augusto N. S.. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ANEXO A – Autorização para coleta de informações da Prefeitura de Luiziana

	Prefeitura Municipal de Luiziana - Estado de São Paulo - CNPJ. 44.441.558/0001-88	
---	--	---

AUTORIZAÇÃO

A Prefeitura Municipal da cidade de Luiziana, estado de São Paulo, autoriza o recolhimento de informações mediante a aplicação de questionários e realização de entrevistas com os secretários, para fins de trabalho acadêmico. Sendo assim, eu, Rogélio Cervigne Barreto, Prefeito Municipal de Luiziana, portador do RG 21.957.983, autorizo a estudante Natália Antonino Galante, portadora do RG 44.630.471-2, estudante do curso de Bacharelado em Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação, da FATEC Americana, a realizar os procedimentos acima descritos e utilizar os dados obtidos na construção de seu trabalho monográfico. Sem mais,

Luiziana, 08 de Outubro de 2012.



Nome: Rogélio Cervigne Barreto
Cargo: Prefeito Municipal de Luiziana - SP
RG: 21.957.983

Praça Benedito Cláudio, 135 - Centro - Cep. 16340-000 - Fone: (18) 3603-1208 - Luiziana-SP
e-mail: prefeitura@luiziana.sp.gov.br

ANEXO B – QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS SECRETÁRIOS DA PREFEITURA DE LUIZIÂNIA

Por favor, circunde ou faça um 'X' nos números correspondentes à sua percepção quanto as informações disponibilizadas pela Prefeitura de Luiziana -SP.

Escala: 1 = totalmente insatisfatório, 2 = regularmente satisfatório, 3 = satisfatório e 4 = totalmente satisfatório.

CATEGORIAS DE QUALIDADE	PERCEPÇÃO DO ENTREVISTADO	EXPECTATIVA DO ENTREVISTADO
a) Quais os tipos de informação poderiam contribuir para a sua atividade	O que eu recebo é...	O que eu espero é...
1. Sistema de Informação	1 2 3 4	1 2 3 4
2. Banco de dados centralizado	1 2 3 4	1 2 3 4
3. Computadores atualizados	1 2 3 4	1 2 3 4
4. relatórios periodicos	1 2 3 4	1 2 3 4
5. acesso a informação	1 2 3 4	1 2 3 4
b) Com que frequência seria importante disponibilizar as informações descritas acima	O que eu recebo é...	O que eu espero é...
12. Diário	1 2 3 4	1 2 3 4
13. Semanal	1 2 3 4	1 2 3 4
14. Mensal	1 2 3 4	1 2 3 4
15. Semestral	1 2 3 4	1 2 3 4
c) Disponibilização da Informação	O que eu recebo é...	O que eu espero é...
16. Impressa	1 2 3 4	1 2 3 4
17. On Line	1 2 3 4	1 2 3 4
18. E-Mail	1 2 3 4	1 2 3 4