



UNIFACS
UNIVERSIDADE SALVADOR
LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES*

UNIVERSIDADE SALVADOR
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA

IVO PEDRO GONZÁLEZ JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: UM
ESTUDO DE CASO EM EMPRESAS DO COMÉRCIO VAREJISTA DA CIDADE
DE CRUZ DAS ALMAS – BA**

Salvador
2011

IVO PEDRO GONZÁLEZ JÚNIOR

AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM EMPRESAS DO COMÉRCIO VAREJISTA DA CIDADE DE CRUZ DAS ALMAS – BA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração Estratégica da Universidade Salvador - UNIFACS, Laureate International Universities, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof^o Sérgio Hage Fialho.

Salvador
2011

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Salvador
– UNIFACS

González Júnior, Ivo Pedro

Avaliação dos Sistemas de Informação nas organizações:
um estudo de caso em empresas do comércio varejista da
cidade de Cruz das Almas – BA. / Ivo Pedro González Júnior.
– Salvador: UNIFACS, 2011.

124 f. : il.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em
Administração, Universidade Salvador – UNIFACS, como
requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Hage Fialho.

1. Administração de empresas - Sistemas de Informação.
I. Fialho, Sérgio Hage, orient. II. Título.

CDD: 658.403811

TERMO DE APROVAÇÃO

IVO PEDRO GONZÁLEZ JÚNIOR

AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES: UM ESTUDO DE CASO EM EMPRESAS DO COMÉRCIO VAREJISTA DA CIDADE DE CRUZ DAS ALMAS – BA

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração Estratégica, Universidade Salvador - UNIFACS, Laureate International Universities, pela seguinte banca examinadora:

Sérgio Hage Fialho - Orientador _____
Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Universidade Salvador - UNIFACS

Ernani Marques dos Santos _____
Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo (USP)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Francisco Uchoa Passos _____
Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo (USP)
Universidade Salvador - UNIFACS

Salvador, 28 de novembro de 2011.

Dedico este estudo a meus pais, minha esposa, meu irmão, a colegas e a todos que contribuíram diretamente e indiretamente para a conclusão deste Mestrado.

AGRADECIMENTOS

À minha esposa Daniela, pelo incentivo e companheirismo nesta etapa de minha vida. Agradeço também meus pais por sempre me apoiarem nas minhas decisões e na minha vida acadêmica, além do auxílio financeiro direto.

Aos professores da Universidade Salvador – UNIFACS – pelos conhecimentos transmitidos durante este período do mestrado.

Ao Dr. Sergio Fialho, orientador desta dissertação, por todo empenho, sabedoria, compreensão. Gostaria de ratificar a sua competência, paciência, e sugestões que fizeram com que concluísse este trabalho.

*A Sabedoria é a coisa principal; adquiere,
pois, a sabedoria; sim, com tudo o que
possuis adquiere o entendimento.”*

Provérbios 6:7

RESUMO

Grande parte das atividades organizacionais necessita de um fluxo de informações e conhecimentos oportunos. Neste sentido, torna-se importante abordar o campo de atuação dos sistemas de informação como ferramenta para o apoio a gestão nas decisões, como também das operações empresariais. A principal vantagem proporcionada pela tecnologia aos Sistemas de Informação é a capacidade de processar um gigantesco número de dados simultaneamente, tornando a disponibilização das informações demandadas mais fáceis, trazendo consigo elementos fundamentais para formulações de estratégias: a rapidez, a interação e a precisão. Desta forma, eles têm sido um instrumento forte para os gestores empresariais alcançarem vantagens competitivas e o sucesso das organizações. Este trabalho procurou o desempenho organizacional dos sistemas integrados de gestão baseados em tecnologia da informação (TI), utilizados em empresas do comércio varejista de calçados de Cruz das Almas – BA. Aplicando um modelo de análise de desempenho de sistemas de informação construído com base na literatura, a pesquisa avaliou o desempenho dos sistemas implantados nas empresas e explorou algumas possíveis explicações para as diferenciações encontradas. Verificou-se então a existência de relacionamentos significativos entre os níveis de Desempenho e as variáveis Qualidade da Infraestrutura Geral de TI, Amplitude de Encaixe dos Sistemas e Qualidade do Processo de Implantação, confirmando a literatura existente e apontando elementos úteis para o planejamento do uso dessa tecnologia em pequenas e médias empresas. Finalmente, algumas constatações da pesquisa indicam a conveniência de futuros trabalhos estudarem o impacto dos sistemas informatizados nas condições de trabalho nas organizações e os fatores que limitam a utilização desses sistemas em apoio à ação da empresa no plano estratégico.

Palavras-chave: Avaliação. Sistemas de Informação. Gestão.

ABSTRACT

Large part of organizational activities requires a flow of timely information and knowledge. In this sense, it is important to address the playing field of information systems as a tool to support management decisions, as well as business operations. The main advantage provided by the Information Systems technology is the ability to process a huge number of data simultaneously, making the provision of information demanded easier, bringing the key elements for formulating strategies: speed, accuracy and interaction. Thus, they have been a powerful instrument for business managers achieve competitive advantages and success of organizations. This paper sought to organizational performance management systems based on integrated information technology (IT), firms used in retail shoe Cruz das Almas - Bahia. Applying a model of performance analysis of information systems built on the literature, the research assessed the performance of systems installed in companies and explored some possible explanations for the differences found, then verified the existence of significant relationships between levels of Quality and performance variables Infrastructure General IT range of Embedded Systems and Process Quality Deployment, confirming the existing literature and highlighting elements useful for planning the use of this technology in small and medium enterprises. Finally, some research findings indicate the desirability of further work to study the impact of computerized systems in working conditions in organizations and the factors that limit the use of these systems to support the company's stock in the strategic plan.

Keywords: Evaluation. Information Systems. Management.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características das revoluções tecnológicas.....	24
Quadro 2 – Resumo das características de um ERP	60
Quadro 3 – Modelos de Avaliação	72
Quadro 4 - Componentes do Modelo de Interação:	74
Quadro 5 – Especificação dos indicadores do Desempenho Geral do Sistema.....	80
Quadro 6 – Especificação dos indicadores de Infraestrutura	81
Quadro 7 – Especificação dos indicadores de Amplitude do Encaixe do Sistema	82
Quadro 8 – Especificação dos indicadores de Processo de Implantação	82
Quadro 9 - Modelo de Análise.....	82
Quadro 10 - Panoramas das empresas pesquisadas nesse estudo	91
Quadro 11 – Nível de Contribuição do Sistema	92
Quadro 12 – Licenciamento do Sistema Operacional	98
Quadro 13 – Base de Dados - Segurança	100
Quadro 14 – Gestão de TI - Capacitação.....	101
Quadro 15 – Função X Utilização do ERP	103
Quadro 16 – Qualidade de apoio prestado pelo sistema por módulo.....	103
Quadro 17 – Implantação do Sistema.....	105
Quadro 18 – Relação entre Capacitação e Qualidade dos serviços	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de vida da informação	34
Figura 2 - Função do Sistema de Informação	43
Figura 3 – Informações nos níveis da organização	49
Figura 4 - Inter-relacionamento entre sistemas	51
Figura 5 – Representação genérica dos Módulos ERP	58
Figura 6 - Estrutura Típica de um sistema ERP	61
Figura 7 - Modularização básica de um ERP para comércio varejista	65
Figura 8 – Modelo de Interação.....	73
Figura 9 - Mapa da cidade de Cruz das Almas – BA.....	86
Figura 10 – Produto Interno Bruto	87
Figura 11 – Vantagens com o ERP	97

LISTA DE SIGLAS

ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
MRP	<i>Material Requirement Planning</i>
PIB	Produto Interno Bruto
SI	Sistemas de informação
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO, PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .	14
1.2 OBJETIVO GERAL	18
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	18
2 O PAPEL CRESCENTE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NO MUNDO MODERNO	19
2.1 A ERA DO CONHECIMENTO	20
2.2 A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA	21
2.3 A COMPETITIVIDADE BASEADA EM INOVAÇÃO, CONHECIMENTO E EFICIÊNCIA ORGANIZACIONAL	25
2.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	26
2.5 REDES DE INFORMAÇÃO	29
2.6 SEGURANÇA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	32
3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	38
3.1 CONCEITOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	40
3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE BASE TECNOLÓGICA.....	44
3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS	46
3.4 IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	51
3.5 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO - ERP	53
3.5.1 Conceitos e Definições de ERP	54
3.5.2 Característica e Propriedades de ERP	56
3.5.3 Estrutura Básica de um ERP	61
3.5.4 A utilização de ERP no comércio varejista	63
4 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	65
4.1 MODELO DA INTERAÇÃO	72
5 Metodologia da pesquisa	78
5.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO EMPÍRICO.....	85
5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	88
6 ANÁLISES DOS RESULTADOS	90
6.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS	90
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	111
APÊNDICE A - Autorização para divulgação do trabalho em meio eletrônico	117
APÊNDICE B - Questionário da Pesquisa	118

1 INTRODUÇÃO

Esta seção contextualiza o desenvolvimento dos sistemas de informação baseados em tecnologia de informação e comunicação (TIC), e seu uso no apoio a gestão. São abordados o problema da pesquisa, bem como os objetivos geral e específicos, além da estrutura da dissertação.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO, PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O mundo está em um processo cada vez mais acelerado de transformações. Segundo Kotler (2006, p.9), a economia global proporciona tanto oportunidades quanto riscos forçando as organizações a buscarem melhorias contínuas, não somente para competir, mas para sobreviver.

A sociedade pós-moderna e suas complexidades vêm exigindo das organizações um realinhamento no modo de pensar e agir, a construção de um novo modelo de planejamento e gestão, pautado em decisões flexíveis e facilmente adaptáveis as inconstâncias a que todos estamos expostos.

Não se pode pensar em tecnologia como um instrumento externo ao processo de desenvolvimento global da sociedade. Os avanços derivam da própria lógica de desenvolvimento econômico e político da sociedade e transformam a cada dia os hábitos, formas de comprar, produzir e vender, o que implica em novos modos de gerir a organização.

Castells (1999) apresenta em “A sociedade em rede” uma importante contribuição para o debate sobre a morfologia social das sociedades de tecnologia avançada neste início de novo século. Fundamentando-se em amplo conjunto de informações empíricas e numa refinada teoria sociológica, Castells descreve a sociedade contemporânea como uma sociedade globalizada, centrada no uso e aplicação de informação e conhecimento, cuja base material está sendo alterada aceleradamente por uma revolução tecnológica concentrada na tecnologia da informação e em meio a profundas mudanças nas relações sociais, nos sistemas políticos e nos sistemas de valores.

A Tecnologia da Informação - TI - é baseada na aplicação de conhecimentos armazenados, para geração de novos conhecimentos e dispositivos de

processamento de comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre a inovação e seu uso (CASTELLS, 1999).

Neste contexto, os Sistemas de Informação baseados na Tecnologia da Informação são considerados componentes essenciais no ambiente empresarial atual, sendo que as organizações têm utilizado ampla e intensamente tais sistemas tecnológicos, tanto em nível estratégico, tático, como operacional.

Essa utilização oferece grandes vantagens para as empresas que tem sucesso no aproveitamento dos benefícios oferecidos por este uso. Por outro lado, existem inúmeros casos de insucesso ou simplesmente de muito limitado aproveitamento do potencial desses sistemas. A eficiência na utilização de sistemas baseados na tecnologia da informação parece, então, estar relacionada a um conjunto de fatores que ultrapassa a questão tecnológica e envolve o contexto organizacional e social mais amplo. Neste cenário complexo, é um desafio analisar o nível de contribuição que estes sistemas oferecem às empresas.

A principal vantagem proporcionada pela tecnologia aos Sistemas de Informação baseados em TI é a capacidade de processar um gigantesco número de dados simultaneamente, tornando a disponibilização das informações demandadas mais fáceis, e de forma mais rápida, e em muitos casos, on-line. Então, os sistemas de informação informatizados tornaram-se fundamentais nos dias de hoje nas organizações modernas, trazendo consigo elementos essenciais para a gestão e para as formulações de estratégias: a rapidez, a interação e a precisão. Desta forma, eles têm sido um instrumento forte para os gestores empresariais alcançarem vantagens competitivas e o sucesso das organizações.

A cada dia que passa surge um novo sistema de informação com inovações surpreendentes. As grandes, médias e pequenas empresas vêm aderindo a esta modernização. Mas de pouco adianta esse potencial se os sistemas convencionais (rotinas, processos, métodos) não estiverem bem estruturados. Informatizar com base em sistemas convencionais ruins traz novos problemas e nenhuma solução, além de nublar as possíveis causas dessas falhas.

Dentre os sistemas de informação baseados em TI, o sistema ERP, *Enterprise Resource Planning*, ou sistema integrado de gestão, tem crescido em importância no campo da gestão organizacional, uma vez que o mesmo “monitora” todo o processo empresarial, desde o início do processo até o término. Com as informações dos diversos setores empresariais consolidadas em um único sistema,

torna-se de certa forma fácil de analisar o processo empresarial como um todo. Pode-se, por exemplo, detectar as falhas que ocorrem no gerenciamento de estoque devido à produção excessiva de determinado produto, ocasionando assim perdas significativas na organização.

O ERP em termos gerais é uma plataforma de software desenvolvida para integrar os diversos departamentos de uma empresa possibilitando a automação e armazenamento de todas as informações de negócios. É um sistema que coleta e processa informações de várias áreas de gestão da empresa com o principal objetivo de consolidar estas informações em um único sistema.

Originalmente formulados para grandes empresas, que podiam arcar com os elevados custos de aquisição e implementação dessa tecnologia, os ERP passaram progressivamente a serem disponibilizados em versões mais compactas, acessíveis a pequenas e médias empresas (PME), o que expandiu em muito o seu potencial de mercado.

A escolha deste tema se deve ao papel estratégico desse tipo de sistema no cenário de gestão das organizações, e ao fato de que atualmente é um recurso acessível às pequenas e micro empresas (PME). Sendo assim, este trabalho tem como foco essa nova fronteira de inovação organizacional baseada em TIC, analisando o crescente uso de sistemas de informação ERP em um conjunto de empresas da cidade de Cruz das Almas, localizada no estado da Bahia.

Existem diversas abordagens para a análise da interação dos Sistemas de informação com a organização e do que é necessário para que esta interação faça com que o sistema alcance os objetivos propostos tornando-se uma ferramenta eficaz.

Uma abordagem bastante abrangente é proposta por Silver, Markus e Beath (1995), com ênfase nas relações dos sistemas de informação (seus recursos e funcionalidades) com o contexto extra-organizacional e com os aspectos internos de estratégia, processos, cultura e estrutura organizacional, seus processos de negócio, e sua infraestrutura de tecnologia da informação. Denominado de “O Modelo da Interação”, abrange ainda o processo de implantação, focando o encaixe global dos sistemas com o contexto organizacional.

Por sua vez, Alter (1996) propõe um método para avaliar os Sistemas de Informação, denominado “Análise Centrada no Trabalho” (WCA – *Work Centered Analysis*), o qual se baseia no princípio de que o administrador pode e deve analisar

os SI, focalizando o trabalho que está sendo realizado. O trabalho, neste contexto, é considerado como a aplicação de recursos – por exemplo: pessoas, equipamentos, tempo e dinheiro – capazes de gerar saídas que possam ser utilizadas por clientes internos e externos. O trabalho só ocorre de fato se as saídas decorrentes do SI puderem ser utilizadas por clientes internos e externos.

Abordagens desse tipo possibilitam isolar aspectos estratégicos do relacionamento dos sistemas de informação com a organização, e constituem sólidas referências para a elaboração do modelo de análise desta pesquisa.

A presente pesquisa dá continuidade a um estudo exploratório anterior realizado pelo autor sobre este tema. A região estudada está situada na cidade de Cruz das Almas, cidade esta que vem em um ritmo de crescimento intenso em diversos setores como indústria, comércio varejista e educação, representando, pelo seu porte econômico e natureza interiorana, uma zona de fronteira na expansão do uso de sistemas ERP. O setor escolhido foi o comércio varejista, por ser o setor de maior crescimento nos últimos 5 (cinco) anos na região e por ser aquele que utiliza uma variedade significativa de sistemas de informação, baseados em software. Dentro desse setor, pela sua relevância econômica, e pela conveniência de estudarmos organizações com características semelhantes, foi realizado o recorte para o setor de calçados.

A pesquisa desenvolve e aplica, portanto, um modelo de análise do desempenho de sistemas de informação baseados em software em um conjunto de empresas do comércio varejista de calçados da cidade de Cruz das Almas – BA. O recorte dos sistemas está naquelas que utilizam sistemas do tipo ERP - *Enterprise Resource Planning*- Sistemas Integrados de Gestão.

Desta forma, esta pesquisa pretende responder a seguinte pergunta de partida:

Qual o desempenho organizacional dos sistemas integrados de gestão baseados em tecnologia da informação utilizados em empresas do comércio varejista de Cruz das Almas – BA ?

Para tal questionamento, foram desenvolvidos os seguintes objetivos:

1.2 OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho organizacional dos sistemas integrados de informação baseados em tecnologia da informação utilizados em empresas do comércio varejista de Cruz das Almas – BA.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O trabalho pretende ainda como objetivos específicos:

- Identificar as principais abordagens da análise do desempenho de utilização de sistemas baseados em TI nas organizações;

- Estruturar um modelo de análise com as variáveis determinantes do desempenho de sistemas de TI aplicados a contextos organizacionais;

- Avaliar o desempenho organizacional dos sistemas de informações utilizados em empresas do comércio varejista da cidade de Cruz das Almas – BA, e seu apoio a tomada de decisão.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está dividido em sete seções: a seção inicial é composta por esta introdução; a segunda apresenta o papel crescente da informação e do conhecimento do mundo moderno, discutindo a era do conhecimento, a revolução tecnológica, bem como as tecnologias da informação e redes de informação; a terceira seção traz o referencial teórico sobre os sistemas de informação: conceitos, evolução, características e classificação dos sistemas. No final desta seção são apresentados em detalhes os Sistemas integrados de Gestão – ERP; e discute-se modelos de avaliação dos sistemas de informação. Em seguida as seções de metodologia, análise de resultados, e considerações finais.

2 O PAPEL CRESCENTE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NO MUNDO MODERNO

O surgimento de novas tecnologias tem proporcionado um fluxo crescente de informação configurando a chamada “Era da informação”. Fronteiras desaparecem e novas formas de comércio emergem como resultado das mudanças propiciadas pela tecnologia, e toda essa transformação deixou ainda mais acirrada a disputa entre as empresas. As organizações buscam melhorar suas estratégias para conseguir um diferencial em relação aos seus concorrentes. No atual ambiente de negócio, a informação tem sido apresentada como um componente de agregação de valor, o que provocou uma maior utilização de sistemas informatizados. “A informação é o combustível estratégico para a empresa moderna que por meio da Tecnologia da Informação (TI) pode processá-la e interagir com o mundo exterior”. (MEIRELES, 2004, p. 91).

De acordo com Prado (2011), o avanço da tecnologia merece destaque em três marcos históricos. Primeiro, o período da Revolução Industrial, onde as máquinas ocupam o lugar da produção artesanal. Depois, o período neo-colonialista, onde as grandes potências começam a expandir seus negócios fazendo com que os países da Europa entrem em competição econômica e em guerra. Com isso, a Ciência avança rapidamente, acontece a bipolaridade do mundo e as novas tecnologias melhoram as condições de vida, aumentando porém a desigualdade social. E por último, o período da idade contemporânea, com a globalização e o surgimento das tecnologias da informação.

Bellintani (2011, p. 86) afirma que “hoje, a rede mundial de computadores é o principal veículo de navegação na super-estrada da informação. Quem não está plugado nela, não seria exagero dizer, é uma espécie de cidadão não-globalizado.”

Os avanços tecnológicos tem desencadeado uma série de mudanças organizacionais, seja na aquisição de equipamentos modernos ou na implantação dos sistemas de informação (O'BRIEN, 2004).

Grandes avanços estão surgindo gradativamente, devido às crescentes demandas dos indivíduos e das organizações, aumentando assim exponencialmente o investimento em equipamentos modernos e em sistemas tecnológicos de gestão que apresentem confiança, alta velocidade, facilidade na obtenção de dados, que permitam crescimento no ambiente competitivo.

2.1 A ERA DO CONHECIMENTO

Para acompanhar as rápidas mudanças em curso, é de extrema relevância a aquisição de novas capacitações e conhecimentos. O significado disto é intensificar a capacidade de indivíduos, empresas, países, regiões, de aprender e transformar esse aprendizado em fator de competitividade para os mesmos.

A informação tem papel fundamental e primordial nesse cenário. Apesar de ter um alto custo em produção e baixo em reprodução, o valor de uma informação pode estar em sua função de entretenimento até o valor operacional e comercial, de forma que independentemente do tipo de uso, as pessoas estão dispostas a pagar por elas, o que eleva a informação como um produto básico a ser transacionado na Era do Conhecimento (CORREIA, 2004).

Segundo Lastres (2003), o caráter crescentemente complexo e dinâmico dos novos conhecimentos requer uma ênfase especial no aprendizado permanente, como forma de indivíduos, empresas e demais instituições se tornarem aptos a enfrentar os novos desafios e capacitarem-se para uma inserção mais positiva no novo cenário. Cabe, no entanto, ressaltar que a maior parte da atenção refere-se, sobretudo, àquelas parcelas do conhecimento que são importantes para o setor produtivo. A capacidade de gerar e absorver inovações – tanto incrementais quanto radicais – é vista como elemento chave da competitividade dinâmica e sustentável.

Acrescentando a esta discussão, Lemos (1996) apresenta um lado contrário à tese de que o processo de globalização e a disseminação das tecnologias de informação e comunicação permite a transferência do conhecimento. A autora aborda que apenas informações e alguns tipos de conhecimentos podem ser facilmente transferíveis. Elementos cruciais do conhecimento, implícitos na prática de pesquisa, desenvolvimento e produção, não são facilmente transferíveis, pois estão enraizados em pessoas, organizações e locais específicos. E somente os que detêm esse tipo de conhecimento podem ser capazes de se adaptar às velozes mudanças que ocorrem nos mercados e nas tecnologias e gerar informações em produtos, processos e formas organizacionais.

Dessa forma, se torna um dos limites mais importantes à geração de inovação por parte de empresas, países e regiões, a dificuldade no compartilhamento do conhecimento implícito e tácito que permanecem específicos e transferíveis apenas em contextos altamente interativos.

Assim, enormes esforços vêm sendo realizados para tornar esses novos conhecimentos apropriáveis, através de estímulos à interação entre os diferentes agentes econômicos e sociais, para que ocorra a difusão e a conseqüente geração de inovações. Reconhece-se, portanto, no contexto atual de intensa competição, que o conhecimento é a base fundamental e que o aprendizado interativo é a melhor forma para indivíduos e empresas estarem aptos a enfrentar mudanças em curso.

2.2 A REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

A década de 1970 marca o início da grande corrida tecnológica, a qual tem como fator preponderante a produção comercial de circuitos integrados. A rápida disseminação dos computadores forçou muitas empresas a entrar na fase de descentralização, na qual as operações eram ainda controladas pelo CPD (Centro de Processamento de Dados), mas o usuário começava a ter crescente autonomia para definir as suas necessidades e adquirir recursos.

A partir de 1970, também começam a ocorrer fortes mudanças no mercado: aumentou a concorrência e os clientes passaram a ser cortejados. Em meados dos anos 90, com o fim da inflação, houve a abertura do mercado brasileiro para o exterior e cresceu a automação dos processos e produtos e as facilidades de interação virtual. Hoje, inúmeras atividades podem ser realizadas em casa, pelo computador ou pelo telefone. Fortes impactos se fazem sentir nas atividades profissionais, provocada pela presença avassaladora da tecnologia, e sua conseqüência na forma das pessoas se comunicarem (BUENO, 2011).

Vivemos a era em que as circunstâncias mudam todos os dias, em todos os lugares, em todos os negócios, e cada vez mais de forma imprescindível e acelerada. Empresários e executivos são forçados a decidir cada vez mais online [...] Mais que membros de uma economia global ou digital, somos personagens da economia instantânea como também muito mais volátil. (BOOG, 2002, p.34).

As bases para o desenvolvimento da Revolução da Tecnologia da Informação podem ser atribuídas às condições de: concentração de conhecimentos científico-tecnológicos, instituições, empresas e mão de obra qualificada (CASTELLS, 1999).

Outro fator decisivo foi o papel do Estado como fomentador e financiador de inovações tecnológicas. A experiência japonesa pode exemplificar a importância do papel do Estado para a promoção do desenvolvimento de setores intensivos em

tecnologia. Lá, as grandes empresas foram orientadas e apoiadas pelo Ministério do Comércio Internacional e Indústria (MITI) até certo período, com programas tecnológicos audaciosos, apesar do fracasso de alguns como, por exemplo, o projeto do Computador de Quinta Geração. Porém, a maior parte desses programas transformou o Japão em uma superpotência tecnológica, superando o baixo envolvimento das universidades e empresas inovadoras iniciantes (CASTELLS, 1999).

A tecnologia da informação é para essa revolução o que as novas fontes de energia foram para as Revoluções Industriais anteriores. Do motor a vapor à eletricidade, aos combustíveis fósseis e até mesmo à energia nuclear, visto que a geração e distribuição de energia foi o elemento principal na base da Sociedade Industrial (CASTELLS, 1999).

O que caracteriza essa revolução não é a centralidade da informação, já que nas revoluções anteriores a informação foi necessária para aplicar e desenvolver os conhecimentos existentes. Essa revolução se diferencia pela aplicação de conhecimentos e da informação para a geração de novos conhecimentos e dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação acumulativo entre inovação e seu uso (CASTELLS, 1999).

O marco da iniciação da Revolução Tecnológica no século XX foi o primeiro computador programável e o transistor, fonte da microeletrônica. No entanto, somente a partir da década de 1970, as novas tecnologias da informação difundiram-se amplamente pelo globo e tomaram forma de um paradigma tecnológico. A microeletrônica foi a revolução dentro da revolução. Com o advento do microprocessador em 1971, com a capacidade de incluir um computador em um *chip*, abriram-se processos pelos quais as relações comerciais e sociais no mundo foram totalmente modificadas (CASTELLS, 1999).

Ainda segundo Castells (1999), o desenvolvimento e expansão das inovações tecnológicas necessitam de fontes locais de inovação, uma base territorial que permita a integração dos sistemas de descobertas e aplicações tecnológicas.

A disseminação dessas inovações tecnológicas foi acompanhada de transformações econômicas, sociais e institucionais. Já que para se expandir, a tecnologia demanda por regimes jurídicos, motivações econômicas e condições político-institucionais adequados (TIGRE, 2006).

A difusão de inovações depende de um conjunto de fatores condicionantes favoráveis, incluindo inovações complementares, criação de infraestrutura apropriada, quebra de resistência de empresários e consumidores, mudança na legislação e aprendizado na produção e uso de tecnologias. Assim, embora a inovação abra oportunidades para empresas crescerem, criarem mercados e exercerem um poder monopolista temporário, somente sua difusão ampla tem impacto macroeconômico. (TIGRE, 2006, p.198).

Os efeitos da revolução tecnológica da informação impactam sobre as organizações das formas mais diversas. Mais do que nunca tornou-se necessário utilizar métodos seguros e ágeis, que viabilizem as estratégias da empresa para manter-se em um mercado mais competitivo, e crescentemente afligido por transformações e inovações.

Outra mudança importante que ocorreu nesta década, foi que as empresas, devido os avanços da Tecnologia da Informação, expandiram a utilização de sistemas computacionais para suportar suas atividades e atendessem aos requisitos específicos das diversas unidades de negócios. Com isso, efetivamente, a Tecnologia da Informação (TI), esta, passa a exercer importância vital nas organizações.

Quando falamos em tecnologia da informação não estamos nos limitando aos computadores; ela abrange toda forma de gerar, armazenar, veicular, processar e reproduzir a informação [...] são meios utilizados pelas organizações com a finalidade de alcançar e potencializar o processo de criação e desenvolvimento de projetos que abrange qualquer espécie. (VALLE, 1996, p.25).

Os avanços tecnológicos têm desencadeado uma série de mudanças organizacionais, seja na aquisição de equipamentos modernos ou na implantação dos sistemas de informação. Os sistemas e tecnologias de informação tornaram-se componentes vitais para as organizações, quando se propõem a alcançar de forma rápida e segura os objetivos propostos (O'BRIEN, 2004, p.24).

Alguns avanços tecnológicos foram resultados das necessidades individuais, que através do seu estudo, delineamento e detalhamento permitiram a descoberta de novas tecnologias, tendo aplicação em diversos ramos e áreas do conhecimento.

As características das revoluções tecnológicas podem ser definidas por uma evolução que passa por cinco fases, como apresentado por Fialho (2006).

Quadro 1 – Características das revoluções tecnológicas

Revolução Tecnológica	Paradigma Técnico-econômico (princípios de inovação no senso comum)
PRIMEIRA (1771) A "Revolução Industrial"	Produção em manufatura Mecanização Produtividade (controle e economia do tempo) Fluidez de movimentos (adequado a máquinas de energia hidráulica e a transportes por canais e outras vias aquáticas) Redes locais
SEGUNDA (1829) Idade do Vapor e da Ferrovia	Economias de aglomeração, cidades industriais, mercados nacionais Centros de poder em redes nacionais Escala em progresso Componentes-padrão, máquinas fabricadas por máquinas Energia onde necessária (vapor) Movimento interdependente (de máquinas e de meios de transportes)
TERCEIRA (1875) Idade do Aço, Eletricidade e Engenharia pesada	Estruturas gigantes (aço) Economias de escala, integração vertical Energia distribuída para indústria (eletricidade) Ciência como força de produção Redes mundiais e impérios econômicos (inclusive cartéis) Padronização internacional Controle de custos para eficiência Grande escala para ter poder em mercados mundiais, pequena escala bem sucedida em contextos locais
QUARTA (1908) Idade do Petróleo, do Automóvel e da Produção em massa	Produção em massa, mercados de massa Economias de escala (produto e volume de mercado), integração horizontal Padronização de produtos Intensidade de energia (baseada no petróleo) Materiais sintéticos Especialização funcional, pirâmides hierárquicas Centralização (centros metropolitanos e suburbanização) Poder nacional, acordos e confrontos mundiais
QUINTA (1971) Idade da Informação e das Telecomunicações	Intensidade da informação (TIC baseada em microeletrônica) Integração descentralizada, estruturas em rede

Revolução Tecnológica	Paradigma Técnico-econômico (princípios de inovação no senso comum)
	Conhecimento como capital, valor adicionado intangível Heterogeneidade, diversidade, adaptabilidade Segmentação de mercados, proliferação de nichos Economias de escopo e especialização combinada com escala Globalização e interação entre global e local Cooperação interna e externa, clusters Ação e contato instantâneos, comunicação global instantânea

Fonte: Fialho (2006).

Nesse contexto a combinação desses fatores dinâmicos no desenvolvimento e avanços tecnológicos com novas aplicações e inovações e também crescentes competições, vem contribuindo de maneira intrínseca para a redução de custos, viabilizando o crescimento e a expansão das TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação.

O uso crescente da internet em atividades comerciais representou um novo ponto de inflexão em direção à chamada “economia do conhecimento”. A possibilidade de integrar cadeias globais de suprimentos aproxima fornecedores e usuários; os acessos de informações on-line em multimídia permitem maior flexibilidade não só às empresas, como também aos fornecedores e clientes, propiciando uma nova dimensão nos processos de transformação.

2.3 A COMPETITIVIDADE BASEADA EM INOVAÇÃO, CONHECIMENTO E EFICIÊNCIA ORGANIZACIONAL

Ferraz et al. (2004 apud GARCIA, 2006, p.26) declara que “competitividade é a capacidade de a empresa formular e programar estratégias concorrenciais, que lhe permita ampliar ou conservar, de forma duradoura, uma posição sustentável no mercado”.

Com o uso difundido da Internet, os indivíduos e as empresas podem comercializar e vender novos produtos rapidamente, sem os altos custos da abordagem mais tradicional de marketing e distribuição de produtos.

A tecnologia afeta a vantagem competitiva se tiver um papel significativo na determinação da posição do custo relativo ou da diferenciação do produto.

Para Mañas (1999), as informações e o conhecimento compõem recursos estratégicos essenciais para o sucesso de uma empresa, com o qual a informação é um recurso fundamental em qualquer organização.

Stair e Reynolds (2002) declaram que as empresas estão continuamente buscando melhores maneiras para alcançar uma vantagem competitiva.

Porter (1999) afirma que uma empresa que consegue descobrir uma tecnologia melhor para executar uma atividade do que seus concorrentes ganha, portanto vantagem competitiva. A competitividade se traduz em satisfazer as necessidades de seus clientes, quer seja através de custos baixos, ou seja, pela diferenciação nos produtos.

Mañas (1999) declara que, não existe gerenciamento possível sem informação. As empresas que ganharão a guerra econômica são aquelas que terão vencido a guerra da informação.

Pelo modo como está afetando todas as empresas, a tecnologia com seu significado estratégico, tem levado as empresas em busca de uma posição altamente competitiva, e investir em tecnologias e sistemas de informação.

2.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

Para compreendermos com maior clareza as TIC (tecnologia da informação e comunicação), trataremos de forma mais clara o que é Tecnologia da Informação e Comunicação. Alguns autores como Laudon e Laudon (2004), Cortez (2008), Silva (2008) possuem diferentes definições sobre Tecnologia, Informação e Comunicação, porém é possível identificar um núcleo comum entre eles, onde as TIC são um agrupamento, ou um conjunto, ou ainda uma série de sistemas com a finalidade de receber, processar, armazenar, distribuir ou produzir informações para facilitar e proporcionar um auxílio ao gestor em suas decisões e fomentando a sua qualidade da gestão dentro das organizações. São ferramentas auxiliadoras na tomada de decisão dentro das diversificadas áreas de atuação da organização. Assim definiremos TIC como uma ferramenta de informação composta por mecanismos inteligentes.

Segundo Rezende e Abreu (2006, p.77), pode-se conceituar tecnologia da informação como “recursos tecnológicos e computacionais para o uso da informação”, ou ainda, “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 no processo”.

Segundo Silva (2008, p. 21), “as TIC assumem um papel crítico, não só como instrumento de competitividade entre as organizações, mas como mecanismo básico e essencial para o bom funcionamento das empresas”.

Com o objetivo de alavancar o sucesso das organizações independente do porte, as TIC são utilizadas para atingir variados e importantes objetivos. Segundo Laudon e Laudon (2004, p.36), os objetivos operacionais são: “excelência operacional, novos produtos, serviços e modelos de negócio, relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores, melhor tomada de decisão, vantagem competitiva e sobrevivência”.

As TIC realizam um papel essencial à moderna gestão das organizações, aperfeiçoando suas operações, maximizando seus lucros e elevando o desempenho competitivo das empresas. Essa ferramenta é utilizada para a transmissão de informações e levantamento de dados que auxiliarão as empresas a observarem de maneira macro o mercado e de que maneira as mesmas poderão manter-se competitivas no meio organizacional em que estão inseridas. Ou seja, as TIC realizam a função dar suporte aos processos interativos dentro e fora de uma organização, que envolvam fornecedores, consumidores e outras instituições. Assim entendemos que as empresas que desempenham uma atividade competitiva, dependem da infraestrutura e de tecnologia da informação e comunicação para fomentar e controlar as suas estratégias internas como também a ligação e os componentes do ambiente externo.

As TIC desenvolvem também um papel de receber ou coletar informações em suporte ao processo de planejamentos organizacional. Estas informações transmitem os resultados para os gestores e organizações com o objetivo de colaborar para que o processo decisório das empresas tenha maior desempenho, tornando-as mais competitivas perante as demais.

As TIC executam, portanto, um papel muito maior do que apenas coletar informações e lançar os dados. É esperado desses sistemas de informação a

criação de uma interação e de uma geração de um conhecimento de inteligência de forma macro abrangendo coletivamente a organização.

Para consolidar o papel da área de tecnologia da informação (TI) em sua efetiva contribuição nas organizações, é essencial incorporar diferenciais competitivos nos processos de negócios, em total sintonia com as diretrizes estratégicas corporativas. As atividades que envolvem soluções suportadas por TI tornam-se cada vez mais imprescindíveis nos diversos seguimentos de mercado, influenciando positivamente no sucesso e na rentabilidade dos negócios. Aumento da produtividade e da eficácia operacional, redução de riscos e de custos nas operações, qualificação, otimização e integração dos processos de negócio, garantia e disponibilização de informações consistente, atualizadas e que permitam suportar as decisões. Sendo essas as principais expectativas dos gestores de negócio em relação às iniciativas de TI. (OLIVEIRA, 2003, p.2).

Porém para Cortês (2008, p. 67), há certa limitação entre as tecnologias. “Muitos dos sistemas e tecnologias de informação restringem-se unicamente a transformar dados em informações, pouco colaborando para a geração de conhecimento e inteligência coletiva nas empresas”. Ou seja, existe pouca atenção gerencial para as “etapas posteriores à geração de informações e que contribuem para o desenvolvimento da sabedoria em um contexto empresarial”. Tornando a organização assim mais competente em suas diversificadas áreas de atuação e desenvolvendo nova e mais ampla perspectiva na construção de uma sólida posição no mercado estratégico e competitivo.

Podemos observar na crítica de Cortês (2008) um elemento essencial à avaliação do uso das TIC no ambiente organizacional: sendo um fator indiscutivelmente positivo e modernizador, a transformação do uso de tecnologia em efetivo desempenho organizacional depende fundamentalmente de iniciativas de gestão que preparem a organização para implementar e utilizar a tecnologia de forma eficaz, e para explorar amplamente o potencial de informações e recursos de gestão associados a seu uso.

Dessa forma, compreendemos que o surgimento das TIC teve grande importância para as organizações e se constituem base em fator essencial para um resultado de sucesso. Para tanto, porém, é preciso que haja uma abertura intelectual e preparação por parte dos gestores para que a realidade de utilizar esse tipo de ferramenta se torne possível e viável para a empresa.

2.5 REDES DE INFORMAÇÃO

As informações são instrumentos indispensáveis para um gerenciamento eficiente e, as transformações tecnológicas sempre trazem mudanças nas atividades do mundo empresarial, principalmente quando o assunto é sistema de informação.

Como já apresentado, o fluxo de informação, presente na sociedade da informação, advém, em grande parte, da emergência e da centralidade das tecnologias de informação e comunicação no processo de produção e desenvolvimento. As práticas sociais e culturais sofreram mudanças em decorrência desse processo, fazendo surgir, portanto, novas exigências e desafios para a sociedade. Tal realidade coloca em discussão as novas relações sociais e as experiências virtuais emergentes.

Segundo Castells (1999), a existência social e suas segmentações no mundo pós-moderno, dependem de nossa conexão em uma determinada rede. Existem inúmeras redes e estas por sua vez, resultam de uma rede intrincada de relações. Sejam estas relações de natureza biológica, social, política, econômica, ou tecnológica, as mesmas apresentam algumas características comuns e seu estudo faz parte da chamada "ciência da rede". Esta ciência está associada à idéia de ciência pós-moderna, pois seu objetivo é o estudo das relações e não o aprofundamento de partes isoladas. Um mundo em rede é complexo, por isso gera vidas e relações complexas. Na verdade a máxima que acompanha a noção de rede é: "complexidade gera mais complexidade".

Redes são estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós desde que consigam comunicar-se dentro da rede, ou seja, desde que compartilhem os mesmos códigos de comunicação (por exemplo, valores ou objetivos de desempenho. (CASTELLS, 1999, p. 499).

Castells continua abordando que as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando novas formas de canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldado por ela. As redes globais de intercâmbios instrumentais conectam e desconectam indivíduos, grupos, regiões e até países, de acordo com sua pertinência na realização dos objetivos processados na rede, em fluxos contínuo de decisões estratégicas.

As redes de informação reúnem pessoas e organizações para o intercâmbio de informações, ao mesmo tempo em que contribuem para a organização de produtos e a operacionalização de serviços que sem a participação mútua, não seriam possíveis. Aproveitando recursos provenientes dessas redes, as redes de informação vinculadas a serviços e unidades de informação, têm um papel determinante em todo o processo da gestão da informação, desde a aquisição, organização, disseminação, recuperação até a obtenção da informação pelo usuário final.

De acordo com essa demarcação, uma rede de informação é tradicionalmente um grupo de unidades e serviços de informação voltado para um interesse comum, que pode ser a compilação de uma base de dados, um sistema cooperativo de catalogação, entre outras atividades, sendo seu ponto focal o compartilhamento de recursos e a cooperação em serviços e produtos. Enfim, é um arranjo formal que reúne várias organizações engajadas para a consecução de objetivos comuns, buscando a troca de informações, materiais e/ou serviços (KATZ, 1997, v.2, p.61).

Hoje, com os recentes progressos da ciência e da tecnologia e com as novas possibilidades abertas à informação, os suportes das redes encontram-se parcialmente no território e são cada vez mais globais. O desenvolvimento das TIC's e, em particular, a Internet, cria uma novidade para os serviços tradicionais de informação. O potencial de constituição de redes, de colaboração e digitalização modifica substancialmente as funções de aquisição, armazenagem e disseminação da informação e do conhecimento.

O grande potencial existente no contexto das redes se refere ao fato de que a informação não se encontra mais centralizada, o seu detentor não é mais uma única pessoa, ou seja, ampliam-se as fontes de informação. Nesse sentido, o seu poder de circulação é muito maior e dinâmico e a tecnologia trabalha justamente em prol dessa disseminação. As conexões existentes através das interações estabelecidas nas redes sociais criam possibilidades para que pessoas atuem como multiplicadores e organizadores de uma dada comunidade (RIBAS, 2008).

A Internet, infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação de ampla abrangência, permite que novas aplicações sejam constantemente concebidas e utilizadas, constituindo dessa forma como uma rede que é a espinha dorsal da comunicação global mediada por computadores, uma vez que liga gradativamente a maior parte das redes. A *Web* permite que arquivos (documentos,

sites, aplicativos, entre outros) desenvolvidos separadamente, sejam conectados e visualizados facilmente em um mesmo ambiente. Com esse novo serviço, as pessoas começaram a procurar por informações nos arquivos armazenados na rede. Logo, se faz necessário o investimento em mecanismos que consigam recuperar e filtrar essas informações e transformá-las em conhecimento que possa ser útil, não somente aos usuários físicos, mas também à gestão e às decisões empresariais (JANSEN; SPINK, 2003).

Com o uso cada vez mais frequente desses mecanismos, tanto pessoas, como também as organizações, passaram a desejar informações com qualidade.

[...] A diferença entre a Internet e as outras redes em que as informações são distribuídas e processadas em cada computador de forma independente, é que nela todo o processamento de distribuição das informações armazenadas num *mainframe* (computador central) passa a desempenhar um papel que vai além das fronteiras da Intranet e, torna-se fundamentalmente indispensável para que o sistema opere de forma otimizada ao criar uma gigantesca rede de informação. (ARAÚJO, 1986, p. 13).

O conceito de rede de informação se torna diretamente relevante na sua aplicação ao contexto interno das organizações, através da Intranet. A Intranet é uma rede corporativa que usa a mesma tecnologia e infraestrutura de transferência de dados que é usada pela Internet, e que possibilita a integração dos sistemas organizacionais da própria empresa ou entre esta e outras empresas a ela ligadas.

Segundo Bickel (1998), a Intranet é uma rede interna das instituições, que copia o modelo da Internet, oferecendo acesso apenas aos seus usuários devidamente autorizados, que procura disponibilizar informações sobre, marketing, pessoal, benefícios e política corporativa, estimulando o compartilhamento de dados e informações no sistema de comunicação da empresa.

A Intranet possibilita que as informações sejam coletadas de forma mais rápida e disponibilizadas mais democraticamente para todos os membros da instituição. Então esta rede local possibilita a integração e interação dos sistemas utilizados na empresa.

A implementação de um gerenciamento de acesso à Intranet eficaz na organização pode resultar em uma série de benefícios comerciais: maior produtividade, redução dos custos de assistência técnica, aprimoramento na segurança da rede, maior proteção dos dados, etc.

Com a Intranet, a mudança de sistemas de um computador central para sistemas baseados em microcomputadores interligados em rede permitiu que um mesmo software fosse utilizado paralelamente em diversos computadores. Nesse sentido, a rede corporativa interna viabilizou os sistemas integrados e modulares de gestão de tipo ERP, objeto deste estudo.

A versatilidade do uso dos sistemas é tão extensa que atinge indistintamente as esferas interna e externa de uma organização, interferindo no marketing institucional e nos processos produtivos da mesma.

2.6 SEGURANÇA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

As preocupações com a segurança da informação tornam-se cada vez mais primordiais, levando empresas, executivos e inclusive pessoas físicas a obterem conhecimentos no mínimo de conceitos básicos de segurança da informação.

Dessa forma, os problemas que se referem à segurança em sistemas de informação ganham mais popularidade, fazendo com que as organizações necessitem adotar medidas de prevenção para não correrem riscos de terem seus dados espionados ou até destruídos.

Conforme Amoroso (1994), segurança da informação compreende um conjunto de medidas que visam proteger e preservar informações e sistemas de informações, assegurando-lhes integridade, disponibilidade, não repúdio, autenticidade e confidencialidade. Esses elementos constituem os cinco pilares da segurança da informação e, portanto, são essenciais para assegurar a integridade e confiabilidade em sistemas de informações. Nesse sentido, esses pilares, juntamente com mecanismos de proteção têm por objetivo prover suporte a restauração de sistemas de informações, adicionando-lhes capacidades detecção, reação e proteção.

Assim, o uso desses pilares pode ser determinado pela suscetibilidade das informações ou sistemas de informações, pelo nível de ameaças ou por quaisquer outras decisões de gestão de riscos. Esses pilares são essenciais no mundo atual, onde se tem ambientes de natureza pública e privada conectados a nível global. Dessa forma, torna-se necessário dispor de uma estratégia, levando em conta os

pilares acima mencionados, a fim de compor uma arquitetura de segurança que venha unificar os propósitos dos cinco pilares.

Este assunto chama a atenção de todos os níveis de responsabilidade empresarial para a necessidade de repensar os fluxos de informação, como fundamento dos processos decisoriais e da competitividade das empresas.

Para Sêmola (2003, p.43) um sistema de informação é baseado na tríade CIA (*Confidentiality, Integrity and Availability*) - Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade. Ela representa as principais propriedades que, atualmente, orientam a análise, o planejamento e a implementação da segurança para um determinado grupo de informações que se deseja proteger.

Podem ser explicados da seguinte forma:

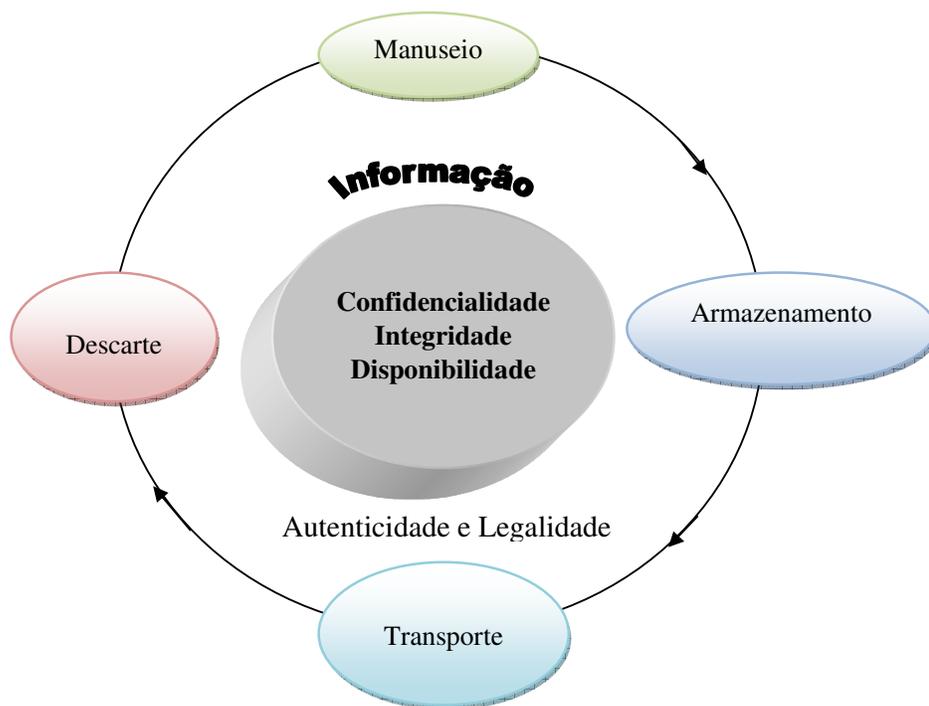
- **Confidencialidade** - propriedade que limita o acesso a informação tão somente às entidades legítimas, ou seja, àquelas autorizadas pelo proprietário da informação;

- **Integridade** - propriedade que garante que a informação manipulada mantenha todas as características originais estabelecidas pelo proprietário da informação, incluindo controle de mudanças e garantia do seu ciclo de vida (nascimento, manutenção e destruição);

- **Disponibilidade** - propriedade que garante que a informação esteja sempre disponível para o uso legítimo, ou seja, por aqueles usuários autorizados pelo proprietário da informação.

Para adicionar a discussão, podemos observar na figura abaixo o Ciclo de vida da informação e os seus aspectos:

Figura 1 - Ciclo de vida da informação



Fonte: Sêmola (2003, p.11).

Conforme Côrtes (2008) a informação, produto do processamento de um conjunto de dados, esteve sempre presente em todas as etapas das atividades desenvolvidas nas organizações, cumprindo importante papel na gestão dos negócios e nas tomadas de decisões. Todas as organizações, por menor que sejam, independente do seu segmento no mercado, porte, sempre usufruíram da informação com objetivos de melhorar a produtividade, reduzir custos, aumentar a agilidade, e a competitividade, dando apoio à tomada de decisão e principalmente proporcionando ganhos.

Dessa forma, a efetiva gestão de segurança precisa ser permanente, cíclica, interativa e baseada em processos técnicos e organizacionais consistentes. Portanto, adotar um modelo corporativo de gestão permite à organização equacionar os desafios de proteção, levando em conta todos os aspectos essenciais para a segurança: componentes dos ambientes físicos e lógicos, pessoas e processos.

A segurança no Sistema de Informação sofre particularmente com os problemas não identificados, pois seu crescimento desorganizado e exagerado impossibilitou que fosse tratada de uma forma lógica e seqüencial. Com o atual

estado da segurança é fácil identificar a sua falta de objetivos concretos, o que impossibilita a captura de uma visão global do problema, levando muitas organizações a ignorarem os benefícios da TI e conseqüentemente da segurança que se faz necessárias.

O planejamento para implementar e manter a segurança nos SI deve ser enfatizado com importância e esforço para o seu desenvolvimento, algo que parece ser uma tarefa fácil ou desnecessária, para muitas organizações. No entanto, esse processo depende de toda organização da diretoria aos usuários finais, com os mesmos objetivos focados na melhoria constante dos SI. Para tal, existe o PDS – Plano Diretor de Segurança – que é o planejamento e a elaboração de diretrizes, normas e procedimentos para controlar acessos aos dados e informações no ambiente organizacional. O principal objetivo da política de segurança é constituir um padrão de comportamento que seja conhecido por todos na organização e que sirva como base para decisões da alta administração em assuntos relacionados com segurança da informação (CAMPOS, 2006).

Ameaças e vulnerabilidades são elementos do grupo denominado risco, que são visualizados com a possibilidade de exploração nos SI, a partir da sua complexidade e dinâmica, que exigem das organizações, através da gestão de segurança da informação, a identificação, através de métodos detectivos, de outros elementos do grupo de risco que são o ataque, o incidente e o impacto e, prevenir para alcançar os objetivos de segurança, específicos para o negócio.

O risco é a probabilidade de que agentes que são as ameaças, explorem vulnerabilidades, expondo os ativos a perdas de confidencialidade e disponibilidade, e causando impactos nos negócios. Estes impactos são limitados por medidas de segurança que protegem os ativos, impedindo que as ameaças explorem as vulnerabilidades, diminuindo, assim, o risco (SÊMOLA, 2003, p. 55).

O'Brien (2004) classifica os três principais tipos de controles que devem ser desenvolvidos e implementados na cultura de segurança de uma organização para garantir a qualidade da segurança da informação dos SI, são eles:

- Controles dos sistemas – administram o desempenho e a segurança do SI, formados por dispositivos e métodos criados com o objetivo de garantir, restringir e validar com precisão as atividades de entrada, processamento, armazenamento e saída, através de senhas, comparação de registros e outros códigos de segurança

desenvolvidos para identificar o correto processamento e armazenamento dos dados, para que, os produtos da informação estejam completos e disponíveis aos usuários autorizados;

- Controles de procedimentos - procedimentos-padrão, documentação, requisitos de autorização e auditoria, elaborados com o objetivo de orientar como os recursos dos SI, correio eletrônico e redes da organização devem ser operados com segurança no desenvolvimento das atividades;

- Controles de instalação – proteção física, controles de falhas, telecomunicações e seguros, executados através da segurança de redes com softwares de monitoramento, criptografia, firewalls e antivírus, constituídos de métodos criados para proteção de instalações de hardwares e redes, contra perdas ou destruição, provocadas por ameaças naturais, involuntárias ou voluntárias.

Assim, vemos que é muito importante que as empresas estabeleçam controles de sistemas rígidos para evitar fraudes e manter a segurança dos dados. Segundo Stair e Reynolds (2002, p. 411) “Os controles de sistemas pode ajudar a evitar o uso impróprio, crimes e fraudes por parte dos empregados e de outras pessoas”. O autor também comenta que muitos controles de sistema podem ser desenvolvidos, documentados, implementados e revisados, e que os mesmo abordam todos os aspectos da organização, incluindo os seguintes:

- Controles de entrada, o propósito geral desse controle é reduzir os erros e, ao mesmo tempo, proteger o sistema de entradas impróprias e fraudulentas. Esses controles vão desde formatos de entrada padronizados até a identificação e senha. Um exemplo desse controle é os hardware w software mais sofisticados, que usam técnicas de reconhecimento de voz, impressões digitais e outros.
- Controle de processamento, estes lidam com todos os aspectos do processamento e do armazenamento. Os controles de armazenamento evita que os usuários acessem ou destruam acidentalmente os dados. Um exemplo é o numero de identificação.
- Controle de resultado, esses foram desenvolvidos para assegurar que o resultado seja tratado corretamente. Aqui os resultados gerados são

registrados em um arquivo que ao emitir relatório indicam a hora em que foram criados e seu destino final.

- Controle de bancos de dados, além de assegurar um banco de dados eficiente e efetivo, os mesmos incluem o uso de sub-esquemas, números de identificação e senha.
- Controle das telecomunicações, estes visam a prover a transferência confiável de dados e de informações entre os sistemas. Alguns destes controles incluem hardware e software.
- Controle de pessoal, assegura que somente o pessoal tenha acesso a determinados sistemas, minimizando a ocorrência de erros e crimes relacionados com os computadores. Um exemplo desses controles é os cartões inteligentes que evita a entrada de pessoas estranhas nas áreas estratégicas de sistema de informação.

3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para compreender melhor o funcionamento dos sistemas de informação, serão apresentadas algumas definições, conceitos, e também serão analisadas questões de ordem teórica que ajudarão no entendimento de aspectos mais práticos e operacionais.

Além disso, serão apresentadas as características dos sistemas de informação, sua evolução histórica, a classificação, até chegar ao foco deste trabalho que é o Sistema Integrado de Gestão – ERP - *Enterprise Resource Planning*.

Oliveira (2003) afirma que a utilização dos Sistemas de Informação e da Tecnologia da Informação tem se tornado um fator estratégico para o sucesso de algumas empresas. Em questão de sobrevivência esses sistemas podem atuar no alongamento do ciclo de vida dos produtos e na diminuição do tempo de lançamento de novos produtos, favorecendo maior competitividade no setor.

Dessa forma, algumas empresas têm investido em sistemas de informação. Laudon e Laudon (2007) apresentam seis objetivos organizacionais que as empresas pretendem atingir, são relatados por: Excelência Operacional; Novos Produtos, Serviços e Modelos de Negócios; Relacionamento mais Estreito com Clientes e Fornecedores; Melhor Tomada de Decisão; Vantagem Competitiva; e Sobrevivência que são discutidos abaixo:

- **Excelência Operacional** – As empresas estão sempre em busca de fomentar suas necessidades tanto comerciais como e principalmente necessidade em atingir altos níveis de eficiência e produtividade em suas operações. As TIC por sua vez vêm fomentar estas necessidades, disponibilizando as organizações atingir com maior facilidade o que se tem como objetivo.
- **Novos Produtos, Serviços e Modelos de Negócios** – As TIC proveram que as empresas utilizam-se de suas estruturas tecnológicas como principal ferramenta seja na construção de um novo produto ou aperfeiçoamento do mesmo, como também traçou uma grande mudança quando relacionadas às modelagens de negócios.
- **Relacionamento mais Estreito com Clientes e Fornecedores** – O ambiente comercial tem sentido a necessidade de estar mais próximo tanto a seus

clientes como também seus fornecedores afim de que se crie um vínculo o qual proporcione um relacionamento confortável na relação de compra e venda. Este é o novo contexto segundo Laudon e Laudon (2004, p.6) “quando uma empresa conhece de verdade seus clientes e os atende bem, do jeito que eles querem ser atendidos, a reação típica deles é voltar”. E é nesse ponto que os varejistas têm focado em modernizar seus sistemas de informação e profissionalizar seus colaboradores, a fim de proporcionar um atendimento de qualidade. Da mesma maneira quanto a fornecedores, afirma Laudon e Laudon (2004, p.6) que “quanto mais os fornecedores de uma empresa estiverem envolvidos com ela, mais lhe poderão fornecer insumos vitais”. Demonstrando o quanto este contexto novo em estreitar os relacionamentos se beneficia dos novos manejos organizacionais baseados nas TIC.

- **Melhor Tomada de Decisões** - Alguns administradores costumam trabalhar sem conhecer realmente suas potencialidades, estruturas, manejos, cultura, comportamentos entre tanto outros fatores dos quais são de grande importância para as organizações. Poder tomar a melhor decisão na hora certa é o grande enigma para estes administradores, por isso poder contar com o uso das tecnologias de informações hoje em dia é prover aos administradores flutuantes que tomem suas decisões fazendo o uso de uma tecnologia que lhe dá informações de dados da sua empresa ou do mercado em tempo real, melhorando de forma significativa o andamento da sua empresa.
- **Vantagem Competitiva** – Quem se utiliza hoje das TIC como ferramenta certamente está provido de grande vantagem competitiva. Se o posicionamento mudou e está atingindo os objetivos anteriormente citados estará fazendo seus serviços e produtos melhor que seus concorrentes então a vantagem agora é gastar menos para obter seus produtos, responderem seus clientes em tempo real e conseqüentemente auferir lucros a um nível que concorrentes não conseguiram se igualar.
- **Sobrevivência** – O uso das novas tecnologias não é mais considerado como apenas um novo processo no mercado e sim como uma questão de sobrevivência. As TIC tomaram tamanha proporção que é imprescindível a

sua prática nos negócios, portanto empresas para atender tais exigências estão cada vez mais investindo em sistemas de informações que lhe deixem não só a par do que esta acontecendo como também lhe deixem dentro do novo contexto exibido.

3.1 CONCEITOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Como será possível perceber ao longo deste capítulo, o termo Sistemas de Informação é bastante amplo, possibilitando diversos conceitos. Buscando uma melhor compreensão inicial, será interessante verificar o que alguns autores e pesquisadores entendem por sistemas de informação, identificando um conceito comum entre eles.

Existem vários conceitos para definir sistema de informação, mas a maioria deles tem como base a entrada, processamento e saída de informações, alguns autores citam ainda o feedback como mecanismo do sistema. Segundo Laudon e Laudon (2004, p. 32), o Sistema de Informação pode ser definido tecnicamente como 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 controle de uma organização”.

Adicionalmente esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos. Este autor apresenta os sistemas de informação como sendo são mais do que apenas computadores. Para usá-los efetivamente é preciso entender a organização, a administração e a tecnologia da informação que são as bases de sua configuração. Todos os sistemas de informação podem ser descritos como soluções organizacionais e administrativas para os desafios propostos pelo ambiente.

A utilização de sistemas de informação vai além da simples utilização de um sistema computadorizado. Para O'Brien (2004) um sistema não precisa necessariamente ser computadorizado, essencialmente é preciso que possua várias partes trabalhando entre si para gerar informações, podendo vir a ser tanto manual quanto computadorizado, ou uma junção dos dois.

O'Brien (2004, p. 49) conceitua Sistema de Informação como “um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta transforma e dissemina informações em uma organização”. O

autor enfatiza que as pessoas para se comunicarem recorrem a sistemas de informação, e que muitos exemplos de sistemas de informação podem ser encontrados em ciências biológica e física, na tecnologia moderna e na sociedade humana. O mesmo autor apresenta esta definição genérica, porém, apontando para componentes essenciais aos sistemas de informação: “um sistema é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação”, indicando que um sistema dessa ordem possui três componentes ou funções básicas de interação: entrada, processamento e saída.

Nesta mesma linha, Albertão (2005, p.67) define um sistema de informação como “uma série de elementos ou componentes inter-relacionados, numa ordem específica, que coletam (entrada), manipulam (processamento), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback (retroalimentação)”. Essas informações são então utilizadas pelos usuários e administradores para tomada de decisões.

De acordo com o próprio conceito de sistema, é difícil conceber qualquer sistema que não gere algum tipo de informação, independente de seu nível, tipo e uso. Esta interligação pode ser observado também no conceito apresentado por Torres (1995, p. 74), onde “sistema é qualquer conjunto de componentes ou processos por ele executados, que visam transformar entradas em saídas”, ou ainda, “grupo de itens que interagem entre si ou que sejam interdependentes, formando um todo unificado, orientado para atender a objetivos específicos”.

Polloni (2000, p.29) inicialmente define sistema como “um conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um conjunto de objetivos, segundo um plano. Para ele, qualquer sistema pode ser encarado como um subsistema de um outro maior, sendo isto denominado hierarquia. Prosseguindo o autor define SI: “qualquer sistema usado para prover informações, qualquer que seja a organização.

Outro conceito interessante é que todo sistema usando ou não recursos da Tecnologia da Informação que manipula e gera informação pode ser genericamente chamado de Sistema de Informação (REZENDE E ABREU, 2006, p.59).

Para Côrtes (2008, p.23), sistema de informação “é o conjunto de componentes ou módulos inter-relacionados que possibilitam a entrada ou coleta de dados, seu processamento e a geração de informações necessárias à tomada de

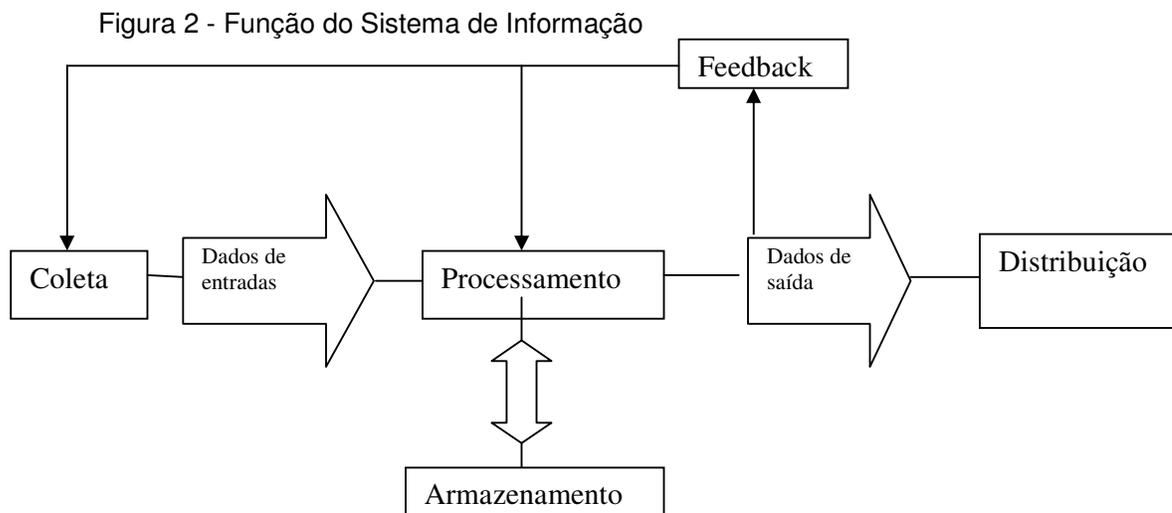
decisões voltadas ao planejamento, desenvolvimento e acompanhamento de ações”. Adicionalmente o autor comenta que “é necessário considerar a existência de mecanismo de retroalimentação (*feedback*), possibilitando que o sistema seja realimentado com informações anteriormente geradas (ou em função delas), permitindo o refinamento dos resultados obtidos ou a análise de outras situações e possibilidades.

Um sistema de informação (SI) é um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam (processamento) e disseminam (saída) os dados e a informação e fornecem um mecanismo de feedback para atender a um objetivo. (STAIR; REYNOLDS, 2002, p. 12).

Percebe-se que os conceitos de Sistema de Informação são vastos, mas todos na mesma linha de pensamento. No Caderno de Excelência (2007) da FNQ (Fundação Nacional da Qualidade) o Sistema de Informação é um sistema automatizado ou manual que compreende pessoas, máquinas e métodos organizados para coletar, processar, transmitir e disseminar dados que representam informações de usuários.

É importante considerar as funções que os sistemas de informação desempenham dentro da organização, funções essas que são de suma importância para gerarem as informações necessárias para a organização. Segundo Cortes (2008), as funções de um sistema de informação incluem a coleta, o processamento, o armazenamento e a distribuição dos dados que, ao serem relacionados e contextualizados pelos usuários, proporcionarão as informações necessárias para a organização.

Cita também que há uma função de retroalimentação (*feedback*) que possibilita a auto-regulação do sistema. A figura a seguir irá nos mostrar como se dá essa função dentro da organização.



Fonte: Côrtes (2008).

Na figura acima vemos que a coleta é a primeira função e consiste na obtenção e na codificação de dados que sejam interessantes para a organização, assim que os dados são coletados temos os dados de entrada, que passa pelo processamento onde são transformados em resultados ou dados de saída, também é feito o armazenamento que é responsável pelo registro dos dados coletados, logo em seguida acontece a distribuição que faz a disseminação dos dados dentro e fora da organização, e por ultimo temos o feedback que propicia ao sistema de informação um mecanismo de controle que monitora as saídas e compara com os objetivos do sistemas.

O Sistema de Informação – SI - pode ser utilizado pelas empresas para as mais variadas funções que as mesmas desempenham, pois, o Sistema de Informação coleta dados, processa, classifica e transforma esses dados em informações que serão utilizados pelas empresas para a tomada de decisão. E esses sistemas têm como objetivo fornecer as informações necessárias para administrar uma organização. Segundo Cortes (2008), o objetivo geral dos sistemas de informação é disponibilizar para a organização as informações necessárias para que ela atue em um determinado ambiente.

Neste estudo, sistema de informação será considerado segundo o conceito de Côrtes (2008, p. 25), como “o conjunto de componentes ou módulos inter-relacionados que possibilitam a entrada ou coleta de dados, seu processamento e a

geração de informações necessárias à tomada de decisões voltadas ao planejamento, desenvolvimento e acompanhamento de ações”.

3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE BASE TECNOLÓGICA

Vários acontecimentos através dos tempos marcaram o desenvolvimento dos sistemas, chegando aos atuais sistemas de base tecnológica. Segundo Machado (1986, p.39-40), a evolução histórica pode ser descrita da seguinte forma:

- 4.000 a.C., Jacó e Labão tinham controle quantitativo de criação e de comercialização de ovelhas, caracterizando um sistema;
- 3.000 a. C., egípcios e babilônios registravam em pedras as transações financeiras;
- A invenção da calculadora de Pascal em 1642, que através de procedimentos ainda rudimentares, com ganchos para digitação dos números efetuava as operações de soma e subtração;
- Em 1812, o matemático Babbage dá um segundo passo quando ao consultar tabelas de logaritmos percebeu a existência de erros e decidiu construir uma máquina para computar tabelas matemáticas. Ele só não esperava que ao criar comandos específicos, sua máquina não se comportasse apenas como uma simples calculadora, mas como uma máquina analítica que podia ser programada, tanto que em 1859 quando finalmente foi construída foi adotada por várias empresas e companhias de seguros;
- A partir de 1940, surge na história da humanidade os primeiros computadores eletrônicos, do tamanho de uma sala inteira e trabalhando através do uso de válvulas, conhecidos como os computadores de primeira geração. No fim da década de 50, com o advento dos transistores surgem os computadores de segunda geração, cujo período vai de 1955 a 1965;
- Em 1965, com o surgimento do circuito integrado, um componente eletrônico que contém vários transistores integrados em um único componente, começa a terceira geração de computadores. Esses com melhor acesso e significativamente menor que o das gerações anteriores, possibilitando

compartilhar o mesmo espaço que os profissionais ocupam nos escritórios e nas empresas;

- Em 1971 - A Intel lançou o 4004, o primeiro microprocessador do mundo, foi inicialmente criado para operar uma calculadora da empresa japonesa Busicom. Contudo, os dirigentes da Intel perceberam que aquele microprocessador poderia realizar muito mais funções, e empregaram uma evolução do 4004 para o desenvolvimento do primeiro computador pessoal, o ALTAIR 8800;
- Em 1975, os estudantes William (Bill) Gates e Paul Allen criam o primeiro software para microcomputador, o qual era uma adaptação do BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code, ou "Código de Instruções Simbólicas para todos os Propósitos dos Principiantes") para o ALTAIR.

De lá até os dias atuais, o microcomputador vem cada dia mais sendo inserido no fluxo das operações e serviços das empresas, através da distribuição de processamentos de dados nos diversos programas à disposição do usuário.

Dessa forma, os computadores foram inseridos no contexto dos sistemas e permitiram a criação dos Sistemas de Informação de base tecnológica, com capacidade e possibilidades expandidas, aliadas a rapidez, precisão e interação.

As tipologias iniciais adotadas para caracterizar sistemas de informação de base tecnológica normalmente classificam os recursos em humanos, de hardware, de software, de dados, de rede e de informação.

É relevante evitar o foco restrito aos recursos técnicos, pois dificulta a identificação e mensuração das características relevantes do SI para estudos que visam a entender seu relacionamento com as organizações.

Segundo Rezende e Abreu (2006, p.65) as características atuais dos Sistemas de Informação são:

- Grande volume de dados de informação;
- Complexidade de processamento;
- Muitos clientes e/ou clientes envolvidos;
- Contexto abrangente, mutável e dinâmico;
- Interligação de diversas técnicas e tecnologias;
- Suporte a tomada de decisões empresariais;

- Auxílio na qualidade, produtividade e competitividade organizacional.

Assim, será necessário qualidade, organização e planejamento nos sistemas de informação para atender de forma precisa a todas essas características fazendo com que a organização atinja seu objetivo.

3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS

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, usuários e qualquer indivíduo ou grupo que interagir com os sistemas de informação (OLIVEIRA, 2003).

Para as empresas são apresentados cotidianamente inúmeros problemas, e os mais complexos e relevantes estão concentrado no topo, o que exige atenção dos dirigentes. Os sistemas de informação poderão contribuir significativamente para a solução de muitos destes problemas empresariais. Assim o esforço das empresas deve-se concentrar nos níveis superiores dos sistemas de informação empresariais, mas ao mesmo tempo esses sistemas dependem das informações geradas pelos sistemas de nível inferior operacional.

Segundo Marco (1989, p. 51), “os sistemas de informação podem ser classificados de acordo com o nível organizacional atendido”, isto é, o tipo de informação gerado pelo sistema e o perfil do usuário que utiliza as informações.

Côrtes (2008) comenta que os níveis hierárquicos requerem diferentes tipos de informação, com impacto direto na maneira como os Sistemas de Informação trabalham e são utilizados, sendo tais níveis operacionais, tático e estratégico. A classificação apresentada a seguir servirá não apenas para identificar as necessidades de cada nível, mais também para constatar como cada nível poderá subsidiar outros facilitando o fluxo de dados e informações qualificadas, assim como a integração de processos e sistemas.

Nível Operacional: Atuam no processamento de operações e transações rotineiras cotidianas, controlam os dados detalhados das operações empresariais imprescindíveis ao funcionamento da empresa. Nesse nível, em geral, trabalha-se

com dados brutos que, uma vez processados, darão origem a informação elementares e pontuais.

Características desses sistemas:

- Foco: transações rotineiras;
- Função básica: registrar transações;
- Origem dos dados: operações internas;
- Nível de agregação: dados analíticos precisos;
- Tipo de informação: relatórios/consultas em tela analíticos;
- Volume de dados gerados: grande.

Nível Tático: Executam o processamento de grupos de dados das operações e transações operacionais transformando-os em informações para gestão. Geram atos de efeitos em curto prazo, porém, de menos impactos no funcionamento da empresa. As informações produzidas são usadas para aperfeiçoar uma determinada área ou função e não a empresa num todo.

Os sistemas de nível tático dão suporte ao desenvolvimento e implantação de decisões estratégicas tomadas pelos níveis hierárquicos superiores da organização, como diretores, vice-presidente ou presidente, e envolvem ,por exemplo, o projeto de novos produtos, o desenvolvimento de novos serviços ou a utilização de novas tecnologias.

Características desses sistemas:

- Foco: informações para decisões gerenciais;
- Função básica: consulta a informação;
- Origem dos dados: operações internas e fontes externas;
- Nível de agregação: dados agregados;
- Tipo de informação: consultas em gráficos e tabelas;
- Volume de dados agregados: pequeno.

Nível Estratégico: Trabalham com os dados no nível macro, filtrados das operações das funções empresariais. Normalmente rico em informações gráficas, e observa as particularidades de cada empresa. Ajudam a tomar decisões com efeito

duradouro e mais difícil de inverter. Nesse nível, as decisões são mais abrangentes e de longo prazo, sendo que as suas consequências têm impacto maior para a empresa.

Como os sistemas dos demais níveis, os sistemas estratégicos incluem todo hardware, software, dados, procedimentos e pessoas utilizadas. Estes sistemas apresentam informações estruturadas relevantes para a ação estratégica dos executivos. Algumas características importantes são: facilidade de uso; manipula uma variedade de dados internos e externos, quantitativos e qualitativos; executar sofisticadas análise de dados; oferecer algum grau de especialização; fornecer flexibilidade; oferecer recursos abrangentes de comunicações; dar suporte a todos os aspectos da tomada de decisões; e reduzir custos, oferecendo mais eficiente aplicação contábil e financeira.

Características desses sistemas:

- Foco: fatores críticos de sucesso e seus indicadores de desempenho;
- Função básica: análise de tendências, desvios, projeções;
- Origem de dados: operações internas e fontes externas;
- Nível de agregação: dados agregados;
- Tipo de informação: consultas em gráficos e tabelas;
- Volume de dados agregados: pequeno.

A abordagem de níveis é sintetizada na Figura 3, onde cada nível organizacional (dentro da pirâmide) corresponde a um tipo de sistema. Deve-se observar que o nível intermediário (tático) subdivide-se em média gerência e baixa supervisão.

Figura 3 – Informações nos níveis da organização



Fonte: Alves (1998).

Outra abordagem de classificação de sistemas é apresentada por Laudon e Laudon (2004), que descreve quatro tipos de Sistemas de Informações como essenciais para um bom gerenciamento da empresa.

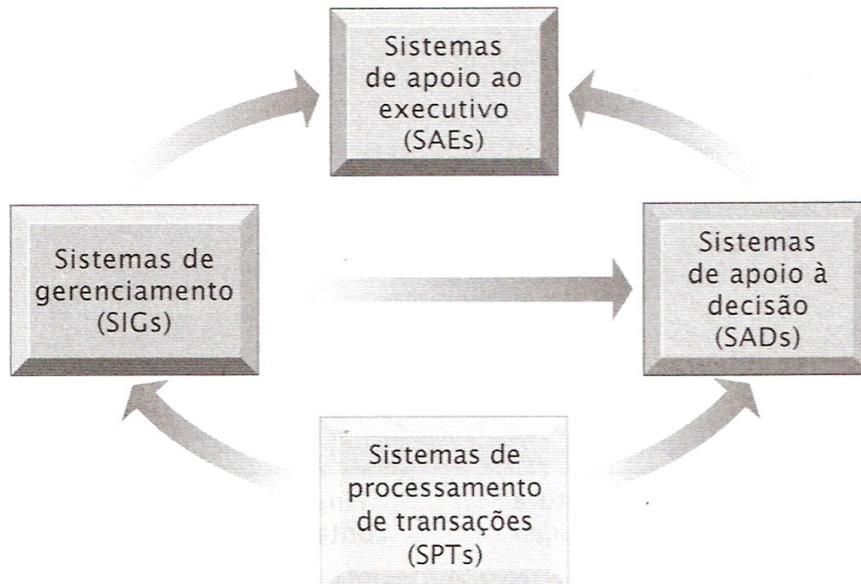
- Sistema de Processamento de Transações (SPTs): é um sistema que realiza e registra as transações rotineiras necessárias ao funcionamento da empresa, tais como folha de pagamento, pedidos de vendas, manutenção do registro de funcionários e expedição. Os gerentes precisam de SPTs para monitorar o andamento das operações internas, assim como as relações da empresa com o ambiente externo.
- Sistemas de Informações Gerenciais (SIGs): proporciona relatórios sobre o desempenho corrente da organização, e com essa informação é possível monitorar e controlar a empresa além de prever seu desempenho futuro, além de resumir e relatar as operações básicas da empresa. Os SIGs usualmente atendem aos gerentes interessados em resultados semanais, mensais, anuais, embora alguns deles permitam detalhar os dados em base diária ou horária, se necessário.
- Sistema de Apoio à Decisão (SADs): ajudam os gerentes de nível médio a tomar decisões não usuais, eles focam problemas únicos e que se alteram

com rapidez, para os quais não existe um procedimento de resolução totalmente predefinido. Esses sistemas usam uma série de modelos para analisar os dados, ou então condensam grandes quantidades de dados em um formato que possa ser analisado pelos tomadores de decisão.

- Sistemas de Apoio ao Executivo (SAEs): ajudam a gerencia sênior a tomar decisões, eles proporcionam capacidade generalizada de computação e comunicações que pode ser aplicada a um conjunto de problemas em constante alteração. Os SAEs são projetados para incorporar dados sobre eventos externos, como novas leis tributárias ou novos concorrentes, mas também adquirem informações resumidas do SIG e do SAD internos.

Os tipos de sistema acima descritos estão inter-relacionados, e os mesmo têm interdependência. O Sistema de Processamento das Transações é um importante produtor de informações requisitadas pelos outros sistemas, enquanto que por sua vez o Sistema de Apoio ao Executivo é o principal recebedor de dados vindos de sistemas de níveis inferiores. Na maioria das organizações, as ligações entre esses sistemas de diferentes tipos são menos rígidas que a classificação que foi discutida. Na figura abaixo é apresentado este Inter-relacionamento.

Figura 4 - Inter-relacionamento entre sistemas



Fonte: Laudon e Laudon (2004, p.51).

3.4 IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O que impacta nos sistemas de informação nas organizações não é só a funcionalidade que o sistema tem, mas também a sua implementação, que é um processo vital para a eficiência dos sistemas.

Para Côrtes (2008), entende-se por implantação de sistemas o conjunto de tarefas envolvidas desde a verificação da infraestrutura disponível até sua eventual adequação, passando pela instalação dos programas e incluindo o treinamento do usuário.

Sendo assim, os aspectos da implantação vão além de simples instalação de software convencionais como, planilhas eletrônicas e editores de textos, nota-se a necessidade de uma série de considerações sobre a estrutura e a preparação dos colaboradores.

Oliveira (2003), fala da implantação, e segundo ele “essa fase é a mais problemática pelo simples fato de envolver elevada intensidade de aspectos comportamentais”.

Nem todos os aspectos do processo de implantação podem ser controlados ou planejados, porém, as chances de sucesso do sistema podem ser maximizadas pela antecipação de problemas potenciais de implantação e ações corretivas adequadas (LAUDON; LAUDON, 2007).

A implementação de sistema de informação é um processo complexo, pois relaciona-se a um verdadeiro processo de mudança organizacional, com a alteração de rotinas, papéis e funções, sendo afetado e impactando na cultura organizacional e nas competências dos recursos humanos.

Nesse sentido, o projeto de um sistema é a 'planta' ou modelo para uma solução de problemas de gestão da informação na organização e mesmo sendo bem concebido do ponto de vista técnico, requer, para sua implementação eficaz, um conjunto de medidas que abordem todos os componentes organizacionais, tecnológicos e humanos da solução de sistema (LAUDON; LAUDON, 2007).

A organização deve ter, portanto, um rigoroso cuidado na análise e na implementação do sistema para que o mesmo seja bem-sucedido e possa trazer os benefícios esperados, mas, conforme O'Brien (2003), não basta analisar, desenvolver e implantar um sistema se, depois disso, não houver uma avaliação dos resultados. Segundo ele, essa avaliação deve ser constante, objetivando a melhoria do sistema e a conseqüente otimização dos resultados. Segundo Laudon e Laudon (2007), não será uma boa prática empresarial gastar dinheiro em um sistema de informação a menos que seus benefícios superem seus custos.

Meireles (2004) descreve que as organizações enfrentam de modo contínuo e permanente, diversas variáveis que podem colocar em risco sua sobrevivência, se não for gerenciado com eficiência. O autor lembra ainda da necessidade permanente de sintonia com as condições existentes nos negócios da organização, para assim identificar as modificações necessárias.

Qualidade no processo de implementação e avaliação do desempenho do sistema são, portanto, variáveis essenciais para garantir a sua eficácia organizacional.

3.5 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO - ERP

O uso do Sistemas Integrados de Gestão ou *Enterprise Resource Planning* (ERP) pelas organizações dos mais variados tipos tem se tornado cada vez mais freqüente, trazendo ganhos importantes para os mais diversos níveis. Esta tendência teve início, ainda que incipiente na década de 1960, especialmente na área industrial, mas teve sua acentuação a partir da do início da década de 90, passaram a ser largamente utilizados pelas empresas. Nessa época, eram extremamente caros, viáveis somente para empresas de grande porte. No transcorrer dessa década, as grandes corporações fizeram suas escolhas sobre os sistemas a serem adquiridos e implantados, saturando assim o mercado das grandes empresas e reduzindo as possibilidades de negócio para os fornecedores de ERP nesse segmento empresarial (CORREIA, 2004).

Dessa forma, acredita-se que o correto entendimento dos ERP deve incluir não somente a análise de condições e perspectivas históricas ligadas a sua origem, mas também o ambiente e conceitos envolvidos na concepção e evolução desses sistemas.

De acordo com Côrtes (2008), estes sistemas ERP foram concebidos para gestão da área de produção nas indústrias e adicionalmente esta abordagem foi expandida outras áreas da gestão organizacional e para outros setores da atividade econômica. O termo ERP foi cunhado pelo Gartner Goup, nos anos 1990, para designar sistemas que ampliavam a as capacidades de outros subsistemas. Atualmente o uso do termo ERP e outros associados como Planejamento de Recursos Empresariais e Sistemas Integrados de Gestão é bastante difundido em ambientes empresariais, sendo interessante verificar as considerações de alguns autores sobre esses sistemas integrados.

De acordo com Souza (2004) os principais motivos que levam uma empresa a usar o ERP estão relacionadas com permanecer competitivas, melhorar a produtividade e a qualidade dos serviços oferecidos aos clientes, reduzir custos e estoques e ainda melhorar o planejamento e a alocação de recursos.

Podemos destacar também Alves (1998), que relacionou três principais razões para a empresa recorrer a este tipo de solução:

- **Para integrar dados financeiros** – os dados sobre receita, fornecidos pelos diversos setores da empresa, apresentam sempre divergências. O

departamento financeiro tem seus dados relativos às receitas, a seção de vendas possui dados diferentes. Isso dificulta um entendimento por parte da administração. O ERP pode resolver esse problema.

- **Para padronizar processos de produção** – as empresas possuem diversos sistemas em seus setores que possuem quase a mesma função. Utilizar um único sistema poderia integrar os processos, poupando tempo e aumentando a produtividade.
- **Para normalizar a informação sobre recursos humanos** – em empresas que possuem diversas unidades de negócios, ocorre a falta de um método padronizado para acompanhar os empregados e fornecer-lhes informações sobre eventuais serviços e benefícios.

Por outro lado Bogui (2002) aponta algumas vantagens e implicações do uso dos no ERP identificadas por empresas que já aderiram ao sistema:

- Traz benefícios estratégicos e táticos significativos;
- Traz benefícios inesperados;
- Permite decisões melhores e mais rápidas;
- Funciona como espinha dorsal para novas funcionalidades;
- O foco de preocupações muda após a entrada em produção;
- Um projeto de ERP é principalmente um projeto de pessoas;
- Empresas bem sucedidas aceleram, maximizam e mantêm os benefícios do

ERP.

3.5.1 Conceitos e Definições de ERP

Existem diversos conceitos de ERP na literatura. Para O'Brien (2004, p. 208), "o planejamento de recursos empresariais é um sistema interfuncional que atua como uma estrutura para integrar e automatizar muitos dos processos de negócios". Apresenta também que este deve ser realizado pelas funções de produção, logística, distribuição, contabilidade, finanças e de recursos humanos de uma

empresa. Prosseguindo ele complementa que o programa ERP é uma família de módulos de software que apóia as atividades da empresa envolvidas nesses processos vitais internos.

O planejamento de recursos da empresa (ERP - *Enterprise Resource Planning*) é um sistema gerencial que integra todas as facetas da empresa, inclusive planejamento, produção, vendas, finanças, de forma que elas podem ser coordenadas mais de perto compartilhando informações. Os sistemas integrados desta forma, modelam e automatizam vários processos da organização, eliminando os links complexos e dispendiosos, encontrados numa estrutura formada por vários sistemas que não se comunicam entre si. (LAUDON; LAUDON, 2007, p. 16).

Turban et al. (2004, p. 225) destacam que o ERP concentra-se em coordenar todos os recursos materiais, de produção, e de economia global existentes dentro de uma empresa, geralmente vinculando todas as áreas funcionais que contribuem de alguma maneira para a produção de determinado produto. Além disto, segundo eles, os sistemas integrados de gestão são “sistemas de informação muito sofisticados”, que abrangem todos os segmentos organizacionais e podem até englobar organizações aliadas, como principais fornecedores. O principal objetivo dos ERP é integrar todos os departamentos e funções da empresa em um sistema unificado de informática, com capacidade de atender a todas as necessidades da organização.

Para Davenport (1998), o ERP é um software que promete a integração das informações que fluem pela empresa. Esse sistema impõe sua própria lógica à estratégia, à cultura e à organização da empresa. É uma solução genérica que procura atender a todo tipo de empresa e seu projeto reflete uma série de hipóteses sobre como operam as organizações. É desenvolvido para refletir as melhores práticas de negócio, porém são os clientes que devem definir a melhor prática para sua empresa.

Outra definição apresentada é a de Souza e Zwicker (2006, p. 67) onde destacam que:

Os sistemas ERP podem ser definidos como sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes de software comercial com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa. São geralmente divididos em módulos que se comunicam e atualizam uma mesma base de dados central. As informações alimentadas em um módulo são instantaneamente disponibilizadas para os demais módulos que delas dependam. Os sistemas ERP permitem ainda a utilização de ferramentas de planejamento que podem analisar o impacto de decisões de manufatura, suprimentos, finanças ou recursos humanos em toda a empresa.

Os sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais, são preparados para suportar a maioria das operações organizacionais. Os ERP incorporam modelos de processos de negócio obtidos pela experiência acumulada de fornecedores, consultorias e pesquisa em processos de benchmarking. A integração é possível pelo compartilhamento de informações comuns entre os diversos módulos, armazenadas em um único banco de dados centralizado. Os autores também acrescentam que os ERP não são desenvolvidos para um cliente específico, mais sim, procuram atender a requisitos genéricos para o maior número de empresas possível, visando a uma escala cada vez maior de uso no mercado (SOUZA; ZWICKER, 2000).

De acordo com Buckhout et al. (1999),

Um ERP é um software de planejamento dos recursos empresariais que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes. Integra os dados-chave e a comunicação entre as áreas da empresa, fornecendo informações detalhadas sobre as operações da mesma.

Assim sintetizar que, conceitualmente o ERP constitui um sistema integrado, utilizado para fazer o planejamento e a gestão de recursos da empresa, ou seja, ele integra os dados e processos de uma organização em um único sistema, possibilitando assim a automação e o armazenamento das informações de negócios.

3.5.2 Característica e Propriedades de ERP

O ERP é constituído de diversos módulos, que suportam um amplo conjunto de áreas de uma empresa. Por se tratar de sistema genérico, independe do fato de a empresa que vai adotá-lo ser de manufatura ou prestadora de serviços. A abrangência do sistema é limitada pela empresa, podendo estar ligada a vários motivos, como: custo de implantação dos módulos, possibilidade de integração de sistemas menores ao ERP, entre outros.

Com um único sistema integrando todos os departamentos - ou pelo menos os setores mais importantes -, a comunicação interna se torna mais fácil e menos custosa. O departamento financeiro, por exemplo, poderá saber rapidamente quanto dinheiro destinar à quitação de impostos e quanto direcionar ao pagamento de funcionários, de acordo com as informações que o setor de gestão de recursos

humanos disponibilizar no sistema. O chefe de um determinado departamento poderá avaliar o desempenho de um funcionário e discutir junto ao gerente de RH quanto a empresa pode lhe oferecer de aumento. O departamento de marketing poderá consultar o controle de vendas através de um ERP, perceber que um determinado produto não está tendo a saída desejada e, com base nisso, desenvolver uma nova estratégia para reverter esse quadro. Ao mesmo tempo, pode verificar se a verba disponibilizada pelo departamento é suficiente para esse trabalho ou se é necessário marcar uma reunião para solicitar mais recursos.

Uma nota fiscal de um produto adquirido pela empresa será lançada no ERP uma única vez, e será utilizada automaticamente pelos subsistemas de contabilidade, patrimônio, financeiro e estoques, por exemplo, aumentando a agilidade operacional da empresa e reduzindo drasticamente os erros e os custos de processamento da informação.

Percebe-se com esses exemplos que há várias situações onde a integração de sistemas se mostra vantajosa. Notamos que, com sistemas distintos, cada setor teria mais dificuldade para se comunicar com o outro, o que resultaria em maior tempo, mais gastos e até em cansativos procedimentos burocráticos. Além disso, com um sistema de ERP, a empresa passa a ter menos fornecedores de software, o que diminui custos com licenças, suporte técnico, servidores, treinamento, entre outros. Uma constante nas diversas definições encontradas é a abrangência e a integração desse tipo de sistema. A partir dessas opiniões, Alecrin (2011) apresenta uma representação genérica dos módulos, exibida na figura abaixo.

Figura 5 – Representação genérica dos Módulos ERP



Fonte: Alecrin (2011).

Côrtes (2008, p.207) sintetiza algumas propriedades dos ERP, a saber:

- **Sistema Modular Abrangente:** os ERP são compostos por módulos diversos, que atendem a diversas necessidades da empresa. Um ERP pode incluir um número grande de módulos, cada qual voltado para um área ou processo específico, permitindo sua utilização por empresas dos mais variados segmentos. Dessa forma, uma empresa pode escolher quais módulos implantar e em qual velocidade isso será feito, facilitando seu planejamento
- **Automatizam processos e funções:** cada módulo pode ser dedicado a uma tarefa ou função específica (compras, por exemplo), ou voltado a todo um processo (gestão de produção, por exemplo, que constitui um módulo de ERP utilizados em indústrias). Dependendo dos módulos instalados, um ERP pode permear diversas áreas da empresa, contemplando processos completos.
- **Uso de Banco de Dados único:** uma das principais características dos ERP é o uso do mesmo banco de dados pelos diversos módulos disponíveis. Isso facilita não apenas a integração dos módulos, mas também permite a entrada

única de dados e a rápida elaboração de relatórios para uso tático ou mesmo estratégico. Nesses casos, embora os dados tenham sido gerados de áreas e departamentos diversos, o fato de eles estarem armazenados em um mesmo banco de dados facilita sua recuperação e utilização. Além disso, a maior segurança e a otimização de desempenho, são características intrínsecas dos modernos bancos de dados utilizados pelos ERP.

- **Sistema Integrado:** os diversos módulos de um ERP trabalham de maneira integrada, trocando dados sem a necessidade de conexões e software específicos que promovam esta migração. Essa característica é facilitada pelo uso de um banco de dados único.
- **Uso de boas práticas:** geralmente, um ERP é desenvolvido considerando a adoção de boas práticas de gestão reconhecidas no ambiente empresarial, levando as empresas a reverem e aperfeiçoarem os processos utilizados.

Outras características de caráter mais técnico podem ser destacadas nos sistemas ERP, como funcionalidade, módulos, parametrização, configuração, customização, localização e atualização de versões. Côrtes (2008) apresenta de forma sucinta estas características:

- **Funcionalidade:** diz respeito as suas funções embutidas, suas características e suas diferentes possibilidades de uso.
- **Módulos:** são os menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implementados, separadamente.
- **Parametrização:** significa o processo de adequação da funcionalidade de um sistema ERP a uma determinada empresa através da definição dos valores de parâmetros já disponibilizados no próprio sistema.
- **Configuração:** é representada pelo conjunto total de parâmetros do sistema após a sua definição, englobando o conjunto das opções de funcionamento das diferentes funções de um sistema ERP.
- **Customização:** corresponde à modificação de um sistema ERP para adequá-lo as situações empresariais específicas.

- **Localização:** corresponde à adaptação do sistema desenvolvido em determinado país para utilização em outro, a fim de adequá-lo às leis e procedimentos comerciais locais, como leis, moeda, idioma.
- **Atualização de versões(upgrade):** compreende o processo por meio do qual o fornecedor do software disponibiliza aumentos de funcionalidade do sistema, correção de bugs, e otimização do sistema.

Uma visão abrangente das características do ERP, obtida através de pesquisa com diversos autores, foi por Mendes e Escrivão Filho (2000).

Quadro 2 – Resumo das características de um ERP

Características	Autores	1	3	5	7	9	11	13	
		2	4	6	8	10	12	14	
Auxilia a tomada de decisão			◆	◆					◆
Atende a todas as áreas da empresa	◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Possui base de dados única e centralizada			◆		◆		◆	◆	◆
Possibilita maior controle sobre a empresa			◆			◆	◆		◆
Evolução do MRP II			◆	◆		◆			
Obtém a informação em tempo real					◆		◆		◆
Permite a integração das áreas da empresa	◆		◆	◆	◆	◆		◆	◆
Possui modelos de referência				◆		◆		◆	
É um sistema genérico				◆					◆
Oferece suporte ao planejamento estratégico		◆		◆		◆			
Suporta a necessidade de informação das áreas	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆
Apóia as operações da empresa	◆							◆	
É uma ferramenta de mudança organizacional						◆	◆		
Orientação a processos		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

Legenda:

1 – Buckhout *et al.* (1999)

6 – Deloitte Consulting (1998)

11 – Miltello (1999)

2 – Centola & Zabeu (1999)

7 – Dempsey (1999)

12 – Souza & Zwicker (2000)

3 – Corrêa *et al.* (1997)

8 – *Informática Exame* (1997)

13 – Stamford (2000)

4 – Cunha (1998)

9 – Hehn (1999)

14 – Wood Jr. (1999)

5 – Davenport (1998)

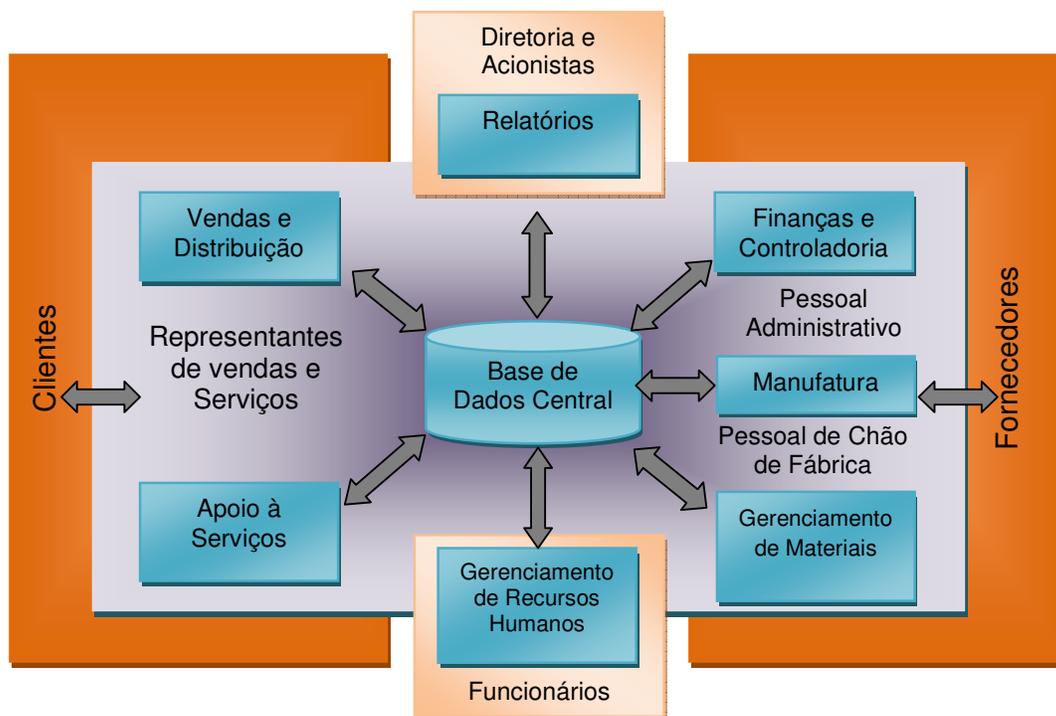
10 – Lima *et al.* (2000)

Fonte: Mendes e Escrivão Filho (2000).

3.5.3 Estrutura Básica de um ERP

Atualmente, os sistemas do tipo ERP são utilizados por empresas dos mais diversos segmentos e tamanhos. É importante lembrar que, conforme discutido anteriormente, a sua origem está relacionada a área industrial, especialmente organizações de grande porte ligados a manufatura de produtos. Então algumas estruturas seguem a sua origem, porém hoje seu uso está disseminado para outras áreas e setores. Um sistema ERP utiliza uma base de dados relacional (banco de dados). A sua arquitetura de software emprega a tecnologia cliente/servidor, que indica que um usuário (cliente) utiliza um software que acessa os dados que estão centralizados em uma única base de dados (servidor). Isso evita inconsistências e redundância de informações, assegurando a integridade dos dados e facilitando o trabalho de gerenciamento do banco de dados, além de prover informações atualizadas em tempo real a qualquer parte da organização. A estrutura básica do sistema ERP por ser visualizada na figura a seguir.

Figura 6 - Estrutura Típica de um sistema ERP



Fonte: Davenport (1998, p. 184).

Como podemos observar na figura, tem-se uma base de dados central, e seus diversos setores, proporcionando a integração e rapidez nas informações, bem como o seu gerenciamento, e relatórios.

Como sabemos, não há um sistema de ERP que, numa só configuração, possa atender a todas as necessidades de toda empresa. É necessário customizar a solução de acordo com as atividades da companhia. Por outro lado, há determinados processos que são bastante comuns em todas ou na maior partes das empresas, até mesmo por uma questão de legislação. De acordo com Souza (2004), os componentes típicos de um sistema ERP, ou seja, suas principais áreas de automação por seus módulos são as seguintes:

- Finanças;
- Contabilidade;
- Planejamento e controle de produção;
- Recursos humanos;
- Custos;
- Vendas;
- Marketing;
- Estoques;
- Dentre outros.

Já na categorização de Bogui (2002), o ERP gerencia: contas a pagar e receber, ativos fixos, recursos disponíveis, controle de custos, cronogramas de produção, entrada e processamento de pedidos, estoques, custos de projetos, acordos, contratos, clientes, dentre outros.

Verifica-se uma grande diversidade de produtos no mercado que implementam Sistemas Integrados de Gestão, abrangendo diversas plataformas, bancos de dados, capacidades e formas de processamento. Além disto, deve-se considerar como os diversos módulos estão estruturados, o que poderá refletir na capacidade e velocidade de processamento do sistema como um todo. Quatro possibilidades são expostas por Cortes (2008), que são os Módulos distribuídos pelas estações de trabalho; Módulos concentrados em servidor específico; Módulo e banco de dados em servidores diferenciados; e Módulos distribuídos em servidores geograficamente distantes com banco de dados unificado.

Quando se iniciou a proliferação do uso de microcomputadores, as empresas usuárias desse tipo de equipamento começaram a enfrentar problemas de integração de sistemas e dados que, conceitual e operacionalmente, já haviam sido resolvidos em ambientes de grande porte. O ERP veio exatamente resolver, no ambiente de rede de microcomputadores, a integração de aplicativos de gestão organizacional em um banco de dados comum, facilitando a interação dos dados e informações.

Com essas características e implicações, o uso do ERP tem se tornado mandatório para a otimização da gestão empresarial.

3.5.4 A utilização de ERP no comércio varejista

Sendo o ERP um sistema concebido para uso das indústrias, foram necessárias algumas adaptações para sua aplicação em outros segmentos. Por conta dessa diversidade de segmentos de uso, os modernos ERP acentuaram suas características de modularidade e customização conforme o tipo de empresa usuária.

Assim, uma empresa que compre produtos no atacado para revendê-los no varejo não precisa dos módulos relacionados à produção. Neste caso ao ser feito um novo pedido, é feita a verificação de estoque. Havendo a quantidade desejada, é feita a expedição e o faturamento. Se a quantidade em estoque for insuficiente ou ocorrer outra situação que comprometa a operação, o módulo de compras é acionado e os fornecedores externos contatados. Uma vez fechada a compra, o estoque é reabastecido e uma nova entrada ocorre no módulo de contas a pagar.

A não utilização de determinados módulos do ERP é uma situação típica que ocorre no comércio varejista de calçados, foco da pesquisa deste estudo. Por outro lado é necessário considerar que estas empresas varejistas trabalham com o consumidor final (pessoa física), possuindo desta forma uma movimentação de estoques e logísticas muito mais intensos, uma vez que será necessário distribuir os produtos por uma ampla rede de municípios, o que exigirá a customização de funções adicionais no ERP.

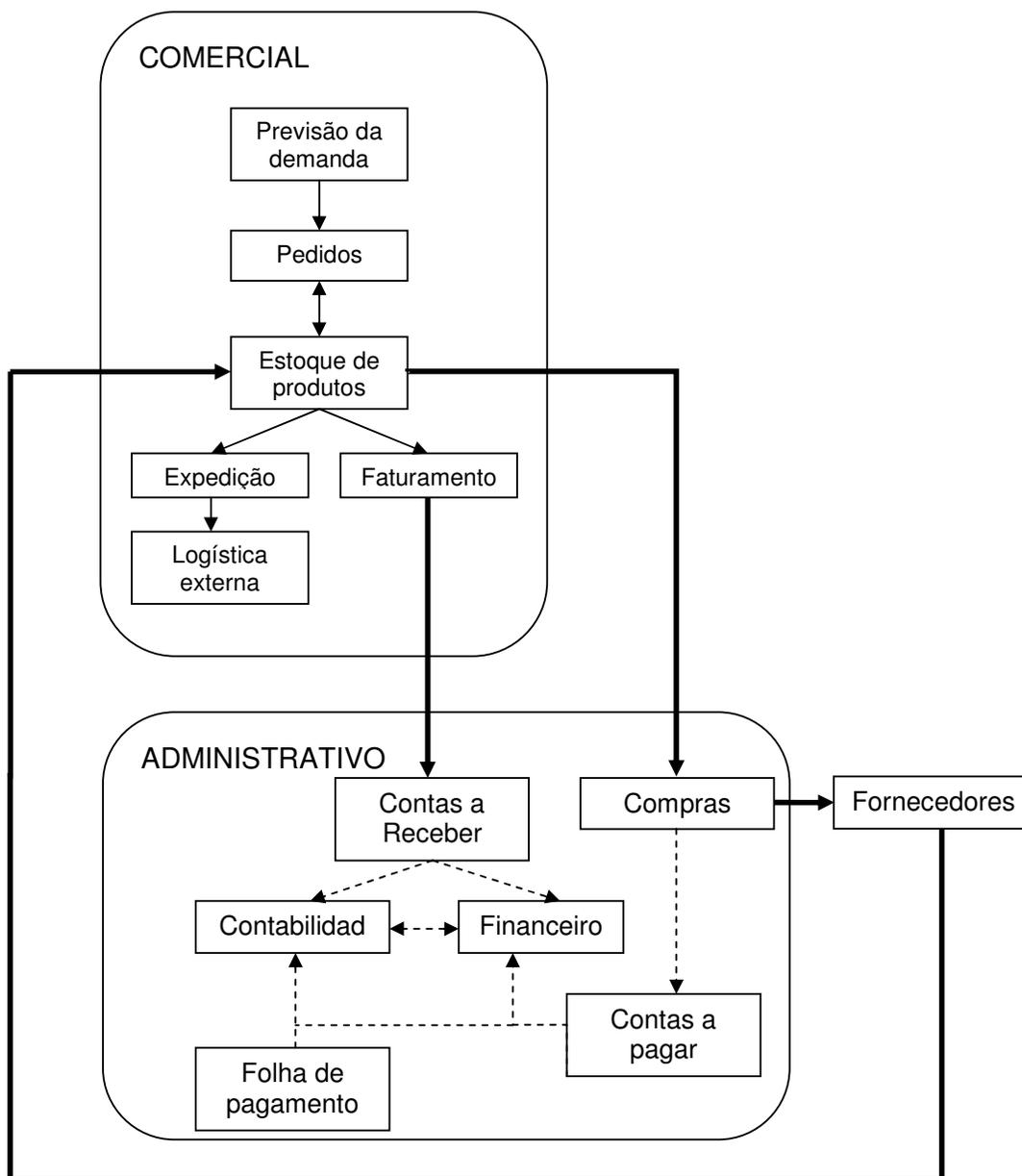
Segundo Côrtes (2008) uma regra prática para analisar a possibilidade de utilização de um ERP em segmento não industrial é verificar o que substituirá o grupo de módulos da produção e como esta substituição faz interface com os

demais módulos. Modificações também serão necessárias, e customização quase sempre requerida. Muitos destes sistemas comercializados atualmente evoluíram e agregaram novos módulos e opções, habilitando-se à utilização em outras áreas de atividade. Mas esses sistemas mantêm diferenciais entre si, muitas vezes altamente relevantes.

Dessa forma, é importante considerar a natureza do ERP prospectado, verificando quando os processos abrangidos e as funcionalidades disponíveis para o segmento onde será utilizado. Essa “personalidade” do ERP é uma característica importante a ser considerada no momento em que diversos ERP e respectivos fornecedores são analisados.

Por vezes, algumas organizações optam pelo desenvolvimento interno de um sistema integrado de gestão, em vez de partir para a aquisição (ou licenciamento) de um produto comercial. Com isto esperam conseguir um nível de customização muito maior, tendo todas suas particularidades e necessidades atendidas de maneira mais efetiva.

Figura 7 - Modularização básica de um ERP para comércio varejista



Fonte: Côrtes (2008, p. 331).

Esta figura demonstra a relação entre o comercial e administrativo, numa modularização básica de um ERP para comércio varejista. Os relacionamentos e hierarquias podem ser visualizados pelas linhas.

4 MODELOS DE AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

A avaliação de um Sistema de Informação baseado em software não é uma tarefa fácil, ela apresenta uma série de dificuldades dado o conjunto de variáveis que deve ser levado em conta para se caracterizar o valor de um sistema.

Conforme destacado anteriormente, os impactos que um sistema de informação pode gerar são múltiplos, qualificando as decisões, seja ao nível ligado diretamente as atividades operacionais, seja no nível gerencial de planejamento estratégico.

A implantação de sistemas, ou mesmo a introdução de alterações em sistemas já implantados, implica na alocação de significativos recursos por parte da empresa. O volume de tais recursos se torna ainda maior se esse processo implicar em alterações de equipamentos de processamento de dados da empresa de outros softwares de apoio ou de rotinas organizacionais.

Dentro desta visão, um sistema somente merecerá consideração se ele apresentar um saldo positivo de benefícios em relação aos custos. Contudo, os argumentos mais comuns contra essa abordagem dizem respeito à dificuldade de avaliar de maneira quantitativa o maior benefício que um sistema de informação pode apresentar, que é a melhoria das decisões com base nas informações geradas. A complexidade da avaliação dos sistemas de informação pode ser atribuída especialmente às dificuldades na escolha de medidas, à multiplicidade de interação de fatores que influenciam os impactos desses sistemas, a incapacidade de se controlar alguns destes fatores e a variedade de critérios para se julgar estes impactos (CUSTÓDIO, 2003).

Diversos modelos podem, entretanto, ser utilizados na avaliação de sistemas de informação. É importante, por exemplo, que a escolha do método seja baseada no que se pretende avaliar e na compreensão de que a avaliação não deva estar centrada apenas no retorno financeiro do investimento no SI, mas também nos benefícios intangíveis que esse SI pode proporcionar, considerando, por exemplo, a qualidade das informações geradas.

De acordo com Zwass (1992), é fundamental determinar qual informação é necessária bem como a qualidade dessa informação quando o SI está sendo avaliado, pois quando se implementa um SI espera-se que este forneça informações com a qualidade esperada.

Dentro desta perspectiva serão apresentados a seguir diversos modelos e métodos encontrados na literatura que abordam a avaliação de Sistemas de

Informação. Começaremos com um método chamado “Análise Centrada no Trabalho” (WCA – *Work - Centered Analysis* proposto por Alter (1996) é um método para avaliar os SI que pode ser utilizado também para analisar qualquer processo de negócio. Este método baseia-se no princípio de que o administrador pode e deve analisar os SI focalizando o trabalho que está sendo realizado. O trabalho, neste contexto, é considerado como a aplicação de recursos – por exemplo, pessoas, equipamentos, tempo e dinheiro – capazes de gerar saídas que possam ser utilizadas por clientes internos e externos. O trabalho só ocorre de fato se as saídas decorrentes do SI puderem ser utilizadas por clientes internos e externos.

O modelo é considerado como uma estrutura (conjunto de ideias utilizado para organizar um pensamento sobre um tipo particular de coisa ou situação), onde o SI inclui a informação, a tecnologia da informação, alguma parte dos esforços dos participantes e alguma parte do processo de negócios. Assim, um SI é avaliado não apenas como um sistema puramente técnico, mas levando-se em consideração também o objetivo de sua existência.

Alter (1996) identifica seis elementos necessários à compreensão do papel de um SI em um processo de negócio, a saber:

- **Os clientes** - podem ser internos e externos. São considerados como as pessoas que utilizam as saídas. Para os propósitos de um SI, os clientes são os usuários das informações disponibilizadas pelo sistema;
- **Os produtos** - são as saídas do sistema, o que, no caso dos SI são as informações fornecidas pelo sistema aos clientes internos ou externos;
- **O processo de negócio** é um grupo constituído de passos ou atividades que utiliza pessoas, informação e outros recursos para criar valor para os clientes internos ou externos. Consiste em passos relacionados a tempo e espaço, com começo e fim, e com entradas e saídas;
- **Os participantes** são as pessoas que inserem os dados no SI, processam-nos e utilizam a informação disponibilizada pelo SI;
- **As informações** compreendem as informações recebidas, criadas ou modificadas pelos Sistemas de Informação. Podem apresentar-se de diversas formas, como textos, sons, figuras e vídeo;

- **Tecnologia** - é a ferramenta que executa o trabalho diretamente ou que é utilizada para ajudar as pessoas a realizarem o trabalho.

Salienta o autor que quando se utiliza o modelo WCA para avaliar os Sistemas de Informação é preciso analisar primeiro o processo de negócios desejado antes de pensar no SI que apoia esse processo. Quando as empresas falham nessa avaliação, o SI pode ser utilizado para automatizar um processo que está desorganizado e obter como resultado um processo desorganizado automatizado e nada mais. Segundo o modelo WCA, um SI é avaliado com base em cinco perspectivas:

- **A arquitetura** - especifica como o SI atual ou proposto opera mecanicamente, apresentando seus componentes, a maneira como estão unidos e como operam de maneira sistêmica;
- **Desempenho ou performance** - procura verificar como o sistema opera e se opera corretamente. Como o desempenho de um sistema depende do equilíbrio entre os seus componentes, melhorar o desempenho de apenas uma de suas partes pode não afetar os resultados se acaso as outras partes se mantenham inalteradas;
- **A infraestrutura**- compreende os recursos que formam o sistema e aqueles que são compartilhados com outros sistemas. No caso de SI, a infraestrutura técnica inclui redes de computador, sistemas de telefone e software necessários para operar os SI. A infraestrutura humana é representada pelo pessoal de apoio que mantém o SI funcionando. Quando se analisa a infraestrutura, é possível descobrir oportunidades inexploradas para utilizar determinados recursos disponíveis. Também é possível descobrir obstáculos capazes de impedir ou prejudicar determinada mudança que seja necessária;
- **Contexto** - compreende o ambiente técnico e organizacional no qual o sistema opera, incluindo acionistas, assuntos competitivos e reguladores externos à empresa, além das políticas, das práticas e da cultura da empresa. O contexto pode tanto incentivar a mudança como criar obstáculos para que ela aconteça;

- **Riscos** - consiste em eventos previsíveis cuja ocorrência poderia resultar em degradação ou falha do sistema, como acidentes e mau funcionamento, crimes de computador e falhas de projeto.

Outra abordagem afirma que um SI pode também ser avaliado levando em consideração diretamente a relação custo/benefício. De acordo com Zwass (1992), a análise custo/benefício procura estabelecer se os benefícios gerados por um SI superam os custos necessários para sua implementação. Além disso, utiliza-se esta análise para comparar se as alternativas que o SI oferece satisfazem as necessidades informacionais dos usuários. Segundo Stair (1998, p. 326), “a análise custo/benefício é uma técnica que lista todos os custos e benefícios” da implementação de um SI. Quando se implementa um SI, incorre-se em custos (muitas vezes, altíssimos) que podem ou não ser compensados pelos benefícios proporcionados à organização.

De acordo com Irani (2002),

Os projetos de investimento em SI não devem ser analisados apenas em termos financeiros; devem levar em consideração também os benefícios intangíveis decorrentes da sua implementação. O autor realizou um estudo de caso em uma empresa para avaliar os benefícios estratégicos, táticos e operacionais da implantação de um MRPII - *Manufacturing Resource Planning*. (IRANI, 2002, p. 49).

Esses benefícios foram sub-classificados em: financeiros; não-financeiros; e intangíveis. Com este estudo, procurou mostrar que tanto a avaliação de tecnologia da informação quanto à avaliação de SI devem levar em consideração não apenas os benefícios financeiros, mas também os não-financeiros e os intangíveis.

Para Stair (1998), os custos são: custos de desenvolvimento, que abrangem pessoal de desenvolvimento e recursos de computador utilizados; custos fixos, que envolvem a compra de computadores, a aquisição de softwares e o pagamento de licenças por software ou manutenção; e custos operacionais, que compreendem o leasing de equipamentos e/ou pagamentos de aluguéis, pessoal de computação (salários, benefícios, etc.), eletricidade e outros serviços públicos, papel, fitas e discos de computador, outros suprimentos de computador, custos de manutenção e seguro.

Com relação aos benefícios pode-se evidenciar os custos reduzidos em função do menor número de pessoas, custos de fabricação e de estoques reduzidos, uso mais eficiente do equipamento, tempo de resposta mais rápido e menor tempo de baixa produção ou de desastres; o faturamento aumentado devido a novos produtos, serviços e clientes, mais negócios com os clientes existentes e preço mais alto em consequência de melhores produtos e serviços; e benefícios intangíveis como a melhoria da imagem pública da organização, moral mais elevado dos funcionários, melhoria no atendimento a clientes, capacidade para recrutar novos funcionários, se tornar líder do negócio, além do fato de a utilização do sistema ser mais fácil para programadores e usuários.

Seddon e Shang (2007) apresentaram uma lista dos benefícios que devem ser analisados na avaliação de um SI nos anos seguintes à sua implementação, os quais estão consolidados em cinco dimensões, com os respectivos exemplos: operacional, redução de custos; administrativa, melhoria na tomada de decisão e no planejamento; estratégica, inovação nos negócios, pela criação de produtos e serviços; infraestrutura da tecnologia da informação, flexibilidade; e organizacional, melhoria na moral e satisfação dos funcionários.

Freitas, Ballaz e Moscarola (1994) desenvolveram um modelo para avaliação de Sistema de Informação baseado em dois pilares: facilidade de uso (ligada ao sistema e à interação usuário-sistema); e utilidade (ligada ao usuário ou decisor, suas funções, atividades e processos nos quais está envolvido).

Avrichir (2001) considera que a satisfação dos usuários é uma maneira de avaliar os SI e apresenta uma análise de diversos modelos: Bailey/Pearson, Doll/Torkzadeh, Davis, Goodhue e Servqual. No modelo Bailey/Pearson a análise abrange todos os serviços e subsistemas do SI e é voltado para sistemas que rodam em mainframes. Consiste na avaliação da satisfação com base em 39 questões na versão original e 13 na versão simplificada, abrangendo os aspectos (ou constructos) serviços de processamento de dados, pessoal, software, envolvimento e conhecimento do usuário.

Outro modelo similar é o de Doll/Torkzadeh, que consiste na avaliação da satisfação dos usuários com base em 12 questões, abrangendo os aspectos conteúdo, acurácia, facilidade de uso e formato da informação. No modelo Davis a análise é baseada em 12 questões, relacionadas principalmente com os aspectos utilidade e facilidade de uso do SI. No modelo Goodhue o número de questões é 32

e estão relacionadas com os aspectos grau de detalhe, atualização, facilidade de uso do hardware e do software, apresentação, compatibilidade de significado, confusão, localização, acesso, assistência e confiabilidade do sistema. O último modelo de avaliação analisado por Avrichir (2001) foi o Servqual. Neste modelo a análise baseia-se em 44 questões, relacionadas com os aspectos confiabilidade, responsabilidade, segurança, empatia e tangibilidade.

Torkzadeh e Doll (1999) desenvolveram ainda um outro modelo, focado em quatro aspectos:

- Produtividade do trabalho;
- Inovação no trabalho;
- Satisfação do usuário;
- Controle gerencial.

Baseando-se então em 12 questões, que têm como finalidade avaliar o impacto da tecnologia da informação no trabalho do usuário final e estão relacionadas com os aspectos produtividade, inovação e satisfação do usuário. Produtividade relaciona-se com a capacidade do SI possibilitar redução de tempo para a execução de mais tarefas. Inovação relaciona-se com a contribuição do SI na criação, descoberta, proposição e apresentação de novas ideias. Com relação à satisfação do usuário, o modelo busca avaliar como o SI pode auxiliar na melhoria do trabalho e na satisfação do usuário e se o mesmo vai ao encontro do controle gerencial da performance organizacional. Os autores utilizaram uma escala Likert de 5 pontos.

Outra metodologia diferente foi apresentada por Grant, Plante e Leblanc (2002), onde propuseram uma metodologia para avaliar Sistema de Informação em biomedicina, com base em uma estrutura de avaliação: *Total Evaluation and Acceptance Methodology* (TEAM), composta por três dimensões: conduta, tempo e estrutura. A dimensão conduta possui quatro categorias: designer, usuário especialista, usuário final e *stakeholder*. A dimensão tempo possui quatro fases em direção à relativa estabilidade do SI. A dimensão estrutura distingue três níveis: estratégico; tático ou organizacional; e operacional. Essa metodologia pode ser

usada para avaliar qualquer SI baseado em computador e não necessariamente deve restringir-se à área de biomedicina. Tem como principal objetivo avaliar as necessidades correntes e futuras dos diversos usuários do SI.

Outros modelos de avaliação de sistemas de informação podem ser citados, conforme inventariado por Arouck (1999), que realizou uma ampla revisão da literatura resumida no Quadro 3.

Quadro 3 – Modelos de Avaliação

Autor	Ano	Níveis e dimensões		
		nível técnico	nível semântico	nível de eficácia, ou impacto
Shannon e Weaver	1949			
Mason	1978	- produção	- produto	- recepção - influência no receptor - influência no sistema
DeLone e McLean	1992	- qualidade do sistema	- qualidade da informação	- uso - satisfação do usuário - impacto individual - impacto organizacional
Pitt, Watson e Kavan	1995	- qualidade do sistema	- qualidade da informação - qualidade do serviço	- uso - satisfação do usuário - impacto individual - impacto organizacional
Myers, Kappelman e Prybutok	1997	- qualidade do sistema	- qualidade da informação - qualidade do serviço	- uso - satisfação do usuário - impacto individual - impacto no grupo de trabalho - impacto organizacional

Fonte: Arouck, 1999

Fonte: Arouck (1999).

Do exame do conjunto de modelos verificados neste estudo, optamos por adotar como referência principal o Modelo da Interação (Silver, Markus e Beath, 1995), analisado na seção seguinte. Os critérios utilizados para a escolha foram fundamentalmente o seu foco na interação dos SI com as várias dimensões organizacionais e o destaque dado ao processo de implementação como fator essencial ao desempenho futuro do sistema.

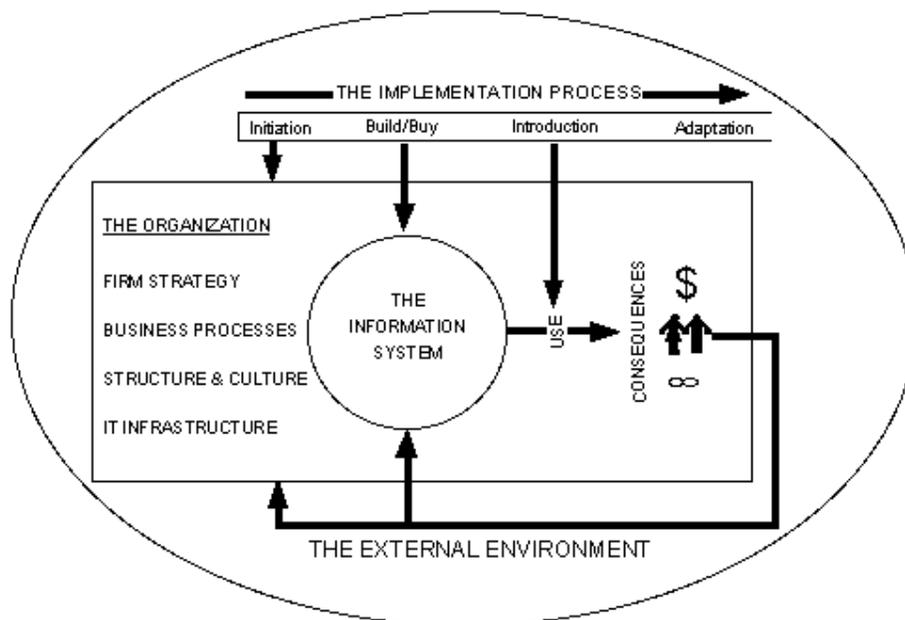
4.1 MODELO DA INTERAÇÃO

O modelo da interação proposto por Silver, Markus e Beath (1995) fundamenta-se na premissa de que os efeitos dos sistemas de informação nas organizações decorrem da interação da tecnologia com a organização, e seu ambiente. A interação é a ideia central para alavancar os benefícios e prevenir os riscos que a tecnologia da informação pode trazer para as organizações.

O modelo na sua versão integral aborda a interação das funcionalidades e atributos de um sistema de informação com cinco elementos da organização:

- (1) Ambiente externo;
- (2) Estratégia;
- (3) Estrutura e cultura;
- (4) Processos de negócio;
- (5) Infraestrutura de TI (tecnologia da informação).

O modelo considera as consequências dessas interações para: o uso do sistema, a performance organizacional, os recursos humanos da organização, e para a futura flexibilidade da organização. Além disso, o modelo relaciona vários aspectos do processo interativo com as fases dos ciclos de desenvolvimento e implementação dos sistemas.



Fonte: Silver, Markus e Beath (1995).

Este modelo de interação de Tecnologia da informação compreende diversos elementos e componentes. O encaixe entre as Funcionalidades do Sistema e o Contexto Organizacional e o Processo de implementação, são os grandes focos deste modelo. A seguir são apresentados os componentes originais do Modelo de Interação:

Quadro 4 - Componentes do Modelo de Interação:

<p>O ambiente externo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura competitiva do mercado • Poder relativo de compradores e vendedores • Base da Concorrência • Crescimento/ estável /diminuindo • Regulação • Implantação tecnológico 	<p>Processos de Negócios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades Relacionadas ao Ramo • Atende a missão da empresa • Execução da ordem de serviço • Aquisição de material • Desenvolvimento de Novos Produtos • Otimização
<p>Estratégias da empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciação • Produção de baixo custo • Qualidade / Utilidade • Globalização 	<p>Infra – estrutura TI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hardware computação • Software Ferramentas de desenvolvimento e bibliotecas de programa

<p>O ambiente externo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura competitiva do mercado • Poder relativo de compradores e vendedores • Base da Concorrência • Crescimento/ estável /diminuindo • Regulação • Implantação tecnológico 	<p>Processos de Negócios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividades Relacionadas ao Ramo • Atende a missão da empresa • Execução da ordem de serviço • Aquisição de material • Desenvolvimento de Novos Produtos • Otimização
<ul style="list-style-type: none"> • Relação Cliente / Fornecedor • Produção e estoque em Just-In-Time 	<ul style="list-style-type: none"> • Bases de dados • Redes de Telecomunicações • Materiais de Formação e Instalações • Capacidades do pessoal de TI • Habilidades dos usuários com a TI • Compatibilidade e Conectividade • Linguagem e protocolo do Sistema
<p>Estrutura organizacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centralização versus descentralização • Modelo estrutural • Hierarquia - Organograma • Estrutura de gratificações • Divisão do trabalho 	<p>Recursos do sistema de informação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidade (o que o sistema pode fazer) • Interface (como um usuário interage com ele) • Programador e usuário (análise de requisitos) • Restrição por usuário • Orientação • Auxílio na Tomada de Decisão • Encaixe entre sistema e contexto organizacional.
<p>Cultura organizacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artefatos, valores compartilhados, os pressupostos básicos • Individualidade (ou Trabalho em Equipe) • Quanto maior, melhor (ou não) • Aversão ao Risco (ou assumir riscos) • Inovação 	<p>O Processo de Implementação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciação • Construir / Comprar • Introdução • Adaptação

Fonte: Adaptado de Silver, Markus, e Beath (1995).

O Modelo da Interação pode ser usado de duas maneiras, fundamentalmente diferentes:

- **Proativamente**, para analisar as questões envolvidas na implementação de um sistema de informação e criar recomendações apropriadas para ação, ou
- **Reativamente**, para analisar os resultados e efeitos da implementação de um sistema de informação na organização e criara recomendações para aprimoramento.

Quando projetando um sistema de informação, o modelo pode ser usado proativamente nos estágios iniciais do desenvolvimento para antecipar consequências e projetar as funcionalidades do sistema de modo adequado. Uma maneira de fazer isso é iniciar estudando os elementos do ambiente organizacional existente e então contemplar as consequências do sistema planejado, levando em conta tanto os efeitos intencionais a serem atingidos, quanto os indesejáveis efeitos laterais a serem evitados. Na sequência dessa análise, é feita a mais importante escolha do projeto, entre o desenvolvimento incremental e a mudança (transformação) radical. E, então, durante todo o processo de implementação, é preciso estar atento para todos os elementos do modelo.

No caso de desenvolvimento incremental, isso significa assegurar um adequado encaixe entre o ambiente organizacional existente e o sistema. No caso de transformação radical, requer encaixar o sistema com alguns elementos do ambiente organizacional, enquanto deliberadamente assume o confronto com outros elementos (MARKUS; KEIL, 1994; GERSICK, 1991; TUSHMAN; ROMANELLI, 1985). Além disso, em todos os casos, alguém precisa assegurar que o processo de implementação, em si mesmo, é apropriado e eficiente. Em particular, quando o sistema de informação é transformativo, a implementação precisa suportar e facilitar a transformação organizacional, o que frequentemente requer mudanças não só no próprio sistema de informação, mas em outros aspectos da organização.

O Modelo da Interação pode também ser usado reativamente para analisar os resultados de um projeto de sistema de informação. Essa análise pode ser útil para propósitos acadêmicos ou pode ser parte do processo adaptativo de revisão do sistema. Quando usando o modelo reativamente, um bom ponto de partida é perguntar se o objetivo do projeto é aperfeiçoar ou transformar. se o objetivo é

aperfeiçoar, então os resultados poderão ser melhor percebidos pesquisando por lugares onde talvez exista carência de encaixe entre o sistema e a organização. Se o objetivo é transformação, uma avaliação de resultados dependerá de saber onde deveria existir encaixes e onde deveria existir confrontos.

Baseado na revisão da literatura, realizada nesta seção, sobre os sistemas de informação, especialmente do tipo ERP, baseado também na abordagem interativa proposta pelo Modelo da Interação, e ainda considerando as especificidades desta pesquisa, estabelecemos as seguintes referências conceituais para a construção de nosso modelo de análise:

a) O desempenho de um Sistema de Informação se expressa essencialmente no atendimento às necessidades organizacionais, nos seguintes níveis:

- i) Qualidade do suporte às atividades operacionais, táticas e estratégicas da empresa;
- ii) Facilidades de acesso e uso das funcionalidades do sistema.

b) O desempenho de um Sistema de Informação é diretamente afetado pela qualidade da infraestrutura de TI da organização e pela qualidade do processo de implantação do sistema;

c) O desempenho de um Sistema de Informação de tipo ERP é especialmente afetado pela extensão com que as funções integradas do sistema são implementadas na organização, uma vez que suas principais vantagens decorrem da unificação da base de dados e da integração das rotinas de processamento da informação.

5 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção destina-se a apresentar os procedimentos de pesquisa utilizados para a construção desse trabalho, explicitando inicialmente o modelo de análise adotado. Em seguida são descritos os procedimentos operacionais a definição da população de empresas e amostra pesquisada, a caracterização das empresas selecionadas, e a descrição dos procedimentos para coleta e análise dos dados.

A contextualização geral do modelo de análise foi construída a partir de uma revisão da literatura abordando a expansão da utilização a interação dos Sistemas de Informação baseados em TIC com recorte para os sistemas do tipo ERP.

O referencial teórico foi construído com base na análise dos modelos de avaliação do desempenho organizacional de sistemas de informação, identificados na revisão da literatura. Diversos autores foram examinados, com seus modelos e uma variedade de dimensões, conceitos, pilares, indicadores e variáveis.

Entre os modelos avaliados neste estudo, optamos por uma adaptação do Modelo de Interação (SILVER; MARKUS; BETH, 1995), na medida em que neste modelo ocorre um grau elevado de formalização da avaliação entre os sistemas de informação e as dimensões organizacionais, com o detalhamento de variáveis e indicadores. Além disso, esse modelo destaca os impactos dos processos de implementação sobre o desempenho futuro dos sistemas. Baseado nesses eixos, o modelo de análise foi então customizado para as particularidades a serem observadas no nosso contexto, especialmente aquelas relativas aos sistemas do tipo ERP em pequenas e médias empresas.

Especialmente com base nas referências estabelecidas ao final da seção de revisão da literatura, o Modelo de Análise desta pesquisa foi estruturado em quatro variáveis, cujo exame permitiu identificar e avaliar o nível de desempenho dos sistemas ERP implementados nas organizações sob análise e, também, possibilitou avançar algumas considerações interpretativas para os níveis de desempenho encontrados.

Para esse nível interpretativo, no contexto analítico qualitativo desta pesquisa, foi estabelecida como variável dependente o **Desempenho do Sistema de Informação**, que expressa o grau e a qualidade em que a organização está sendo atendida pelos recursos do sistema ERP implementado. As variáveis explicativas

escolhidas, que puderam permitir alguma exploração de relações causais para os níveis de desempenho verificados para a variável central foram:

- a) A **Qualidade da Infraestrutura** geral de TI da organização; Esta variável expressa a qualidade da base tecnológica sobre a qual se assenta o funcionamento de todos os sistemas da organização, sendo por isso um fator objetivo influente fundamental para o desempenho do ERP;
- b) A **Amplitude de Encaixe** do Sistema de Informação, isto é, a dimensão da parcela de funções de gestão que receberam suporte de módulos específicos do software ERP implementado na organização; Como discutido amplamente na literatura, os principais diferenciais de desempenho relacionados ao uso do ERP estão diretamente relacionados à sua função integrativa de dados e subsistemas de gestão. Nesse sentido, a abrangência do suporte prestado pelo ERP aos subsistemas de gestão (módulos implementados para cada função de gestão) – que determina o grau de integração possível - é também um fator influente essencial no seu desempenho;
- c) A **Qualidade do Processo de Implementação** aplicado pela organização. A literatura do Modelo da Interação é bastante convincente na sustentação da grande influência exercida pelo processo de implantação sobre o desempenho futuro dos sistemas, pelo que aqui foi destacada como variável explicativa dos níveis de desempenho verificados para os ERP.

Utilizando esse conjunto de variáveis, a pesquisa procurou estabelecer o desempenho dos SI ERP adotados nas organizações foco e explorar possíveis indícios de explicação para os níveis de desempenho encontrados, verificando as relações entre os níveis de desempenho e as variáveis Qualidade da Infraestrutura de TI, Amplitude de Encaixe entre o SI e as funções de gestão organizacional, e a Qualidade do Processo de Implementação do SI.

Nos quadros apresentados a seguir, estão especificados os indicadores utilizados na pesquisa para o levantamento de informações relacionadas a cada uma dessas variáveis

Quadro 5 – Especificação dos indicadores do Desempenho Geral do Sistema

Variável: DESEMPENHO GERAL DO SISTEMA	
Indicadores	Especificação
Qualidade das informações e serviços do Sistema Integrado de Gestão	Avaliação da percepção da qualidade das informações e dos serviços do SI, inclusive em relação às condições de trabalho dos funcionários, da relação com fornecedores e dos impactos sobre o custo
Auxílio na tomada de decisão	Avalia a contribuição do sistema para a tomada de decisão
Acesso Web ao sistema	Identifica a existência do acesso ao sistema pela internet.
Controle de acesso por privilégio dos usuários	Verifica a existência do controle de entrada e utilização do sistema através de senha de acesso
Registro em logs de atividades dos usuários	Existência de registro das alterações do sistema por usuário, data/horário.
Resumo das atividades diárias	Verifica se há registro de todas as atividades realizadas no sistema
Relatórios fáceis de acessar e interpretar	Verifica se o sistema possui relatórios de fácil entendimento pelos usuários
Estar de Acordo com a legislação/tributação	Conferi se os procedimentos do sistema estão de acordo com a legislação vigentes
Auxílio do sistema	Verifica a existência de manual, manual eletrônico, help de contexto, apoio on-line de suporte.
Dificuldades, Problemas e Vantagens	Colhe avaliação livre de outros problemas e vantagens não abordados em itens específicos

Quadro 6 – Especificação dos indicadores de Infraestrutura

Variável QUALIDADE DA INFRAESTRUTURA GERAL DE TI	
Indicadores	Especificação
Infraestrutura elétrica	Verifica a qualidade e estabilidade da infraestrutura elétrica base essencial da estabilidade de funcionamento dos sistemas de TI da organização
Estado do Hardware geral e relacionado ao SI	Verifica a qualidade dos computadores e equipamentos utilizados, bem como os seus periféricos e a rede
Manutenção do Hardware	Verifica o nível de manutenção e atualização dos equipamentos, periféricos e rede
Ambiente Operacional	Verifica a existência de licenciamento, custo, compatibilidade local, estabilidade, suporte para os sistemas operacionais que controlam a infraestrutura de TI
Software	Verifica a existência de licenciamento, suporte, atualização e controle de erros
Base de dados	Verifica se a base de dados é integrada, se é redundante com outros sistemas. Verifica também a realização de backups e ainda a segurança física dos dados
Gestão de TI	Identifica a qualificação da equipe técnica de TI e o perfil da equipe de TI. O que é feito pela equipe de TI quando há problemas e dificuldades.
Habilidade dos usuários	Verifica qual a qualificação técnica e específica e a capacitação dos funcionários

Quadro 7 – Especificação dos indicadores de Amplitude do Encaixe do Sistema

Variável AMPLITUDE DO ENCAIXE DO SISTEMA	
Indicadores	Especificação
Funções organizacionais de gestão abrangidas pelos módulos do sistema	Parcela de funções da gestão que receberam suporte de módulos específicos do software ERP implementado na Organização
Qualidade de apoio prestado pelo sistema	Avalia a qualidade ao apoio prestado pelo sistema a cada função/módulo

Quadro 8 – Especificação dos indicadores de Processo de Implantação

Variável QUALIDADE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO	
Indicadores	Especificação
Plano de implementação	Verifica a existência de um plano formal de implantação do sistema ERP, como também de uma avaliação do processo.
Capacitação geral e específica	Verifica a ocorrência da capacitação prévia e formal dos funcionários cujas atividades foram alteradas pela implantação do sistema
Postura da Administração Superior	Verifica o grau de apoio efetivo da Administração superior ao processo de implantação
Adaptação da estrutura organizacional	Avalia se os processos/estrutura da empresa foram adaptados ao funcionamento do ERP
Avaliação formal do Processo de Implantação	Verifica se a organização avaliou formalmente o processo de implantação do ERP

Uma síntese geral das variáveis e indicadores do Modelo de Análise é apresentada no quadro a seguir.

Após essa definição procedeu-se à elaboração do questionário de coleta das informações, e do roteiro da entrevista. A última etapa da pesquisa foi à aplicação dos questionários e entrevistas, a tabulação dos dados e a análise dos resultados.

Quadro 9 - Modelo de Análise

VARIÁVEIS	INDICADORES
Desempenho Geral do Sistema	Qualidade das informações e serviços do Sistema Integrado de Gestão
	Auxílio na tomada de decisão
	Acesso Web ao sistema
	Controle de acesso por privilégio dos usuários
	Registro em logs de atividades dos usuários
	Resumo das atividades diárias
	Relatórios fáceis de acessar e interpretar
	Estar de Acordo com a legislação/tributação
	Auxílio do sistema (manual, manual eletrônico, help de contexto, apoio on-line de suporte)
	Dificuldades, problemas e vantagens
Qualidade da Infraestrutura de TI	Infraestrutura elétrica
	Estado do Hardware geral e relacionado ao sistema (central, periféricos e rede)
	Manutenção do Hardware
	Ambiente Operacional: licenciamento/custo, compatibilidade local, estabilidade, suporte
	Software: licenciamento/custo, suporte, atualização, erros
	Base de dados: integrada/redundante com outros sistemas, back-up, segurança física
	Gestão da TI: qualificação, apoio ao usuário
Amplitude do Encaixe do Sistema	Funções organizacionais de gestão abrangidas pelos módulos do sistema
	Qualidade de apoio prestado pelo sistema
Qualidade do Processo de Implantação	Plano de implementação
	Capacitação geral e específica
	Postura da Administração Superior
	Adaptação da estrutura organizacional
	Avaliação formal do Processo de Implantação

Fonte: Dados da Pesquisa

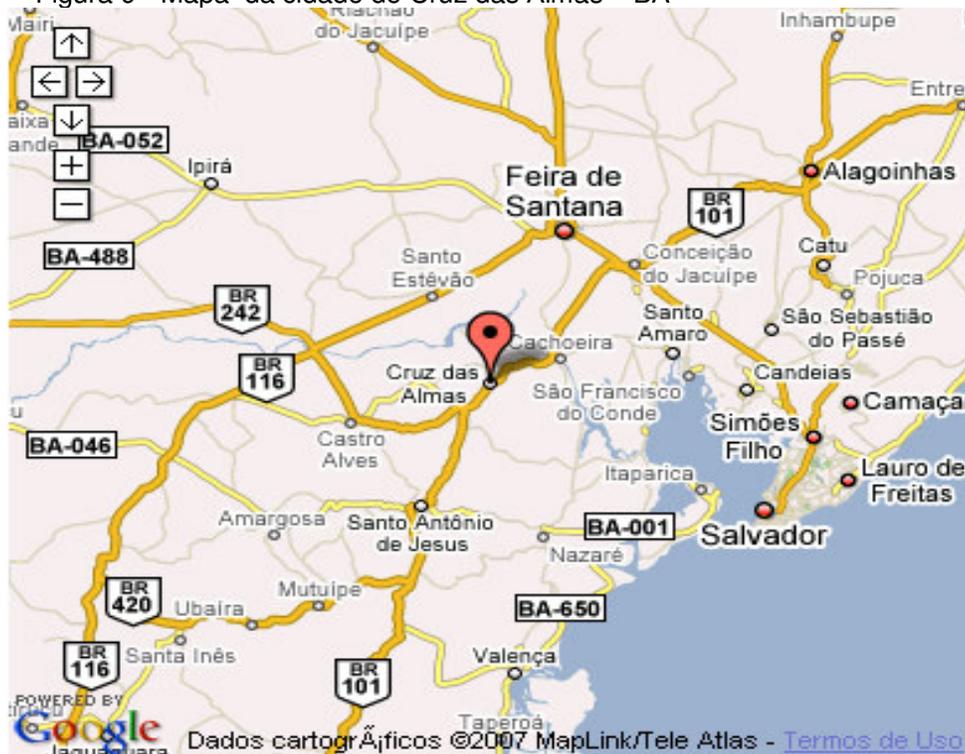
5.2 DESCRIÇÃO DO OBJETO EMPÍRICO

A pesquisa compreendeu a realização de pesquisa de campo em um conjunto de empresas do comércio varejista, no setor de calçados, da cidade de Cruz das Almas – BA. Conforme Marconi e Lakatos (2005), pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Este conjunto de empresas foi selecionado da cidade de Cruz das Almas, situada no estado da Bahia, desta forma, convém então contextualizar esta cidade. O distrito de Cruz das Almas, localizado no estado da Bahia foi desmembrado do município de São Felix e declarado Município, através da lei 190, de vinte e nove de julho de 1877, firmado pelo governador. O município foi instalado em primeiro de dezembro de 1897 e elevado a categoria de cidade em 31 de agosto de 1921. Segundo a Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL), existem duas versões que explicam a origem do nome da cidade. A primeira o atribui à existência de um cruzeiro na antiga Estrada de Tropas, onde o povo se reunia para novenas e para rezar pelas almas. A segunda versão, de caráter sentimental, conta que alguns fundadores da vila, portugueses, teriam batizado a nova povoação com o nome de sua terra de origem a cidade Cruz das Almas em Portugal.

É um município com população estimada, segundo IBGE, de 58.606 habitantes (2007) e densidade demográfica de 386,3 hab./km². Possui uma área de 146 Km². A figura a seguir mostra o posicionamento do município no espaço geográfico da Bahia.

Figura 9 - Mapa da cidade de Cruz das Almas – BA



Fonte: Googlemaps (2011).

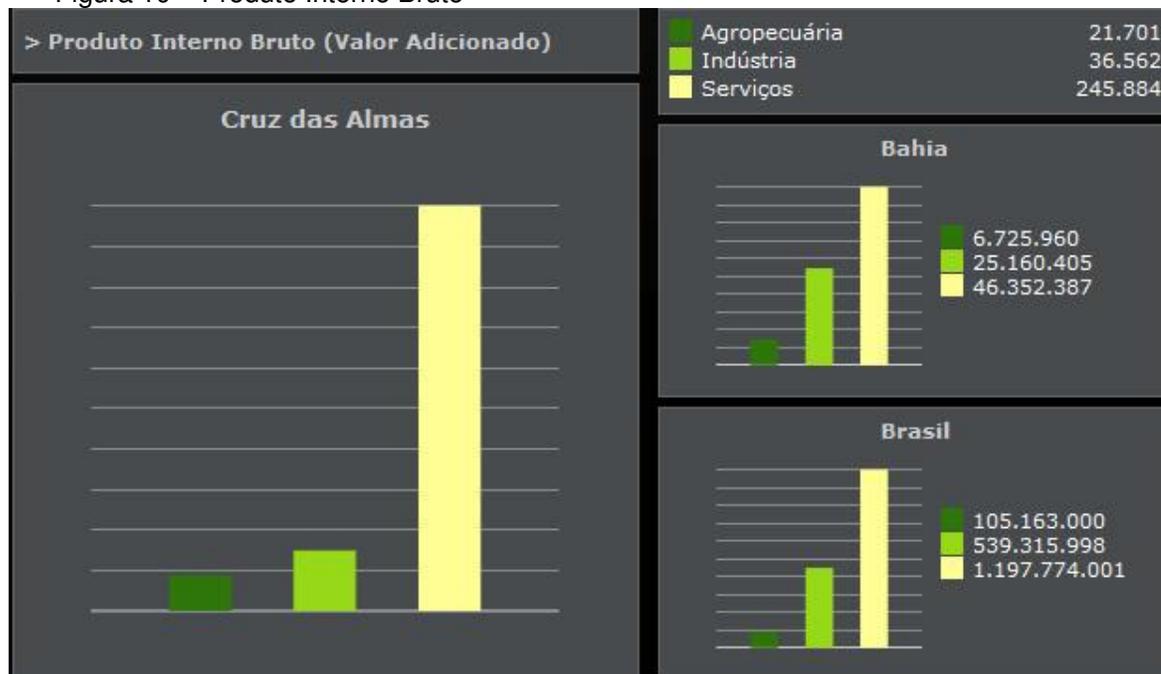
Cruz das Almas conta com uma cidade com Universidade Federal (UFRB), e várias faculdades particulares, que totalizam na cidade a oferta de 59 cursos superiores ofertados. É o único município baiano a possuir um Centro Nacional de Pesquisa da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), o que faz com que um grande número de pessoas procure o município para trabalhar, estudar, participar de congressos, seminários e programas de qualificação profissional. Está estrategicamente bem localizada, cortada pela BR 101 e dista a 48 Km de Santo Antônio de Jesus, a 75 Km de Feira de Santana e a 146 Km de Salvador, o que possibilita um grande tráfego de pessoas no município.

Cruz das Almas é uma cidade centrada em minifúndios, com destaques na plantação de fumo, laranja e mandioca. Este primeiro, emprega cerca de 22% da população, sendo que 85% desse total é do sexo feminino. O comércio da cidade detém oficinas de vários ofícios que representam o forte da economia local, sendo o segundo setor que mais emprega no município. A cidade tem cinco grandes lojas de departamento: Cofel, Insinuante, Guaimbim, Lojas Maia e Ricardo Eletro. A rede de abastecimentos é integrada por supermercados de pequeno, médio porte que

suprem as necessidades da população. Conta, além disso, com o mercado municipal e a feira semanal.

Segundo IBGE (2007), apesar da população estar concentrada no setor agropecuário, é no setor de serviços que o Produto Interno Bruto (PIB) se destaca.

Figura 10 – Produto Interno Bruto



Fonte: IBGE (2007).

O comércio varejista da cidade de Cruz das Almas vem se destacando no recôncavo baiano, e com isto a competitividade e a busca pelo espaço no mercado proporciona o crescimento de uma fatia do comércio das cidades vizinhas, localizadas no Recôncavo Baiano.

Devido a uma pesquisa anterior realizada pelo autor sobre a utilização dos sistemas de informação na cidade de Cruz das Almas, onde verificou-se a baixa utilização destes sistemas pelas empresas do comércio varejista, sentiu-se a curiosidade de se avaliar a eficácia dos sistemas de informação integrado de gestão baseados em tecnologia da informação utilizados por estas empresas.

Segundo o CDL de Cruz das Almas, os sistemas de Informação tem aparecido em diversos segmentos na maioria das empresas de Cruz das Almas, o

que despertou a vontade de analisar também se os sistemas que estas empresas vêm utilizando/adquirindo/fazendo estão realmente de acordo com os objetivos e estratégias destas organizações, proporcionado assim uma boa interação dos recursos de TI com o contexto organizacional, especialmente com a função de gestão operacional e estratégica.

A pesquisa em campo foi realizada em um conjunto de empresas do ramo de comércio varejista da cidade de Cruz das Almas - BA, que possuam mais de 20 funcionários e que utilizam os sistemas de informação ERP, ou seja, Sistemas Integrados de Gestão baseados em TIC.

O setor escolhido foi o comércio varejista, por ser o setor de maior crescimento nos últimos 5 (cinco) anos na região e por ser aquele que utiliza uma maior variedade destes sistemas de informação, conforme assinalado pelo estudo precedente. Dentro desse setor, pela sua relevância econômica, e pela conveniência de estudarmos organização com características semelhantes, foi realizado o recorte para o setor de calçados.

5.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a determinação da seleção das empresas, foram obedecidos alguns critérios:

- Limite geográfico da cidade de Cruz das Almas – BA, do ramo de comércio varejista e do setor de calçados;
- Empresas que utilizam um sistema integrado de gestão – ERP – pela abrangência desses sistemas em relação as funções organizacionais;
- Empresas com no mínimo vinte (20) funcionários, de modo a nivelar as unidades pela sua dimensão e complexidade;
- Privilegiou-se a disponibilidade da empresa em contribuir para a pesquisa, fornecendo os dados necessários.

Com a aplicação destes critérios às empresas existentes no município, foram selecionadas cinco (5) empresas, porém, obtidas respostas de quatro (4) delas.

A coleta de dados primários ocorreu por meio de questionários com os funcionários que utilizam o ERP no seu cotidiano em suas funções operacionais, e

entrevistas semiestruturadas com os administradores destas empresas. A utilização destas diferentes técnicas foi necessária para avaliar se as informações geradas pelos SI atendem às necessidades e objetivos estratégicos, bem como ao nível operacional da organização. O modelo de análise orientou a elaboração do roteiro de entrevistas e das perguntas do questionário.

As entrevistas foram realizadas no mês de junho de 2011, com os administradores da empresa. Os questionários foram aplicados com quatro usuários por empresa, independentemente da área a que pertencem, porém que utilizam o sistema integrado de gestão diariamente.

Os dados secundários foram obtidos de fontes secundárias de informação, e incluem, entre outros, livros, dissertações, teses de doutorados, artigos, jornais e manuais. Alguns artigos foram obtidos mediante buscas no Portal de Periódico da Capes (www.periodicos.capes.gov.br), e CD-Roms de congressos como Enampad, Enangrad, Enegep.

6 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Esta seção trata da análise dos resultados a partir dos dados coletados na pesquisa de campo, através da aplicação dos questionários e entrevistas.

A partir dos resultados obtidos foi possível estabelecer um paralelo entre o referencial teórico e a realidade encontrada nas empresas, explicitando as observações geradas pelos indicadores do modelo de análise. Dessa forma foi possível analisar e relacionar os resultados do desempenho do sistema de informação nas organizações estudadas.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Antes da análise dos dados, cabe a caracterização das empresas pesquisadas. No recorte então realizado, como descrito na metodologia, foram selecionadas cinco (5) empresas da cidade de Cruz das Almas – BA, do ramo varejista de calçados, que possuem mais de vinte (20) funcionários e utilizam o sistema integrado de gestão – ERP.

Como na intermediação para obtenção dos dados o sigilo do nome da empresa foi uma das condições para a aplicação do questionário, as empresas serão denominadas a partir de letras do alfabeto: Empresa A, Empresa B, Empresa C, Empresa D, Empresa E.

A **Empresa A** possui cerca de três anos de atuação. Situada na praça central da cidade, ponto nobre do comércio e centro financeiro da cidade. Com fachada e letreiros bem chamativos, representa uma empresa de venda de calçados e acessórios de grande variedade de produtos. Esta é uma empresa filial, onde a central é localizada na cidade de Santo Antônio de Jesus – BA. Possui 28 funcionários, no qual a maioria deles são vendedores.

A **Empresa B** possui cerca de quinze anos de atuação no mercado. Encontra-se no bairro central, em local de circulação de pessoas intenso. Por estar localizada em uma esquina, tem visibilidade em duas ruas. Atua com setor de calçados para todas as faixas etárias, e diversas marcas distintas. Possui uma vitrine que abrange toda a lateral e entrada da loja, possuindo assim destaque na exibição de seus produtos. Com seus 26 funcionários funciona em três turnos.

A **Empresa C** foi fundada no ano de Fundada no ano de 2006, com vendas no setor de calçados em geral. No ano de 2008, passou a especializar-se somente na venda de calçados femininos, gerando assim maior variedade neste nicho de mercado. É uma empresa de porte médio, e bastante procurada pelo público feminino.

A **Empresa D** possui quatro anos de atuação, com loja de porte grande e variedade de produtos. Na loja além de calçados, vende acessórios, roupas, cintos, carteiras. Esta empresa esta ainda em implantação do seu sistema de gestão integrada – ERP – com funcionamento apenas ainda de alguns módulos, mas com perspectiva de em 2 meses estar totalmente integrada. Consta de 32 funcionários, e com equipe de Tecnologia da Informação bem estruturada.

A **Empresa E** recusou participar da pesquisa

A partir da caracterização das empresas pesquisadas vale resumidamente apresentar um panorama com o agrupamento das principais características.

Quadro 10 - Panoramas das empresas pesquisadas nesse estudo

Caracterização da Empresa	Perfil
Aquisição do sistema ERP	Todas as empresas compraram o sistema ERP
Tempo de empresa	3 a 15 anos
Numero de Funcionários	De 20 a 32 funcionários
Funcionários que trabalham com o Sistema ERP	06 a 20
Tempo de Implantação do sistema	Uma empresa em implantação, 1 empresa de 1 a 3 anos e 2 empresa mais de 3 anos

Fonte: Elaboração própria.

O que se observa nessa análise preliminar na caracterização das empresas pesquisadas é que predomina a compra dos sistemas integrados de gestão, não possuindo assim uma equipe técnica de programadores dentro da empresa. Dentre as quatro empresas, viu-se que duas delas compraram o software pronto padrão completo, um dela comprou apenas módulos e outra comprou com o requisito de personalização do software.

A quantidade de funcionários ficou predominantemente entre 20 a 30 funcionários, destacando apenas a empresa A, que possui mais de 30 funcionários. A maioria destes estão distribuídos como vendedores. Dentre estes funcionários,

quase todos utilizam o sistema, no setor de compras e estoques, vendedores, caixa, contabilidade. Apenas o pessoal de limpeza não utiliza o sistema.

Outro fator a considerar é o tempo de implantação do sistema integrado de gestão ERP, que foi diverso. Apenas uma destas está em processo de implantação de módulos do sistema, e uma utiliza 1 a 3 anos. As outras duas delas utilizam o sistema há mais de três anos, possibilitando assim uma maior estabilidade do sistema. Verifica-se ainda que entre estas que utilizam há mais de três anos nem todas utilizam todos os módulos oferecidos pelo sistema completo.

No contexto analítico qualitativo desta pesquisa, a variável dependente é o **Desempenho do Sistema de Informação** proposto pelo modelo de análise já apresentado, foram previstos quatorze (14) indicadores. Este é o ponto central da pesquisa, pois aborda a avaliação, pelos gestores e funcionários das empresas, dos sistemas ERP implementados.

No indicador de *qualidade das informações e, serviços prestados pelo SI* (que envolve percepção de qualidade nas funções geral, operacional e estratégica, relacionamento com funcionários, fornecedores e redução de custos operacionais), foram detectados os seguintes níveis (sendo 1 menor nível e 5 maior nível), aqui discriminados e também agregados em uma medida de avaliação média geral:

Quadro 11 – Nível de Contribuição do Sistema

Função	A	B	C	D
Gestão Operacional	5	4	3	4
Gestão Estratégica	5	3	1	2
Avaliação Geral do Funcionamento	4	4	2	4
Contribuição do sistema para a qualidade dos serviços prestados	5	4	3	4
Contribuição para a melhoria do relacionamento com seus fornecedores	5	3	2	4
Contribuição para a redução de custos operacionais	5	4	4	4
Contribuição do sistema para melhoria das condições de trabalho	4	3	2	2
Nota média	4,7	3,6	2,4	3,4

Fonte: Dados da Pesquisa.

Observa-se uma hierarquia na percepção das empresas sobre a qualidade da contribuição média geral do sistema para a organização. A empresa A indica um grau médio elevado de qualidade percebida (4,7), seguida, com grau também satisfatório, pelas empresas B e D (respectivamente 3,6 e 3,4). O sistema utilizado pela empresa “C” mais uma vez, agora pela percepção da qualidade das informações e serviços prestados pelo SI, foi avaliado com as notas mais baixas, refletindo em uma média de 2,4.

Visivelmente a empresa “A”, possui notas máximas na avaliação da percepção da qualidade das informações para a gestão, tanto a nível operacional, como a nível estratégico. No conjunto das empresas a qualidade do apoio ao nível operacional foi apontado, mas a percepção dessa qualidade para o apoio ao nível estratégico recebeu avaliações de média a baixas (3, 2 e 1).

Especificamente sobre a redução dos custos operacionais da empresa com a implantação do sistema, os resultados convergem com a literatura relacionada ao uso dos sistemas integrados de gestão, com as empresas atribuindo nota 5 ou 4 a este item.

Em convergência com o resultado do indicador anterior, o resultado para o indicador *auxílio na tomada de decisão* apresentou resultado positivo em apenas 50% das empresas. Pode-se então considerar, pelos dois indicadores, que o sistema integrado está em grande medida mais utilizado na parte operacional do que na estratégica.

A literatura destaca sempre o impacto potencial dos ERP no suporte ao processo de tomada de decisões, especialmente as decisões estratégicas. Assim OLIVEIRA (2002, p.54) afirma que o sistema de informação gerencial pode, sob determinadas condições, trazer vários benefícios para as empresas, como: redução dos custos das operações; melhoria no acesso às informações, proporcionando relatórios mais precisos e rápidos, com menor esforço; melhoria na produtividade; melhoria nos serviços realizados e oferecidos; **melhoria na tomada de decisões**, por meio do fornecimento de informações mais rápidas e precisas; estímulo de maior interação dos tomadores de decisão; **fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões**; melhoria na estrutura organizacional, para facilitar o fluxo de informações; melhoria na estrutura de poder, proporcionando maior poder para aqueles que entendem e controlam os sistemas; redução do grau de centralização

de decisões na empresa; e melhoria na adaptação da empresa para enfrentar os acontecimentos não previstos.

Essas premissas permitem que as empresas definam possíveis fortalecimentos do processo de gestão, garantindo o diferencial de atuação e por consequência, vantagem competitiva. O sistema ERP segundo Stair e Reynolds (1998), resulta em vantagem competitiva para a empresa, pois um sistema integrado deve ser desenvolvido de forma a dar apoio às metas da organização. Por exemplo, **os executivos de nível superior usam relatórios no desenvolvimento de estratégias para o sucesso dos negócios, os gestores de nível médio usam os relatórios para comparar as metas estabelecidas da empresa com os resultados reais.**

Porém, o que foi percebido nas empresas do ramo varejista de calçados na cidade de Cruz das Almas – BA foi que a contribuição operacional tem sido realmente percebida, mas para a tomada de decisão a pesquisa demonstra a existência de fragilidades.

O *acesso WEB ao sistema* foi verificado em 50 % das empresas, sendo uma dessas com ampla utilização e outra com poucas operações. Esta opção também favorece a empresas que possuem filiais, dessa forma podem integrar informações entre elas através da internet. O ERP da empresa “C” não apresenta esta funcionalidade, e o da empresa “D”, possuirá este módulo após a implantação dentro de alguns meses. Este é um aspecto interessante a considerar, haja visto que a globalização, que reduz e até em alguns casos elimina as barreiras geográficas, tem infiltrado no comércio, e influenciado tanto grande como pequenas empresas.

O *controle de acesso por privilégios dos usuários* ao sistema foi confirmado nos sistemas de todas as empresas pesquisadas. Existindo desta forma senhas para entrar no sistema e ainda níveis diferenciados de privilégio. Estes níveis de privilegio restringem informações aos usuários de acordo com a sua função na empresa. Assim como alterações, cadastros, ou descontos muitas vezes são realizadas apenas pelo gerente ou responsável da seção. Este indicador revelou a totalidade (100%) das empresas com estes controles.

O indicador do *registro de logs de atividades dos usuários* permitem um maior controle e monitoramento das operações, pois registra cada procedimento realizado no sistema. O que percebeu foi que os sistemas das empresas “A” e “B” geram estes logs de acesso das atividades dos usuários, mas os sistemas das outras duas

empresas não possuem esta funcionalidade. Assim, nesses sistemas que não registram logs, não é possível obter um histórico das atividades de cada usuário.

Os resultados obtidos na pesquisa demonstram que os sistemas das empresas, na sua maioria, emitem o *resumo/relatório das atividades diárias* desenvolvidas. Desta forma possibilita-se visualizar um histórico de processos, atividades, e assim poder fazer planejamento futuro. Os sistemas das empresas “A”, “B” e “D” emitem estes relatórios, ficando apenas a empresa “C” sem esta funcionalidade. Como o foco do trabalho é o setor varejista de calçados, as principais operações cotidianas são os relatórios de estoques, faturas, vendas e pagamentos.

Nos sistemas ERP é possível extrair inúmeros relatórios, desde os operacionais até os de decisão. O módulo de planejamento e controle, mais voltado para as decisões estratégicas da empresa está presente na metade destas empresas. Ao verificar o indicador de se o sistema possui *relatórios fáceis de acessar e interpretar* observou-se que os relatórios não são assim tão fáceis de entender e também de serem acessados. O uso do filtro causa bastante confusão. Este fator está relacionado basicamente com a não capacitação do sistema. O usuário não sabe as potencialidades do sistema e o gestor também não. A empresa “A” foi a única empresa a expressar a grande contribuição destes relatórios, bem como a facilidade em acessá-los e compreendê-los.

No indicador das normas *estarem de acordo com a legislação/tributação* vigentes, foi verificado que somente uma empresa, a empresa “C” tem divergências, e o módulo contábil do ERP não é utilizado por estar baseado nas leis e normas antigas. Assim 75 % das empresas utilizam o sistema com as normas corretas de legislação e tributação, permitindo um desempenho maior do sistema de informação do tipo ERP.

O indicador do *auxílio do sistema* pesquisa a existência de *Help* de contexto, manuais e apoio online de suporte. O *Help* de contexto é a ajuda no próprio sistema através de menu de contexto onde um quadro de diálogos permite a visualização dos nomes dos tópicos sob forma de um livro das dúvidas e instruções do programa. Uma das principais utilizações de arquivos de *Help* é auxiliar usuários de programas de computador das empresas. Na pesquisa verificou-se que as empresas “A”, “B” e “D” possuem sistemas dotados de *Help* de contexto, facilitando a solução de problemas e dúvidas quanto ao sistema. Os sistemas das empresas “A” e “D” também possuem um manual. Entretanto, a forma de auxílio ao usuário mais

utilizado é o apoio on-line/telefônico de suporte. As reclamações e solicitações dos usuários são tratadas de forma satisfatória apenas na empresa “A”, nas demais não existe um procedimento empresa/fornecedor para tratar as melhorias requeridas. Cabe ressaltar que a empresa “D” está em processo de implantação.

Para o desempenho geral do sistema foram identificadas as maiores *dificuldades /problemas* com o sistema, descritas na lista abaixo:

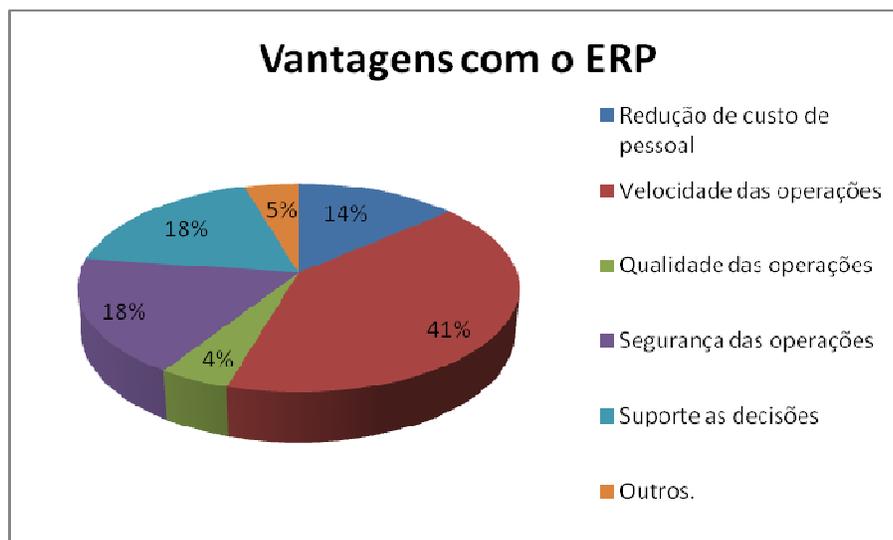
- Capacitação dos usuários;
- Rotatividade dos usuários;
- Software padrão, não é personalizado a empresa;
- Pouca interatividade;
- Necessidade de decorar códigos e teclas de função;
- Vários ícones e funções não utilizadas;
- Processo não uniforme das operações;
- Dificuldade de atualização.

Os aspectos específicos no qual o sistema trouxe vantagens organizacionais para a empresa são apresentados a seguir

- Redução de custo de pessoal
- Velocidade das operações
- Qualidade das operações
- Segurança das operações
- Suporte as decisões
- Outros.

Veremos no gráfico abaixo estas vantagens, com o destaque de 41% para velocidade das operações, como maior vantagem.

Figura 11 – Vantagens com o ERP



Fonte: Dados da Pesquisa

Considerando o conjunto de indicadores analisados, podemos concluir que o sistema ERP da empresa “A” tem o melhor desempenho geral. O sistema da empresa “C”, que recebeu as avaliações mais críticas situou-se como o de pior desempenho.

As empresas “B” e “D”, ficam em um nível intermediário, com qualificações em parte comparáveis com a empresa “A”, e em outros indicadores com a empresa de pior desempenho, a empresa “C”.

Estabelecidos os padrões de desempenho geral dos sistemas, abordamos agora as variáveis explicativas selecionadas para a análise.

Em relação à variável **Qualidade da Infraestrutura de Tecnologia da informação**, pode-se notar uma grande diferenciação entre as empresas pesquisadas. Foram relacionados oito (8) indicadores para esta variável, cujos resultados são descritos a seguir.

Quando inquiridos sobre a *infraestrutura elétrica*, 75% das empresas responderam que as instalações estão em ótimo estado, nos aspectos relacionados à sua infraestrutura elétrica. O indicador referente ao *estado do hardware geral e relacionado ao sistema (central, periféricos e rede)* também são apresentados com nível de satisfação ótimo. Apenas uma empresa, a empresa “C”, demonstrou que a infraestrutura encontra-se em nível médio. As demais empresas consideraram o estado geral como ótimo.

O indicador de *manutenção do hardware* revelou um nível ótimo e elevada rapidez para a atividade de manutenção e atualização de hardware, fundamental devido à necessidade de confiabilidade e disponibilidade do sistema. As empresas pesquisadas não possuem um número elevado de computadores, justificando uma maior facilidade em ter equipamentos atualizados e em bom estado. A parada do equipamento pode proporcionar a perda da venda e até do cliente. Assim, os resultados revelaram a manutenção em nível ótimo por todas as empresas pesquisadas.

Sobre o indicador do *ambiente operacional* constatou-se que todas as empresas utilizam o sistema operacional Windows. O sistema operacional mais utilizado é o Windows XP, um sistema bastante estável criado em 2001 e que ainda é bastante utilizado no mercado. Os sistemas ERP em grande maioria são desenvolvidos na plataforma Windows, por ser a plataforma de sistema operacional dominante no mercado, onde a proprietária é a empresa Microsoft. Com isto, não existem problemas de compatibilidade do ambiente operacional com o sistema integrado de gestão.

No indicador do *software: licenciamento custo, suporte, atualização, erros*, o que chamou a atenção é o não licenciamento do sistema Windows. Uma empresa não tem nenhum licenciamento e outra tem apenas licença para uma máquina, de onde o sistema foi portado para as demais.

No quadro a seguir é apresentado o resumo do licenciamento do sistema operacional e do sistema integrado de gestão.

Quadro 12 – Licenciamento do Sistema Operacional

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
Licenciamento do sistema operacional	Sim	Sim	Não	Em algumas máquinas
Problemas de Compatibilidade	Não	Não	Não	Não
Licenciamento do Software Integrado de Gestão	Sim, com atualização de versão	Sim, sem atualização de versão	Não	Sim, com atualização de versão

Fonte: Dados da Pesquisa

No que se refere ao licenciamento do sistema integrado de gestão – ERP – pode-se verificar que três (3) delas possuem este licenciamento, sendo duas com direito de atualização de versão. A atualização de versão permite correção de erros, como também de requisitos determinados pelas mudanças exigidas pelo mercado, bem como alguma alteração na legislação. A empresa “C”, não possui licenciamento, não contratou suporte técnico para o sistema, nem revelou como foi adquirido e instalado este sistemas.

Integrando este indicador *Software: licenciamento/custo, suporte, atualização, erros*, o suporte técnico é parte fundamental para a continuidade da execução dos processos diários. O suporte para o sistema operacional pode ser realizado por uma equipe interna, ou através de contrato com empresa/técnico especializada. O atendimento de suporte nas empresas “A” e “D” é realizada por equipe interna. As empresas “B” e “C” dependem de serviços externos, porém demonstraram satisfação da qualidade deste suporte, qualificando este suporte externo entre bom e ótimo.

O indicador de *Base de dados: integrada/redundante com outros sistemas*, que aborda inicialmente se a base de dados é alimentada por outro *software* diferente do ERP, revelou que a metade das empresas, empresas “C” e “D”, possuem um sistema paralelo. O sistema utilizado nos dois casos é o de contabilidade. Uma das empresas, a empresa “C”, justifica pelo fato deste módulo estar fora dos padrões de legalização contábil e a empresa “D” por ainda não ter implantado este módulo no sistema.

Ainda no indicador *base de dados*, um outro importante fator para o funcionamento de um ERP é a segurança e confiabilidade dos dados. Estes aspectos são de fundamental importância e a atenção dada a eles pode estabelecer o sucesso ou fracasso da implantação e utilização do sistema. Este indicador revelou certas fragilidades em algumas empresas estudadas. No quadro a seguir é apresentado dados sobre o *backup* (cópia de segurança) e segurança física de dados:

Quadro 13 – Base de Dados - Segurança

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
Realização de Backup regularmente	Sim, diariamente	Sim, diariamente	Não	Sim, mensalmente
Controle de Segurança Física	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Dados da Pesquisa

A cópia de segurança (em inglês: backup) é a cópia de dados de um dispositivo de armazenamento a outro para que possam ser restaurados em caso da perda dos dados originais, o que pode envolver apagamentos acidentais, ou corrupção de dados. Portanto em um sistema de informação, a informação precisa estar segura. A metade das empresas estão realizando este backup de forma diária, enquanto as outras duas fazem em periodicidade maior. Um fato curioso é que a empresa “C” faz de vez em quando, mas não sabe a periodicidade, nem soube dizer a última vez que foi realizada.

O controle de segurança física foi uma grande dúvida entre os questionados, pois para a maioria deles esta segurança se restringia apenas a entrada não autorizada à “sala de controle”, ou seja, a entrada na sala onde fica o computador central. Neste sentido, todos afirmaram que existe sim um controle de segurança física dos dados, limitando-se a apenas o fator descrito. A empresa “A” destacou-se por indicar a existência de uma sala específica, refrigerada, com certificação, e com equipamentos de apoio a segurança física, como nobreaks, extintores e câmera de vigilância. Os backups nesta empresa são realizados diariamente, e no final do mês realiza-se um backup unificado mensal enviado para arquivamento na matriz da empresa em outra cidade.

Ao apresentar o indicador da *gestão de TI; qualificação, apoio ao usuário*, percebeu-se que apenas 50% das empresas possuem equipe própria de tecnologia de informação, sendo elas as empresas “A” e “D”. As outras duas dependem de serviços externos de empresa/técnico contratado, para solução de problemas pontuais. Destas que possuem equipe interna, o perfil da equipe limita-se à gestão operacional dos sistemas e algum suporte técnico aos usuários.

As equipes de Tecnologia da informação, encontradas nas empresas “A” e “D” são bem restritas, compostas por no máximo quatro (4) pessoas, que acumulam

funções, tanto de manutenção de hardware e software, bem como gestão de rede e do sistema. Um outro fator a destacar é a qualificação não formal destes funcionários, que trabalham sem certificação específica na área.

Quadro 14 – Gestão de TI - Capacitação

	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
Capacitação da equipe de TI	Sim, trimestralmente	Não possui	Não possui	Sim, anualmente
Capacitação dos funcionários	Sim, trimestralmente	Não formalmente	Não	Sim, para novos funcionários

Fonte: Dados da Pesquisa

Em qualificação e capacitação, na equipe técnica de TI, observa-se uma grande deficiência, o que certamente reflete em toda a utilização do sistema. Se em relação ao setor específico da equipe de Tecnologia da Informação foram constatadas fragilidades em relação à capacitação dos funcionários em geral, a situação encontrada é ainda mais grave.

Estes resultados sobre a capacitação e qualificação para uso da TI dos funcionários nas empresas apresenta aspectos fundamentais e relaciona-se diretamente com a afirmação de Côrtes (2008) de que uma condição de sucesso de um sistema de informação está na qualificação da equipe técnica e no treinamento dos usuários do sistema. Nesta pesquisa viu-se no indicador *habilidade dos usuários geral e específica (problemas e dificuldades)*, uma grande deficiência, pois os funcionários não possuem a capacitação contínua para utilização do sistema. Viu ainda que a promoção de cursos aos funcionários é quase nula, podendo ser diretamente como atividade da equipe interna de TI, ou por empresa externa profissionalizante. O conhecimento dessa forma, na sua maioria é passado de usuário mais antigo para o mais novo, sendo esta transmissão ocorrida em pleno atendimento aos clientes. Os vendedores revelam dificuldade ao manusear o sistema, por não terem conhecimentos básicos de informática, e também por não terem uma qualificação específica para utilização do software ERP. Diferencia-se aqui a empresa “A”, que proporciona cursos de atualização para a equipe técnica trimestralmente, e esta equipe age como disseminador em cursos internos aos

funcionários. Atenção é dada aos novos funcionários, que não utilizam ou tem deficiência com recursos computacionais.

Ainda no indicador *habilidade dos usuários: geral e específica (problemas e dificuldades)*, observando especificamente os problemas e dificuldades com o sistema, tal como percebidos pelos funcionários, foi observado que são resolvidos com as empresas proprietárias dos softwares, e também com a equipe técnica interna, para aquelas que a possuem. O treinamento específico do sistema na maioria foi realizado apenas na época da implantação. Como a rotatividade dos funcionários da “linha de frente” do comércio varejista de calçados é bastante alta, este treinamento não sendo constante, acaba refletindo em muitas falhas, além da insatisfação, o que gera um demora na utilização do sistema. Esta demora motiva o descontentamento dos clientes, bem como podem ocorrer possíveis erros no lançamento de dados, devido a realmente não saber utilizar. Como nota, a empresa “D”, que está em processo de implantação do sistema ERP, está realizando o treinamento com todos os usuários do sistema. A implantação está sendo em módulos, estando já ativo o de vendas e financeiro. Porém, não é levado em conta a capacitação básica do funcionário com a informática.

Desta forma, ao analisar a variável explicativa Qualidade da Infraestrutura, podemos concluir que a empresa “A” tem posição de destaque, possuindo a melhor qualidade. Contrapondo esta análise, observa-se que a empresa “C” ficou com a pior avaliação em Qualidade da infraestrutura. Nas empresas “B” e “D”, existem indicadores que indicam bom nível de infraestrutura, porém outros que não indicam, ficando também nesta análise com nível médio geral de infraestrutura.

A variável **Amplitude do Encaixe do Sistema**, proposto pelo modelo de análise já apresentado, expressa-se no indicador das *funções organizacionais de gestão que são abrangidas pelos módulos do sistema*. Visa-se aferir nesta variável explicativa a parcela de funções da gestão que receberam suporte de módulos específicos do software ERP implementado na Organização.

No quadro a seguir é apresentado o resumo das funções normais de gestão operacional e estratégica (geralmente abrangidas pelos ERP existentes, através seus diversos módulos) e a utilização efetiva desses módulos pelas empresas pesquisadas.

Quadro 15 – Função X Utilização do ERP

Função	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Vendas	X	X	X	X
Contabilidade	X	X		
Finanças	X	X	X	X
Estoques	X	X	X	
Planejamento e Controle	X	X		
Custos	X	X	X	
Marketing	X			
Compras	X			

Fonte: Dados da Pesquisa

Este quadro revela que a empresa “A” é a que implementou o ERP com todos os módulos. Já em contraste a empresa “D” possui apenas os módulos de vendas e finanças, justificando por ainda estar em processo de implantação deste novo sistema. Em nível de menor abrangência encontra-se a empresa “C”, que possui apenas 50% dos módulos. Evidencia-se que a condição de integração de subsistemas e dados potencialmente proporcionada pelos sistema ERP, que repercute diretamente no seu desempenho organizacional, apresenta um quadro geral altamente favorável à empresa “A”, com alguma restrição (ausência dos módulos de Vendas e Marketing) na empresa “B” e em condição limitada nas empresas “C” e “D” (nesta última, devido ao estágio da implementação do ERP..

Na avaliação do indicador da *qualidade ao apoio prestado pelo sistema* a cada função que o ele suporta na empresa, foi utilizada a nota de 1 a 5, sendo a nota 5 com pontuação máxima, indicada no Quadro 16 abaixo com a letra da empresa.

Quadro 16 – Qualidade de apoio prestado pelo sistema por módulo

Função	Notas				
	1	2	3	4	5
Vendas				C,D	A, B
Contabilidade				B	A
Finanças			C	B	A, D
Estoques			C		A,B
Planejamento e Controle				A,B	

Função	Notas				
	1	2	3	4	5
Custos				C	A,B
Marketing			A		
Compras				A	

Fonte: Dados da Pesquisa

O quadro acima evidencia as empresas A, especialmente, mas também B e D, como as que detêm as melhores avaliações da qualidade do apoio funcional prestado pelo sistema ERP, ficando a empresa C com a menor avaliação, sendo porém assinalável que as avaliações de todas as empresas situaram-se entre as notas 3 e 5, sendo portanto, em geral, satisfatórias.

Nesse sentido, e apesar das diferenças de desempenho dos sistemas ERP nos diversos contextos analisados nesta pesquisa, pode-se refletir o que O`Brian (2002), descreve, no qual um dos valores estratégicos dos Sistemas de Informação é proporcionar melhorias importantes nos processos empresariais, como serviço de apoio proporcionado pelos sistemas. Dessa forma, os processos operacionais podem se tornar mais eficientes, e os processos gerenciais da empresa mais eficazes. Com essas melhorias nos processos empresarias a empresa pode reduzir custos, melhorar a qualidade e o atendimento ao cliente e criar novos produtos e serviços.

Apesar da percepção de satisfatória qualidade do apoio prestado a cada função abranger todas as empresas, o aspecto fundamental desta variável diz respeito à amplitude dos módulos instalados, o que conduz a uma avaliação geral da variável explicativa Amplitude do Encaixe do Sistema no sentido de que a empresa "A" obteve o melhor encaixe e uso concreto das funções organizacionais. Em contrapartida, a empresa "C" como a que apresentou o menor nível de amplitude.

A última variável explicativa refere-se à **Qualidade do Processo de Implementação** aplicado pela Organização. Como visto no referencial teórico, para a implantação de sistemas existe um conjunto de tarefas envolvidas desde a verificação da infraestrutura disponível até sua eventual adequação, passando pela instalação dos programas e incluindo o treinamento do usuário. Nem todos os aspectos do processo de implantação podem ser controlados ou planejados, porém,

as chances de sucesso do sistema podem ser maximizadas pela antecipação de problemas potenciais de implantação e ações corretivas adequadas.

Para Lima et al. (2000), o sucesso na implantação depende do alinhamento entre software, cultura e objetivos de negócio da empresa. É necessário ter: articulação entre os objetivos do projeto e expectativas de mudança da organização; boa gerência; comprometimento da alta administração e dos proprietários dos processos; e os usuários devem compreender a mudança. A implantação é um processo caro, demorado e obriga a corporação a repensar sua estrutura e processos. A equipe de implantação deve conhecer o sistema e os processos de negócio da empresa.

No quadro abaixo é apresentado o resumo dos indicadores desta variável.

Quadro 17 – Implantação do Sistema

Função	A	B	C	D
Existe ou existiu um plano de implantação	Sim	Sim	Não	Sim
Ocorreu capacitação previa dos funcionários	Sim, de forma sistemática	Sim, eventualmente	Não	Sim, eventualmente
Grau de apoio da Administração superior	Bom	Bom	Médio	Bom
Os processos/estrutura da empresa foram revistos para adaptar a organização ao funcionamento do ERP	Sim, pontualmente	Sim, pontualmente	Não foram realizadas, nem previstas	Estão Planejadas, em realização
Ocorreu avaliação formal do processo de implantação	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Dados da Pesquisa

Podemos observar que na variável do *Plano de Implementação*, a empresa “A”, obteve novamente os melhores conceitos, tanto no plano de implantação, na sua capacitação, bem como apoio da administração superior e avaliação da implantação.

O plano de implementação foi contemplado em 75% das empresas, bem como a capacitação prévia dos funcionários. Pode-se chegar a resultados interessantes ao fazer o relacionamento entre capacitação dos funcionários para utilizar o sistema e a contribuição dos sistemas para a qualidade dos serviços prestados. Apresentado desta forma no quadro em Sim (houve capacitação), e Não

(sem capacitação) em relação à qualidade, com notas de 1 a 5. As empresas “A”, “B” e “D”, que realizaram a capacitação, obtiveram as melhores notas, como destaque para a empresa “A” com nota máxima na percepção da qualidade dos serviços prestados. Observa-se também que a empresa “C”, onde não teve a capacitação, obteve a nota menor na qualidade dos serviços prestados como contribuição dos sistemas.

Quadro 18 – Relação entre Capacitação e Qualidade dos serviços

Capacitação/Contribuição dos serviços	Qualidade dos serviços prestados			
	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
Capacitação	Sim / 5	sim / 4	Não / 3	Sim / 4

Fonte: Dados da Pesquisa (2011)

No indicador *Postura da Administração Superior* verificou-se o grau de apoio da administração superior, que se constatou como sendo um fator importante no sucesso da implantação, e nesta pesquisa verificou-se que o nível “Bom” esteve presente nas empresas “A”, “B” e “D”.

A *Adaptação da estrutura organizacional* que verificou a revisão dos processos/estrutura para adaptar a organização ao funcionamento do ERP, percebeu-se que ocorreu nas duas primeiras empresas, e a empresa “D” está no meio do processo. Ainda comentando sobre a “pós implantação”, agora no indicador *Avaliação formal do Processo de Implantação*, notou-se que todas as empresas fizeram avaliação do processo de implantação. Como nota, a empresa “D” implantou 2 módulos, realizando a avaliação apenas destes módulos.

Ao considerarmos a empresa “C”, onde não existiu um plano de implantação, nem capacitação dos funcionários, nem ainda a adequação com os objetivos da empresa, é forçoso, portanto, considerar que esse fato deve ter contribuído para o posicionamento negativo em quase todas as percepções de qualidade de apoio do sistema para a tomada de decisão, bem como em relação à real contribuição do sistema para a organização.

Confirmando isto, Santos (2011) afirma que muitas vezes o que ocorre, é que quando há alguma falha na escolha do ERP ou na sua implantação, todo o sistema

pode sofrer com isto. A empresa, às vezes, convive por um longo período com um ERP limitado, funcionando precariamente, sem obter dele todos os benefícios esperados. No caso em que as empresas optam pelo uso de pacotes pré-fabricados, a atenção não deve ser menor. As vantagens de tempo de implantação e menor custo escondem perigos como a correta adaptação à empresa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo visou avaliar qual o desempenho dos sistemas integrados de gestão – ERP - baseados em tecnologia da informação, utilizados em empresas (similares quanto à atividade e ao tamanho) do comércio varejista de Cruz das Almas – Ba, e explorar possíveis explicações para os níveis de desempenho verificados.

A pesquisa revelou distintas situações de Desempenho do SI entre as empresas avaliadas, que indicam, confirmando achados estabelecidos na literatura, convergências entre os níveis de desempenho encontrados e as variáveis Qualidade da Infraestrutura, Encaixe do Sistema nas Funções Organizacionais e Qualidade do Processo de Implantação.

No nível geral, medido pela percepção de gestores e funcionários, o Desempenho do SI é considerado elevado nas empresas “A”, especialmente, e “B”. Esta avaliação considera, além da existência, no SI, de um conjunto de recursos e funcionalidades específicas, a percepção, pelos gestores e funcionários, da qualidade do apoio prestado pelo ERP à gestão operacional estratégica da empresa, aos serviços prestados aos clientes e fornecedores, à redução dos custos e à melhoria das condições de trabalho na organização.

Em escala estabelecida de 1 (baixa qualidade) a 5 (alta qualidade), a empresa “A” recebeu uma avaliação média de 4,7, e a empresa “B” 3,6. A empresa “D”, onde o sistema ERP está em implantação, atingiu 3,4 e a empresa “C” obteve avaliação 2,4, abaixo da média.

Como indicado em maior detalhe na seção de análise, no plano geral a percepção de gestores e funcionários destacou positivamente a “contribuição para a redução de custos operacionais” como a principal área de impacto do ERP na organização (avaliação média de 4,3), e em seguida o apoio do sistema à “gestão operacional” e à “qualidade dos serviços prestados” (ambas com 4,0). As áreas nas quais a contribuição do ERP recebe a menor avaliação (2,8) são a “contribuição prestada à melhoria das condições de trabalho” e apoio à “gestão estratégica”, resultado que indica duas questões relevantes na análise de informatização das organizações: o impacto das novas tecnologias nas condições de trabalho e a limitação do uso da tecnologia para a automação de processos operacionais, com

baixa exploração das potencialidades da TIC no apoio às funções gerenciais de alto nível.

Face a esse cenário de desempenho, as variáveis explicativas confirmaram as expectativas estabelecidas pela literatura existente: os melhores níveis de desempenho dos sistemas ERP analisados correspondem às empresas nas quais a Qualidade da Infraestrutura de TI (no sentido amplo do Modelo da Interação), a Amplitude do Encaixe do Sistema às Funções Organizacionais e a Qualidade do Processo de Implantação apresentam também os melhores níveis de qualidade percebida por gestores e funcionários.

Em Qualidade da Infraestrutura de TI a empresa “A” lidera os indicadores de qualidade. A empresa “C” apresenta os piores resultados, o que significa infraestrutura elétrica deficiente, limitação de suporte técnico aos sistemas e rotinas irregulares de backup, todos indicadores que inevitavelmente se refletirão nos serviços prestados pelo ERP à organização.

Em relação à Amplitude do Encaixe, a empresa “A” utiliza todos os módulos padrão do ERP, o que assegura a máxima exploração dos diferenciais desse tipo de sistema, a saber, a integração das bases de dados e a consequente não duplicação de procedimentos de entrada e manutenção das informações. A empresa “B” apresenta também um bom índice de amplitude (não implementou apenas os módulos de Marketing e Compras) e a empresa “C” apresenta o menor nível de encaixe: utiliza apenas 50% dos módulos, e entre eles não está o de Contabilidade, que é um módulo fundamental para a integração das informações de gestão.

Finalmente, no que se refere à Qualidade do Processo de Implementação – variável destacada na literatura como fundamental ao desempenho dos SI -, a empresa “C” se destaca por ter realizado um processo de implantação do ERP com apoio limitado da alta direção da empresa, sem um plano específico para orientar o processo, sem adotar medidas específicas de capacitação de pessoal ou de revisão de seus processos de trabalho. Em oposição, as empresas “A” e “B” atenderam a todos os requisitos para realização de um processo de implantação eficiente e cuidadoso.

Com resultado final desta pesquisa, podemos assinalar a construção, com base na literatura, do cenário de desempenho dos sistemas integrados de gestão de base tecnológica – os ERP – no conjunto de empresas do comércio de calçados da cidade de Cruz das Almas-BA. Podemos também registrar a relevância da literatura

sobre o desempenho dos SI de base tecnológica, ao verificarmos, em campo, indicações da existência de relações importantes entre o desempenho organizacional do sistema e as decisões organizacionais relacionadas à qualidade da infraestrutura de tecnologia e do processo de implantação, constatações que podem ser úteis à compreensão das estratégias de introdução desses sistemas de base tecnológica no contexto das pequenas e médias empresas.

Como áreas que podem ser objeto de desenvolvimentos futuros, assinalamos aqui especialmente o estudo das repercussões do uso de sistemas de base tecnológica nas condições de trabalho proporcionadas pelas organizações, e as análises dos requisitos para a exploração do potencial de apoio dos sistemas tipo ERP ao nível estratégico das organizações.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria Moura. (Org.). **Tecnologia da Informação**. São Paulo: Atlas, 2005.

AROUCK, Osmar. Avaliação de sistemas de informação: revisão da literatura. **Revista Transinformação**, v. 13, n. 1, p. 7-21, jan./jun. 2001.

ALERTÃO, Sebastião Edmar. **ERP Sistemas de Gestão Empresarial: Metodologia para avaliação, seleção e implantação para pequenas e médias empresas**. 2. ed. São Paulo: IGLU, 2005.

ALECRIN, Emerson. **ERP**. Disponível em: <<http://www.infowester.com/erp.php>> Acesso em: 4 jun. 2011.

ALTER, S. **Information Systems: a management perspective**. 2. ed. Menlo Park: TheBenjamin/Cummings Publishing Company Inc.1996.

ALVES, Murilo M. **Sistema de Informação Gerenciais**. Lavras: Universidade Federal de Lavras – UFLA; Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão – FAEPE, 1998. Apostila e Textos Acadêmicos.

AMOROSO, E. G.. **Fundamentals of Computer Security Technology**. [S.l.]: Prentice Hall, 1994.

ARAÚJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de. Papel do profissional da informação em uma sociedade em mudança. **Ciência da Informação**, Brasília, v.15, n.1, p.11-13, jan./jun. 1986.

AVRICHIR, I. História e Comparação de Instrumentos para Medida de Satisfação de Usuários de Informação. In: ENANPAD, 2001, Campinas. **Anais...** Campinas, 2001. CD-ROM.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas**. São Paulo: Vozes, 1975.

BEUREN, Ilse Maria. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 1998.

BICKEL, Robert. Construindo Intranets. **Internet World**, Rio de Janeiro, n. 8 p.33-38, abr.1998.

BOOG, Cláudio. **Sistemas de informação: um enfoque dinâmico**. São Paulo: Érica, 2002.

BELLINTANI, Milton **A evolução tecnológica: "A melhor amiga do homem**. 2011. Disponível em: <<http://epoca.globo.com/especiais/2004/tecnologia/abre.htm>> Acesso em: 18 jun. 2011.

BUCKHOUT, S.; FREY, E.; NEMEC JR., J. Por um ERP eficaz. **HSM Management**, p. 30-36, set./out. 1999

BUENO, Silveira. **No mundo da tecnologia, a regra é falar com objetividade**. Disponível em: <http://www.rhportal.com.br/artigos/wmview.php>? Acesso em: 25 maio 2011.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COHEN, M.; SOUZA, A. A. Avaliação de Sistemas de Informações: um estudo de caso na Suframa. In: ENANPAD, 2001, Campinas. **Anais...** Campinas, 2001. CD-ROM.

CORREIA, Luiz Henrique Andrade. **Redes de computadores e sistemas distribuídos**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2004.

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

CUNHA, Cláudia S. ; ZIVIANI, Ribas Paula. Redes de informação: novas relações sociais **Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación** , v. X, n. 1, enero/abr. 2008

CUSTODIO, Isaias. Avaliação de sistema de informação: um modelo para auxiliar na escolha de modelos e técnicas. **Revista de administração**, v.18, p. 6- 17, out. 2003.

DAVENPORT & PRUSAK. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FIALHO, Sergio Hage. **Desenvolvimento Regional, Política Pública e Inovação: o setor de software da Bahia**. 2006. 414 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Departamento de Npga, Ufba, Salvador, 2006.

FREITAS, H; BALLAZ, B; MOSCAROLA, J. Avaliação de Sistemas de Informações. **Rausp**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 36-55, out./dez. 1994.

FLEURY, Maria Tereza Leme ; FISCHER, Rosa Maria. **Cultura e Poder nas Organizações**. São Paulo, Atlas, 1989.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOBBO, M. A. T. **Impacto da implantação de um novo sistema de informação em uma empresa do setor de energia elétrica**. 20002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

IRANI, Zahir. Information systems evaluation: navigating through the problem domain. **Information & Management**, v. 40, p. 11-24, 2002.

KATZ, William A. **Introduction to reference work**. 7.ed. New York: The acGraw- ill, 1997. 2v.

KOTTER, John P. ; HESKETT, James L. **A cultura corporativa e o desempenho empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1994.

KOTLER, Piillip. **Administração de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LAUDON Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital**. São Paulo: Pearson, 2004

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Makron, 2007.

LAURINDO, Fernando José Barbim. **Um estudo sobre a avaliação da eficácia da tecnologia de informação nas organizações**. 2000. Tese (Doutorado)- São Paulo, 2000.

LEMONS, C. **Redes para a inovação: estudo de caso de rede regional no Brasil**. 1996. Dissertação (Mestrado)-Programa de Engenharia da Produção, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

LASTRES, H.M.M.; LEGEY, L. E ALBAGLI, S. Indicadores da Economia e Sociedade da Informação, Conhecimento e Aprendizado” In: VIOTTI; MACEDO. **Indicadores da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Ed Unicamp, 2003.

JANSEN, B. J. ; SPINK, A. An analysis of Web information seeking and use: Documents retrieved versus documents viewed. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERNET COMPUTING, 4., 2003. Las Vegas, NV. **Proceedings ...** 2003.

LASTRES, H.M.M.; FERRAZ, J.C. Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado. In: LASTRES, H.M.M.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e Globalização na Era do Conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MAÇADA, A. C. G. et al. Medindo a satisfação dos usuários de um Sistema de Apoio à Decisão. In: ENANPAD, 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2000. CD-ROM.

MAÑAS, Antonio Vico. **Administração de Sistemas e Informações**. São Paulo: Érica, 1999.

MARCONI, M.A; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. São Paulo: Atlas, 2005.

MÉDIA EMPRESA. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 23, 2002. Curitiba. **Anais...** Curitiba, CD-ROM.

MEIRELES, Fernando de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores.** São Paulo: Makron Books, 2004.

MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. O sistema integrado de gestão é fator de competitividade para as pequenas e médias empresas? **Revista Uniara**, n. 8, p. 13-21, 2000.

MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. **Sistemas Integrados de Gestão (ERP) em Pequenas Empresas.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v9n3/14570.pdf>> Acesso em: 12 abr. 2011.

MARCO, Tom. **Análise Estruturada e Especificação de Sistemas.** Rio de Janeiro: Campus, 1989.

MORGAN, Gareth. **Imagens da Organização.** Tradução Cecília Whitaker Bergamini. São Paulo: Atlas, 1996.

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

OLIVEIRA, Djalma P. R. **Sistemas de Informações gerenciais.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

OLIVEIRA, M. A.; RAMOS, A. S. M. Fatores de Sucesso na Implementação de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP): estudo de caso em uma empresa pública. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MACHADO, Sérgio Aprobato. Contabilidade na informática. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Ano XVI, n. 56, p.39-44, jan./mar. 1986.

PASSALONGO, Cristiani. Modelos de avaliação de sistemas de informações. In: ENCONTRO NAC. DE ENG. DE PRODUÇÃO., 25., 2005. Porto Alegre. **Anais...** 2005.

PRADO, Lais. **Consumidor do Século XXI.** Disponível em: <<http://www.ccs.com.br>> Acesso em: 10 jun. 2011.

PIOVESAN, W. L. **Avaliação do Sistema de Informação Sapiens.** 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Administração, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002.

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando Sistemas de Informação: estudo de viabilidade.** São Paulo: Futura, 2000

REGIS FILHO, G. I.; LOPES, M. C. Estudo de clima organizacional em serviços ambulatoriais de saúde pública da Secretaria de Saúde de Itajaí – (SC). segunda

parte: perfil dos servidores e nível de satisfação. **R. Ci. Saúde**, Florianópolis, v. 15, n. 1,2, p.163-190, jan./dez. 1996.

REZENDE, Denis A.; ABREU Aline França de. **Tecnologia da Informação aplicada a Sistemas de Informações Empresariais**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ROSINI, Alessandro Marco. **Administração de Sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Pioneira, 2003.

PORTER, M. **Vantagem Competitiva. Criando e sustentando um desempenho superior**. 13. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SANTOS, Ruthberg. A implantação de sistemas integrados de gestão: um estudo de caso na EMBRATEL. Disponível em: <http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/art_cie/art_03.pdf> Acesso em: 10 set.2011.

SCHEIN, Edgar. **Organizational culture and leadership**. São Francisco, Jossey-Bass, 1985.

SÊMOLA, Marcos. **Tecnologia da Informação e da Comunicação: Desafios e Propostas Estratégicas para o Desenvolvimento dos Negócios**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2006.

SEDDON, P.B.; Shang, S. Are ERP systems a source of competitive advantage? Strategic Change. **Journal of Strategic Information Systems**, v. 14, p.283-295, 2007.

SHAPIRO, C. ; VARIAN, H. A Economia da Informação: como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SILVA, M. E. M. Confidencialidade nos sistemas de informação do SUS. In: SIMPOSIO DE PADROES DE INFORMÁTICA EM SAÚDE: ESTADO DA ARTE E DESAFIOS, 1., 2008. São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABNT; UNIFESP, 2008.

SILVER, Mark S, MARKUS M, M. Lynne; BEATH, Cyntia M. O modelo de interação em tecnologia da Informação: Um conceito central para o MBA. **Management Information Systems Quartely**, v. 19, n.3, p 361-390, set. 1995.

SOUZA, Cesar A. e ZWICKER, Ronaldo. Aspectos envolvidos na seleção e implementação de sistemas ERP. In: CLADEA, 34., 1999. **Anais...** 1999.

SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de caso de implementação de sistemas ERP**. São Paulo: FEA/USP, 2000.

SOUZA, César Alexander; SACCOL, Amorilinda Zanela. **Sistemas ERP no Brasil: Teoria e Casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

SOUZA, Cesar Alexandre de; ZWICKER, Ronaldo. Metodologia para seleção de sistemas ERP: um estudo de caso In: SOUZA Carlos Alexandre; SACCOL,

Amarolinda Zanela (Org.). **Sistemas ERP no Brasil Teoria e Casos**. São Paulo: Altas, 2006.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação**: uma abordagem gerencial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

TAURION, C. Oportunidades e riscos na escolha de uma solução ERP. **Gestão empresarial**, edição n. 1, nov/98-jan/99. Disponível em: <www.uol.com.br/computerworld/computerworld/280/gcapa3.htm>. Acesso em: 4 nov. 2010.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

TOFLER, Alvin. **A terceira onda**. 18. ed. Rio de Janeiro: Record, 1992.

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

TURBAN et AL. **Information Tecnology for Management**: making connections for stractegic advantage. [S.l.]: John Wille & Songs, 2004.

VALLE, Bejamim de Medeiros. Tecnologia da Informação no Contexto Organizacional. **Revista Ciência da Informação**, v.24, n.1, 1996.

YIN,R.K.**Estudo de caso** :planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANOTELI,E.J.. **Sistemas de Informações Gerenciais:o uso da informação contábil como apoio à tomada de decisão**. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração)– Departamento de Administração, Universidade Federal de Minas Gerais,Belo Horizonte, 2001.

ZWASS, V. (1992) - **Management Information Systems**. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers.

APÊNDICE A - Autorização para divulgação do trabalho em meio eletrônico

Autorizo, para todos os fins de direito, que a UNIFACS com sede na Rua Dr. José Peroba, 251, STIEP, Salvador, Bahia, inscrita no CNP/MF sob o n. 13.526.884/0001-64, possa utilizar e disponibilizar perante qualquer meio de comunicação, inclusive na Internet, o trabalho (informar o título) para que terceiros interessados em conhecer ou analisar o referido trabalho acadêmico possam imprimir para leitura e pesquisa, bem como reproduzir total ou parcialmente, e utilizar como lhes convier, respeitados os direitos do autor, conforme determinam a Lei n. 9.610/98 (Lei do Direito Autoral) e a Constituição Federal, art. 5º inc. XXVII e XXVIII “a” e “b”.

Neste sentido, declaro que cumpridos requisitos acima, nada poderei reclamar seja a que título for, sobre os direitos inerentes ao conteúdo do referido Trabalho.

Data: _____

Assinatura do autor _____

APÊNDICE B - Questionário da Pesquisa

UNIVERSIDADE SALVADOR UNIFACS MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO	
<p>Esta pesquisa é parte integrante da dissertação do aluno Ivo Pedro Gonzalez Junior do Curso de Mestrado em Administração Estratégica da Universidade Salvador.</p> <p>Desde já, agradecemos a colaboração dos participantes que se mostra de fundamental importância para o êxito desta pesquisa, aproveitando para esclarecer que não haverá divulgação de dados individualizados, assegurando assim o completo sigilo quanto às informações das organizações integrantes do estudo.</p>	
Sistema de Informação Integrado existente na organização: 1. <input type="checkbox"/> Comprado	<input type="checkbox"/> Software Pronto Padrão <input type="checkbox"/> Software Personalizado
2. <input type="checkbox"/> Desenvolvido	<input type="checkbox"/> Equipe Interna

1. Caracterização da Organização**1.01 Nome da Empresa**

1.02 Quanto tempo tem a empresa

- 01. Até 2 anos
- 02. 2 a 4 anos
- 03. 4 a 6 anos
- 04. Mais de 6 anos

1.03 Quantos Funcionários possui a empresa

- 01. Menos de 20 Funcionários
- 02. 20 a 40 Funcionários
- 03. Mais de 40 Funcionários

1.04 Quantos funcionários trabalham com o sistema de Informação?

- 01. Até 05 funcionários
- 02. 06 a 20
- 03. Mais de 20
- 04. Todos

1.05 Qual o tempo de Implantação do Sistema Integrado de Gestão - ERP ?

- 01. Em implantação
- 02. Até 1 ano
- 03. 1 a 3 anos
- 04. Mais de 3 anos

1.06 Qual a quantidade média de atendimentos diários a clientes (orçamento ou compra)?

- 01. Até 20
- 02. 20 a 40
- 03. 40 a 60
- 04. 60 a 80
- 05. Mais de 80

2. Infra-Estrutura de Tecnologia da Informação**2.01 Qual o estado de infra-estrutura elétrica?**

- 01. Ruim
- 02. Médio
- 03. Bom
- 04. Ótimo

2.02 Qual o estado do Hardware - computadores?

- 01. Ruim
- 02. Médio
- 03. Bom
- 04. Ótimo

2.03 Qual o estado do Hardware - periféricos?

- 01. Ruim
- 02. Médio
- 03. Bom
- 04. Ótimo

2.04 Qual o estado do Hardware - rede?

- 01. Ruim
- 02. Médio
- 03. Bom
- 04. Ótimo

2.05 Qual o nível de manutenção do Hardware em geral?

- 01. Ruim
- 02. Médio
- 03. Bom
- 04. Ótimo

2.06 O sistema operacional utilizado é licenciado?

- 01. Sim
- 02. Não

2.07 Ocorrem problemas de compatibilidade do ambiente operacional com o Sistema Integrado de Gestão?

- 01. Sim, graves
- 02. Sim, leves
- 03. Não

2.08 Como ocorre o suporte técnico para o sistema operacional

- 01. Através contrato com empresa /técnico especializada
- 02. Através contratação por evento com especialista
- 03. Através de equipe interna

2.09 Qual a qualidade do suporte ao ambiente operacional?

- 01. Ruim
- 02. Médio
- 03. Bom
- 04. Ótimo

2.10 O Software Integrado de Gestão, é licenciado para a empresa?

- 01. Sim, com atualização de versões
- 02. Sim, sem atualização de versões
- 03. Sim, sem suporte técnico
- 04. Não

2.11 Os dados alimentados na Base de dados do Sistema Integrado são também alimentados separadamente em outras bases de dados de outros sistemas ?

- 01. Sim
- 02. Não

2.12 É realizado Backup regularmente?

- 01. Sim, diariamente
- 02. Sim, _____(indicar)
- 03. Não

2.13 Existe controle de segurança física da base de dados?

01. Sim
02. Não

2.14 Existe equipe própria de Tecnologia de Informação?

01. Sim
02. Não

2.15 Qual o perfil da equipe de TI da empresa ?

01. Gestão operacional dos sistemas
02. Gestão e suporte técnico aos usuários
03. Gestão, suporte técnico e desenvolvimento de software

2.16 Qual a qualificação (formal e capacitação técnica específica) da equipe de TI da empresa ?

Tipo Profissional	Quantidade
Gestor do setor de TI	
Analista de Sistema	
Programador de Computador	
Técnico de Apoio ao usuário	
Digitador	

2.17 A empresa capacitou seus funcionários para utilização de TI ?

CURSO	Carga horária	Número de Funcionários	Ano

3. Recursos do Sistema

3.01 Quais funções normais de um Sistema Integrado são realizadas pelo sistema implantado na empresa ?

Função	Realizada pelo Sistema Integrado da Empresa	Realizado por outro Sistema de TI	Realizada de forma manual
Vendas			
Contabilidade			
Finanças			
Estoques			
Planejamento e Controle			
Custos			
Marketing			
Compras			

3.02 Como você avalia a qualidade do apoio prestado pelo sistema a cada função que ele suporta na empresa (atribua nota de 1 a 5) ?

Função	1	2	3	4	5
Vendas					
Contabilidade					
Finanças					
Estoques					
Planejamento e Controle					
Custos					
Marketing					
Compras					

3.03 Como você avalia a qualidade das informações que o SI fornece para a gestão operacional da empresa, inclusive apontando erros e anormalidades (atribua nota de 1 a 5) ?

1	2	3	4	5

3.04 Como você avalia a qualidade das informações que o SI fornece para as decisões estratégicas da empresa (atribua nota de 1 a 5) ?

1	2	3	4	5

3.05 Como você avalia a qualidade geral do funcionamento do sistema integrado em uso na empresa (atribua nota de 1 a 5)?

1	2	3	4	5

3.06 Como você avalia a contribuição do sistema para a qualidade dos serviços prestados aos clientes da empresa (atribua nota de 1 a 5)?

1	2	3	4	5

3.07 Como você avalia a contribuição do sistema para a melhoria do relacionamento da empresa com seus fornecedores (atribua nota de 1 a 5)?

1	2	3	4	5

3.08 Como você avalia a contribuição do sistema para a redução dos custos operacionais da empresa (atribua nota de 1 a 5)?

1	2	3	4	5

3.09 Em quais aspectos específicos o sistema trouxe vantagens organizacionais internas para a empresa (múltiplas respostas) ?

01. Redução de custo de Pessoal
02. Outras reduções _____
03. Velocidade das operações
04. Qualidade das Informações
05. Segurança das Informações
06. Suporte as decisões

3.10 **Como você avalia a contribuição do sistema para a melhoria das suas condições de trabalho na empresa (atribua nota de 1 a 5)?**

1	2	3	4	5

3.11 **Os procedimentos do sistema estão de acordo com as normas da legislação/tributação vigentes?**

01. Sim. Quanto ? _____ %
 02. Não

3.12 **Existe acesso Web ao sistema ?**

01. Sim, amplo
 02. Sim, para poucas operações
 03. Não, mas pretende incluir
 04. Não são incluídas

3.13 **Existe o controle de acesso dos usuários segundo diversos níveis de privilégio?**

01. Sim.
 02. Não

3.14 **É realizado o registro em logs de atividades dos usuários?**

01. Sim.
 02. Não

3.15 **Existe o resumo/relatório das atividades diárias?**

01. Sim. Quanto ? _____ %
 02. Não

3.16 **De que formas o sistema auxilia o usuário?**

01. Manual
 02. Manual Eletrônico
 03. Help de Contexto
 04. Apoio on-line/telefônico de suporte

3.17 **Como o fornecedor do sistema trata as melhorias reivindicadas pelos usuários)?**

01. Não há procedimento empresa/fornecedor para tratar as melhorias requeridas
 02. As solicitações de melhoria são tratadas com rapidez e competência
 03. As solicitações de melhoria são tratadas de modo satisfatório
 04. As solicitações de melhoria são tratadas com pouca atenção e eficácia

3.18 **O sistema oferece suporte à integração entre a empresa e suas filiais?**

01. Não existem filiais
 02. Sim, para algumas funções
 03. Sim, de modo integrado

3.19 **Cite as 2 maiores dificuldades / problemas com o sistema**

01. _____

02. _____

3.20 O sistema possui relatórios fáceis de acessar e interpretar

01. Sim.
02. Não

4. Implantação**4.01 Existe ou existiu um plano de implantação?**

01. Sim.
02. Não

4.02 Ocorreu capacitação prévia e formal dos funcionários cujas atividades foram alteradas pela implantação do sistema?

01. Sim, de forma sistemática
02. Sim, eventualmente
03. Pretende incluir
04. Não são incluídas

4.03 Qual grau de apoio efetivo da Administração Superior ao processo de implantação?

01. Baixo
02. Médio
03. Bom
04. Ótimo

4.04 Os processos/estrutura da empresa foram revistos para adaptar a organização ao funcionamento do sistema integrado?

01. Sim, de forma sistemática
02. Sim, pontualmente
03. Estão planejadas, em realização
04. Não foram realizadas e nem estão previstas

4.05 Ocorreu avaliação formal do processo de implantação?

01. Sim.
02. Não

OBRIGADO