

HUDSON DOUGLAS GOMES DE FREITAS

**ERP - GERENCIAMENTO ESTRATÉGICO DA INFORMAÇÃO
CORPORTIVA: UM CASO CENTRALCOOL**

Monografia apresentada ao curso de Marketing Empresarial da Universidade Federal do Paraná como parte das exigências da disciplina Monografia para a obtenção do título de Especialista em Marketing Empresarial.

Orientador: Profº Paulo Prado

**CURITIBA
2006**

À minha família pelo apoio, carinho e incentivo ao longo desta caminhada.
Ao corpo docente e discente da Universidade Federal do Paraná, que gentilmente
colaboraram com a construção do conhecimento.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE QUADROS.....	vi
RESUMO.....	vii
1. CAPÍTULO 1 O PROBLEMA DE PESQUISA.....	01
1.1 Introdução.....	01
1.2 Formulação do Problema.....	04
1.3 Questão Principal da Pesquisa.....	04
2. CAPITULO 2 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO.....	05
2.1 Contexto Histórico.....	05
2.2 Evolução e Perspectivas.....	07
2.3 Caminhos para o Futuro.....	09
2.4 Gestão da Informação.....	10
3. CAPÍTULO 3 ERP- ENTHERPRISE RESOURCE PLANNING.....	12
3.1 Conceituação e Características.....	12
3.2 Estrutura e Abrangência.....	14
3.3 Implantação do ERP.....	16
3.4 Benefícios e Dificuldades Relacionados ao ERP.....	21
4. CAPÍTULO 4 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	23
4.1 Passos Metodológicos.....	23
4.2 Diagnóstico do Campo de Pesquisa.....	23
4.3 Método de Pesquisa.....	23
4.4 Instrumentos de Pesquisa.....	26
4.5 Apresentação e Análise dos Resultados.....	27

5. CAPÍTULO 5 ESTUDO DE CASO	28
5.1 Apresentação da Empresa.....	28
5.5 Missão da Empresa.....	31
5.3 A Área de TI da Centralcool.....	31
5.4 Módulos Implementados.....	32
5.6 Decisão e Seleção.....	32
5.7 Processo de Implementação.....	34
5.8 Benefícios Alcançados.....	41
6. CAPÍTULO 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	44
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

Lista de Figuras

Figura 1 – Principais módulos de um sistemas ERP em uma empresa industrial e suas principais interligações.....	15
Figura 2 - Processo de Construção e Interpretação.....	25

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Motivos para Implementação de Sistemas ERP.....	18
Tabela 2 – Características nutricionais da Levedura.....	30
Tabela 3 – Características do Álcool Combustível.....	30
Tabela 4 – Horas de Implementação do Projeto.....	39
Tabela 5 – Documento de Estimativa de Projeto.....	40

Lista de Quadros

Quadro 1 – Benefícios e Características Relacionados ao Pacote Comercial.....	22
--	----

RESUMO

A evolução da informática tem proporcionado a muitas empresas evoluções em diversos aspectos. Contudo, foi a partir dos anos 90, com o surgimento dos sistemas ERP, que essa realidade se fez presente com maior intensidade dentro do ambiente organizacional. A partir daí, o aumento de produtividade, o ganho de performance e o crescimento estrutural passaram a ser apontados como algumas das mais importantes vantagens já conquistadas até então.

Nos dias de hoje, estes sistemas têm sido utilizados como ferramenta de substituição aos sistemas anteriores desenvolvidos internamente às empresas, proporcionando integração entre departamentos, atualização do ambiente tecnológico e benefícios conquistados, em grande parte, pelo processo de terceirização.

Embasados por esta realidade, o presente trabalho se volta ao estudo das características dos sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais, os chamados ERP, bem como de seus processos de seleção, implementação e benefícios, afim de colaborar com a construção do conhecimento sobre essa tecnologia e seu potencial de gestão. Sendo assim, apresentamos um estudo de caso, originado pela implementação de um sistema ERP junto a uma empresa do setor sucroalcooleiro, bem como as dificuldades enfrentadas, os benefícios alcançados e a situação posterior ao processo.

Capítulo 1

O Problema da Pesquisa

1.1 Introdução

Depois de um longo período de recessão, o setor de Tecnologia de Informação desponta para um novo ciclo de negócios. Muitas são as teorias e tendências que colocam o setor como um dos mais promissores para os próximos anos.

Neste sentido, a evolução dos mercados, bem como o aumento significativo da competitividade entre as empresas, gerou uma incessante busca por soluções, ferramentas e diferenciais capazes de conferir maior especialização e benefícios internos às corporações. Conseqüentemente, novos processos, rotinas e departamentos foram criados para atender a essa demanda.

Nesta nova realidade comercial, a informação ganhou destaque e seu gerenciamento potencial para desenvolver o ambiente empresarial. As empresas reconheceram que para crescer precisam agora coordenar de forma diferenciada suas atividades, procurando assim, reduzir custos, eliminar desperdícios e melhorar sua performance junto ao mercado. Sendo assim, a necessidade de avanços e investimentos em tecnologia se tornou uma premissa para empresas em expansão.

Para Porter e Millar (1985), a TI é uma ferramenta estratégica capaz de conceder esta transformação, a medida em que “a TI está aumentando muito a habilidade das empresas para explorar as interligações entre as suas atividades, tanto interna quanto externamente à empresa”.

Davenport e Short (1990) afirmam que, na década de 90, a Tecnologia de Informação era utilizada para automatizar atividades dentro de departamentos sem uma visão estruturada dos processos organizacionais. Assim, “cada departamento (vendas, crédito, faturamento, etc.) achava que tinha otimizado a sua performance, mas o processo como um todo era lento e ineficiente”, e, “quando a TI era empregada, era usualmente com a finalidade de acelerar ou automatizar

componentes isolados de um processo. Isso criou problemas de comunicação entre os processos e barreiras para o seu redesenho”.

Nestes casos, a falta de enfoque administrativo e visão de negócios ocasionou um movimento interno nas empresas voltado ao desenvolvimento de soluções próprias. Como resultado, as empresas terminaram dependentes de diversas ferramentas, sem qualquer tipo de integração ou comunicação.

Assim, os sistemas ERP surgem na década de 90 explorando uma deficiência iminente do mercado de tecnologia para atender a uma demanda com alto poder de investimentos. Para a TI, essa nova realidade significa uma importante redução dos custos de manutenção e desenvolvimento, já que ao invés da contratação de analistas de sistemas, programadores, todo o investimento é dirigido à compra do novo software.

Em meio a este cenário, a utilização dos sistemas ERP se consolida rapidamente como uma solução para o desenvolvimento de uma infra-estrutura tecnológica completa nas empresas. No entanto, questões relativas a seleção, escolha, implementação e utilização ainda permeiam no ambiente organizacional.

Baseados por este pensamento, buscamos compreender no presente trabalho as dificuldades tecnológicas encontradas no meio corporativo para a gestão estratégica da informação, bem como os argumentos capazes de incentivar uma corporação a aderir soluções para este problema.

Assim, no primeiro capítulo deste trabalho, procuramos contextualizar a Tecnologia de Informação segundo os conceitos CRUZ e SOUZA, com a intenção de apresentar, evolutivamente, o mercado de TI no Brasil. Em seguida, buscamos compreender as definições de gestão da informação para, com isso, embasarmos os caminhos a serem percorridos pelas empresas que necessitam aderir a um modelo tecnológico.

A segunda parte, nos ajuda na busca pelo entendimento geral e divulgação dos benefícios de uma ferramenta de gestão para ascensão da produtividade e potencial decisório, exemplificando, através de um estudo de caso, a implementação e uso de um sistema ERP por uma empresa do setor sucroalcooleiro.

Por fim, para conclusão do trabalho destacamos alguns aspectos que podem contribuir para o sucesso de uma implementação de um sistema ERP e cuidados a serem levados em consideração. Também sugerimos caminhos a serem tomados e formas de encarar esta nova realidade comercial.

1.2 Formulação do Problema

É certo que os sistemas ERP propõem uma completa reestruturação da arquitetura de TI para as empresas, e que, se bem definidos os critérios para seleção e implementação os resultados alcançados podem trazer vantagens significativas a todas as corporações. Todavia, é importante estar atento aos resultados propostos por esta nova solução.

Segundo Davenport (1998) “os sistemas empresariais podem trazer grandes recompensas, mas os riscos são altos também”. De acordo com esta definição do autor, é válido antes mesmo de antecipar qualquer eventualidade ou proposta de trabalho sugerida pela ferramenta afim de que se possa evitar o desperdício de tempo ou recursos empresariais.

Motivados por esse questionamento, o presente trabalho propõe-se a servir de base para ampliação do conhecimento a respeito das etapas, dificuldades, resultados e benefícios alcançados por uma empresa do setor sucroalcooleiro mediante a implementação de um sistema ERP. Neste sentido, quais benefícios e vantagens podem ser originados a partir da utilização de um sistema ERP? Quais os cuidados a serem tomados e problemas mais freqüentes encontrados ao longo da implementação de um ERP? Quais desafios a empresa passa a buscar após a implementação de um sistema ERP?

A seguir, delimitamos o problema do presente trabalho.

1.3 Questão Principal da Pesquisa

- Quais os benefícios gerados por um sistema ERP a uma empresa do setor sucroalcooleiro e as principais resistências encontradas por ela ao longo do processo de implementação.

Capítulo 2 Tecnologia de Informação

2.1 Contexto Histórico

Há pouco mais de 40 anos, a informática era considerada uma importante ferramenta para o processamento de dados e automação das funções executadas por gerentes contábeis. Nesta época, a dificuldade de se planilhar informações corporativas atrapalhava o desempenho diário dos colaboradores e trazia, conseqüentemente, prejuízos significativos às empresas. Era então necessário investir em novas tecnologias, em novos ambientes para garantir maior produtividade.

Com a difusão dos microcomputadores a um número maior de pessoas e empresas, começam a surgir os primeiros Centros de Processamento de Dados, um ambiente preparado para abrigar as grandes máquinas: os chamados mainframes.

A principal função dos CPDs estava ligada ao processamento das informações empresariais requisitadas pelos usuários de alguma outra área específica. Portanto, somente profissionais diretamente ligados a área de informática tinham acesso a este departamento. Como mostra CRUZ (2000),

“...a tecnologia era caríssima, problemática para manter, difícil de usar e causava muita dor de cabeça aos usuários. Assim, era natural que os usuários olhassem para aquelas máquinas e seus técnicos com um misto de respeito e revolta, afinal era um pessoal caro e especializado, que tanto podia resolver os problemas operacionais dele, usuário, como podia causar mais problemas.

É possível dizer que até o final dos anos 70, os CPDs eram predominantes no ambiente empresarial, conseqüentemente, todas as decisões ligadas à tecnologia eram de inteira responsabilidade dos gerentes de processamento de dados. Nesta época, o foco das organizações ainda centralizava toda a área da informática na mão destes profissionais enquanto o enfoque administrativo visava apenas o controle das informações. CRUZ (2000, pág. 23) lembra que “durante muito tempo a Tecnologia

da Informação foi tratada e operacionalizada com base em uma visão muito estreita, situada apenas no pequeno mundo de um CPD. Eram tempos em que a informática servia muito mais aos propósitos do próprio órgão gestor da tecnologia que aos objetivos da empresa.” Isso porque até aqui, toda tecnologia empregada às empresas dificilmente estava relacionada a uma metodologia que colocasse as necessidades do usuário em primeiro lugar. A idéia central era o diferencial corporativo quando na verdade deveria ser a transformação do ambiente de trabalho em prol da utilidade, da funcionalidade e da simplificação das rotinas de trabalho. Como se não bastasse, quase sempre motivados pela visão estritamente técnica, muitos dos profissionais ligados ao CPDs não eram capazes de perceber sua real função dentro da empresa, o que acabava dificultando as relações de produção e integração dos departamentos.

Com a evolução dos mercados e da concorrência, novas necessidades começam a surgir dentro do ambiente corporativo, contudo, grande parte dos profissionais de informática ainda não estavam aptos a acompanhar tais exigências nem as estratégias de negócios da empresa. Assim, quando necessário, os gerentes de informática justificavam novos investimentos demonstrando os ganhos de custos do sistema e manutenção.

No começo da década 80, os avanços da microeletrônica possibilitaram o desenvolvimento de novos computadores. Desta vez, os novos equipamentos também se tornaram mais acessíveis a um maior grupo de pessoas e empresas. Conseqüentemente, a partir dos anos 90 o mercado de tecnologia passa a se desenvolver de maneira mais intensa e freqüente.

Com a difusão da microinformática, os equipamentos de grande porte começam a ser substituídos por máquinas de pequeno e médio porte, enquanto os poucos mainframes que ainda restavam perdem espaço para as estações cliente e computadores de mesa. Além disso, a medida em que os Personal Computers (PC) evoluíam, uma série de aplicativos voltados ao melhor aproveitamento das estruturas de informática também começa a surgir. É ao passo em que estes pacotes

ganhavam mercado, novos modelos de negócios também são criados para satisfazer as necessidades do setor.

A partir daí, empresas especializadas no desenvolvimento de softwares, as chamadas software houses, abriram um caminho importante para a descentralização do ambiente tecnológico.

2.2 Evolução e Perspectivas

Após decorrer de um longo processo evolutivo, a informática começa a ser entendida como Tecnologia de Informação e empresas dos mais diversos setores dão início a sua utilização.

Para CRUZ (2002, pág. 24), o conceito de Tecnologia da Informação abrange agora “todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada no produto, quer esteja aplicada no processo”. Assim, embasados nesta definição ressaltamos que esta nova realidade tecnológica começa a ser percebida de forma ainda mais dinâmica dentro das grandes empresas a medida em que todo o processo de gerenciamento das informações começa a exigir um novo perfil de profissional.

“O novo gerente de informática atende pelo nome de CIO. Isso não é uma mera mudança de terminologia e, sim, muito mais uma mudança de postura diante dos problemas da organização. Essa nova forma de gerenciar um centro de informações exige de seu responsável a visão ao mesmo tempo estratégica e operacional do conjunto chamado empresa, inserido no âmbito da globalização, procurando sempre novas formas de fazer com que sua empresa esteja à frente de seus concorrentes diretos e indiretos.” (CRUZ, 2002, p. 94)

O CIO – Chief Information Officer, pertence agora ao mais alto escalão e precisa ser, antes de tudo, um homem com visão de negócios, com capacidade para atuar como estrategista. A partir daí, o CIO passa a se relacionar de forma mais estreita com a diretoria executiva da organização ou ao que podemos chamar de CEO – Chief Executive Officer.

Nesse momento, a informática deixa de ser percebida como um simples gerador de custos, para ser entendida como vantagem competitiva. Uma ferramenta capaz de fortalecer e agilizar o mundo dos negócios.

No mesmo compasso das inovações de hardware, surgem as novas ondas tecnológicas e aplicativos voltados à integração de toda a empresa. A principal intenção era agora aumentar a produtividade, facilitar a comunicação e transmissão de dados. Assim, os sistemas de gestão empresarial, mais conhecidos pela sigla ERP (Enterprise Resource Planning), passam a fazer parte do dia-a-dia das empresas de grande porte e, em seguida, do mercado de médio porte.

A oferta de novos aplicativos aos diversos tipos de usuários, também abriu um mercado importante para o desenvolvimento acelerado das software houses, o que possibilitou a expansão da informática a novos setores da economia.

Para se ter uma idéia, a Tecnologia da Informação quando aplicada ao setor industrial tende não apenas agilizar a produção, como também facilitar o relacionamento com parceiros de negócios e fornecedores. Aqui, o foco são as soluções que permitam integração total com a cadeia de suprimentos, troca automática de documentos, redes internas e externas, bem como a aplicação direta de código de barras. Já no setor financeiro, o interesse se volta à segurança e ao controle dos dados, enquanto no varejo e serviços os pacotes de contato com clientes, como por exemplo, as soluções de gerenciamento do relacionamento com o cliente, ainda são as principais exigências.

2.3 Caminhos para o Futuro

Ao passo em que a Tecnologia garantia acesso a um maior número de pessoas, o seu controle e gerenciamento se torna uma atividade cada vez mais complexa. Como é possível perceber, os ambientes corporativos do mundo moderno regem uma infinidade de diferentes tecnologias. Em meio a tantas mudanças, a Tecnologia da Informação ganhou uma nova função: a de gerir os aspectos estratégicos, funcionais, técnicos e de custos de uma organização. Assim, ela necessita atender aos profissionais das mais diversas áreas, integrando hardwares e softwares, aumentando a segurança dos dados, reduzindo custos e alinhando a TI com as estratégias e metas da empresa. Também é possível dizer que a TI motiva-se agora em busca da terceirização de seu ambiente estrutural, o que já desperta uma nova tendência para os próximos anos.

Para Toffler (1998), o mundo moderno vivencia o conceito da Sociedade de Informação da Terceira Onda, uma fase onde o conhecimento passa a ser o ativo mais importante das empresas. Aqui, o principal desafio dos gestores modernos se volta a criação de redes de conhecimento capazes de interligar elementos monetários a fatores não-monetários de seus negócios. Neste sentido, o autor ainda destaca três pontos-chaves para a gestão no futuro. O primeiro deles diz respeito ao efeito da velocidade, que lida com a capacidade de acompanhamento de todas as informações que afetam direta ou indiretamente os negócios. O segundo é o efeito da complexidade, que implica em administrar a capacidade de oferecer produtos customizados para cada cliente. Por fim, o efeito da constelação, que faz referência à capacidade de se perceber as inúmeras redes que estão sendo interligadas em um único negócio.

Com isso, acreditamos que muitos são os caminhos para o desenvolvimento da Tecnologia da Informação. A começar pela convergência de mídias e ferramentas corporativas visando a ampliação do acesso às informações administrativas. Porém, todas estas implicações se baseiam em uma realidade cada vez mais voltada não só na atualização do conhecimento como também no gerenciamento e desenvolvimento

das informações obtidas em diferentes frentes de negócios. Isso porque em tempos de competição a informação ganhou força e potencial para alinhar as estratégias de negócios em muitos setores corporativos. Nesse contexto, comentamos a gestão o conhecimento.

2.4 Gestão da Informação

Motivadas pela intensa competição em diferentes nichos de mercado, muitas organizações têm valorizado a informação como uma importante fonte estratégica. Graças a este pensamento, muitos gestores estão descobrindo na coleta, análise e disseminação de informações sobre mercado, competidores e clientes, um caminho importante para a vantagem competitiva.

Nesse contexto, a tecnologia da informação revela-se extremamente importante ao processo decisório, já que possibilita o levantamento e o processamento de dados em um formato bastante simplificado e compreensível.

Para Davenport (1998) os princípios de gestão da informação estão relacionados ao compartilhamento dos dados entre atividades de negócios; gerenciamento dos dados independentemente de aplicações; indexação da informação para acesso fácil, rápido e seguro; bem como métodos e processos comuns aos usuários para acesso aos dados disponíveis. Davenport afirma ainda que a gestão da informação é utilizada quase sempre visando a distribuição ou centralização do poder. Entretanto, a gestão da informação pode ser entendida como o processo de administrar a informação dentro de uma organização, e sua finalidade como sendo a capacidade de identificar, processar e difundir a informação de forma eficaz no ambiente empresarial.

Vale lembrar que para gerenciar informações, as empresas utilizam sistemas de informação. Segundo Oliveira (1993), sistemas de informação são um conjunto de procedimentos que visam a coleta de dados e informações dentro do ambiente corporativo, objetivando a cada departamento, o que lhe é de responsabilidade, ao

mesmo tempo em que auxilia o processo decisório. Assim, com a introdução dos sistemas de informação no ambiente organizacional a evolução tecnológica e os conceitos de gestão passam a sofrer alterações importantes para o desenvolvimento empresarial.

Para Drucker (1999), esse novo modelo de gestão vêm diminuindo significativamente os degraus hierárquicos, possibilitando a um maior número de pessoas participar diretamente das decisões empresarias. Conseqüentemente, sua contribuição mais significativa está na agilidade proporcionada por esses sistemas de informação à formatação e à disseminação do fluxo de dados pela organização. Contudo, a falta de integração e/ou comunicação entre sistemas e tecnologias podem impedir que a informação decisória chegue ao processo administrativo ou gerencial.

Todavia, para atender a demanda por informações precisas e confiáveis, que dêem suporte à tomada de decisões, aderir a ferramentas que possam contribuir significativamente para formatação, simplificação e controle de dados se torna imprescindível. A exemplo dos sistemas ERPs.

Capítulo 3

ERP – Enterprise Resource Planning

3.1 Conceituação e Características

Segundo Corrêa *et al.* (1997), um sistema ERP pode ser definido como sendo uma ferramenta constituída por módulos estruturais capazes de auxiliar a tomada de decisão ao longo de todos os setores de uma organização.

Dempsey (1999) nos apresenta um ERP como um conjunto de programas capazes de interligar informações da manufatura e incorporar procedimentos contábeis gerados por outros aplicativos.

Em termos gerais, podemos definir um sistema de Planejamento de Recursos Empresariais como uma plataforma de software desenvolvida para integrar departamentos e automatizar processos comuns ao dia-a-dia de uma companhia.

Oriundos da década de 70, época em que a expansão econômica e a disseminação computacional deram origem aos primeiros pacotes comerciais (os chamados MRPs - Material Requirements Planning), os sistemas ERPs se tornaram uma verdadeira fonte de informação e segurança para as empresas dos mais diversos setores economia.

Nos anos 90, tais ferramentas surgem como uma nova alternativa de gestão corporativa. Assim, motivada em grande parte pelo aumento da competição, muitas empresas passam a aderir a estes sistemas com a intenção de aumentar sua produtividade, reduzir custos, bem como diferenciar produtos e serviços. Conseqüentemente, muitas delas foram forçadas a rever processos, rotinas e formas de trabalho.

Em meio a esta nova realidade, é possível dizer que um forte anseio por mudanças e de melhor coordenação das atividades realizadas dentro da cadeia de valor começa a ser percebido dentro das organizações, neste caso, a Tecnologia de Informação passa a ser o principal responsável pelo desenvolvimento e aprimoramento do ambiente de trabalho. Esta nova realidade trás benefícios

importantes para toda corporação, principalmente porque a TI está aumentando a habilidade das empresas de explorar as ligações entre suas atividades, tanto interna quanto externamente (PORTER e MILLAR, 1985).

Embasados nessa transformação, os sistemas ERP surgem ainda explorando a difusão da filosofia de controle e gestão nos setores corporativos, ao passo em que o avanço da tecnologia utilizada por esses pacotes como, por exemplo, banco de dados, processamento cliente/servidor e Internet, também acompanha essa evolução.

Destacamos que um sistema de Planejamento de Recursos Empresariais pode ser entendido ainda como um banco de dados com informações que interagem entre si alimentando os mais diversos departamentos de uma empresa. Assim, o dado inicial se modifica a medida em que os usuários acrescentam informações no sistema.

Neste sentido, ao simplificarmos o acompanhamento dos processos de produção, vendas e faturamento, podemos perceber que toda a empresa sustentada por um ERP obtém subsídios para planejar e reestruturar diversas frentes de negócios. Isso porque ao entender e controlar melhor as etapas que originam um produto final, a companhia pode alcançar maiores índices de produtividade, o que significa, produzir de forma mais inteligente, rápida e melhor.

Em se tratando de benefícios, é possível dizer que um sistema ERP garante maior confiabilidade dos dados, já que parametriza informações e processos, a diminuição do retrabalho, pois unifica as informações de um departamento em uma única ferramenta, bem como uma série de benefícios relacionados à terceirização, como por exemplo, a redução dos custos de informática. Assim, os pacotes comerciais de software passam, conseqüentemente, a suprir a necessidade de maior produtividade em rotinas operacionais ligadas a manufatura, manutenção, suprimentos, administração, contabilidade, recursos humanos, financeira, entre outros.

3.2 Estrutura e Abrangência

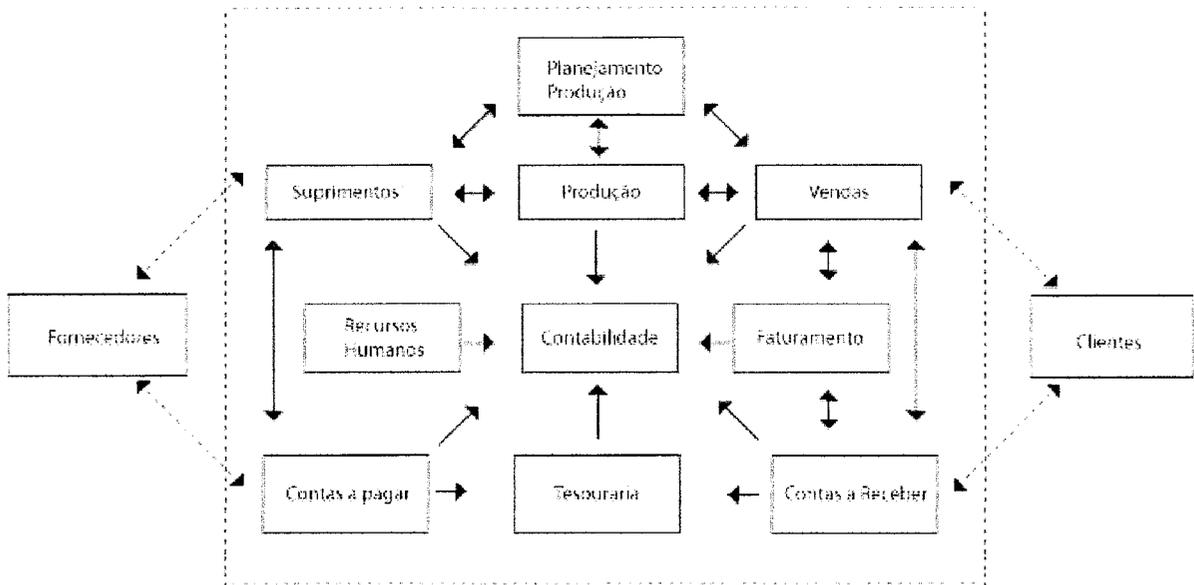
O conceito de ERP deixou de ser encarado como um assunto meramente tecnológico para ser descrito como uma ação definitiva de estratégia organizacional. Dessa forma, é possível dizer que este conceito se materializa na necessidade das empresas de serem ainda mais eficientes e eficazes que seus concorrentes. Assim, a tecnologia de gestão passa a ser vista e percebida como um ativo organizacional, capaz de atender a diferentes classes e setores.

Constituídos por um conjunto de softwares aplicativos que se comunicam e atualizam uma única base de dados, os sistemas ERP permitem que uma mesma informação seja compartilhada por toda a empresa, sem que haja problemas de inconsistência ou duplicidade.

A idéia central de um sistema de informação baseado na estrutura ERP é atender o maior número possível de atividades dentro da cadeia de valor, pois, ao contrario dos demais pacotes comerciais que atendem à apenas uma função da empresa, sua função é integrar e auxiliar o gerenciamento das informações organizacionais.

A figura abaixo apresenta uma estrutura padrão de funcionamento de um sistema ERP.

FIGURA 1 – PRINCIPAIS MÓDULOS DE UM SISTEMA ERP EM UMA EMPRESA INDUSTRIAL E SUAS PRINCIPAIS INTERLIGAÇÕES



Fonte: SOUZA (2001, p.67)

Além destas características, alguns conceitos descritos como funcionalidade, módulos, parametrização, customização e atualização, também são agregados a abrangência dos sistemas ERP. Neste caso, podemos descrever o Funcionalidade como o conjunto de funções do sistema ERP, suas características e possibilidades de uso. Genericamente, pode ser entendido como o conjunto de diferentes processos que podem ser executados pelo sistema.

Módulos são os diferentes tipos de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em um ERP. Quase sempre, se resumem na abrangência de funções relativas aos departamentos de uma organização. Exemplos de Módulos: Contábil, Financeiro e Comercial.

Por Parametrização, entende-se o processo de adequação do sistema a uma determinada empresa através de parâmetros do sistema. Assim, de acordo com as variáveis internas do sistema é que se define sua estrutura de funcionamento.

Customização é etapa que define as modificações necessárias para adequação do sistema a uma determinada realidade empresarial. Em geral, customizar atende a criação de regras específicas de um negócio, conseqüentemente, não são alcançadas através de parâmetros.

Por fim, a Atualização é o processo por onde se disponibiliza novas ferramentas, funcionalidades ou correções de linguagem do sistema. Quase sempre, atualizar uma versão implica em cuidado e atenção por parte dos gerentes de TI, pelo fato de envolver a base de dados utilizada pela empresa.

No entanto, é possível dizer que todas estas etapas e estruturas interferem de forma significativa no custo da implementação do projeto ERP. Assim, a abrangência de um sistema de gestão pode também ser limitada pela empresa a medida em que a relação custo x benefício, como, por exemplo, capacidade de integração com outros sistemas e custo de implantação por módulos; ultrapasse sua expectativa.

A seguir, destacamos algumas definições importantes para o embasamento desta estudo de caso.

3.3 Implantação do ERP

O processo de adoção de um ERP é, quase sempre, responsável pelo sucesso a longo prazo do projeto. Assim, as etapas de seleção, aquisição, implantação e testes, devem ser embasadas por um planejamento estruturado e compatível com as metas da empresa, afim de que a nova ferramenta seja capaz de atender por inteiro às expectativas do cliente.

Lima *et al.* (2000), acredita que o sucesso na implantação depende da sintonia entre software, cultura e objetivos de negócio da empresa. Para ele a articulação entre os objetivos do projeto e os anseios de mudança por parte da alta administração devem estar alinhados e em comum acordo; e que o processo de implantação obriga toda corporação a repensar sua estrutura gerencial,

conseqüentemente, o fornecedor da solução ERP deve possuir um amplo know-how e conhecimento das rotinas operacionais da empresa.

Em estudo realizado pelo IDC – *Institute Data Corporation*, Brasil ficou comprovado que dentre as soluções mais utilizadas pelas companhias, a que mostrou menor nível de satisfação dos CIOs é o ERP, apesar de 68% das implementações terem sido cumpridas no prazo combinado. Em 92% dos casos, entretanto, a solução exigiu compra de novos equipamentos de hardware.

A título de ilustração, COLANGELO (2001) nos apresenta uma pesquisa realizada por Wood e Caldas que aponta a relevância dos aspectos de interesse por parte das empresas para a implantação de um sistema ERP. Nela, três fatores distintos agem de forma influenciadora à implantação de novas tecnologias de gestão. São eles: os substantivos, que se relacionam diretamente aos problemas e oportunidades com que as empresas se defrontam; os institucionais, cujas forças externas agem diretamente sobre as organizações, enquanto, os políticos ligam-se aos interesses de grupos de poder e coalizão dentro da empresa.

TABELA 1 - MOTIVOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP

MOTIVOS PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP		
Motivo	%	Tipo do Motivo
Integração de processos; Integração da informação	91	Substantivo
Seguir uma tendência	77	Institucional
Pressões da função de TI	41	Político
Pressões da Matriz	41	Político
Evitar abrir espaço para Concorrência	37	Substantivo
Razões políticas internas	31	Político
Influência de Mídia	29	Institucional
Influência de gurus da administração e consultores	23	Institucional
Pressão de clientes e/ou Fornecedores	11	Substantivo/Institucional

Fonte: COLANGELO (2001, p. 23)

Basicamente, esses dados refletem a importância de um estudo de aderência antes de uma implantação. Isso porque, em um grande número de casos, a venda ou compra do software acontece não pela necessidade interna da empresa, mas sim por fatores ligados a tendência, influência da mídia, entre outros fatores. Conseqüentemente, a insatisfação ao final do projeto acontece muitas vezes por uma falsa promessa por parte dos fornecedores de tecnologia ou pela instabilidade do sistema após uma implantação mal estruturada.

Entretanto, toda mudança estrutural requer, acima de tudo, um profundo conhecimento e análise dos processos que devem, ou não, sofrer modificações. É recomendável que a própria empresa execute tal etapa, pois o resultado será percebido ao longo de todo o processo de implantação, a começar pela duração do projeto, contratação da consultoria externa, customizações e treinamentos.

Para Lozinsky (1996) a implementação de um ERP requer quatro etapas distintas. São elas:

Fase I – Levantamento da Situação Atual

- Análise dos processos atuais;
- Treinamento das equipes do projeto;
- Levantamento das especificidades do negócio da empresa;
- Planejamento estrutural da conversão de dados;

Fase II – Definição da Situação Desejada

- Preparação do ambiente para prototipação;
- Prototipação;
- Levantamento e detalhamento dos processos e rotinas a serem padronizados ou customizados;
- Identificação das Interfaces com outros sistemas;
- Definição dos níveis de acesso, controle e segurança;

Fase III – Configuração, Customização e Testes

- Programação das Customizações;
- Programação das Interfaces;
- Desenvolvimento das novas rotinas e procedimentos de controle;
- Testes modulares e de integração;
- Treinamento dos usuários finais;

Fase IV – Início da Operação

- Preparação do ambiente operacional;
- Definição do plano de operação;
- Migração dos dados;
- Conversão ou “virada” do sistema.

Segundo o autor, as fases iniciais de uma implementação são totalmente flexíveis, podendo também acontecer de forma simultânea entre as diferentes equipes do projeto. Entretanto, seu resultado pode contribuir para o desenvolvimento das atividades em um ou mais departamentos da empresa.

Neste sentido, o sucesso de uma implantação também é atribuído aos profissionais envolvidos. Em muitos casos, o acompanhamento dos prazos estabelecidos, bem como o objetivo central do projeto são itens de responsabilidade do gerente de implantação. E no que se refere a participação de colaboradores, é válido acrescentar a necessidade de amplo conhecimento do negócio e rotinas operacionais, bem como das modificações que passam a ser aplicadas.

Vale lembrar que a esta nova realidade não deve ser encarada como sendo apenas uma implantação de sistema de gestão, mas como uma mudança organizacional, já que implica muitas vezes na mudança de hábitos, modelos comportamentais e, quase sempre, de atitude. Assim, envolver e estimular o ambiente organizacional é uma prática comum ao longo de uma implantação. Prática essa, aplicada pelo fornecedor da solução junto aos colaboradores e direção da empresa.

3.4 Benefícios e Dificuldades Relacionados ao ERP

Alcançar benefícios ainda maiores para a gestão estratégica de negócios e informação é o que motiva muitas empresas a adotarem uma ferramenta ERP. Dentre os benefícios sugeridos pelas software houses ou fornecedores de tecnologia estão a modernização tecnológica do parque estrutural, a integração da informação que possibilita um controle real do desempenho colaborativo e gerencial; bem como a geração de relatórios específicos.

Lozinsky (1998) também apresenta a disposição das informações em tempo real, a redução de custos, bem como a redução da mão-de-obra motivada pela gestão integrada dos processos gerenciais e administrativos, e a eliminação dos retrabalhos.

Davenport (1998) cita a integração da informação ao longo dos departamentos, a padronização de processos e a eliminação entre diversos sistemas. Segundo o autor, “um sistema empresarial torna mais eficiente o fluxo de informações de uma empresa e disponibiliza à direção acesso direto a uma ampla gama de operacionais em tempo real. Em muitas empresas estes benefícios transformam-se em ganhos dramáticos de produtividade e velocidade”.

Mas assim como qualquer outra alternativa de melhoria da gestão empresarial, os ERP também possuem desvantagens significativas. A começar pela dificuldade e duração do processo de implementação. Na maioria das vezes, essa realidade esta vinculada a necessidade de mudanças profundas no ambiente empresarial, conseqüentemente, a visão hierárquica das empresas é motivada a se tornar uma visão direcionada a processos, o que tende a gerar problemas. Sabe-se que, em média, o processo de implementação em uma média empresa pode variar de 3 a 6 meses, enquanto em uma grande corporação o mesmo projeto pode chegar a 3 anos.

QUADRO 1 – BENEFÍCIOS E CARACTERÍSTICAS RELACIONADOS AO PACOTE COMERCIAL

PACOTE COMERCIAL	Aspectos Organizacionais	Aspectos Tecnológicos
Benefícios Procurados	<ul style="list-style-type: none"> • Foco no core business da empresa; • Reestruturação ou reengenharia de processos ; • Redução dos custos de informática; • Foco na busca de soluções competitivas, e não no desenvolvimento de ferramentas ou sistemas; • Redução da mão-de-obra; • Maior agilidade em processos; • Entrada única de informações no sistema; • Integração de processos o que viabiliza maior controle gerencial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atualização tecnológica; • Ganho de escala na pesquisa de novas tecnologias; • Ganho de escala para desenvolvimento do sistema; • Infra-estrutura ideal para adaptar o ambiente de TI ao que a empresa necessita para se diferencia; • Eliminação das interfaces entre sistemas isolados; • Eliminação da fragmentação dos sistemas gerenciais;
Problemas Potenciais	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência do fornecedor; • Adequação do pacote comercial à realidade da empresa; • Necessidade de alterações nos diversos processos empresariais; • Resistência a mudanças; • Diferenças de incompatibilidade entre estratégia e funcionamento do ERP; • Dificuldades na mudança da cultural organizacional; • Entrada de dados incorretos podem ser imediatamente identificados pelo sistema; • Alto custo e prazo para implementação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baixo controle sobre a evolução tecnológica do sistema; • O conhecimento da tecnologia se encontra junto ao parceiro de negócios; • Nem toda funcionalidade necessária é adequada a realidade da empresa, o que obriga integrações com outros sistemas; • Maior dificuldade pala atualizações e alterações de versões no sistema.

Capítulo 4 Metodologia da Pesquisa

4.1 Passos Metodológicos

Com a intenção de verificar a questão proposta no presente trabalho, optamos por analisar uma empresa do setor sucroalcooleiro localizada no interior do Estado de São Paulo, cujo respectivo nome é Central de Álcool de Lucélia.

Este estudo tem como objetivo verificar os benefícios gerados por um sistema ERP a uma empresa do setor sucroalcooleiro e as principais resistências encontradas por ela ao longo do processo de implementação. Para tanto, consideramos relevante iniciar a pesquisa traçando um diagnóstico para contextualizar o campo de pesquisa.

4.2 Diagnóstico do Campo de Pesquisa

Diagnosticar é entender e descrever um conjunto de dados relevantes para identificar fenômenos a serem pesquisados. Para elaborar esse diagnóstico, podemos utilizar pesquisas documentais, tais como técnicas de observação sistemática, entrevista e materiais documentais que, juntos irão contribuir para um melhor entendimento e análise do objetivo em questão.

4.3 Método de Pesquisa

No que se refere aos métodos adotados para a presente pesquisa, destacamos a abordagem qualitativa motivados pela necessidade de compreensão da cultura de uma organização frente à atualização de seu parque tecnológico visando melhorias na gestão corporativa.

Segundo Minayo (2001), a pesquisa qualitativa é capaz de responder a questões particulares em função de sua preocupação com um nível da realidade que

não pode ser quantificado. Por esse motivo, ela é também capaz de trabalhar com o universo de significados, valores e atitudes que correspondem a um entendimento maior das relações e processos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Além disso, optamos também pelo método estudo de caso como estratégia de investigação já que, de acordo com Triviños (1987), o estudo de caso permite conhecer com exatidão os fatos e fenômenos a aprofundar determinada realidade. O autor lembra que “talvez sejam a entrevista semi-estruturada, a entrevista aberta ou a de análise de conteúdo os instrumentos mais decisivos para estudar os processos e produtos nos quais está interessado o investigador qualitativo”. Além disso, optamos pela entrevista semi-estruturada no presente trabalho visto que, segundo Triviños (1987, p. 145-6), “a entrevista semi-estruturada é um dos principais meios que investigador possui para realizar a coleta de dados”. Neste caso,

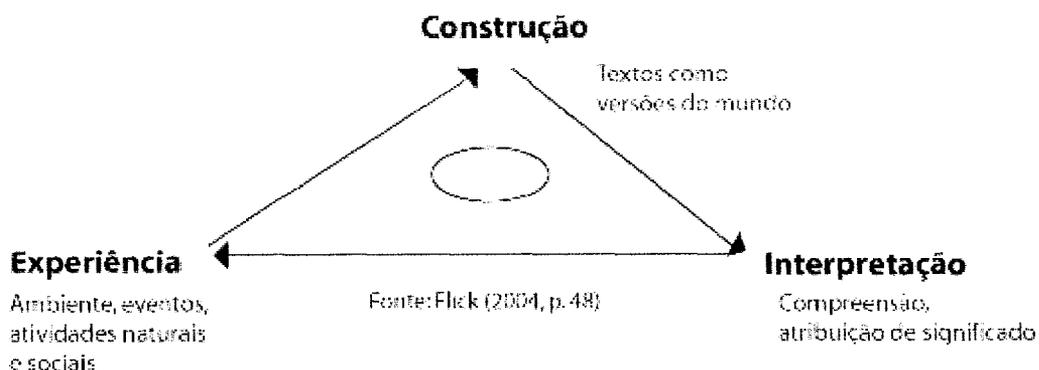
“Podemos entender por entrevista semi-estruturada, em geral, aquelas partes de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, fruto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas do informante. Desta maneira, o informante, seguindo espontaneamente a linha de seu pensamento e experiências dentro do foco principal colocado pelo investigador, começa a participar do conteúdo da pesquisa. (TRIVIÑOS, 1987, p. 146)”

É possível dizer que o modelo estudo de caso tem sido utilizado com a intenção de se alcançar respostas relacionadas ao “como” e “porque” certos fenômenos ocorrem. Para Yin (2001), o estudo de caso não exige necessariamente um modelo único e exclusivo de coleta de dados. Segundo o autor, a estratégia de pesquisa baseada no estudo de caso busca conhecer o fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real, caracterizando-se pelo estudo profundo de poucos objetos, de maneira que se possibilite o seu amplo e detalhado entendimento.

Sendo assim, adotamos tal perspectiva para atender ao objetivo deste trabalho: quais as dificuldades tecnológicas encontradas no meio corporativo para a gestão estratégica da informação, bem como os argumentos capazes de incentivar uma corporação a aderir soluções para este problema. Assim, procuramos conduzir este estudo por meios de técnicas de observação e entrevistas, afim de conhecermos melhor a realidade da empresa, bem como suas dificuldades diárias ao longo do projeto.

O esquema abaixo, proposto por Flick (2004), ilustra o processo de aproximação com o campo de pesquisa até a interpretação da realidade pesquisada pela compreensão dos fatos.

FIGURA 2 - PROCESSO DE CONSTRUÇÃO E INTERPRETAÇÃO



É importante lembrar que diante deste processo, a coleta de dados foi beneficiada da condição do pesquisador, de integrante da empresa de consultoria, o que possibilitou o acesso a uma quantidade maior de dados secundários relativos ao projeto de implementação da nova tecnologia:

“O pesquisador participa pública e secretamente da vida diária das pessoas por um período prolongado de tempo, observando o que acontece, escutando o que é dito, fazendo perguntas; na verdade, coletando qualquer dado que esteja disponível, iluminando as

questões com as quais ele se ocupa (HAMMERSLEY E ATINKSON, 1983 apud FLICK, 2004 p. 159)”

Desta forma, este estudo soma esforços a outras pesquisas que no campo dos estudos organizacionais buscam compreender o fator motivacional, bem como as necessidades específicas que levam a adoção de práticas capazes de gerar melhorias internas às empresas no campo tecnológico.

4.4 Instrumentos de Pesquisa

A coleta de dados foi conduzida por meio de técnicas não-diretivas, como a observação e entrevistas semi-estruturadas que ocorreram, mediante agendamento prévio, no período de fevereiro a março de 2005 dentro do contexto organizacional.

As etapas de observação contribuíram para elucidar situações e fenômenos diversos ao longo do dia-a-dia da usina. A participação no ambiente organizacional favoreceu ainda para a compreensão e entendimento das narrativas ligadas as principais necessidades da usina no que se refere a sua gestão. Neste contexto, as entrevistas realizadas contribuíram para uma compreensão em profundidade de algumas especificidades do setor, bem como rotinas, processos e assuntos relacionados ao dia-a-dia da empresa.

Assim, motivados em grande parte pelas diversas e sucessivas aproximações, foram desenvolvidos registros destas observações, tais como: percepções, acontecimentos e anotações sobre o processo de observação que, juntamente com a análise de outras fontes documentais, contribuíram para a construção dos resultados desta pesquisa.

Em suma, o critério adotado para a seleção dos entrevistados relacionou-se ao poder participativo e decisório dentro da organização. Assim, foram entrevistados os principais responsáveis pelo processo de seleção, implementação e validação da nova tecnologia, tais como o Gerente de Tecnologia e o Gerente Financeiro da usina; bem como o Diretor geral da empresa de consultoria responsável pela

desenvolvimento do projeto. Motivados pela riqueza de informações e conhecimento dos entrevistados a respeito do objeto de estudo desta pesquisa, pudemos guiar a trajetória deste trabalho de forma satisfatória. É válido ressaltar que os entrevistados também foram escolhidos valendo-se de percepções adquiridas no processo de observação.

4.5 Apresentação e Análise dos Dados

A partir da apresentação contextual da empresa em estudo, os resultados são apresentados na forma descritiva, levando-se em conta os principais dados obtidos nas etapas de inserção no campo, observação, entrevistas e análise de materiais documentais.

Capítulo 5 Estudo de Caso

5.1 Apresentação da Empresa

Fundada por um grupo de agricultores e empresários em outubro de 1979, a Central de Álcool de Lucélia LTDA – Centralcool, surgiu como uma alternativa para a retomada do desenvolvimento comercial e regional da cidade de Lucélia, interior paulista.

A título de ilustração, é importante destacar que a primeira safra da usina, ocorrida em 1981, teve uma produtividade de 52,46 litros/t. de cana, onde foram moídas 34.605 toneladas de cana-de-açúcar e produzidos 1.816.000 litros de álcool hidratado.

Atualmente, constituída por 44 associados, a maioria remanescente da época de sua fundação, a Centralcool é referência no setor sucroalcooleiro brasileiro. Produzindo cerca de 54,3 milhões de álcool hidratado e anidro, e 1,3 milhão de sacas de açúcar, ela emprega atualmente mais de 2.200 colaboradores com uma grande preocupação com a qualidade de vida de seus empregados, com a segurança do trabalho e com o meio ambiente.

Neste sentido, é possível perceber um forte investimento na qualificação profissional de seus colaboradores através de um Plano Anual de Treinamento estabelecido de acordo com as metas de crescimento e resultados da Empresa, adequando as habilidades e competências individuais para o alcance dos objetivos das equipes de trabalho.

O desenvolvimento social e o relacionamento com a comunidade onde está inserida também é destaque dentro da empresa, já que a mesma incentiva o trabalho voluntariado de seus funcionários, bem como diversos projetos de apoio ao desenvolvimento da infância e adolescência. A Central de Álcool é reconhecida como EMPRESA AMIGA DA CRIANÇA desde 2002.

Dentre os principais produtos comercializados pela usina estão a Levedura, o Álcool Etílico Anidro Combustível e Álcool Etílico Hidratado Combustível, o Açúcar V.H.P e a Energia Elétrica.

Em se tratando da Levedura, toda sua produção teve início motivada pelo benefício a saúde humana. Além disso, o aconselhamento de nutricionistas também foi um dos responsáveis por essa comercialização, já que para a grande maioria destes profissionais a levedura é considerada como uma importante fonte de proteínas, vitaminas, minerais e aminoácidos. É ainda um alimento com um importante teor de ferro orgânico.

Quando falamos do Álcool Etílico Anidro Combustível e Álcool Etílico Hidratado Combustível, nota-se uma preocupação constante da empresa com a qualidade do produto. Assim, ela mantém por 2 meses uma amostra-testemunha de cada tanque de produto comercializado em um laboratório próprio, armazenada em embalagem devidamente lacrada e mantida em temperatura igual ou inferior a 18 °C. Esta amostra também é acompanhada do Certificado de Qualidade.

A Central de Álcool também utiliza a biomassa do bagaço da cana para produzir energia elétrica limpa e renovável. Metade da energia produzida é direcionada para o consumo interno, basicamente acionando motores e iluminação. O excedente é encaminhado para as concessionárias de cada região para comercialização e distribuição.

Por fim, o açúcar V.H.P consiste num açúcar utilizado como matéria prima para outros processos, também em cujo processo de fabricação o tratamento do caldo é mínimo ou nenhum e cuja massa cozida sofreu lavagem reduzida na centrifuga.

A seguir algumas descrições de produtos:

TABELA 2 – CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS DA LEVEDURA

CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	
Cor		Clara – média
pH		5 – 6
Umidade	%	6 – 8
Proteína	%	20 - 40

TABELA 3 – CARACTERÍSTICAS DO ÁLCOOL COMBUSTIVEL

Características	Unidades	Valores	
		Álcool Etílico Anidro	Álcool Etílico Hidratado
Potencial Hidrogeniônico			pH - 7,0 ± 1,0
Teor Alcoólico em Peso	°NPM	Mínimo 99,3	93,2 ± 0,6
Teor Alcoólico em Volume	°GL	Mínimo 99,58	95,56 ± 0,43
Acidez Total (em Ácido Acético)	Mg/l	Máximo 30	Máximo 30
Aparência	-	Límpido e isendo de material em suspensão	Límpido e isendo de material em suspensão
Condutividade Elétrica	mS/m	Máximo 500	Máximo 500
Ions *	Cloreto(Cl-)	-	Máximo 1
	Sulfato (SO42-)	-	Máximo 4
Massa Específica a 20 °C	kg/m3	Máximo 791,5	809,3 ± 1,7

5.2 Missão da Empresa

Cultivar a cana, produzir e comercializar álcool, açúcar, energia e produtos de valor agregado, visando atender com excelência as expectativas do mercado consumidor, oferecendo aos nossos funcionários oportunidade de crescimento e desenvolvimento profissional e social proporcionando lucratividade para os acionistas, integrada a comunidade local, respeitando o meio ambiente, através de uma gestão profissionalizada.

5.3 A Área de TI da Centralcool

A equipe de TI da Central de Álcool é formada atualmente por 3 colaboradores divididos entre os cargos de Gerente de Tecnologia e Assistentes de Tecnologia. O Gerente do departamento, cuja responsabilidade está ligada ao gerenciamento, manutenção e atualização periódica de todo o parque tecnológico da empresa, possui formação superior e pós-graduação. Além disso, seu estreito relacionamento com a direção financeira e administrativa da usina lhe concede autonomia para decisões que envolvam a reestruturação de todo o ambiente de TI da empresa. Já os demais colaboradores, que ainda estão em formação, auxiliam o Gerente de TI em trabalhos diários, bem como os usuários no desenvolvimento de algumas necessidades específicas junto ao sistema.

Basicamente, o dia-a-dia destes colaboradores se baseia na adequação dos processos da empresa ao formato da ferramenta e no desenvolvimento de telas requisitadas pelos usuários.

Em termos estruturais, o atual departamento de tecnologia da Central de Álcool também é responsável pela manutenção de aproximadamente 80 estações de trabalho, sendo 35 dos modelos GX60, GX280 e GX620 DELL Para executar os sistemas administrativos, um servidor de aplicativos PowerEdge 680SC DELL e um servidor de Banco de Dados PowerEdge 2800 DELL compõem a estrutura da usina.

5.4 Módulos Implementados

Em Junho de 2005 foram implementados simultaneamente os módulos Financeiro (Contas a Pagar, Contas a Receber e Tesouraria), Comercial (Vendas, Compras e Estoques) e Contábil (Patrimônio, Contabilidade e Impostos) com integração on-line junto sistemas Agrícola e de Recursos Humanos da usina.

5.5 Decisão e Seleção

Até meados de 2005, motivada em grande parte pela constante necessidade de investimentos no campo, como por exemplo, a compra de maquinários agrícolas, expansão da área de plantio e aumento da produtividade, a Centralcool enfrentava uma importante defasagem tecnológica no campo administrativo. Por sua vez, um conjunto de sistemas legado obsoletos desenvolvidos para departamentos específicos eram os responsáveis pela compilação e segurança das informações financeiras, agrícolas e administrativas da empresa.

De acordo com o Gerente de Tecnologia da Usina, o avanço no campo trouxe agravantes internos à usina:

“(...) Devido a forte expansão agrícola e a competição no setor sucroalcooleiro nos últimos anos, a maior parte dos nossos investimentos em tecnologia se concentrou no campo. Precisávamos ampliar rapidamente nosso potencial produtivo, e isso gerou uma defasagem da gestão das informações gerenciais (...)”

Nesta época, os dados gerados pelos diversos sistemas da usina eram quase sempre processados manualmente para que alguns dos processos financeiros e contábeis pudessem ser centralizados. Conseqüentemente, a falta de integração e comunicação entre as tecnologias gerava baixa produtividade e inúmeros retrabalhos. Ainda segundo o Gerente de Tecnologia,

“(...) o aumento da área de plantio da usina trouxe, por conseqüência, um maior volume de informações gerenciais, como por exemplo, os registros da balança no setor agrícola, o controle de frota e os acertos de mão-de-obra, que acabaram por gerar retrabalhos em excesso”.

Além disso, a Centralcool possuía um grande volume de informações geradas pela automatização do processo produtivo que acabava por ficar disperso e sem tratamento devido a falta de comunicação entre suas soluções. Assim, todo o planejamento corporativo não possuía qualquer tipo de integração entre a área produtiva e administrativa.

Neste sentido, a Gerente Financeira lembra que:

“Ao final do mês, o departamento contábil era quem sofria os resultados desta falta de integração e do aumento do volume de informações. Por diversas vezes, o balanço financeiro da usina precisou ser recalculado para que pudéssemos apresentar dados concretos e precisos à direção”

No entanto, a medida em que o mercado do agronegócio começa a despontar para um novo ciclo de negócios no mercado mundial, grande parte das empresas começam também a sentir a necessidade de melhorias no campo gestorial. Graças ao aumento da competitividade, muitas optaram por novos e significativos investimentos em tecnologia de gestão com o intuito de melhorar os índices de performance, produtividade e crescimento.

Assim, motivados por essa realidade, acreditamos que os investimentos internos em tecnologia devem ocorrer visando a não concentração em determinadas áreas da empresa, afim de se evitar a queda de produtividade ou defasagem estrutural a longo prazo. No entanto, é válido lembrar que nem sempre as empresas possuem capital suficiente para investimentos simultâneos, o que leva a uma avaliação e a investimentos prioritários. Justamente por isso, é que determinadas áreas acabam por se sobressair enquanto outras passam a sofrer conseqüências de sua defasagem.

O projeto de implementação do sistema ERP Sapiens na Centralcool surge nesse momento em função da necessidade de unificação das tecnologias de gestão Agrícola, de Recursos Humanos e Administrativa. Assim, como parte de uma

iniciativa de modernização estrutural, a empresa decidiu ampliar sua capacidade tecnológica junto aos departamentos e processos mais comuns ao seu dia-a-dia. Além disso, optou pelo aumento do desempenho diário de seus colaboradores em atividades diárias que envolviam decisões e aprovação superiores.

Aspectos como a redução dos custos de informática e a redução dos custos operacionais (retrabalhos) também influenciaram a decisão. Contudo, a decisão pela contratação da empresa de consultoria responsável pela implementação da nova tecnologia só aconteceria mediante critérios específicos.

5.6 Processo de Implementação

Para atingir esses objetivos, a Centralcool decidiu por modificar e ajustar muitas de suas estruturas institucionais e operacionais como, por exemplo, os departamentos de Recursos Humanos, Contábil e Financeiro. Entretanto, conhecimento e know-how das especificidades do setor agribusiness, bem como das rotinas operacionais de uma usina, seriam critérios fundamentais para seleção da empresa responsável pelo projeto.

“(.) investimos no desenvolvimento de uma tecnologia própria procurando alcançar melhorias através do processo de customização. No entanto, levamos algum tempo para perceber que tamanha complexidade gerou custo e pouco retorno. Como consequência, optamos pela substituição de toda nossa tecnologia administrativa e por um rigoroso processo seletivo”

Desta forma, se levarmos em consideração a visão da Gerente Financeira da usina quanto a necessidade de aprimoramento e visão de futuro no campo gestorial, podemos perceber que o processo de implementação de uma nova tecnologia de gestão empresarial, envolve não apenas conhecimento e comprometimento com os resultados tanto por parte do cliente como da prestadora de serviços, mas também atenção devida ao longo de todo o projeto para que se consiga alcançar os objetivos esperados.

Por esse motivo, a mesma empresa de consultoria que auxiliou o processo decisório foi selecionada para implementar a nova tecnologia. Entretanto, é possível dizer que o projeto do ERP Sapiens na Centralcool foi um dos mais criteriosos e profundos já realizados por essa empresa de consultoria.

Para dar início do projeto, uma reunião de abertura, que contou com a participação dos principais diretores da usina e de toda equipe de consultoria responsável pelo projeto, definiu os prazos para conclusão de cada etapa, além das equipes responsáveis pelo acompanhamento. Ao todo 20 pessoas participaram da implementação do sistema ERP Sapiens na empresa, dentre elas, usuários, consultores, diretores e gerentes.

O processo de seleção ficou a cargo dos gerentes de departamentos e em determinados casos com as equipes do projeto.

O projeto teve início no mês de junho de 2005 e foi dirigido em conjunto pelo Gerente de Tecnologia da usina e por um Gerente de Projetos da empresa de consultoria, levando aproximadamente 3 meses para ser concluído. No entanto, algumas etapas extra-projeto foram consideradas após este período. Conheça algumas das etapas do projeto Centralcool:

- Planejamento;
- Análise de Requisitos;
- Transferência contínua de conhecimentos;
- Projetos Prototipação, Parametrização, Customização, Testes;
- Treinamentos e Aceitação dos usuários;
- Início das operações.

O processo de modelagem do sistema teve início já no primeiro mês de implementação e durou aproximadamente 30 dias. Durante esta fase, a equipe de consultoria realizou a modelagem de processos simulando seu funcionamento e tomando decisões quanto às adaptações necessárias. Em caso de dúvidas, os usuários ou equipes responsáveis pelo acompanhamento se voltavam aos

departamentos para consulta. Além da preocupação técnica, houve também uma preocupação voltada a transferência do conhecimento aos participantes do projeto.

É importante destacar que, de acordo com o gerente de Tecnologia da Central de Álcool, a participação de usuários que tivessem profundo conhecimento dos processos gerenciais significou um motivo a mais para o sucesso do projeto. Isso porque a constante necessidade de testes e validações de rotinas mais complexas foram etapas insubstituíveis do processo. Conseqüentemente, toda implementação, bem como as fases de parametrização e customização ocorreram de forma tranqüila e sem maiores problemas.

Segundo o diretor da empresa de Consultoria, o projeto Centralcool contou com grande envolvimento dos colaboradores e gerentes da usina ao longo de todas as etapas, garantindo assim, maior agilidade, desenvolvimento, conhecimento e tranqüilidade aos usuários na virada. Neste sentido, é possível perceber a necessidade e importância do envolvimento dos responsáveis pelo projeto dentro da empresa afim de se assegurar que suas necessidades sejam customizadas e satisfeitas durante as fases de modelagem e auditoria. Além disso, com a participação contínua dos usuários durante o andamento do projeto é possível, gradativamente, que estes adquiram, até mesmo por conseqüência, conhecimento e evolução a respeito das novas rotinas ao início das operações.

A partir daí, nos momentos iniciais da operação do sistema, percebeu-se uma pequena queda na produtividade dos usuários, motivados em grande parte pela falta de contato direto ou conhecimento a respeito das novas rotinas estabelecidas. Além disso, a digitação de valores incorretos também gerou pequenos retrabalhos.

Após as etapas de customização e modelagem, iniciou-se o treinamento dos colaboradores responsáveis pela utilização da nova ferramenta. O treinamento dos usuários foi auxiliado pelas equipes de acompanhamento que atuaram como multiplicadores do conhecimento adquirido.

De acordo com o gestor de TI, muito mais que treinar ou apresentar noções técnicas e detalhadas do sistema foi preciso certificar-se de que os responsáveis diretos pela utilização da tecnologia estavam totalmente seguros quanto a utilização

dos novos processos da empresa. Neste sentido, dúvidas freqüentes que exigiam suporte e acompanhamento foram tratadas e solucionadas por um intenso quadro de treinamento e acompanhamento logo após implementação.

Ao longo da implementação foram detectadas algumas diferenças entre os procedimentos internos da empresa e os procedimentos já pré-estabelecidos pelo pacote comercial. E, por esse motivo, alguns processos foram atendidos pela adaptação da ferramenta através da parametrização sem envolver custos diretos para a empresa. Assim, grande parte dos novos procedimentos puderam ser atendidos de forma significativa pelo novo sistema.

De acordo com o Gerente de Tecnologia,

“(...) somente quando necessário, a decisão pelo desenvolvimento ficou a cargo do departamento envolvido, da direção da empresa e da consultoria contratada. No entanto, a integração de todo o sistema com as demais tecnologias existentes na usina padronizou todas as informações e procedimentos gerenciais ao longo da empresa.

Assim, é possível dizer que em um contexto geral, grande parte das necessidades da usina foram satisfeitas pela capacidade de adaptação do sistema a diversas situações empresariais. Neste sentido, podemos levar em consideração as etapas de modelagem de processos descritas na TABELA 4 que foram responsáveis pelo desenvolvimento e customização de novas rotinas em todos os departamentos da usina, dentre eles: Comercial, Finanças e Contabilidade que envolviam atividades em estoque, compras, almoxarifado, impostos, patrimônio, engenharia de produtos, PCP e Chão de Fábrica, entre outros. Conseqüentemente, não foram identificadas falhas ou grandes deficiências na utilização do sistema ERP Sapiens ao longo de sua implementação.

Para a gerente do departamento financeiro, todo atendimento e suporte oferecido pela empresa contratada foi e continua sendo bastante satisfatório. O comprometimento com o trabalho e conhecimento da ferramenta também são apontados como diferenciais pela entrevistada. Além disso, é possível perceber através da TABELA 5 que as horas dedicadas à coordenação do projeto e implementação foram também superiores as horas estimadas, o que contribuiu

significativamente para que muitas das necessidades específicas da usina pudessem ser satisfeitas de forma singular. Assim, com os novos procedimentos desenvolvidos a direção pode alcançar maior poder gerencial, enquanto os novos formatos de relatórios passaram a atender as mais diversas necessidades de cada departamento.

No entanto, o maior entrave de todo o projeto Centralcool esteve relacionado ao tempo necessário para a conversão da base de dados do cliente. Devido a grande quantidade de informações administrativas, agrícolas e de pessoal geradas pelos antigos sistemas, uma conversão teste foi realizada antecipadamente com o intuito de prever eventuais problemas técnicos e validar os dados disponibilizados à nova base de dados. No entanto, este atraso foi justificado pela importância do processo de validação das informações.

Com a intenção de validarmos todas as questões referentes ao projeto de implementação de uma nova tecnologia de gestão na Centralcool, analisamos a seguir a estrutura do projeto, bem como o total de horas para sua realização.

TABELA 4 – DOCUMENTO DE ESTIMATIVA DO PROJETO

Módulos considerados na Estimativa									
<input checked="" type="checkbox"/>	Financeiro	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Contábil	<input type="checkbox"/>	Produção	<input type="checkbox"/>	Custos
<input checked="" type="checkbox"/>	Cliente/Servidor	<input type="checkbox"/>	WEB	Qtde Usuários Rede Local: 25			Qtde Usuários WEB: Não previsto		

Fase	Horas Consultor	Horas Coord.
Lançamento, Definição de Equipes e Organização do Projeto	04	04
Levantamentos Preliminares e Cronograma do Projeto	08	04
Definição do Modelo, Parametrizações, e Prototipação	00	00
Definições de Transações e Formas de Contabilização	16	00
Definições das Codificações de Produtos e Estrutura Básica de Engenharia De Produtos	16	02
Modelagem de processos e definições de implantação de Compras	64	00
Modelagem de processos e definições de implantação de Vendas	48	00
Modelagem de processos e definições de implantação de Estoques	48	00
Modelagem de processos e definições de implantação do Financeiro	64	00
Modelagem de processos e definições de implantação de Projetos	0	00
Modelagem de processos e definições de implantação da Contabilidade	48	04
Modelagem de processos e definições de implantação de Impostos	64	00
Modelagem de processos e definições de implantação de Patrimônio	64	00
Modelagem de processos e definições de implantação de Engenharia de produtos	0	04
Modelagem de processos e definições de implantação de PCP e Chão de fábrica	0	06
Modelagem de processos e definições de implantação de formação de preços e análises gerenciais	0	04
Modelagem de processos e definições de implantação da contabilidade de custos	0	04
Construção de Interfaces e Customizações usuais	48	06
Prototipação e Validação da Implantação	32	02
Treinamento, Liberação em Produção e Encerramento.	04	04
Treinamento de usuários finais	92	08
Ativação do ambiente de produção e liberação	08	00
Acompanhamento do sistema em uso normal.	120	08
Avaliação e encerramento do projeto	04	04
Implantação / Reavaliação do Ambiente de TI do Cliente	16	00
Total	768	64

TABELA 5 - HORAS DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

TOTAL DE HORAS IMPLANTAÇÃO	768:00:00
TOTAL DE HORAS COORDENADOR	64:00:00
TOTAL DE HORAS TECNOLOGIA	16:00:00
TOTAL DE HORAS PROJETO	848:00:00
TOTAL DE HORAS REALIZADAS	1204:35:00
TOTAL DE HORAS EXCEDENTES	356:35:00
% HORAS REALIZADAS	142,05%

5.7 Benefícios Alcançados

A partir da implementação da tecnologia ERP Sapiens na Centralcool, todos os departamentos sofreram transformações positivas no que tange as rotinas de trabalho. Em tempo recorde todas as informações geradas no campo passaram a se comunicar instantaneamente com os sistemas administrativos e de recursos humanos da usina, ampliando significativamente o potencial decisório dos diretores e gerentes, bem como a segurança e o tráfego das informações corporativas.

Além disso, a confiabilidade das informações, bem como a redução significativa do tempo para fechamento do balanço corporativo foram itens que se destacaram após a implementação. Neste sentido, a Centralcool passou a contar com uma evolução importante no gerenciamento da entrada e saída de matérias-primas, almoxarifado e níveis de estoques em decorrência do maior controle das informações.

Segundo o gerente de tecnologia da empresa, a flexibilidade para possíveis alterações no sistema, como por exemplo, de processos administrativos, foram alcançadas logo após a implementação.

“(...) com a nova tecnologia reduzimos muito nosso custo de desenvolvimento pelos recursos que o sistema oferece para alteração nativa no sistema, ou seja, nossa própria equipe de TI passou a desenvolver telas; criar, alterar ou excluir campos dentro das telas; criar novas regras para aumentar a segurança das informações (...)”

Assim, ao confrontarmos essa nova realidade com algumas das conclusões de Davenport (1998) podemos perceber que o novo projeto já proporciona benefícios reais à empresa como o aumento de produtividade e velocidade nas tarefas diárias motivada em grande parte pela integração da informação, a padronização de processos e a eliminação dos diversos sistemas existentes. Além disso, o novo potencial gerencial alcançou ainda significativas reduções junto aos custos de informática. Entretanto, é possível dizer que esta evolução garantiu uma mudança de paradigma importante dos diretores no que se refere aos investimentos em tecnologia. Neste sentido, é possível dizer que até pouco tempo uma mudança estrutural deste porte significava uma pausa temporária para que se pudesse

alcançar o retorno ao investimento realizado. Contudo, motivados pelos resultados alcançados e pela constante necessidade de evolução do core business da empresa, os investimentos em tecnologia aumentaram logo após o projeto. Por esse motivo, acreditamos que os benefícios alcançados levaram a empresa a um novo patamar de controle gerencial, o que por consequência, passou a despertar novas necessidades internas visando uma precisão ainda maior de processos e rotinas operacionais, dentre eles: a realização de novas implementações e ampliações do limite de usuários simultâneos.

Outro fator importante diz respeito a integração on-line da nova solução às diversas outras ferramentas já existentes, como o sistema agrícola, que permitiu ao almoxarifado da empresa acompanhar em tempo real o controle pedidos de requisições para materiais de manutenção. Neste sentido, a medida em que os usuários do novo sistema passam a emitir uma requisição para o departamento, estes já recebem instantaneamente a informação de resposta com a confirmação de disponibilidade no estoque ou pedido de compra.

Em se tratando de integração, existe uma pequena dificuldade no entendimento da empresa como “um todo”, o que implica em uma mudança cultural das pessoas envolvidas no processo de utilização do sistema ERP, contudo, o benefício alcançado gera um crescimento profissional em decorrência da ampliação da visão e conhecimento empresarial. Para muitos colaboradores, a redução dos retrabalhos diários estão entre os benefícios mais abrangentes do sistema. Isso porque, em tempos passados, a redigitação da informação em diversos sistemas era constante.

De certa forma, grande parte dos colaboradores da usina entendem que determinadas áreas estão sofrendo alguma sobrecarga de trabalho, mas a recompensa se reflete no controle das atividades e na rápida disponibilização das informações gerenciais

Assim, ao final de todo o processo de implementação da nova tecnologia, a Centralcool acredita que não haver pontos negativos a serem creditados. Isso pelo fato de que por menos trabalhoso e dispendioso que seja um projeto deste porte, ele

ainda envolve riscos significativos a empresa pela manipulação da sua base de informações, e graças ao trabalho desenvolvido pela empresa de consultoria toda a informação da empresa foi gerenciada com alto profissionalismo. Segundo a gerente financeira,

“(...) toda a empresa ganhou com o trabalho desenvolvido até agora. A nova tecnologia trouxe benefícios reais que não existiam nos nossos sistemas antigos. (...) A direção e a gerência contam hoje com processos mais seguros e informações precisas, por isso, todo o pessoal está altamente satisfeitos”.

Além disso, a migração para um sistema onde o controle de qualidades das informações acontece em “tempo real” contribuiu para o aumento da produtividade. A partir da utilização do ERP Sapiens, a digitação ou entrada correta da informação passou a ser uma obrigatoriedade, conseqüentemente, ao final do mês a contabilidade não precisa corrigir e conciliar as informações geradas pelos mais diversos setores da Centralcool.

Capítulo 6

Conclusão e Recomendações

Em tempos de competição, tecnologia de ponta significa quase sempre vantagem comercial. E graças a este pensamento, o maior negócio do país vem passando por um momento único. Hoje, o agronegócio brasileiro responde por cerca de 34% do PIB, 37% de todos os empregos formais e por 40% das exportações. No ano passado, arrecadou US\$ 33 bilhões para os cofres da união e ainda colocou o Brasil no topo das exportações de carne bovina, frango, café, tabaco, suco de laranja, álcool e açúcar. Como se não bastasse, o único setor superavitário do país, ainda tem, além de clima favorável e gente com visão empresarial, 90 milhões de hectares a serem explorados.

Esta realidade, ainda que positiva, é também resultado de uma série recente de investimentos em pesquisa e inovação. Para se ter uma idéia, até pouco tempo, o agronegócio enfrentou crises profundas no que tange a qualificação da mão-de-obra e tecnologia. E só após uma importante reeducação cultural é que as empresas de médio e grande porte despertaram para o que seria o novo “boom” dos investimentos em tecnologia: a segurança dos dados e a automação de processos.

Para a grande maioria das 387 usinas existentes no Brasil, investimentos em infra-estrutura e gerenciamento estratégico, como por exemplo, a modernização dos sistemas gerenciais e a padronização dos processos em todas as divisões da empresa, serão fundamentais para sustentar uma rota de crescimento nos próximos anos. Por sua vez, a exemplo da Central de Álcool de Lucélia que optou por novos investimentos na gestão corporativa prevendo um forte crescimento do açúcar e álcool no mercado internacional, as novas tecnologias de gestão empresarial estão abrindo caminhos importantes para controle e gerenciamento dos mecanismos e processos de uma empresa.

Sabendo disso, procuramos compreender neste trabalho quais os benefícios gerados por um sistema ERP a uma empresa do setor sucroalcooleiro, bem como as

principais resistências encontradas por ela ao longo do processo de implementação de uma nova tecnologia.

Neste sentido, quais benefícios e vantagens podem ser originados a partir da utilização de um sistema ERP? Quais os cuidados a serem tomados e problemas mais freqüentes encontrados ao longo da implementação de um ERP? Quais desafios a empresa passa a buscar após a implementação de um sistema ERP?

Baseados nessas exclamações e no que foi constatado durante a elaboração do presente estudo de caso, apontamos algumas direções que juntas podem contribuir para o entendimento destas questões.

Tendo em vista que todo processo de implementação de um sistema de informação gerencial implica em mudanças importantes ao longo de uma estrutura organizacional, é possível dizer que o quadro colaborativo seja talvez um dos principais responsáveis pelo sucesso ou fracasso de um projeto ERP. Assim, acreditamos que estimular as forças favoráveis se torna fundamental ao longo de todo o processo.

Neste sentido, embasados pelos conceitos de Lima *et al.* (2000), onde o autor acredita que a sinergia entre software, cultura e objetivos de negócio da empresa são agentes importantes para satisfação e alcance dos objetivos, acreditamos também que o sucesso no caso Centralcool se deve em grande parte a iniciativa da empresa de apresentar estrategicamente a todos os departamentos a importância deste processo de substituição de tecnologias.

Como consequência, um processo gradativo de conscientização do quadro de pessoal iniciou-se antes mesmo do início do processo de decisão e seleção da empresa de consultoria, o que garantiu tranquilidade e produtividade ao longo do projeto. Contudo, muito mais que estimular o fator motivacional, podemos concluir que apresentar aos envolvidos suas responsabilidades frente à nova reorganização empresarial é uma tarefa insubstituível. Isso porque o sucesso do projeto não depende única e exclusivamente do departamento de informática, mas sim de todos os departamentos que possam vir a utilizar o novo sistema como ferramenta de trabalho.

Podemos concluir ainda que toda empresa precisa ter em mente suas limitações de recursos, equipes de projeto e necessidades a serem solucionadas pelos módulos do sistema antes de aderir a uma nova implementação. Tudo para que o resultado final possa trazer os benefícios esperados de forma integral.

No que diz respeito ao processo de seleção e decisão, acreditamos que etapas prévias ao projeto, como o estudo de aderência da tecnologia apresentado por COLANGELO (2001) em pesquisa, contribuem significativamente para o sucesso do projeto, visto que em muitos casos a compra do software acaba sendo influenciada por tendências. Nestes casos, a escolha de uma empresa consultoria ganha significância a medida em que know-how (experiência em projetos) e conhecimento dos processos administrativos sejam capazes de conferir maior credibilidade a uma determinada empresa. Assim, é fundamental que todo o grupo de consultoria tenha amplo conhecimento técnico da solução, já que a medida em que se inicia o processo de utilização do sistema ERP, especificidades e particularidades começam a surgir e a exigir maior envolvimento dos responsáveis pelo suporte. Na grande maioria das vezes, o que se percebe é que, proporcionalmente a complexidade das customizações, há uma conseqüente redução do conhecimento a respeito do core business do cliente.

É válido lembrar que o surgimento dos ERP proporcionaram um alto ganho de performance para as empresas em geral. Contudo, o fato de ser considerado muitas vezes um projeto dispendioso, caro e complexo, nos leva a uma segunda questão relacionada aos motivos que levam as empresas a investirem tanto nessa ferramenta administrativa. É certo que a utilização de um ERP possibilita ganhos reais de eficiência administrativa, motivado em grande parte pelo controle gerencial e sincronização de atividades que proporcionam. Por conseqüência da integração com outros sistemas e da ampliação dos módulos do pacote comercial, benefícios ainda maiores são alcançados, a começar pela maior eficácia e competitividade, entretanto, a questão principal deste problema seja talvez a necessidade das empresas em possuir maior controle das informações que trafegam pelo âmbito empresarial.

Neste sentido, a medida em que a empresa se volta para um processo contínuo de desenvolvimento se faz necessário uma ferramenta capaz de acompanhar proporcionalmente essa evolução. Assim, estar em dia com a tecnologia, aumentar a segurança das informações gerenciais e possuir um sistema de gestão aos níveis exigidos pelo porte empresarial são fatores que estimulam tais investimentos. Como se não bastasse, a redução dos custos do departamento de informática também é apontada com uma importante referência.

Se levamos em conta, o fato de que, assim como todo sistema de informação, os sistemas ERP seguem também sua evolução natural, podemos dizer que ampliar a capacidade de integração bem como seu potencial de adaptabilidade são fatores substanciais para o seu desenvolvimento e expansão.

A partir desse ponto acreditamos que, embora flexíveis ao longo de uma implementação, os ERP precisam ainda aprimorar sua capacidade de modelagem frente às diversas especificidades de um negócio, independentemente do setor ou área de atuação. Tudo para que seu potencial de aderência seja cada vez mais percebido como um atributo diferenciador.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

ALVIL, Toffler. **A Terceira Onda**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

A. CRUZ, Tadeu. **Sistemas de Informações Gerenciais: Tecnologias da Informações e a empresa do século XXI**. São Paulo: Atlas, 2000.

COLANGELO FILHO, Lúcio. **Implantação de Sistemas de ERP: um enfoque de longo prazo**. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

CORRÊA, H. C.; GIANESI, I.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação**. São Paulo: Giansesi Corrêa & Associados, Atlas, 1997.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. São Paulo, McGraw-Hill, 1999.

DAVENPORT, T. **Ecologia da Informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DEMPSEY, M. **Pacote de ERP não resolve tudo**. *Gazeta Mercantil*, 1999.

DRUCKER, P. A. **Sociedade Pós-Capitalista**. São Paulo: Editora Pioneira, 7. ed., 1998.

DRUCKER, P. A. **Desafios Gerenciais para o Século XXI**. São Paulo: Editora Pioneira, 1999.

FLICK, Uwe. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2. ed., 2004

FREITAS Jr., O. G. *et al.* **O Conceito de Inteligência para uma Organização Virtual**. In: Anais do XXI ENEGEP, UFBA-Salvador, 2001b.

KARDEC, Allan; CARVALHO, Cláudio. **Gestão Estratégica e Terceirização**. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark, 2002.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação com Internet**. Quarta Edição, LTC - Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.); DESLANDES, Suely Ferreira; NETO, Otávio Cruz; GOMES, GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001.

OLIVEIRA, D. R. **Sistemas de Informações Gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. São Paulo:Atlas, 1993.

SOUZA, Cesar Alexandre de; SACOOL, Amarolinda Zanela. **Sistemas ERP no Brasil: teoria e caos**. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Editora Atlas, 1997

WAH, L. **Muito além de um modismo**. HSM Management, n. 22, ano 4, setembro/outubro, 2000.

WALTON, Richard E. **Tecnologia de Informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. São Paulo: Ed. atlas, 1998.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2. ed., 2001.