

Tecnologia da Informação e Centralização Organizacional: Um Estudo de Caso de Implementação de Sistema ERP

Autoria: Cesar Alexandre de Souza, Eduardo Pinheiro Gondim de Vasconcellos

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo estudar a influência da Tecnologia da Informação (TI), representada por um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) na centralização e/ou descentralização de estruturas organizacionais de empresas. Com a finalidade de atingir esse objetivo, inicialmente é apresentado um levantamento bibliográfico sobre o assunto, indicando perspectivas teóricas existentes. São também apresentadas considerações sobre a utilização de sistemas ERP e sua relação com a centralização organizacional. Em seguida, é apresentado um estudo de caso realizado em uma empresa que implementou um sistema ERP, procurando-se descrever os aspectos relacionados às mudanças ocorridas na estrutura organizacional de dois de seus departamentos: a TI e a área financeira. Finalmente, são apresentadas a análise do caso e conclusões obtidas.

Referencial Teórico – TI e Centralização

Centralização e Descentralização

Segundo Robbins (2000), centralização refere-se ao grau em que a tomada de decisões está concentrada em um único ponto da organização. O conceito está ligado à autoridade formal, e via de regra a concentração se dá na cúpula gerencial. A descentralização, por consequência, é o grau em que a tomada de decisões encontra-se distribuída na organização, ocorrendo mesmo nos níveis inferiores da hierarquia.

Nem uma nem outra característica são essencialmente “más”, o que deve ocorrer é um ajustamento entre as necessidades e a estratégia da empresa e o seu grau de centralização e/ou descentralização. Oliveira (2000) apresenta um quadro indicando situações que favorecem a descentralização nas organizações (Quadro 1).

<i>Condicionante da Estrutura</i>	<i>Situação onde a descentralização é favorecida</i>
Objetivos e Estratégias	- Clareza e aceitação dos objetivos - Facilidade de medição de resultados
Atividades e Tecnologia	- Maior diversificação das atividades - Maior interdependência das atividades
Ambiente Empresarial	- Menor flutuação da demanda - Menor turbulência - Maior dispersão geográfica - Maior dificuldade de comunicação
Fator Humano	- Maior capacidade técnica - Maior capacidade de coordenação - Maior grau de informalidade na organização - Melhor clima organizacional

*Quadro 1 – Condicionantes da Estrutura e descentralização
Adaptado de Oliveira (2000)*

Há que se considerar também as desvantagens inerentes a cada uma das alternativas. Segundo Vasconcellos e Hemsley (2000), “quando as decisões estão excessivamente centralizadas no topo da hierarquia temos demora nas decisões e frustrações, sobrecarga da alta administração e decisões desvinculadas da realidade. Por outro lado, se as decisões estão excessivamente

descentralizadas, temos falta de coordenação e dificuldades de controle”. É necessário ainda diferenciar os conceitos de centralização e descentralização de autoridade apresentados da centralização ou descentralização de recursos materiais e humanos da organização. Uma organização pode estar dividida em filiais, por exemplo, mas ainda assim ter sua estrutura de tomada de decisões bastante centralizada. Nessa situação, as filiais são meras executantes de decisões originadas centralmente.

Tecnologia da Informação (TI) e Sistemas de Informação (SI)

De acordo com Laudon e Laudon (2001), sistemas de informação (SI) “podem ser definidos tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informação com a finalidade de dar suporte à tomada de decisões e controle em uma organização”. Os SIs incluem desde sistemas integrados de gestão, desenhados para dar suporte a maioria das funções das organizações, até bancos de dados e *softwares* de produtividade pessoal, tais como planilhas eletrônicas e processadores de texto.

A tecnologia de informação (TI), por sua vez, refere-se às tecnologias de computadores e telecomunicações, incluindo dados, voz, gráficos e vídeos. De acordo com Meirelles (1994) a TI é “o conjunto de recursos não-humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação de informação, e à maneira pela qual esses recursos são organizados em um sistema capaz de desempenhar um conjunto de tarefas”. A TI também inclui tecnologias de conexão (redes), comunicação de dados, voz e imagens não diretamente ligados a sistemas de informação. Neste texto será adotado o termo TI como abrangendo TI e SI, sendo representativo para os dois conceitos, também porque é o termo mais conhecido e consagrado.

TI e centralização / descentralização

George e King (1991) apresentam uma extensa revisão da bibliografia a respeito da relação entre utilização de TI e a centralização em organizações. Em sua pesquisa, os autores identificaram quatro perspectivas a respeito dessa relação, historicamente ordenadas da seguinte maneira:

- 1) A informatização causa a centralização
- 2) A informatização causa a descentralização
- 3) Não há relação entre informatização e grau de centralização
- 4) A informatização é um reflexo do grau de centralização

Logo após o início da utilização de computadores em empresas, em 1954, foi publicado um artigo (Leavitt e Whisler, citado em George e King, 1991) que apresentava previsões sobre os possíveis efeitos da informatização nas organizações. Entre essas previsões, os autores afirmavam que a introdução dos computadores nas organizações levaria a uma centralização da autoridade e da decisão. Na realidade, os autores afirmaram que (naquele momento) a centralização era desejada pelas empresas e na medida em que a utilização de computadores permitiria a centralização, isso ocorreria. É importante notar que os autores informam que o debate apresentado relaciona-se ao uso de sistemas de informação (sistemas de gestão empresariais, por exemplo), e não a um espectro maior de tecnologias de informação, tais como os sistemas de produção automatizados, o CAD (Computer Aided Design), entre outros.

George e King (1991) afirmam então que a partir desse primeiro estudo, surgiu um extenso debate, com estudos mostrando que a informatização levava à centralização e com estudos mostrando o oposto. Para esses autores, essas duas perspectivas são duas faces de uma mesma

visão, a do **imperativo tecnológico**. De acordo com essa visão, a tecnologia é uma força externa à organização e a sua implementação leva a um determinado desenho organizacional.

Como havia evidências contraditórias (estudos que mostravam que a TI estava relacionada a centralização e estudos que mostravam que a TI estava relacionada à descentralização), surgiram duas outras correntes. De acordo com a primeira delas, foram apresentados estudos que indicavam não existir relação entre o grau de informatização e o grau de centralização nas empresas, sendo esse último determinado por aspectos mais relevantes, tais como a natureza das tarefas e fatores econômicos, tendo sido essa a visão predominante por algum tempo.

A segunda corrente procurava explicar as contradições entre os estudos invertendo a causalidade dos modelos iniciais. De acordo com esses artigos, os sistemas informatizados deveriam refletir os aspectos das organizações onde estão inseridos. Laudon, citado por George e King (1991) afirma que “a TI é uma ferramenta flexível, cujo significado social, conteúdo e conseqüências é altamente influenciado pelos interesses daqueles que os utilizam”. Por essa visão, a informatização é vista como uma tecnologia maleável, controlada pela coalizão dominante na empresa, e utilizada por essa coalizão para reforçar seu poder e posição. Essa visão, a do **imperativo organizacional**, assume possibilidade de escolha ilimitada entre as TIs disponíveis e controle ilimitado sobre as conseqüências de sua implementação. Segundo os autores, “nessa visão, entende-se que os sistemas informatizados não *causam* mudanças na estrutura organizacional, mas, tanto os sistemas informatizados como a estrutura organizacional são *desenhados* com o objetivo de atingir aos objetivos da organização”. Ainda nessa corrente, é possível também incluir a visão do **imperativo gerencial**, onde entende-se que as ações dos gerentes da organização determinam as características dos sistemas de informação implementados.

Para sintetizar essas visões, George e King (1991) comentam que, em primeiro lugar, muitos dos estudos em que prevalecia a visão do imperativo tecnológico, eram baseados na suposição de que os sistemas eram implementados tendo em vista os objetivos da organização, para descentralizar ou centralizar, sendo então utilizados como ferramentas ou mecanismos para o atingimento desses objetivos. Em segundo lugar os autores colocam duas dificuldades para as visões dos imperativos organizacional e gerencial: 1) as empresas não estão isoladas do ambiente, e suas estruturas organizacionais e sistemas de informação refletem muitas vezes os desafios externos impostos; e 2) os gerentes e atores organizacionais não tem controle absoluto sobre suas organizações, pois existem a inércia dos sistemas e tecnologias pré-existentes, a cultura e a tradição, que dificultam sua ação.

Os autores então optam por um enfoque “ecológico”, onde uma ampla gama de fatores opera simultaneamente, para mediar a relação entre estrutura organizacional e tecnologia da informação. Em um nível mais alto (ambiente externo), estão a disponibilidade de tecnologias, o conhecimento existente a respeito destas tecnologias e a opinião social a respeito do que é possível e desejável tanto no que se refere a estruturas organizacionais como a sistemas de informação. No nível organizacional, a história de cada organização modela as possibilidades e restrições ao uso de determinadas estruturas organizacionais e sistemas de informação. Finalmente, em meio a essa “teia” de oportunidades e restrições, os gerentes exercem sua influência sobre decisões específicas a respeito das estruturas organizacionais e sobre o uso de sistemas informatizados para dar suporte a essas estruturas. Para os autores, dentro desse enfoque não é possível observar uma relação causal clara e inequívoca entre TI e estrutura organizacional ou vice-versa, mas uma “forte tendência do uso da tecnologia para dar suporte à estrutura de autoridade e decisão que reflete o *status quo*”. Se isso ocorre, ou

não, entretanto, “depende em grande extensão do contexto particular da organização, sua história, sua estrutura de poder atual, da capacidade dos gerentes e do ambiente”.

Já Dewett e Jones (2001) apresentam uma outra possibilidade interessante, referente à questão. Para eles, os estudos existentes parecem concordar que a TI permite situar a autoridade para tomada de decisões ao longo de um maior número de níveis hierárquicos, sem sacrificar a qualidade ou tempo necessário para a decisão. A TI facilita a comunicação e coordenação entre decisores descentralizados e o planejamento corporativo central, permitindo que a ação local (descentralizada) seja realizada sem que ocorra fragmentação em relação aos objetivos globais da organização. Dessa maneira, a TI pode permitir uma configuração que combina as vantagens da centralização e da descentralização, “permitindo uma centralização com descentralização, ambas ocorrendo simultaneamente”. E também afirmam que “a TI, ao permitir maior nível de formalização ou uma descentralização controlada, pode agir como substituta para o controle que é tipicamente oferecido pelos níveis intermediários de gerência”.

Malone (1997) afirma que a TI possibilitará que as empresas se organizem de maneira radicalmente descentralizadas, da mesma forma que mercados e comunidades científicas o fazem. Segundo o autor, o fator *custo de comunicação* permite explicar a evolução de estruturas de autoridade. Quando os custos de comunicação são muito altos, a melhor maneira de se tomar decisões é com o uso de tomadores de decisão descentralizados e independentes. À medida que os custos de comunicação caem, as organizações podem obter os ganhos da tomada de decisão centralizada, derivados da visão global da organização. Mas, segundo o autor, à medida que os custos de comunicação caem mais ainda, existe um ponto onde a utilização de decisores descentralizados, mas conectados à uma central, torna-se uma opção viável. Isso ocorre porque, nesse último caso, a quantidade de informação trocada (de e para a coordenação central) é muito grande. Apenas com as novas possibilidades do uso da TI para comunicação de maneira coordenada atinge-se um nível de eficiência onde é possível a utilização dessas estruturas. A idéia é, segundo o autor, “gerentes locais, tomando decisões locais, mas utilizando informações corporativas e globais, de maneira a manter as economias de escala”.

Sistemas ERP e Centralização e/ou Descentralização

Os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) são um tipo específico de TI, que tiveram um intenso foco de atenções durante os anos 90 quando muitas empresas os implementaram. Os sistemas ERP são sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de software com a finalidade de dar suporte à maioria das operações e funções de uma empresa. Normalmente as funções correspondentes a uma mesma divisão departamental (vendas, finanças, produção, planejamento da produção) são reunidas constituindo módulos (módulo comercial, financeiro, etc.).

Ao tomar a decisão pela utilização de sistemas ERP as empresas esperam obter diversos benefícios. Entre os benefícios arrolados pelas empresas fornecedoras estão principalmente a integração da informação entre os diversos processos empresariais, o incremento das possibilidades de controle sobre esses processos, o acesso a informações de qualidade em tempo real para a tomada de decisões sobre toda a cadeia produtiva e a redução de custos de informática. Esses benefícios são proporcionados por duas características essenciais dos sistemas ERP: a utilização de bancos de dados centralizados, que abrangem todos os módulos ou funções do sistema, e a integração entre as informações dos módulos de maneira *on-line*.

Assim como as demais TIs, é possível questionar se os sistemas ERP guardam relação com a estrutura organizacional das empresas, e com a questão da centralização. Em um artigo bastante polêmico, Wood e Caldas (2000) argumentam que muitas empresas implementaram sistemas ERP apenas para “seguir a manada” de implementações que ocorreram no final dos anos 90, mas que, em muitas dessas implementações havia um caráter de busca de uma tecnologia que permitisse um aumento do controle sobre as operações, e, conseqüentemente, um aumento da centralização. As empresas então vêem o ERP como a solução perfeita para empresas lidando com ausência de controle, existindo o interesse na centralização e padronização.

Souza (2000) apresenta estudos de caso de implementação de sistemas ERP onde foi possível observar algumas ações relativas à centralização, possibilitadas pelo uso de sistemas ERP. Em uma empresa alimentícia, que possui 23 fábricas em todo Brasil, a implementação do sistema ERP permitiu a centralização da área financeira. Nessa empresa, foram extintas as diversas áreas autônomas que atendiam a cada uma das unidades e o controle passou a ser feito centralmente. Uma das dificuldades que impedia essa centralização anteriormente era a existência de diversos sistemas de informação locais, desenvolvidos para atender as necessidades de cada uma das plantas. A implementação de um sistema único para toda a empresa permitiu então a centralização. Em uma companhia mineradora, o uso do ERP permitiu a eliminação de parte do departamento de suprimentos de uma das plantas remotas, sendo absorvido pelo departamento central, que podia controlar a chegada dos materiais. Uma vez que a digitação da entrada de materiais é obrigatória para dar continuidade nos processos de produção e faturamento, a informação remota tornou-se bastante confiável, permitindo esse controle à distância. Como pode-se verificar, nesses casos, havia o anterior “desejo” pela centralização, tanto por questões de redução de custo como de aumento de controle. A implementação do sistema ERP de certa maneira permitiu que a centralização ocorresse (o que possivelmente já era parte do plano inicial dos patrocinadores, mas isso não foi observado nos casos).

A seguir será apresentada a metodologia do trabalho e o estudo de caso de implementação de sistema ERP que procurará apresentar alguns aspectos ligados à modificação em estruturas organizacionais e modificação no grau de centralização, possivelmente relacionados a essa implementação.

Metodologia

O objetivo do estudo de caso apresentado a seguir é buscar a verificação, em uma situação prática de implementação de sistema ERP, de possíveis influências que essa implementação trouxe à estrutura organizacional e como são centralizadas as decisões. Este estudo pode ser caracterizado como uma pesquisa exploratória. Segundo Selltiz et al (1974), este método é recomendado “no caso de problemas em que o conhecimento é muito reduzido”. Será usada a técnica do estudo de caso a qual é definida por Goode e Hatt (1972) como “um meio de organizar os dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado”. Este método é especialmente valioso quando há necessidade de integrar um conjunto amplo de variáveis para assegurar um melhor entendimento do processo. Yin (1994) reforça a contribuição dos estudos de caso no estudo de fenômenos complexos, envolvendo grande número de variáveis.

Estudo de Caso: Klabin S/A

O estudo de caso foi conduzido na empresa Klabin S/A, que implementou o sistema R/3 da SAP, um sistema ERP com grande participação no mercado nacional e líder no mercado mundial. Foram realizadas entrevistas com o CIO (*Chief Information Officer*) e o Gerente Financeiro, para coletar informações sobre a implementação do sistema R/3 e as mudanças trazidas para essas duas áreas: a informática e a área financeira. Também foram consultados documentos e o site da empresa para a obtenção de informações gerais sobre a empresa. As entrevistas foram realizadas entre março e abril de 2002. Após a apresentação do caso, é feita uma análise e elaboração de conclusões, com base no referencial teórico exposto.

Descrição da Empresa e da Implementação do R/3

A Klabin S/A é uma empresa nacional, que atua no mercado de papel e celulose. A empresa possui negócios nas áreas de celulose (branqueada e solúvel), papéis de embalagem (papelão, sacos de embalagem e papel Kraft), papéis absorventes (em associação com a empresa americana Kimberly Clark), papéis de imprensa (em associação com a empresa norueguesa Norske Skog) e reflorestamento. A empresa fatura cerca de US\$ 1,5 bilhões anuais e possui 9.300 funcionários (além de 6.600 terceirizados), possuindo 22 plantas no Brasil e 2 na Argentina. Na figura 1 está a divisão da empresa nos diversos negócios em que atuava, no momento da realização deste estudo.

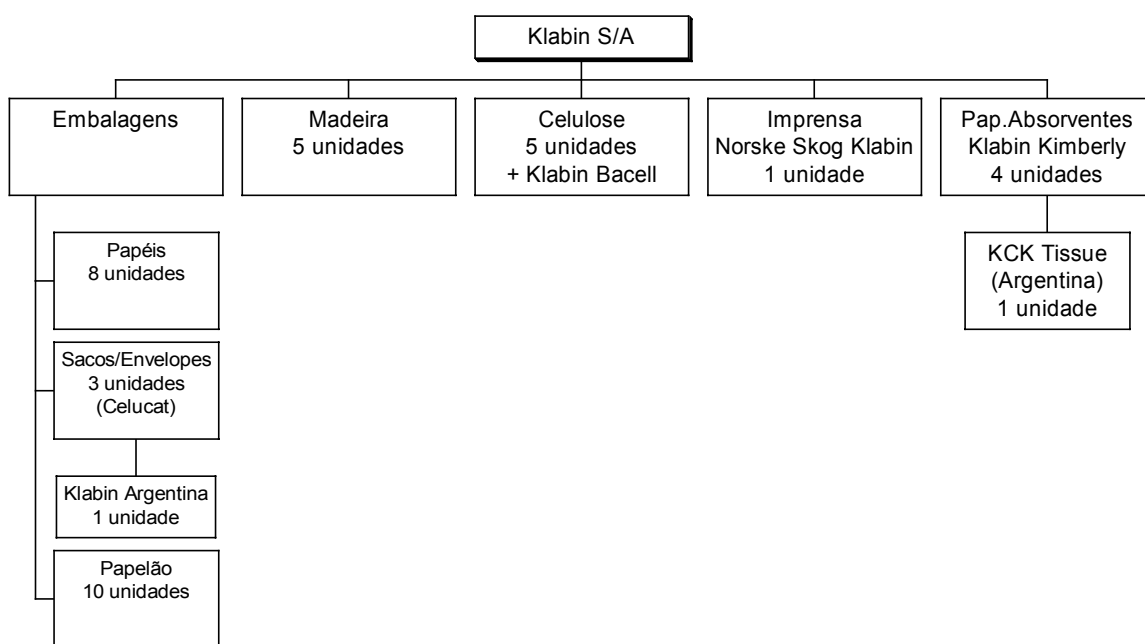


Figura 1 – Negócios da empresa e número de unidades industriais – elaborada pelo autor

A estrutura apresentada na figura 1 é resultado de uma reestruturação do grupo, completada em dezembro de 2001. Segundo Rebouças (2002), o movimento de reestruturação iniciado há quatro anos envolveu o abandono de setores tradicionais na empresa, a demissão de 2.600 funcionários e o foco em áreas mais promissoras, com a aquisição de quatro empresas. Também, unidades antes independentes foram agrupadas em áreas de negócios. É por exemplo o caso da divisão de embalagens, que recebeu as fábricas de papéis de embalagem, de papelão, de sacos e vasilhames (Celucat). Esse processo resultou nas cinco áreas de negócio apresentadas. Além disso, até o início de 2002 as diversas fábricas da Klabin embalagens, madeira e celulose eram consideradas como empresas isoladas, cada uma com

seu CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica). Embora existissem atividades centralizadas na sede da empresa, essa divisão exigia a existência de muitos setores descentralizados. Em Janeiro de 2002, foram consolidados os CNPJs, tornando-se uma única empresa (Klabin S/A).

A Klabin iniciou o projeto de implementação do SAP R/3 em julho de 1998, após um processo de decisão, seleção de fornecedor e aprovação do projeto iniciado em 1996. O projeto de implementação do R/3 seguiu uma estratégia conhecida como “*small-bangs*”. Por meio desta estratégia, todos os principais módulos do pacote são implementados simultaneamente em uma planta (ou unidade de negócios), em seguida em mais uma, e assim sucessivamente. A implementação iniciou-se em julho de 1998 na planta do Paraná, localizada na cidade de Telêmaco Borba, na época uma unidade isolada do grupo. Neste projeto, que teve 15 meses de duração, o R/3 foi implementado atendendo a 600 usuários da planta. O R/3 foi então sendo implementado nas diversas plantas, até o final do projeto de implementação em junho de 2001, atingindo o total de 950 usuários.

A seguir, serão detalhadas as alterações nas estruturas das áreas de TI e financeira, que ocorreram ao longo do processo de implementação do sistema R/3, bem como o histórico de cada uma dessas áreas.

Evolução da Estrutura da área de TI

Antes da implementação do R/3, a Klabin atendia as suas diversas áreas de negócios com uma coleção de sistemas desenvolvidos internamente. Uma vez que a estrutura da corporação era altamente complexa e descentralizada, a estrutura de TI refletia essa situação e cada unidade de negócio representada na figura 1 possuía a sua área de informática, com seu gerente responsável subordinado diretamente ao diretor geral da unidade de negócio. Essas áreas desenvolviam suas próprias soluções de informática e mesmo as soluções inicialmente projetadas de maneira centralizadas eram operadas descentralizadamente por essas unidades. Isso se refletia em diferentes configurações e após manutenções realizadas localmente os sistemas tornavam-se bastante distintos. Havia também uma área de TI na sede (em São Paulo), responsável pela consolidação dos dados em nível corporativo e pelo atendimento das necessidades de informática da sede. Essa área de TI corporativa se reportava ao diretor financeiro.

Em 1999, a Klabin contratou uma consultoria para verificar as necessidades de alteração na estrutura organizacional de sua área de TI. A motivação para esse projeto era a necessidade que a empresa sentia de que as diversas áreas de TI seguissem uma orientação comum no desenvolvimento de seus sistemas. Percebia-se que como efeito das decisões tomadas de maneira descentralizada sobre adaptação do havia dificuldades na consolidação e conciliação das informações entre os diferentes sistemas. Além disso, havia a percepção da existência de duplicação de esforços e seus conseqüentes custos associados.

A consultoria indicou a criação de um comitê de informática composto pelos gerentes de cada uma das áreas de TI das unidades de negócio mais o gerente da TI corporativa. Esse último presidiria o comitê. O comitê, que deveria se reunir regularmente, seria responsável por garantir que os esforços de TI de todas as áreas fossem coordenados e seguissem uma orientação comum, por meio do estabelecimento de normas e de aprovação dos projetos das diversas unidades. As áreas de TI das unidades de negócio permaneceriam hierarquicamente subordinadas às gerências gerais das unidades de negócio. O comitê foi implementado e iniciou seu funcionamento em agosto de 1999. A estrutura da TI a partir desse momento está representada na Figura 2.

De acordo com o CIO, inicialmente o comitê se mostrou pouco efetivo, uma vez que os gerentes o utilizavam apenas para comunicar decisões que já haviam sido tomadas. Segundo o entrevistado, muitas vezes a alegação dos gerentes era de que “o negócio estava precisando daquele sistema, e por isso houve necessidade de iniciá-lo antes do aval do comitê”. Isso ressalta ainda mais uma vez a maneira descentralizada como as decisões eram tomadas relativamente à TI, e a dificuldade em mudar a cultura estabelecida com a finalidade de compatibilizar as informações em nível corporativo.

Em vista dessas dificuldades, para que o comitê se tornasse efetivo foi estabelecida pela diretoria financeira uma regra que exigia que qualquer investimento acima de um determinado valor deveria ser aprovado pelo comitê de informática para poder receber recursos. A partir desse momento, o comitê passou a ter um papel seu papel mais acentuado.

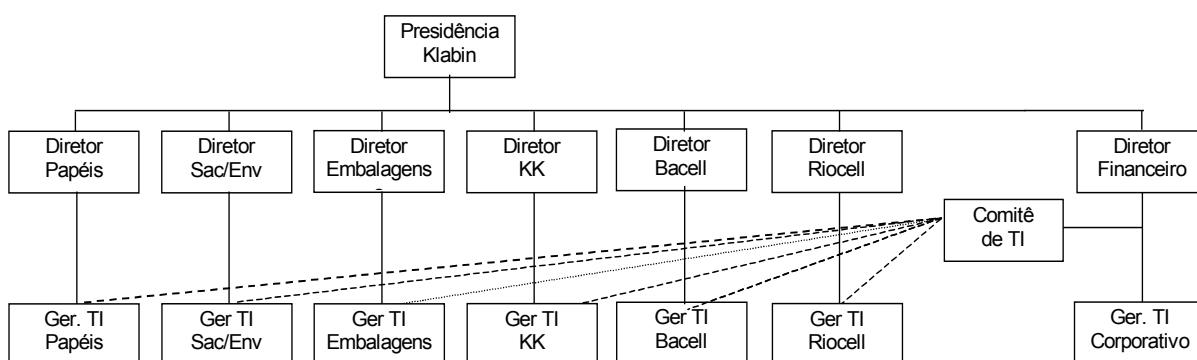


Figura 2 – Estrutura de TI da Klabin de agosto/1999 até outubro/2001

Paralelamente a isso, durante o período entre 1999 e 2001, ocorreram alguns fatos que trouxeram novas necessidades de mudança na estrutura organizacional da TI. Como citado anteriormente, alguns negócios foram unificados (todas os diferentes negócios e plantas de papéis de embalagem, sacos e papelão foram unidos na área de negócios embalagens), o que fez com que as áreas de TI existentes nessas diferentes áreas de negócios ficassem descaracterizadas ou fossem unificadas. Além disso, por motivo de substituição de diretores das unidades de negócio (a quem cada uma das áreas de TI era hierarquicamente subordinada), alguns destes diretores solicitaram à gerência corporativa de TI que assumisse a operação da área de TI da unidade de negócio, uma vez que entendiam não ser essa uma preocupação das unidades de negócio (mostrando uma mudança de postura de alguns destes diretores em relação à situação anterior). Também foi adquirida uma empresa (a Igaras), cujo departamento de TI foi absorvido pela TI corporativa. Essa empresa passou a fazer parte da divisão de embalagens da Klabin S/A. Ao final desse processo, extinguiu-se o comitê executivo de informática e as quatro áreas de informática descentralizadas remanescentes passaram a responder funcionalmente ao CIO, em uma estrutura matricial. As áreas de TI que possuíam um total de 201 colaboradores em 1999 finalizaram o ano de 2001 com um total de 137 funcionários. A figura 3 apresenta a estrutura da área de TI no início do ano 2002.

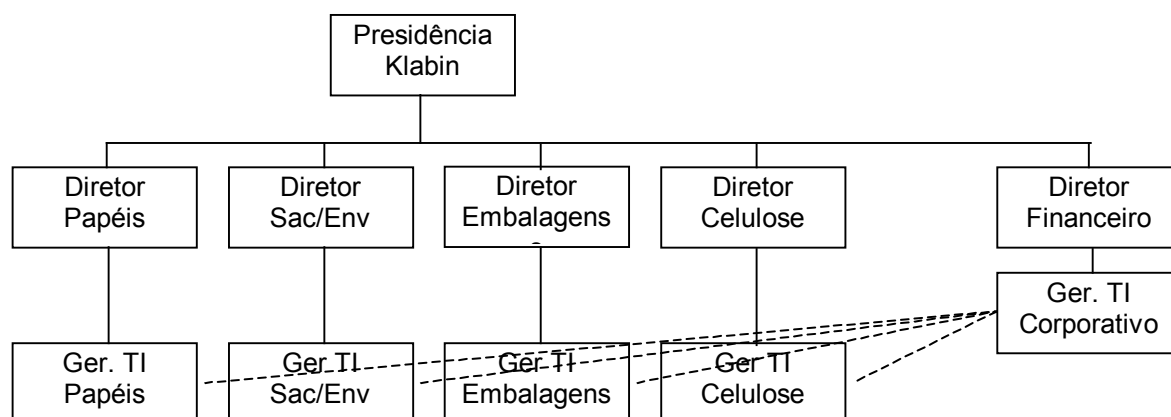


Figura 3 – Estrutura de TI da Klabin no início de 2002

A área de TI – Nova Proposta de Estrutura, após a implementação do R/3

Com a finalização da implementação do R/3 em todas as unidades de negócio, a necessidade de manutenção de técnicos de informática locais ficou bastante reduzida. Isso ocorreu por conta da desativação de muitos dos sistemas localmente construídos e por que o R/3 é operado centralizadamente em um *data center* localizado em Jundiaí. Dentro desse quadro, após a finalização da implementação do R/3 em 2001, começou-se a perceber que haveria nova necessidade de alteração na estrutura organizacional da área de TI, desta vez com um grau de centralização distintamente maior do que no caso das alterações anteriores.

Uma vez que a idéia central da implementação de um sistema ERP é dotar toda a empresa e unidades negócio de uma estrutura única de informações, percebeu-se que a manutenção das áreas de TI relativamente autônomas (embora já em número bastante reduzido) ainda levava a uma busca de soluções dissociadas, prevalecendo necessidades locais no momento de realizar modificações no sistema ERP. Isso foi considerado pela empresa como um desajuste da estrutura com as necessidades trazidas pela implementação de um sistema integrado. Segundo o CIO, “os problemas são tratados localmente e cada unidade os resolve de maneira isolada, o que acarreta em um aumento das estruturas locais e corporativas e em uma grande falta de sinergia. Todas as unidades acabam tratando de assuntos comuns que poderiam ser considerados em conjunto”. Uma vez que o sistema é efetivamente único (e operado centralmente), essas possibilidades de busca de soluções conjuntas ficam bastante evidenciadas. O CIO também considera que parte dessa busca por soluções locais é consequência das dificuldades de alinhamento em função da estrutura matricial atual existente na área de TI, onde os gerentes de TI remanescentes são subordinados hierarquicamente aos diretores das unidades.

Com base nessas novas necessidades trazidas pela implementação do sistema ERP, estava sendo elaborada pelo CIO no momento da realização deste estudo, uma nova alteração na estrutura organizacional. O projeto foi efetivamente aprovado em junho de 2002, com sua implementação sendo realizada ao longo do segundo semestre do mesmo ano. Segundo o CIO, além das considerações anteriormente apresentadas, os objetivos da mudança proposta eram a adequação da estrutura de TI à nova estrutura de negócio, a possibilidade de priorização dos assuntos com visão global, a redução de custo, a necessidade da padronização e a redução da necessidade de controles locais. O objetivo é tanto obter uma centralização das decisões quanto à configuração do sistema (centralização da autoridade), como também obter

maior eficiência empresarial pela centralização de recursos dispersos (centralização de recursos). A estrutura após a alteração está apresentada na figura 4.

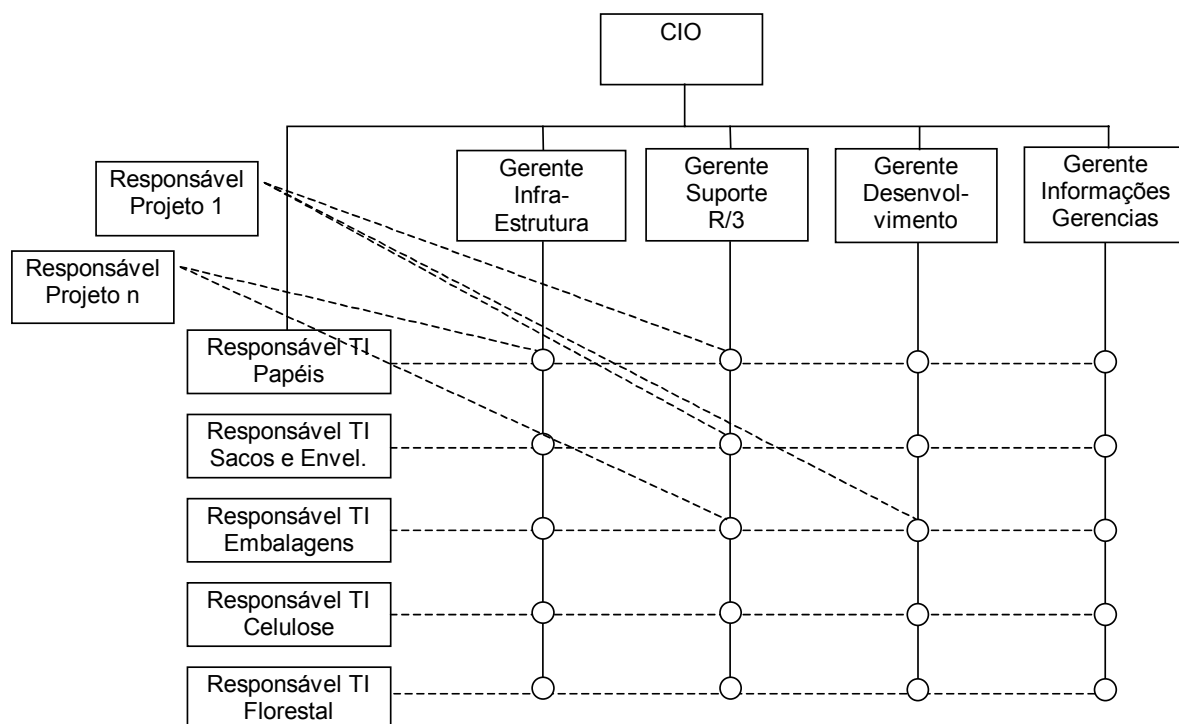


Figura 4 – Estrutura proposta para a área de TI

Como se pode observar na figura 4, na nova proposta a organização matricial que havia, com a subordinação funcional dos gerentes das diversas áreas de TI ao CIO simultânea à subordinação hierárquica aos diretores das plantas e/ou divisões é eliminada. A TI corporativa passa a ser dividida em quatro áreas funcionais que atenderão a todas as áreas de negócio da empresa. A área de infra-estrutura é responsável pela definição das políticas de aquisição e gerenciamento do *hardware*, pelas políticas de aquisição e gerenciamento do parque de *software* de apoio (aplicativos de escritório), pelo gerenciamento da rede e de telecomunicações e pelo suporte ao usuário. A área de suporte às aplicações trabalha junto ao usuário na avaliação das suas necessidades e na implementação, suporte e treinamento dos usuários dos sistemas corporativos (inclusive o R/3). A área de desenvolvimento gerencia o desenvolvimento das aplicações corporativas (customizações no R/3, desenvolvimento interno ou terceirização). Finalmente, a área de informações gerenciais tem a responsabilidade pela construção e implementação do sistema de informações gerenciais que está sendo desenvolvido na empresa.

Mas para que seja preservada a visão das unidades de negócio na priorização das necessidades de desenvolvimento, há também, além da visão funcional, uma visão “de negócio”. Para isso, existe a figura dos responsáveis pelo atendimento da área de TI a cada uma das áreas de negócio. Esse papel está representado no organograma por meio das cinco caixas “responsável TI” colocadas na vertical. É importante ressaltar que de acordo com a proposta não serão criados novos cargos, sendo as funções acumuladas pelos próprios gerentes funcionais (cada um deles sendo responsável por uma ou duas áreas de negócio). Na prática, a estrutura permanece como matricial, entretanto sob o comando único do CIO. Apesar de não

haver a questão da dupla subordinação dos gerentes (ao CIO e ao diretor geral da unidade), estes passam a ser simultaneamente gerentes funcionais e gerentes responsáveis pela coordenação de atividades que visam ao atendimento dos interesses dos negócios que “representam”, quando realizadas pelos diversos colaboradores das áreas funcionais. Segundo o CIO, a atribuições dos gerentes, de acordo com a visão de negócio são entender as necessidades das áreas de negócio, elaborar o orçamento de TI das unidades de Negócio e atuar como interlocutor entre a TI e o Negócio.

Há ainda uma terceira dimensão na estrutura matricial, esta relativa à visão por projetos. A idéia é dar forma a estruturas temporárias para suportar projetos de desenvolvimento e/ou implementação de novos sistemas, tanto em nível corporativo como nas diferentes unidades de negócio. Para cada projeto são definidos responsáveis da área de TI e das áreas usuárias, garantindo a participação no desenvolvimento e implantação dos projetos. Assim sendo, os funcionários da área de TI ficam também subordinados funcionalmente aos responsáveis pelos projetos onde têm participação. Após a implementação e transferência do sistema p/ usuários, o suporte passa a equipe de suporte aplicações. A quantidade de funcionários na nova estrutura proposta é de 101 pessoas, 26% menor do que a da estrutura atual (137 pessoas). A seguir será apresentado o histórico das modificações na estrutura organizacional da área financeira, relacionada á implementação do R/3.

Evolução da Estrutura da Área Financeira

Até 1990, a administração financeira da Klabin, que engloba as áreas de contas a pagar, contas a receber, análise de crédito, câmbio e tesouraria, era centralizada na sede em São Paulo. Nessa época, havia uma equipe central e alguns funcionários nas filiais apenas para a realização de pequenos pagamentos locais (impostos, folha de pagto, pequenos fornecedores que recebiam a vista). Todos os boletos de pagamento eram emitidos centralmente e enviados aos clientes. O processo de análise de crédito também era realizado de maneira centralizada. De acordo com o gerente financeiro, essa situação anterior possuía dificuldades relacionada aos sistemas de informação existentes na época. Como comentado, os sistemas da Klabin haviam sido desenvolvidos internamente, inicialmente de maneira padronizada, mas, depois cada uma das unidades prosseguiu sua manutenção de acordo com suas necessidades. Isso levou a Klabin a possuir uma coleção de sistemas diferentes. Por consequência disso, o trabalho da área financeira era bastante árduo, uma vez que havia a necessidade de consolidação diária das informações das diversas filiais. Uma vez que a informação era enviada de diversas formas diferentes, seu processamento e consolidação era complexo, feito em grande parte em planilhas eletrônicas. Havia uma equipe central de 50 pessoas, além do pessoal nas fábricas, e os erros de processamento e atrasos na informação eram bastante comuns.

Por conta dessas dificuldades, (além de a Klabin ser uma grande grupo de empresas diferentes naquela época), houve uma decisão em descentralizar todas as atividades da gerência financeira, à exceção da tesouraria e do câmbio. Dessa maneira, cada fábrica ou unidade recebeu a responsabilidade de emitir seus boletos e realizar seus pagamentos e recebimentos, bem como sua avaliação de crédito dos clientes. Isso melhorou bastante a velocidade do processo, bem como a redução no nível de erros e problemas. A dificuldade persistia, entretanto, no momento de conciliação dos fluxos de caixa pela tesouraria central. Dessa maneira, foram descentralizados alguns aspectos relativos às decisões (crédito), mas parte desse movimento foi relativo à descentralização dos recursos operacionais para facilitar o atendimento local. A estrutura após a descentralização dessas atividades é apresentada na Figura 5.

A partir da implementação do R/3, houve a possibilidade de nova centralização, cujo resultado está apresentado na figura 6. Já havia o plano inicial de centralização, que seria iniciada após a implementação total do R/3. Entretanto, em 2000, com a compra da Igaras que já possuía o R/3, decidiu-se que suas atividades financeiras seriam realizadas na sede. Segundo o gerente financeiro, de certa maneira isso serviu como um “catalisador” para a centralização das atividades financeiras das demais fábricas. A decisão já estava tomada antes da Igaras, por conta das possibilidades que seriam trazidas por um sistema único, mas a entrada dessa empresa no grupo fez com que o processo de centralização fosse realizado mais rapidamente.

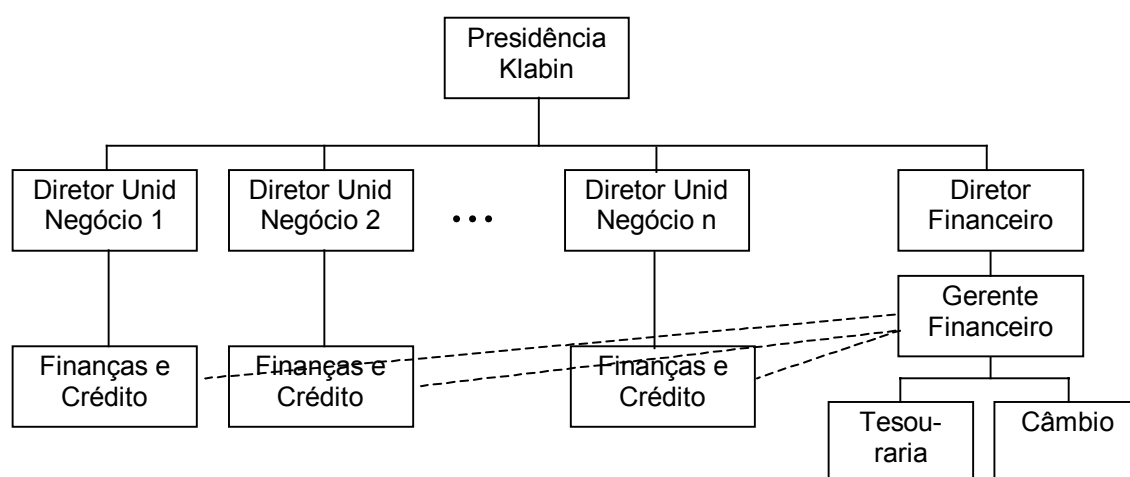


Figura 5 – Descentralização da área financeira, no início dos anos 90

Então, em dezembro de 2000, a empresa realizou um levantamento de quantas pessoas eram envolvidas na realização das tarefas financeiras nas fábricas e sede, e quais as suas atividades. Havia um total de 75 pessoas (10 na sede e 65 nas fábricas). A partir das possibilidades trazidas pelo R/3 e de outras considerações estimou-se o tamanho da equipe ideal, que atuaria de maneira centralizada. Essa equipe, apresentada na Figura 6, é composta de um total de 35 pessoas (22 na sede e 13 pessoas nas unidades).

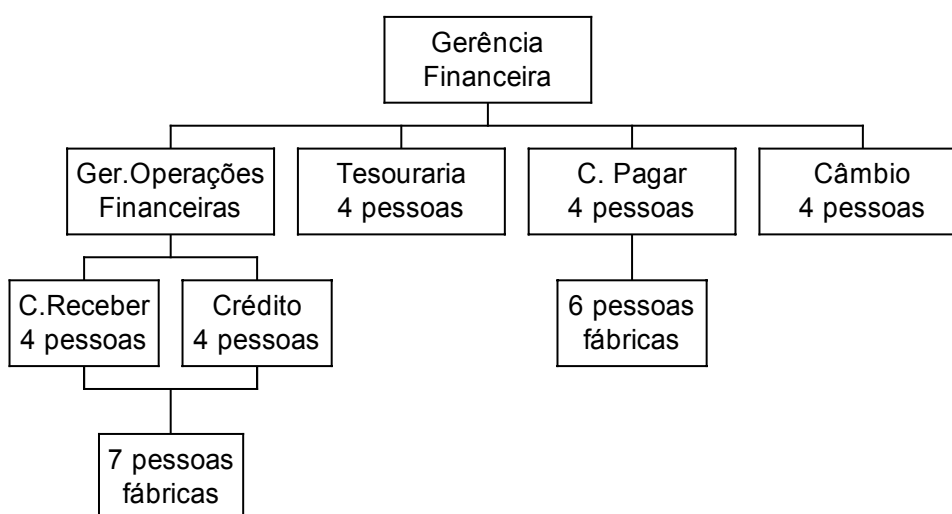


Figura 6 – Organograma atual (2002) da área financeira – após a mudança

Houve, portanto uma redução de 50% no pessoal da área. Além disso, a definição das políticas de crédito, cobrança e pagamento voltaram a ser realizadas de maneira unificada para todas as fábricas, com uma grande padronização dos processos e redução no número de erros de processamento e informações incorretas. São efetuados cerca de 2.000 pagamentos por dia (45.000/mês) e 2.500 boletos por dia (55.000/mês). Além disso, foi possível novamente o estabelecimento de políticas de crédito unificadas para clientes que comprem de mais de uma área de negócio da empresa, o que mostra nova centralização de decisões.

Análise e Conclusões

Tanto no caso da área de TI como na área financeira, a descentralização era anteriormente favorecida pelos aspectos ligados à diversificação das atividades, dispersão geográfica e dificuldade de comunicação. No caso da área de informática, claramente a diversificação de negócios levava a uma diferenciação dos sistemas existentes, que por sua vez terminava por obrigar à manutenção de estruturas de TI descentralizadas, com pouca coordenação central. No caso da área financeira, o fator primordial para a descentralização era justamente a dificuldade de comunicação (também causada, em parte, pela diversificação dos sistemas de informação existentes). Em ambos os casos havia tanto a descentralização da autoridade (decisões quanto aos sistemas implementados, no caso da informática, e decisões de crédito, no caso da área financeira), como a descentralização de recursos (equipes realizando tarefas semelhantes).

Como visto, o ERP é uma TI que tem características de centralização e imposição de padrões, e sua implementação na empresa trouxe alterações nesse cenário. No caso da área financeira, a implementação do ERP permitiu que a empresa centralizasse novamente as atividades da área, sem mais ser necessária a conciliação de uma série de sistemas diferentes. O sistema ERP é único para a todas as empresas do grupo e, por conta do uso do banco de dados centralizado, a consolidação de informações também tornou-se bastante simplificada. No caso da área de TI, a utilização de um sistema único, administrado centralmente, minou as necessidades locais de desenvolvimentos isolados, principalmente por conta do argumento custo. Mas, além da centralização de recursos, percebeu-se no caso da área de TI uma necessidade da centralização das decisões relativas à customização e parametrização do sistema ERP, uma vez que a obtenção dos benefícios de integração e centralização de dados obtidas por esses sistemas depende de sua padronização.

No caso da área financeira, o ERP permitiu estabelecer um canal de comunicação e controle eficiente, que permitiu a centralização das decisões e também dos recursos operacionais. No caso da área de TI, o ERP exigiu que decisões sobre a configuração passassem a ser tomadas de maneira centralizada.

Essa análise, entretanto, não deve levar a conclusão de que o sistema ERP, por si, levou à centralização dessas duas áreas (como propõem os defensores do imperativo tecnológico). Como pôde ser observado, a empresa está em um processo de centralização e simplificação de suas atividades, em um processo de reestruturação ligado à questão da necessidade de se manter competitiva. A empresa está buscando eficiência pela centralização de suas atividades e foco em determinados negócios, e a implementação de um sistema ERP é parte integrante desse processo. Não é possível dizer, portanto, que a implementação do sistema ERP tenha levado à centralização das áreas estudadas independentemente de outros fatores. O que pode ser percebido é o fato de que a implementação de um sistema ERP claramente possibilitou a

centralização das duas áreas sem as desvantagens anteriores (diferenças nos sistemas, erros e dificuldades na consolidação nas informações). O que pôde ser verificado nesse caso foi o uso da TI (no caso, o sistema ERP) como instrumento habilitador de uma estratégia empresarial que visa à centralização de atividades e decisões.

Essa visão, do sistema ERP como um habilitador de um processo de centralização, é refletida nas palavras do gerente financeiro entrevistado: “quanto mais complexa a empresa, como é o caso da Klabin, maior o ganho trazido por um sistema que tem um banco de dados único e que permite a centralização de atividades”. O R/3 pôde então, no caso estudado, ser entendido como uma ferramenta utilizada em uma estratégia maior de centralização. Sem a centralização de todas as unidades de negócio em um sistema único seria praticamente inviável, por exemplo, a transformação societária da empresa em Klabin S/A, uma empresa com CNPJ único abrangendo as diversas unidades de negócio. Deve-se notar também que em nenhuma das duas áreas estudadas foi percebido um movimento no sentido de estabelecer uma “descentralização coordenada”, como proposto por Malone (1997) e Dewett e Jones (2001). É interessante apontar que no caso da área de TI, a centralização está ocorrendo pela redefinição das tarefas e atividades da área “em torno” do novo sistema, e não porque o sistema em si tenha possibilitado uma nova maneira de operar, como no caso da área financeira. A área de TI, que opera o sistema que habilita as mudanças em outras áreas, também sofre redução e centralização, por conta da própria natureza do sistema. Essa mudança é uma necessidade, segundo o CIO entrevistado. Para ele, a estrutura da área de TI é apenas consequência das decisões estratégicas da empresa, e “a TI nunca deve direcionar o negócio, e sim ser direcionada por ele”.

Pelas palavras dos entrevistados, é possível perceber a visão do imperativo gerencial e do imperativo organizacional, pela qual a TI é uma ferramenta absolutamente maleável e a organização pode ser transformada por ela. É entretanto importante salientar que tanto a área financeira como a TI estão centralizando com base no princípio de que a padronização e a eficiência trazidas pelos sistemas são adequadas e podem superar diferenças locais. Deve-se salientar que essas diferenças locais foram em parte decisivas na descentralização existente anteriormente em ambas as áreas. É interessante então lembrar as observações de George e King (1991) de que mesmo que a organização e os gerentes utilizem a TI para impor determinados padrões de organização e autoridade, é preciso considerar ainda aspectos como a tradição e a inércia organizacional, entre outros. Uma vez que a implementação do sistema ERP na empresa estudada é bastante recente, a empresa deve observar com cuidado se os objetivos da implementação estão sendo realmente atingidos, com uma permanente análise de quais fatores, internos ou externos, podem estar levando a resultados diferentes dos esperados.

Bibliografia

- DEWETT, Todd e JONES, Gareth. The Role of Information Technology in the Organization: a review, model and assessment. *Journal of Management*. v.27, n.3, p.313-346, maio/junho 2001.
- GEORGE, Joey e KING, John. Examining the Computing and Centralization Debate. *Communications of the ACM*. v. 34, n. 7, p.62-72, julho 1991.
- GOODE, W.J. e HATT, P.K. *Métodos em Pesquisa Social*. Trad. Carolina Martuscellib Bori. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1972.
- LAUDON, Kenneth C. e LAUDON, Jane P. *Management Information Systems*. 7ª ed.. Upper S. River: Prentice Hall, 2001

- MALONE, Thomas W. Is Empowerment Just a Fad? Control, Decision Making and IT. *Sloan Management Review*. v.38, n.2, outono 1997.
- MEIRELLES, Fernando S. *Informática: Novas aplicações com microcomputadores*. 2ª.Ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- OLIVEIRA, Djalma P.R. *Sistemas, Organização e Métodos: Uma abordagem gerencial* 11ª.Ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- REBOUÇAS, Lídia. A Hora da Verdade: Depois de quatro anos de reestruturação, o desafio da Klabin é dar lucro. *Revista Exame*. 22/04/2002.
- ROBBINS, Stephen P. *Administração: Mudanças e Perspectivas*. São Paulo: Saraiva, 2000.
- SOUZA, Cesar A. *Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de caso de implementação de sistemas ERP*. Dissertação de Mestrado, FEA/USP, 2000.
- VASCONCELLOS, Eduardo e HEMSLEY, James R. *Estrutura das Organizações: Estruturas Tradicionais, Estruturas para Inovação, Estrutura Matricial*. 3ª.Ed..São Paulo: Pioneira, 2000.
- WOOD, Thomas, Jr. e CALDAS, Miguel P. The Part and the Whole: Reductionism and Complex Thinking in ERP Systems Implementation. In: *Anais do 24o. ENANPAD (Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração)*. Florianópolis, setembro 2000.
- YIN, Robert. *Case Study Research: design and methods*, Londres: Sage, 1994.