

PS-1031

THE CHANGES IN THE ORGANIZATION AFTER THE EXPERIENCE OF THE IMPLANTATION OF A SYSTEM ERP: THE QUANDARY OF THE PROJECT IT

Luiz Carlos Valeretto Junior (UNITAU, São Paulo, Brasil) - luiz.valeretto@procwork.com.br

Vilma da Silva Santos (UNITAU, São Paulo, Brasil) - vilma70@gmail.com

Antonio Ramalho de Souza Carvalho (UNITAU, São Paulo, Brasil) - ramalhosjc@uol.com.br

Edson Aparecida de Araújo Querido Oliveira (UNITAU, São Paulo, Brasil) - edson@unitau.br

In the decade of 90 they had attended the sprouting and an expressive growth of systems ERP (Enterprise Resource Planning) in the enterprise activities, contributing for significant improvements in administrative, financial, productive and technological the functions. The objective of this work is to present the results of a referring research to the technological and organizational impacts caused by the adoption of a system ERP in a company of average transport of the sector of rendering of services. It can be affirmed that this subject is a current reality, existing in the companies in world-wide scope and that impact directly in the management and the productivity of the organizations. The gotten results point with respect to some pointers of some trends: the technological changes had contributed for the viability technique of implantation of the system and for the modernization of the company. After the implantation, the work processes had been modified radically, however the necessity of urgency of the implantation ending can make with that system ERP is customized inadequately, what also impact in the productivity fall. Such facts prove that the implantation of systems ERP must be faced as a organizational change, and not only as a project of applied technology of information the enterprise activities.

Keywords: Information Technology. Systems of ERP. Organization. Changes.

AS MUDANÇAS NA ORGANIZAÇÃO APÓS A EXPERIÊNCIA DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA ERP: O DILEMA DO PROJETO DE TI

Na década de 90 assistiram ao surgimento e a um expressivo crescimento dos sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) nas atividades empresariais, contribuindo para significativas melhorias nas funções administrativas, financeiras, produtivas e tecnológicas. O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados de uma pesquisa referente aos impactos tecnológicos e organizacionais ocasionados pela adoção de um sistema ERP em uma empresa de médio porte do setor de prestação de serviços. Pode-se afirmar que este assunto é uma realidade atual, existente nas empresas em âmbito mundial e que impacta diretamente na gestão e na produtividade das organizações. Os resultados obtidos apontam para alguns indicadores de algumas tendências: as mudanças tecnológicas contribuíram para a viabilidade técnica de implantação do sistema e para a modernização da empresa. Após a implantação, os processos de trabalho foram alterados radicalmente, porém a necessidade de urgência do término de implantação pode fazer com que o sistema ERP seja customizado inadequadamente, o que também impacta na queda de produtividade. Tais fatos comprovam que as implantações dos sistemas ERP devem ser encaradas como uma mudança organizacional, e não apenas como um projeto de tecnologia de informação aplicado às atividades empresariais.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação. Sistemas de ERP. Organização. Mudanças.

1. Introdução

Os anos 90 assistiram ao surgimento e a um expressivo crescimento dos sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Planejamento de Recursos Empresariais) no mercado de soluções de informática. Entre as explicações para esse fenômeno estão as pressões competitivas sofridas pelas empresas, que as obrigam a buscar alternativas para redução de custos e diferenciação de produtos e serviços, forçando-as a reverem seus processos e suas maneiras de trabalhar.

Conforme afirmação de Roquete, Silva e Sacomano (2002, p. 02), no início dos anos 90 as implantações de ERP eram relacionadas a um alto investimento financeiro, visto que apenas empresas de grande porte conseguiam recursos para tal investimento. Entretanto, a necessidade de expansão para aquisição de novos clientes direcionou as empresas provedoras de *softwares* ERP a focalizarem as organizações intermediárias (empresas de pequeno e médio porte), e, assim sendo, “popularizando” os *softwares* de gestão empresarial.

O objetivo deste artigo é apresentar os resultados de uma pesquisa referente aos impactos ocasionados pela adoção de um sistema ERP em uma empresa de médio porte do setor de prestação de serviços, confrontando o sentimento por parte da gerência e alta direção e o sentimento por parte da área operacional.

A análise teórica se concentrou em livros, publicações acadêmicas e revistas especializadas. Torna-se importante ressaltar que a maioria dessas publicações não se baseou no ambiente de empresas de médio porte e do ramo de prestação de serviços. Sendo assim, pouco é discutido sobre a adoção dos sistemas ERP por parte dessas empresas.

Os dados empíricos foram levantados a partir de um estudo de caso de implantação de um sistema ERP por uma empresa de médio porte do setor de prestação de serviços, localizada na cidade de São Paulo.

2. Referencial Teórico

Wood, Paula e Caldas (2003, p. 307) afirmam que as implantações de sistemas ERP constituem projetos complexos e de longo prazo (raramente menos que 18 meses), que mobilizam equipes multidisciplinares.

Os autores afirmam, ainda, que a atmosfera de urgência, criada tanto pelos vendedores quanto pela política dos executivos, pode exercer maior influência nas decisões de implantação do que a ponderação das conseqüências. Como resultado, muitas organizações alocam tempo, dinheiro e energia em projetos mal dimensionados e esvaziados de visão estratégica, transformando, paradoxalmente, o sonho do “controle total” no pesadelo da “falta de controle”.

Dentro deste contexto, a tecnologia, como um dos fatores impulsionadores das mudanças e transformações nas organizações, traz como uma das mudanças a questão cultural, em especial dos executivos.

Os sistemas ERP podem ser definidos como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes (*softwares*) comerciais, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa (suprimentos, manufatura, contabilidade, entre outras).

Souza (2000, p. 12) afirma que os sistemas ERP possuem características que, tomadas em conjunto, os distinguem claramente dos sistemas desenvolvidos internamente em uma empresa e de outros tipos de pacotes comerciais. Essas características, importantes para análise dos possíveis benefícios e dificuldades, são:

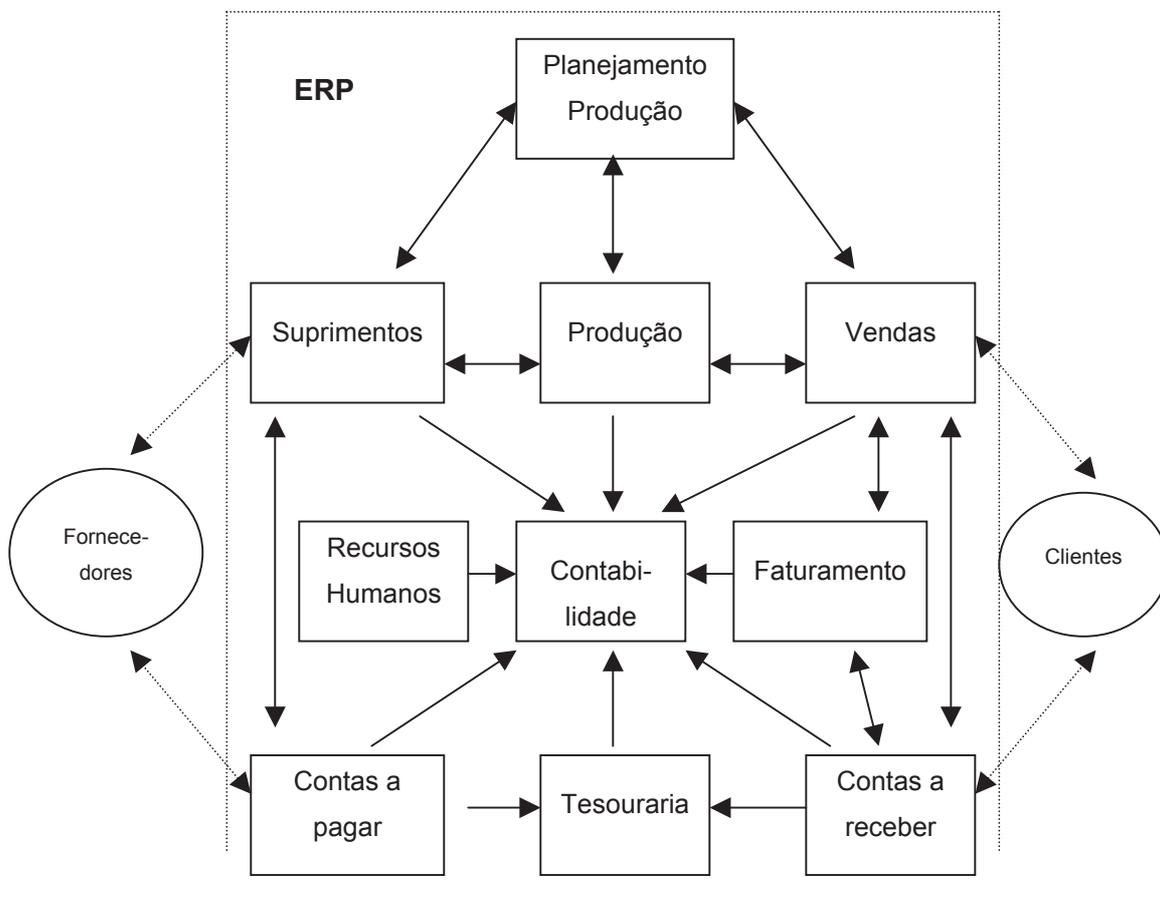
- Os sistemas ERP são desenvolvidos a partir de modelos-padrão de sucesso;
- Os sistemas ERP são integrados; e
- Os sistemas ERP utilizam um banco de dados corporativo.

Com referência ao fato de os sistemas ERP incorporarem modelos-padrão de processos de negócio, o autor descreve que “processos de negócios podem ser definidos como um conjunto de tarefas e procedimentos interdependentes realizados para alcançar um determinado resultado empresarial”.

Os sistemas ERP possuem diversos conceitos quanto às suas principais características, apresentadas anteriormente. Esses conceitos são de extrema importância para uma análise de projeto de implantação e para um melhor entendimento e compreensão desses sistemas. Como importantes conceitos relacionados aos sistemas ERP, Souza (2000, p. 17) cita:

- Módulos; e
- Customização.

Os módulos são os menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em sistema ERP, que correspondem, normalmente, a divisões departamentais de empresas (vendas, financeiro, produção, entre outros). A divisão conceitual de um sistema ERP em módulos facilita a compreensão de seu funcionamento e a divisão de responsabilidades entre os usuários. A **Figura 1** apresenta os principais módulos comumente utilizados em empresas industriais.



Fonte - Zwicker e Souza (2003).

Figura 1 – Principais módulos de um sistema ERP em uma empresa industrial

3. Metodologia da Pesquisa de Campo

A pesquisa empírica realizada neste trabalho é de natureza qualitativa e foi conduzida pelo método de estudo de caso. Segundo Gil (1999), pesquisas exploratórias têm como objetivo “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

O autor afirma ainda que as pesquisas exploratórias “são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Godoy (1995) afirma que pesquisas qualitativas são “qualquer tipo de pesquisa que chega às suas conclusões por meios distintos de procedimentos estatísticos ou outros meios de quantificação”. Este tipo de pesquisa pode ser utilizado para “descobrir e entender o que está por trás de fenômenos sobre os quais pouco ainda se conhece, ou, para se obter novos pontos de vista sobre coisas das quais já se conhece bastante”.

Ainda segundo a autora, a pesquisa qualitativa “não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados”. Ele afirma que muitos aspectos envolvidos só serão percebidos no transcorrer da pesquisa empírica, ao contrário de uma pesquisa quantitativa.

A natureza exploratória e qualitativa da pesquisa empírica proposta é justificável, uma vez que, objetivando a ampliação dos conhecimentos a respeito de inovações tecnológicas e sistemas ERP, pretende-se analisar os principais impactos organizacionais que ocorrem com a implantação e utilização dos sistemas ERP, realizando um estudo de caso real.

Esse enfoque pode ser considerado válido, uma vez que, o fenômeno que se pretende estudar (a implantação de sistemas ERP) é um campo de estudos acadêmicos relativamente novo, existindo ainda poucos trabalhos a ele relacionados.

Embora a implantação dos sistemas ERP, conforme descrito no capítulo 2 deste trabalho, tenha iniciado, em grandes empresas, no início da década de 90, somente a partir do início desta década atual é que os primeiros resultados começaram a ser apresentados e discutidos.

A implantação e utilização dos sistemas ERP é um fenômeno complexo, de amplitude diferente dos tradicionais sistemas de informação, uma vez que suas características de integração impactam em diversas áreas da empresa simultaneamente. Além disso, as empresas estão buscando, por meio das inovações tecnológicas, se diferenciarem dos seus concorrentes e tornarem-se mais competitivas. Esse fenômeno está em alta atualmente, devido às novas tecnologias, à velocidade das mudanças, à globalização e à acirrada competição.

3.1 O Método Estudo de Caso

Conforme afirmado por Gil (1999, p. 73), o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados. O autor ainda afirma que:

o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e a realidade não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência.

Segundo Yin (1994), a estratégia de estudo de caso é preferida quando “questões ‘ como’ ou ‘ por que’ são colocadas, quando o investigador tem pouco controle sobre os eventos, e quando o foco está em um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real”. Quando se procura responder questões do tipo quem?, onde?, quantos?, o que?, os levantamentos (surveys) são mais adequados. Quando o foco é em questões como do tipo por que? e como?, mas existe controle sobre os fatores relevantes envolvidos, o método experimental é o mais adequado.

Lakatos (1992) afirma que a especificação da metodologia da pesquisa é a que abrange maior número de itens, pois responde, a um só tempo, às questões como?, com que?, onde?, quando?

Yin (1994, p. 21) ainda afirma o seguinte sobre os estudos de casos:

lidam com a situação tecnicamente distintiva na qual haverá mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e como um resultado confia em múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir em uma forma de triangulação, e como outro resultado se beneficia do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para guiar a coleta e análise dos dados.

O método de estudo de caso é adequado neste trabalho porque em sua pesquisa empírica, busca-se analisar os impactos tecnológicos ocasionados na implantação de sistemas ERP, levando-se em conta o contexto empresarial em que o sistema foi implantado.

Este trabalho procura responder a perguntas do tipo como? e por que? (Como o sistema foi implementado? Por que o gerenciamento das mudanças é tão importante?). As perguntas do tipo quais? propostas (Quais os impactos organizacionais causados pela implantação do sistema ERP?) são de caráter exploratório e, portanto, também são adequadas a estudos de caso.

Sobre o uso de estudos de caso em pesquisas relacionadas com sistemas de informação, Souza (2000, p. 66) afirma que “o uso de estudos de caso é adequado para capturar o conhecimento dos profissionais da área e construir teoria a partir deste”. O autor ainda afirma que:

o processo de tentativa-e-erro no qual os profissionais das áreas estão envolvidos é fundamental para que o conhecimento seja acumulado. É tarefa dos acadêmicos formalizar esse conhecimento antes de seguir para uma fase de teste [da teoria]. Antes que ocorra essa formalização, os estudos de caso podem ser empregados para documentar as experiências da prática.

Conforme afirmado por Gil (1999), o delineamento da pesquisa refere-se ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla. Envolve tanto a sua diagramação quanto à previsão de análise e interpretação dos dados. O autor também afirma que o delineamento considera o ambiente em que são coletados os dados, bem como as formas de controle das variáveis envolvidas.

A escolha do caso foi feita com base em dimensões que, em primeira análise, foram consideradas importantes para análise dos resultados esperados e da pesquisa como um todo. Essas dimensões citadas são:

O sistema ERP escolhido (no caso, o sistema da desenvolvedora alemã, com sede em Waldorf, SAP). A escolha deste sistema é relevante, uma vez que trata-se de um importante desenvolvedor internacional, com um produto reconhecidamente pertencente ao grupo ERP.

A empresa deveria pertencer ao setor industrial e que já tivesse implementado dois ou mais módulos do sistema ERP, em um período de utilização menor do que três anos. A limitação a uma empresa do setor industrial é oportuna, uma vez que os sistemas ERP foram originalmente concebidos para este tipo de organização, tendo, portanto, maior maturidade neste setor.

A limitação de espaço de tempo de implantação teve a finalidade de conciliar necessidade de se analisar como ocorreram os processos de pré-implantação, implantação e pós-implantação, pois nas duas primeiras fases é que serão verificados os principais impactos das mudanças causadas pela implantação de um sistema ERP.

3.2 Coleta dos Dados

De acordo com Yin (2001), a coleta de dados para estudos de caso pode se basear em seis fontes importantes:

- Documentação;
- Registros em arquivos;
- Entrevistas;
- Observação direta;
- Observação participativa; e
- Artefatos físicos.

O autor ainda afirma que nenhuma das fontes possui vantagem indiscutível sobre as outras. O fato é que as várias fontes são complementares e auxiliam na realização de um bom estudo de caso. Além disso, os procedimentos utilizados para coletar cada tipo de evidência devem ser desenvolvidos e administrados independentemente, a fim de garantir que cada fonte seja adequadamente utilizada pelo pesquisador.

Utilizou-se neste trabalho entrevistas não estruturadas, realizadas com os principais participantes dos processos de preparação para a implantação, participantes no processo de implantação e utilização de pacotes, além da análise de documentação e registros e observação direta. Foram observados processos da área de Tecnologia da Informação (TI) e algumas áreas que utilizam o sistema.

Sempre que houve necessidade, foram observados os processos de outros participantes da implantação (consultores, usuários diretos do sistema, entre outros), além da solicitação de outros contatos para esclarecimentos de dúvidas. A coleta dos dados e observações necessárias foram realizadas pelo próprio pesquisador.

Para a realização das entrevistas, foi utilizado um questionário de perguntas abertas (Apêndice). Apenas a análise dos impactos foi feita por meio de perguntas fechadas, com as opções “alto”, “médio” e “baixo”.

As entrevistas foram gravadas e em seu término foi solicitada aos entrevistados a possibilidade de novos contatos caso houvesse necessidade. Foi utilizado o questionário aberto para permitir a flexibilidade necessária à natureza exploratória da pesquisa realizada. No que se refere aos impactos causados devido às mudanças tecnológicas, estruturais e comportamentais, a pesquisa procurou identificar o grau de sentimento dessas mudanças para os diferentes níveis hierárquicos e de interesses da organização.

O fator planejamento, como uma das razões de mudança, não foi contemplada dentro da análise deste trabalho devido ao fato do acesso às informações estratégicas ter sido limitado. De qualquer maneira, é importante destacar que a organização contempla a área de TI em seu planejamento estratégico. A realização deste levantamento baseou-se nas seguintes questões:

- Por que a empresa pesquisada decidiu utilizar o sistema ERP?
- Como ocorreu o processo de implantação do sistema na empresa pesquisada? Quais problemas ocorreram?
- Quais dificuldades ocorreram ou estão ocorrendo relativas à utilização do sistema ERP na empresa pesquisada?
- Quais os principais impactos (tecnológicos, estruturais, comportamentais) foram ocasionados pela implantação do sistema ERP na empresa pesquisada?

3.3 Análise dos Resultados da Pesquisa

Segundo Lakatos (1992), a interpretação dos resultados corresponde à parte mais importante do relatório. Os resultados são transcritos sob forma de evidências para confirmação ou a refutação das hipóteses. Com o intuito de se obter os resultados esperados, os dados e indicadores coletados nas entrevistas realizadas foram comparados com as informações descritas na revisão bibliográfica apresentada.

Verificou-se, por parte dos colaboradores envolvidos, o grau de sentimento das mudanças ocasionadas pela implantação do sistema ERP. Como forma de concretizar e afirmar o nível do impacto, foram comparadas as respostas das questões abertas e fechadas, além de agregado alguns indicadores de produtividade da organização (antes e após a implantação do sistema).

A apresentação da ligação entre os dados e a proposição, ou seja, a análise dos resultados, realizou-se por meio de relatório e de um estudo comparativo entre os impactos e o indicador de produtividade. Com relação ao relatório, optou-se por uma descrição bastante completa do caso para preservar o contexto e permitir que o leitor acompanhe o raciocínio na elaboração das conclusões do caso, o que Yin (2001) chama de cadeia de evidência. O relatório foi elaborado a partir dos seguintes pontos:

- Contexto do caso (tipo da empresa, porte, processo decisório e benefícios almejados);
- Descrição do processo de implantação e seus principais impactos;
- Processo de utilização e seus principais problemas;
- Análise dos impactos (tecnológicos, estruturais e organizacionais);
- Análise dos resultados do caso frente às proposições iniciais e ao referencial teórico que embasou a pesquisa, mostrando os resultados previamente obtidos e possíveis problemas e estratégias de correção.

O estudo não possui uma validação estatística, mas sim, uma validação analítica baseado na teoria e dados apresentados. Visando obter um maior embasamento quanto aos impactos provocados pela implantação de um sistema ERP (objetivo deste trabalho), serão coletados e analisados alguns indicadores de produtividade da empresa. Esses indicadores referem-se aos períodos pré, durante e pós-implantação.

Foram entrevistados nove profissionais da alta direção (gerentes e diretores) e 20 profissionais de nível operacional. Buscou-se concentrar a pesquisa nos impactos causados devidos às mudanças organizacionais descritas por Saccol, Macadar e Soares (2003, p.177-187): Mudanças Tecnológicas, Mudanças Estruturais e Mudanças Comportamentais.

A empresa analisada é de médio porte (em torno de 90 funcionários e faturamento anual médio de R\$ 35 milhões), localizada na cidade de São Paulo e presta serviços na área de Tecnologia de Informação.

4. Impactos da Adoção de um Sistema ERP na Organização

A utilização de um sistema ERP é mais que uma mudança tecnológica, ela implica em um processo de mudança organizacional, sendo necessário repensar toda sua estrutura. Souza e Saccol (2003, p. 20) afirmam que “a implementação desses sistemas envolve um processo de mudança cultural, de visão departamental da organização para uma visão baseada em processos”.

Os autores ainda afirmam que deve-se evitar que o projeto seja tratado como um projeto de “informática”, pois a participação de usuários, gerentes e alta direção são essenciais para o sucesso da implantação do sistema.

A adoção de sistemas ERP transforma a empresa de, pelo menos, três maneiras: a terceirização de aplicações transacionais, reduzindo custos de informática; a implementação de um modelo de empresa integrada e centralizada e a mudança da visão departamental para a visão de processos, por meio dos modelos disponibilizados pelo sistema.

Para Mendes e Escrivão Filho (2002, p. 278-282), a adoção de um sistema de ERP afeta a empresa em todas as suas dimensões: culturais, organizacionais ou tecnológicas. Esses sistemas controlam toda a empresa, da produção às finanças, registrando e processando cada fato novo na engrenagem corporativa e distribuindo a informação de maneira clara e segura, em tempo real.

Mais do que uma mudança de tecnologia, a adoção desses sistemas implica um processo de mudança organizacional. Os **Quadros 1, 2 e 3** apresentam, respectivamente, as mudanças tecnológicas, estruturais e comportamentais ocorridas nas empresas com a implantação de sistemas ERP.

Quadro 1 – Principais Mudanças Tecnológicas.

Variáveis	Mudanças Tecnológicas
Mudanças na tecnologia de informação e na qualidade da informação	<ul style="list-style-type: none"> - Atualização de <i>hardware</i> e <i>software</i>; - Aumento no número de microcomputadores; - Unificação das informações; - Diminuição dos relatórios impressos; - Dificuldade na obtenção de relatórios gerenciais customizados.
Mudanças nas técnicas de gestão e processos de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporação de novas técnicas de gestão (<i>best practices</i>); - Redesenho de processos e sua racionalização; - Melhoria no monitoramento dos processos; - Maior integração dos processos; - Identificação e resolução de problemas nos processos é mais rápida; - Melhor sincronização das dimensões física e contábil.
Mudanças nos produtos e na eficácia organizacional	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do ritmo de trabalho; - Melhoria na imagem organizacional perante o mercado; - Tempo maior empregado nas atividades-fins de cada setor, nas atividades de análise de dados e nas atividades gerenciais.
Mudanças na qualificação técnica das pessoas	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de maior preparo e qualificação técnica das pessoas (ensino médio, conhecimentos básicos de informática e idiomas, etc).

Fonte: Saccol, Macadar e Soares (2003).

Quadro 2 – Principais Mudanças Estruturais.

Variáveis	Mudanças Estruturais
Mudanças quanto aos mecanismos de coordenação	- Sistema auxilia a comunicação inter e intra-unidades (maior rapidez); - Diminuição na quantidade de consultas diretas e trocas de informações verbais.
Mudanças nas partes básicas da organização	- Eliminação de um nível hierárquico (de natureza tática); - Demissão de pessoas que não se adaptam à nova tecnologia; - Acúmulo de funções por parte de alguns cargos.
Mudanças quanto aos parâmetros de desenho das organizações	- Aumento no nível de controle sobre o trabalho; - Tendência a um aumento de autonomia para realização de tarefas e decisões rotineiras pelo maior acesso às informações; - Aumento no nível de formalização das organizações; - Maior padronização dos processos de trabalho.

Fonte: Saccol, Macadar e Soares (2003).

Quadro 3 – Principais Mudanças Comportamentais.

Variáveis	Mudanças Comportamentais
Mudanças na cultura organizacional	- Aumento da responsabilidade na realização de atividades; - Preocupação com a veracidade e precisão dos dados; - Maior necessidade de as pessoas pensarem na empresa toda, de se voltarem aos objetivos organizacionais; - Aumento da visão sobre clientes externos da organização.
Mudanças quanto ao grau de motivação dos funcionários	- Maior conscientização sobre o impacto causado pelo trabalho de cada indivíduo sobre todos os processos; - Maior compreensão dos objetivos do trabalho.
Mudanças nas habilidades e capacidades requeridas das pessoas	- Necessidade de maior disciplina na realização do trabalho. - Necessidade de explorar o sistema exige preparo para pesquisa e análise; - Valorização da capacidade de trabalhar em grupo; - Necessidade de pessoas mais comprometidas e mais ágeis.

Fonte: Saccol, Macadar e Soares (2003).

Segundo Rodriguez (2002, 40), as mudanças sempre ocorreram ao longo dos anos. O autor afirma que os lentos dão lugar aos rápidos. O mercado estará nas mãos daqueles que conseguirem atuar diferencialmente nas dimensões:

- **Processos:** representam as rotinas e o conhecimento já sistematizado, a inteligência utilizada na geração de produtos ou de serviços oferecidos ao mercado;
- **Tecnologia:** representa os equipamentos, a infra-estrutura necessária para a geração de produtos e de serviços oferecidos ao mercado; e
- **Pessoas:** representam os funcionários e talentos que contribuem para o processo produtivo com o trabalho ou com o conhecimento sistematizado ou não.

As mudanças drásticas nas empresas criam normalmente crises existenciais. Isso produz um mundo de incertezas e causa uma grande falta de comprometimento e motivação dos empregados. As mudanças devem ocorrer com especial atenção na preservação das pessoas, que compõem o maior patrimônio da organização. (RODRIGUEZ, 2002, p. 41-45).

4.1 Enfrentando as Mudanças Inevitáveis

As transformações ocorridas devido ao uso da tecnologia têm sido as mais diversas possíveis, afetando toda a organização. Sendo assim, segundo Rodriguez (2002, p. 77), muitas atividades deixarão de ser realizadas por pessoas para serem efetuadas por máquinas, e os homens são liberados para tarefas relacionadas à criação, inovação e ao planejamento.

O autor afirma que se está buscando organizações flexíveis, inovadoras e ágeis, os gerentes terão de conviver diariamente com a mudança e saberem alinhar rapidamente as pessoas em volta de um objetivo comum, uma vez que algumas estarão a reboque do processo de mudança, esperando que alguém lhes diga para onde ir, mas haverá aquelas que estarão sempre à frente dos processos de mudança, instigando as demais para o futuro.

No que se refere aos impactos causados devido às mudanças tecnológicas, estruturais e comportamentais, a pesquisa procurou identificar o grau de sentimento dessas mudanças para os diferentes níveis hierárquicos e de interesses da organização (alta direção e nível operacional).

Foram analisadas algumas variáveis importantes descritas nos Quadros 1, 2 e 3 anteriormente apresentadas. Os **Quadros 4, 5 e 6** apresentam, no que se refere às mudanças tecnológicas, estruturais e comportamentais, as diferenças de grau de sentimento de impacto entre os níveis hierárquicos da empresa. Com relação à apresentação gráfica dessas mudanças, as **Figuras 2, 3, 6, 7, 10 e 11** apresentam números inteiros e as **Figuras 4, 5, 8, 9, 12 e 13** apresentam porcentagens.

Quadro 4 – Mudanças Tecnológicas.

Itens	Alta Direção			Nível Operacional		
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
Atualização de hardware e software	0	4	5	0	12	8
Unificação das Informações	1	3	5	2	5	13
Diminuição dos relatórios impressos	3	5	1	7	10	3
Melhoria no monitoramento dos processos	0	2	7	4	6	10
Maior integração dos processos	1	5	3	5	9	6
Identificação e resolução de problemas nos processos é mais rápida	2	5	2	9	6	5
Melhoria na imagem organizacional perante o mercado	1	2	6	10	6	4
Necessidade de maior preparo e qualificação técnica das pessoas	0	3	6	4	9	7
Impacto total das mudanças tecnológicas	0	4	5	3	10	7

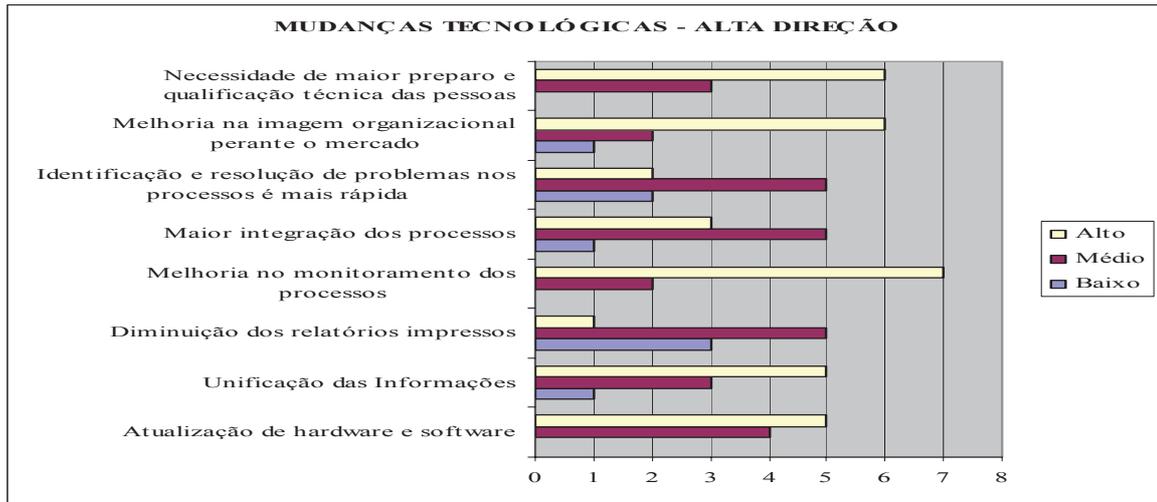


Figura 2 – Mudanças Tecnológicas (Alta Direção).

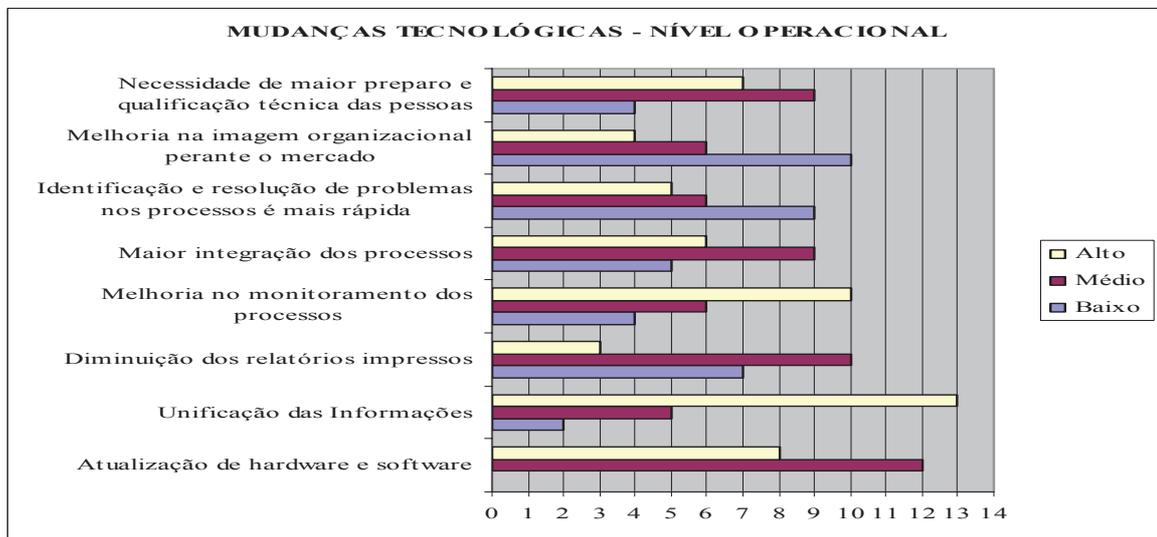


Figura 3 – Mudanças Tecnológicas (Nível Operacional).

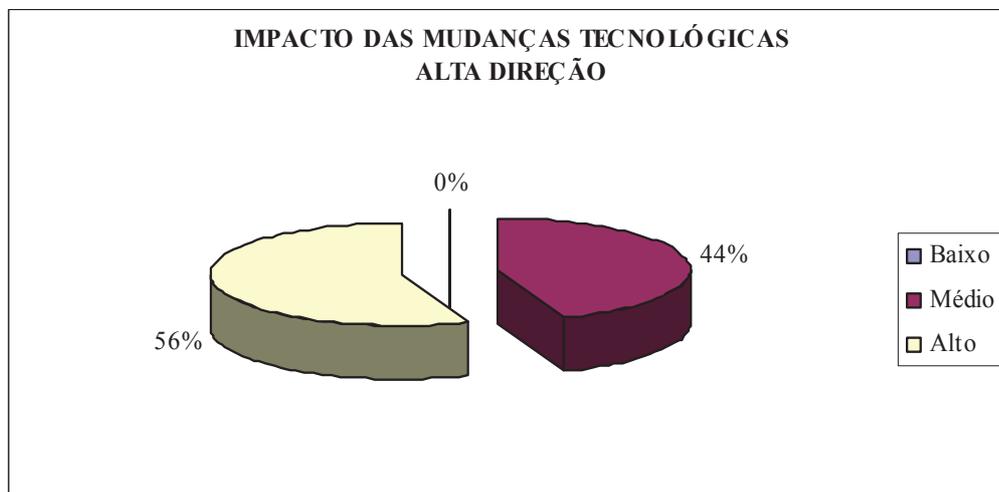


Figura 4 – Impacto das Mudanças Tecnológicas (Alta Direção).

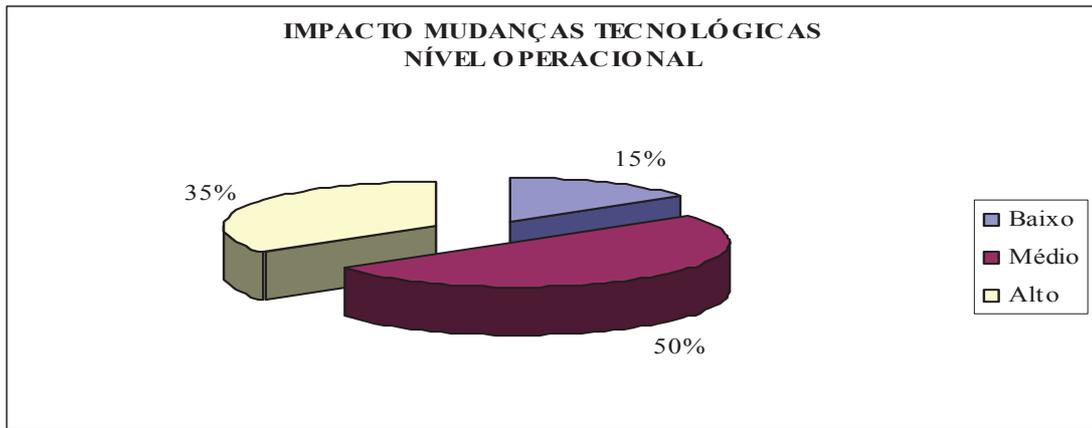


Figura 5 – Impacto das Mudanças Tecnológicas (Nível Operacional).

Quadro 5 – Mudanças Estruturais.

Itens	Alta Direção			Nível Operacional		
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
Sistema auxilia a comunicação inter e intra-unidades	2	2	5	3	10	7
Diminuição das consultas diretas e trocas de informações verbais	3	5	1	11	7	2
Eliminação de um nível hierárquico (de natureza tática)	7	2	0	9	7	4
Acúmulo de funções por parte de alguns cargos	2	6	1	4	6	10
Aumento no nível de controle sobre o trabalho	1	3	5	6	9	5
Tendência a um aumento de autonomia para realização de tarefas	2	5	2	4	13	3
Aumento no nível de formalização da organização	1	4	4	3	11	6
Maior padronização dos processos de trabalho	1	3	5	5	7	8
Impacto total das mudanças estruturais	1	3	5	2	11	7

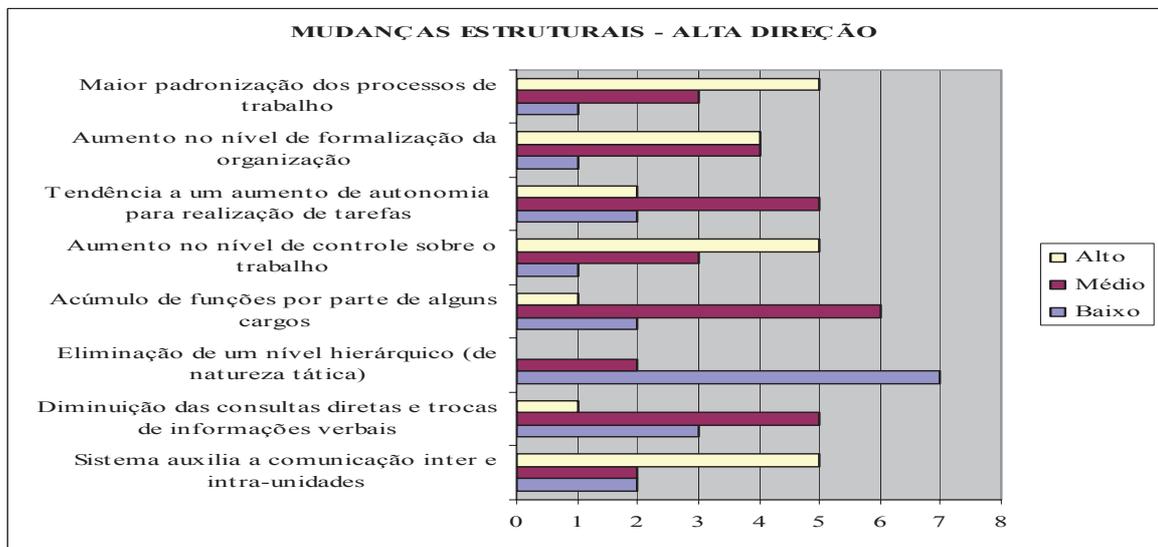


Figura 6 – Mudanças Estruturais (Nível Operacional).

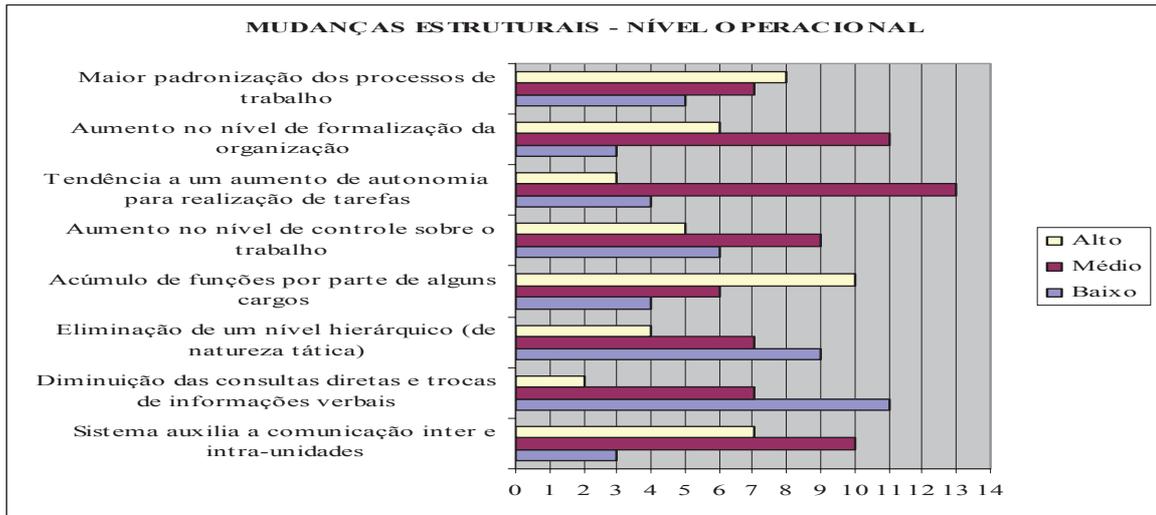


Figura 7 – Mudanças Estruturais (Nível Operacional).

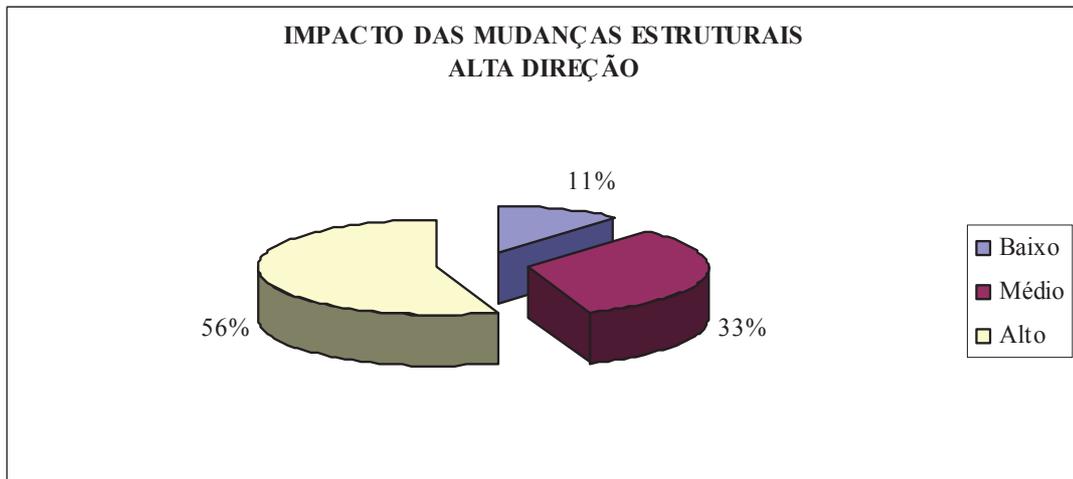


Figura 8 – Impacto das Mudanças Estruturais (Alta Direção).

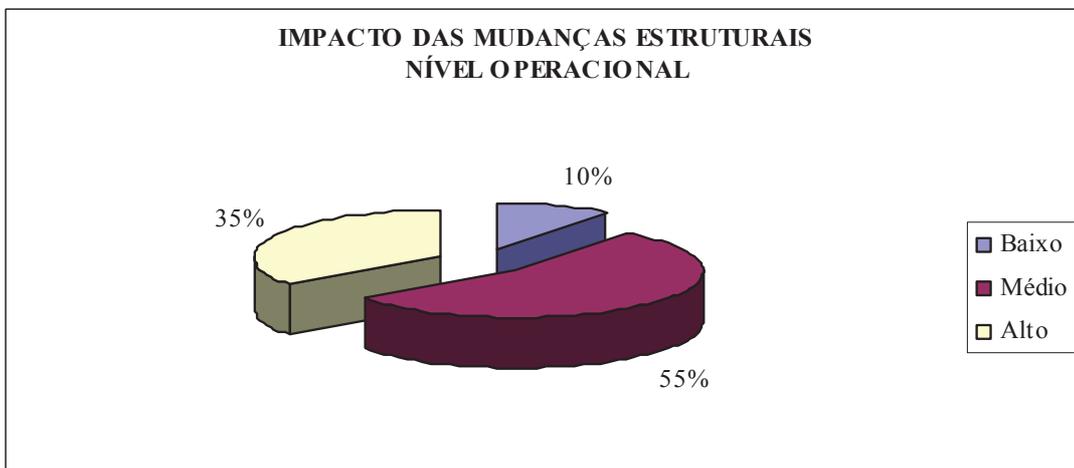
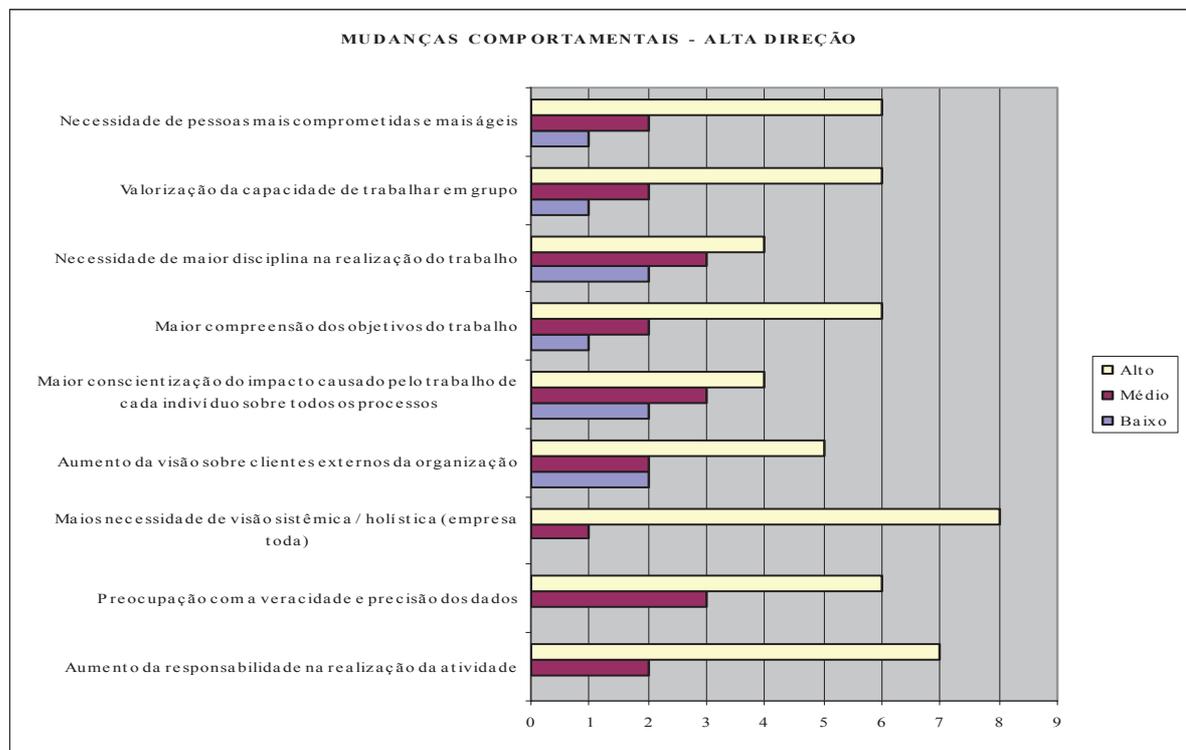


Figura 9 – Impacto das Mudanças Estruturais (Nível Operacional).

Quadro 6 – Mudanças Comportamentais.

Itens	Alta Direção			Nível Operacional		
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
Aumento da responsabilidade na realização da atividade	0	2	7	3	12	5
Preocupação com a veracidade e precisão dos dados	0	3	6	3	7	10
Maios necessidade de visão sistêmica / holística (empresa toda)	0	1	8	4	7	9
Aumento da visão sobre clientes externos da organização	2	2	5	6	9	5
Maior conscientização do impacto causado pelo trabalho de cada indivíduo sobre todos os processos	2	3	4	4	10	6
Maior compreensão dos objetivos do trabalho	1	2	6	3	6	11
Necessidade de maior disciplina na realização do trabalho	2	3	4	3	8	9
Valorização da capacidade de trabalhar em grupo	1	2	6	5	6	9
Necessidade de pessoas mais comprometidas e mais ágeis	1	2	6	4	11	5
Impacto total das mudanças comportamentais	0	3	6	2	8	10

Fonte: elaborado pelo autor.

**Figura 10 – Mudanças Comportamentais (Alta Administração).**

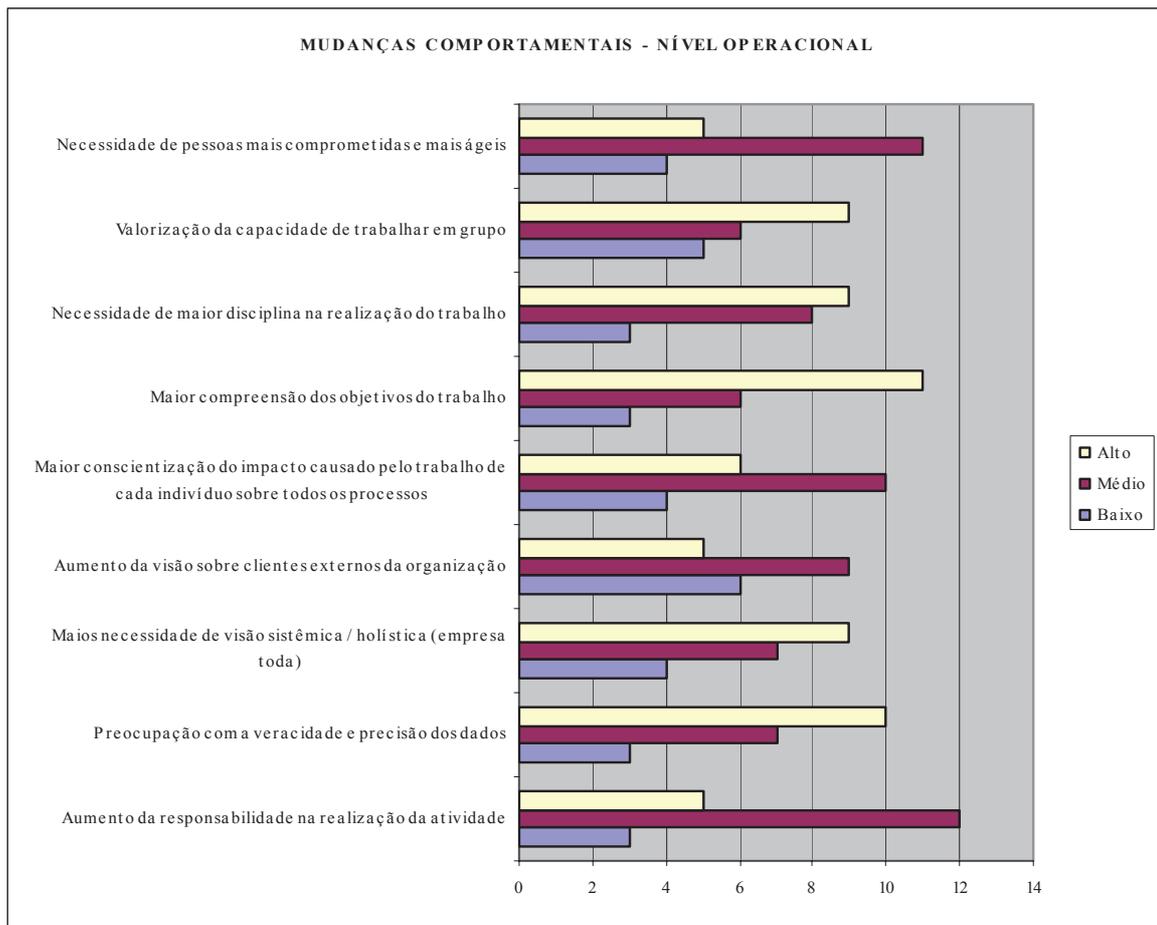


Figura 11 – Mudanças Comportamentais (Nível Operacional).

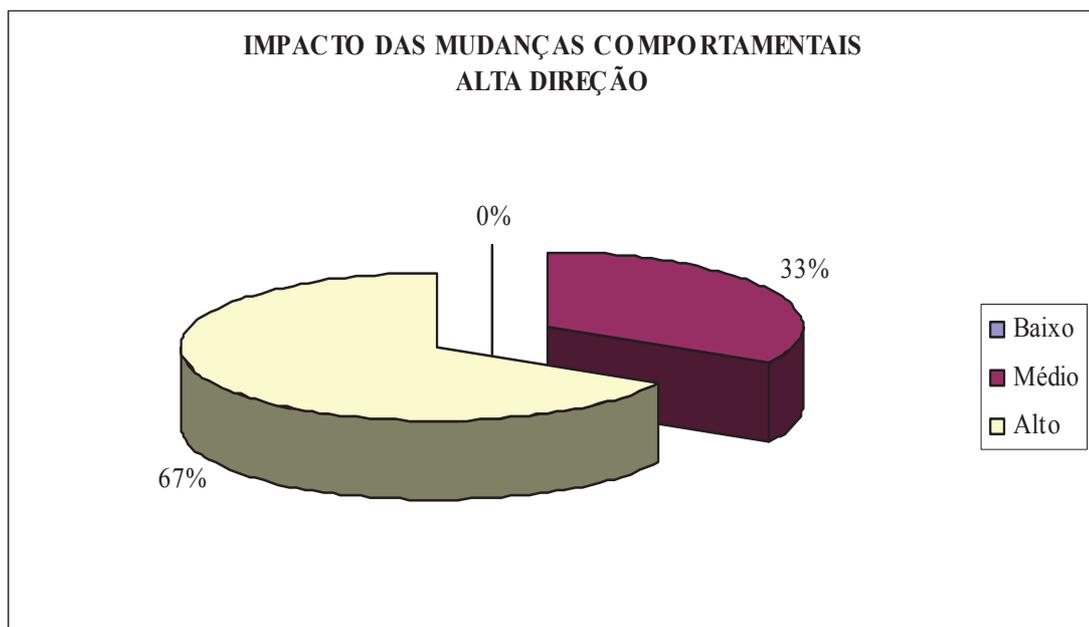


Figura 12 – Impacto das Mudanças Comportamentais (Alta Direção).

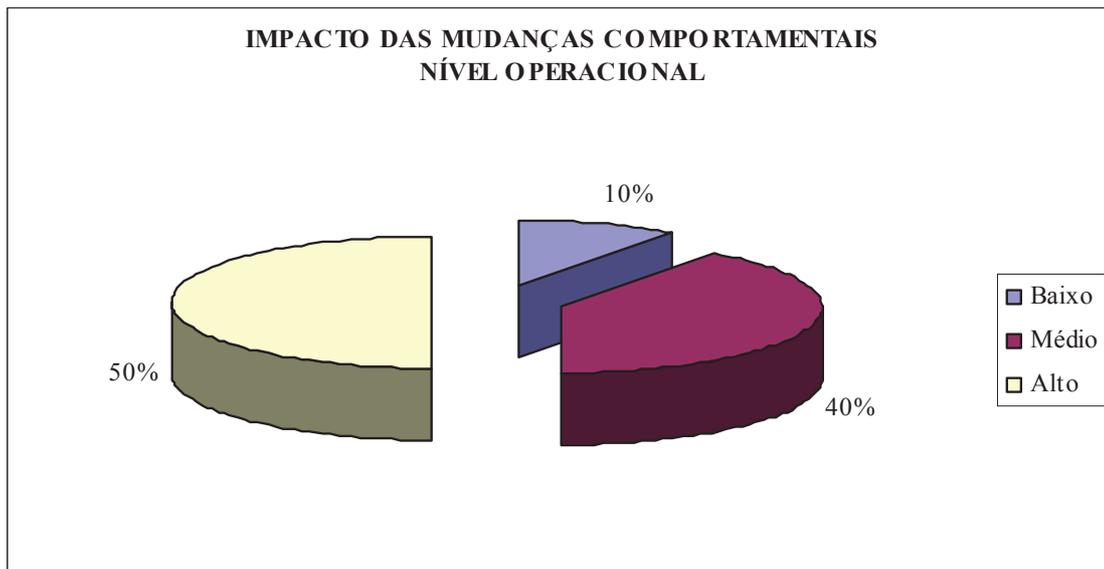


Figura 13 – Impacto das Mudanças Comportamentais (Nível Operacional).

4.2 Observações quanto aos Impactos Provocados pela Implementação dos Sistemas ERP

Nas etapas de implementação e início da operação, verificou-se a existência de uma certa resistência por parte dos usuários quanto ao novo sistema, além de uma certa desconfiança. Um fator considerado crítico e preocupante pelos entrevistados foi uma possível falta de comprometimento por parte dos usuários finais.

Como medidas adotadas pela empresa para minimização do impacto contrário às mudanças, foram observadas a realização de palestras, reuniões e boletins informativos, visando a conscientizar todos os colaboradores da empresa, principalmente enaltecendo a importância da ativa participação de todos. Como já mencionado, a participação ativa da alta direção foi importantíssima para que houvesse conscientização, participação e colaboração de grande parte dos usuários.

Houve uma tentativa, por parte da organização, quanto à gestão da mudança. A empresa buscou se preparar para a implementação do sistema ERP e para os impactos que esse projeto causa. Mesmo assim, muitos problemas e resistências ocorreram durante todas as etapas. Essa análise foi complementada com a apresentação de indicadores de produtividade.

Tecnicamente, uma estratégia adotada para minimizar os impactos foi à realização de testes de estabilização antes de colocar o sistema em produção. Obviamente nem todos os problemas foram solucionados e muitas alterações e customizações foram necessárias, mas esses testes contribuíram muito para deixar o sistema operacional.

Além disso, outro fator importante foi o fato de que um módulo ser implantado somente após o outro já estar operacional. Isso foi muito custoso para a empresa, mas os entrevistados admitem que, se houvesse uma “correria” na implantação, talvez os custos de customização e suporte fossem maiores ainda, além de todo o estresse e descontentamento que poderia provocar.

Outro aspecto interessante que pôde ser percebido foi à oportunidade criada para alterações/melhorias nos processos organizacionais já existentes, pois muitos equívocos foram identificados. Houve, inclusive, oportunidade de inovação tecnológica nos produtos produzidos pela empresa.

A análise do caso permitiu ampliar a compreensão a respeito do ciclo de vida dos sistemas ERP que foi claramente percebido, conforme já relatado por outros autores, o início da operação, fato que marca o final da etapa de implementação no modelo de ciclo de vida, dá início a uma etapa bastante crítica para que o projeto seja bem sucedido.

Os autores chamam essa fase de “etapa de estabilização”, fase em que ocorre a maior carga de energia (gerencial e técnica). É nessa fase que ocorreram os problemas não encontrados nos testes preliminares e as maiores desconfiças e resistências.

Um agravante dessa fase é o fato da empresa já estar dependente do sistema, pois o mesmo já está em operação. Intensos treinamentos e agilidade na resolução dos problemas foram fundamentais para que esses fatos não criassem mais resistências dos usuários-finais. Nessa etapa foi exigida extrema dedicação por parte das equipes de projeto, com intensa e importantíssima participação de toda a equipe da área de TI.

Sendo assim, percebe-se claramente que muitas mudanças e muitos impactos, inclusive de produtividade, incidem sobre uma organização que implementa um sistema ERP. Verificou-se a necessidade de um haver um objetivo definido, uma equipe comprometida e uma equipe de TI competente e comprometida para apoiar e dar suporte técnico. A agilidade na resolução dos problemas e testes antes de colocar o sistema em produção também são importantes.

A análise deste estudo de caso nos leva a afirmar que, uma organização que deseja implementar um sistema de gestão empresarial (ERP), deve ter os objetivos muito bem definidos e estar ciente de todas as mudanças e impactos (positivos e negativos) provocados por estes sistemas. A organização deve estar preparada e tomar ações no sentido de minimizar estes impactos.

Os entrevistados, após terem vivenciado todos os problemas, dificuldades, impactos organizacionais, dentre outros itens importantes na implantação de sistemas ERP, concluíram que este processo teve o retorno esperado em muitos aspectos (sem se aprofundarem em termos financeiros) e afirmaram que, se necessário, vivenciariam novamente, até pelo fato de estarem mais familiarizados com o processo.

Ainda assim, os entrevistados concordaram que, se um novo sistema ERP for implementado posteriormente, a organização não estará imune aos impactos e resistências já sofridas neste projeto.

5. Conclusão

Analisando-se os dados apresentados no estudo de caso e, objetivando minimizar os impactos (inclusive de queda de produtividade) provocados pelas mudanças quanto à implementação de sistema ERP, pode-se fazer algumas recomendações quanto ao projeto de implementação dos sistemas ERP.

É importante destacar que essas recomendações não podem ser consideradas como fatores críticos de sucesso, pois são frutos da observação do estudo de caso e, muitas vezes, refletem a opinião pessoal dos entrevistados.

A existência de uma etapa de estabilização é importantíssima para validar o funcionamento do sistema quanto ao atendimento às necessidades da organização. Esta etapa contribui sensivelmente para minimizar os impactos provocados pela implementação de um sistema ERP e, inclusive, para minimizar a resistência dos colaboradores quanto às mudanças.

Quanto ao planejamento da implementação, observou-se a necessidade de se escolher adequadamente o modo de início de operação, considerando as limitações dos recursos, equipe do projeto, quantidade de módulos que serão implementados, localidades, entre outros. Além disso, é muito importante preparar planos de contingência para eventuais

problemas em decorrência de diversos fatores. Na etapa de implementação do sistema (dos módulos), além da comunicação entre as equipes responsáveis, pode-se destacar os seguintes itens:

- Comprometimento da alta administração;
- Divulgação de forma clara, e muito bem documentada, dos objetivos do projeto;
- Divulgação às áreas (e usuários finais) sobre a responsabilidade de cada um quanto ao sucesso do projeto;
- Conscientização de que a implantação do sistema ERP constitui um projeto organizacional, e não apenas um projeto da área de informática;
- Buscar um ponto de equilíbrio quanto as customizações, para que não haja excessos (que comprometem o projeto) e muito menos falta. Isso permitirá que a empresa possa extrair mais benefícios do novo sistema;
- Testar intensamente a integração entre os módulos;
- Treinar os usuários finais em todos os módulos, para que o mesmo entenda a importância das informações que ele está gerando; e
- Envolver os usuários finais em todas as etapas do projeto (inclusive testes integrados).

A etapa de estabilização é o momento mais crítico para o projeto, em que o novo sistema é utilizado e é realidade para toda a empresa. Muitos erros de operação ou de sistema irão ocorrer, e será muito difícil distingui-los. É nesta etapa que os impactos provocados pela implementação do sistema ERP são mais sentidos por toda a organização. As resistências serão inevitáveis, mas podem ser minimizadas se a organização se preocupar com a gestão da mudança.

Nesta etapa, a participação e o apoio da alta direção (no intuito de manter o ambiente estável, manter a confiança dos colaboradores, identificar e tomar ações quanto às possíveis resistências), a manutenção do ambiente computacional e da estrutura (equipe de TI) e o apoio e suporte do fornecedor do sistema, são fatores fundamentais para que o projeto tenha uma grande probabilidade de sucesso.

As customizações, os testes de funcionalidades e a validação do sistema quanto ao atendimento às necessidades da organização, devem ser acompanhados por todos os usuários, inclusive pelos usuários finais. Todas as áreas devem ser envolvidas e devem participar e contribuir ativamente.

Quando o sistema já está com todos os seus módulos implementados e em operação (a chamada etapa de utilização), é necessário manter, em cada um dos departamentos ou para cada um dos módulos, um usuário responsável, além de um coordenador permanente para o sistema ERP como um todo (não necessariamente o gerente de informática).

A comunicação entre esses representantes (com o apoio da área de informática e, se desejar, do fornecedor do sistema) é necessária para que possam discutir e definir prioridades e, principalmente, definir responsabilidades em alterações e melhorias.

Os números analisados até aqui são indicadores de algumas tendências: as mudanças tecnológicas contribuíram para a viabilidade técnica de implantação do sistema ERP e para a modernização do parque da empresa. Após a implantação, os processos de trabalho foram, na sua grande maioria, alterados radicalmente.

Houve um acúmulo de funções e responsabilidades devido a essas alterações, o que contribuiu, segundo os colaboradores, para uma sensível queda na produtividade. A alta direção deve estar comprometida com o projeto e gerenciar muito bem as mudanças

organizacionais provocadas pela implantação do sistema ERP, pois podem ocorrer insatisfação e resistências.

É importante salientar que os colaboradores são vitais para o sucesso da implantação e redução na queda de produtividade. Devem estar envolvidos desde o início do projeto e deve-se, também, manter um plano adequado de treinamento contínuo.

A necessidade de urgência do término de implantação pode fazer com que o sistema ERP seja customizado inadequadamente, não atendendo às necessidades da empresa e gerando duplicação de tarefas, o que também impacta na queda de produtividade. Tais fatos comprovam que a implantação dos sistemas ERP devem ser encarados como uma mudança organizacional, e não apenas como um projeto de TI.

Referências Bibliográficas

MENDES, Juliana V.; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. **Sistemas Integrados de Gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial.** *Revista Gestão e Produção* – número 3, dezembro, 2002.

RODRIGUEZ, Martius V. R. **Gestão Empresarial: organizações que aprendem.** Rio de Janeiro: Qualitymark: Petrobras, 2002.

ROQUETE, Fernando; SILVA, Ethel C. C.; SACOMANO, José Benedito. **Enterprise Resources Planning: Evolução, Conceitos e Estrutura.** São Paulo: USP/EESC, 2002.

SACCOL, A. Z.; MACADAR, M. A.; SOARES, R. O. **Mudanças Organizacionais e Sistemas ERP.** In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, Organizadores. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos.** São Paulo: Atlas, 2003. p. 173-190.

SOUZA, Cesar Alexandre de. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de caso de implementação de sistemas ERP.** São Paulo: FEA/USP, 2000.

SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, Organizadores. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos.** São Paulo: Atlas, 2003.

WOOD JR, T.; PAULA, A. P. P.; CALDAS, M. P. **Despindo o Big Brother: Sistemas Empresariais e Totalitarismo Corporativo.** In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, Organizadores. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos.** São Paulo: Atlas, 2003. p. 307-323.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. **Sistemas ERP: Conceituação, Ciclo de Vida e Estudos de Casos Comparados.** In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela, Organizadores. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): teoria e casos.** São Paulo: Atlas, 2003. p. 63-87.