

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Antonio Donizete Manfrinato

**ANALISE DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE
PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA
DO EXÉRCITO BRASILEIRO - UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
2002

Antonio Donizete Manfrinato

**ANALISE DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE
PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO
EXÉRCITO BRASILEIRO - UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientadora Profa. Ana Maria Benciveni Franzoni, Dra.

Florianópolis
2002

Antonio Donizete Manfrinato

**ANALISE DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE
PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO
EXÉRCITO BRASILEIRO - UM ESTUDO DE CASO**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de
Produção** no **Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina.
Florianópolis, 30 de Outubro de 2002.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Francisco Pereira da Silva, Dra
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa Ana Maria Benciveni Franzoni, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientadora

Profa. Sônia Maria Pereira, Dra
Universidade Federal de Santa Catarina

Profa. Rosana Rosa Silveira, Msc
Universidade do Vale do Itajaí

*Dedico este trabalho à Priscila,
minha querida esposa, e aos
meus filhos Mateus, Marília e
Larissa, pela compreensão,
apoio e incentivo. Sem eles,
nada poderia fazer.*

Agradecimentos

Feliz é aquele que tem forças para agradecer.

Com muita alegria agradeço humildemente a Deus, Pai celeste, que me proporcionou a saúde necessária para poder empreender essa minha caminhada.

Externo também meus sinceros agradecimentos aos meus sogros Professor Rosalvo Madeira e D^a Maria de Lourdes, pelo incentivo e pelas palavras de sabedoria que tanto influíram em minha formação

Eternos agradecimentos dirijo aos meus saudosos pais Ernesto e Iolanda Manfrinato (in memoriam), que moldaram meus sentimentos e valores.

À Professora Ana Maria Benciveni Franzoni, minha gratidão pelas valiosas orientações, que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

À minha esposa Priscila e aos meus filhos Mateus, Marília e Larissa, o meu carinhoso obrigado pela compreensão e incentivo.

RESUMO

MANFRINATO, Antonio Donizete. **Análise da Implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária do Exército Brasileiro - Um Estudo de Caso**. 2002. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). UFSC, Florianópolis.

Os sistemas de tecnologia de informação têm como um de seus objetivos a integração dos aspectos técnicos da TI com os aspectos sociais das organizações. A implantação de um sistema de informações apoiado na Internet e desenvolvido com recursos humanos da organização é perfeitamente viável em razão das transformações ocorridas nos processos de gerenciamento, tanto no setor privado como no setor público, embora se apresente como um processo complexo. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar como ocorreu a implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO) no Exército Brasileiro e seus reflexos nas Organizações Militares do Paraná. Para se atingir tal objetivo, adotou-se a pesquisa quali-quantitativa, que se constitui da fundamentação teórica, de uma pesquisa em documentos da organização militar visando levantar dados sobre a Instituição. e de um estudo de caso. Nesse estudo de caso, buscou-se apreender as ações da Tecnologia da Informação no trabalho de implementação do SIPEO na 15ª Brigada de Infantaria Motorizada. Diante dos fatos observados, verificou-se que o Exército Brasileiro, ao adotar um sistema de Gestão Inteligente de recursos, necessitou superar obstáculos característicos às mudanças organizacionais, buscando atingir uma nova estruturação da arquitetura de informações, harmonizando o planejamento estratégico do Exército e os objetivos da Administração Pública Gerencial. As conclusões elaboradas a partir dessa verificação e das bases teóricas, demonstraram a importância de desenvolver ações gerenciais capazes de se criar um fluxo contínuo de informações em todos os níveis da Organização.

ABSTRACT

Information systems have as one of its main purposes the conjunction of technical aspects of Information Technology with social aspects of organizations. Even being a complex process, the implementation of an information system supported by Internet and developed with human resources of an organization is perfectly practicable on account on transformations that have occurred in management processes, both in private and public sectors. The present work has as its purpose analysing how the implementation of the Planning and Budgetary Execution System (SIPEO) occurred in Brazilian Army, and its effects on military organizations of Parana State. In order to reach such an aim, a qualitative research was adopted, which constitutes of a bibliografic revision of the theme, and of a case study. In such case study, there was a search of apprehending the actions of Information Technology throughout the work of implementation of SIPEO at the 15th Motorized Infantry Brigade. Before the observed facts, it was ascerted that Brazilian Army, by adopting an Intelligent Financial Management System, had to overcome obstacles that are specific to organizational changes, searching to reach a new structure of architecture of information, harmonizing the strategic planning of Brazilian Army and the purposes of Managerial Public Administration. The elaborated conclusions, based on empirical verification and theoretical basis, show the importancy of developing managerial actions capable of creating a continuous information flow in all degrees of organization.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	
1.1	Origem do Trabalho.....	
1.2	Objetivos do Trabalho.....	
1.2.1	Objetivo Geral.....	
1.2.2	Objetivos Específicos.....	
1.3	Justificativa e Importância do Trabalho.....	
1.4	Estrutura do Trabalho.....	
2	Referencial Teórico.....	
2.1	Mudança Organizacional.....	
2.1.1	Aspectos Relevantes da Mudança Organizacional.....	
2.2	Tecnologia da Informação.....	
2.2.1	Considerações Preliminares e Conceito.....	
2.2.2	Os Estágios de Evolução da T. I.	
2.2.3	Os Impactos da T. I.	
2.3	Sistemas de Informação.....	
2.3.1	Conceituação.....	
2.3.2	Tipos de Sistema de Informação.....	
2.3.3	Classificação dos Sistema de Informação.....	
2.3.3.1	S I G.....	
2.3.3.2	S A D.....	
2.3.3.3	Sistema de Informação.....	
2.3.4	Planejamento de Sistema de Informação.....	
2.4	Estudo de Caso.	
3.	Estudo de caso: Sistema de Planejamento e Execução do Orçamento do Exército Brasileiro.....	
3.1	Considerações Iniciais.....	
3.2	Tipo da Pesquisa.....	
3.3	Caracterização da Instituição.....	

3.3.1	Evolução da Estrutura Orçamentária.....
3.4	Sistema de Planejamento Orçamentário (SIPEO).....
3.4.1	Organização do Sistema.....
3.4.2	Acesso ao Sistema.....
3.4.3	Objetivos do Sistema.....
3.4.4	Coleta de Dados.....
3.5	População e Amostra.....
3.6	Apresentação e Análise dos Resultados.....
3.6.1	Características do Sistema.....
3.6.2	Mudanças Ocorridas com a Implantação do Sistema.....
3.6.3	Dificuldades encontradas na Implantação do Sistema.....
4.	Considerações Finais.....
4.1	Conclusões
4.2	Recomendações para Pesquisas Futuras.....
	Referências Bibliográficas.....
	Anexo I - Questionário para os Operadores.
	Glossário.....

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	O Fluxo da Mudança.....
Figura 2 -	Atividades dos Sistemas de Informação.....
Figura 3 -	Um Modelo Simplificado de Organização.....
Figura 4 -	Uma Visão Geral Simplificada de um Sistema de Processamento de Transação
Figura 5 -	Funcionamento do S I G.....
Figura 6 -	Elementos Essenciais do S A D.....
Figura 7 -	Princípios do Sistemas de Informações
Figura 8 -	O Ciclo de Vida Clássico.....
Figura 9 -	O Subsistema de Planeamento e Execução Orçamentária.
Figura 10 -	A Tela “Portal da Divisão de Planeamentos Administrativos”
Figura 11 -	Mudanças com a Adoção do Sistema.....
Figura 12 -	Realização da Avaliação do Sistema.....
Figura 13 -	Vantagens na Utilização do SIPEO.....
Figura 14 -	Mudanças na Estrutura Organizacional das OM.....
Figura 15 -	Impactos da Implantação do SIPEO nas OM.....
Figura 16 -	Problemas Enfrentados Pelas OM na Implantação do SIPEO.....

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Principais Características de Estágio de Nolan.....
Quadro 2 -	Uma Comparação entre S A D e S I G.....
Quadro 3 -	Comandos Militares de Área.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Origem do Trabalho

Do conhecimento dos diversos aspectos que representam as instituições de um país resultam indicações úteis à compreensão de sua história. Mas, para a compreensão de suas características, devem ser vistas tais instituições sempre no quadro histórico nacional e no da época da civilização em que se situam, considerando-se o que era possível fazer, face às necessidades.

As administrações públicas brasileiras, acompanhando os avanços tecnológicos atuais, passam por profundas mudanças, tentando romper o paradigma burocrático e seguir na direção do paradigma gerencial.

O Exército Brasileiro, como parte integrante da gestão dos bens públicos, tem procurado desenvolver sistemas gerenciais adequados para acompanhar o avanço tecnológico a que se propôs o Brasil.

Uma das características centrais da nova economia é a velocidade do fluxo de informações alicerçada na Tecnologia da Informação (TI). As empresas enfrentam mais pressões internas e externas: o mercado passa a ser mais exigente e seletivo, os colaboradores internos demandam maior atenção, forçando o posicionamento da alta direção com diretrizes claras e definidas. A percepção e o conhecimento real do que é a empresa no contexto de mercado permite a tomada de decisões rápidas, provê agilidade nas mudanças estratégicas e possibilita clareza e controle dos riscos envolvidos.

A adaptação para um ambiente em rápida mutação requer flexibilidade e agilidade, isto é habilidade de aprender rapidamente como produzir novos produtos e serviços, que elevam o seu padrão de desempenho. As organizações da era da informação estão deixando de ser baseadas em recursos, para serem baseadas no conhecimento, que passa a ser fonte de inovação, de competitividade e de renovação empresarial.

Nesse contexto, o objetivo da TI é ser um instrumento facilitador no processo de tomada de decisão, possibilitando a integração e a troca de informações entre as atividades que compõem a cadeia de valor de uma organização.

A informação age como recurso fundamental na definição de rumos e objetivos da empresa, na fixação de estratégias e políticas, na avaliação e na decisão sobre alternativas, e na avaliação de resultados. Por sua vez, “a tecnologia é algo que se desenvolve predominantemente nas empresas por meio de conhecimentos acumulados e desenvolvidos sobre tarefas (*know-how*) e pelas suas manifestações físicas decorrentes – máquinas, equipamentos, instalações...” (CHIAVENATO, 1987, p. 71).

A utilização da Tecnologia da Informação, parte integrante do processo de transformação das organizações, requer das mesmas, investimentos em inovações tecnológicas, utilização de sistemas de informações gerenciais, implementação do processo de mudança organizacional, utilização do conhecimento como recurso estratégico e capacitação das pessoas para adaptação à nova realidade.

Os Sistemas de Informação podem ser considerados segundo Lucas (1987, p.36):

como aquele conjunto de atividades e recursos que permitem materializar o ciclo de transferência de informação até um usuário final. Em outras palavras, mecanismos que vinculam as fluências de informação com os usuários. Para isso devem levar a cabo funções de identificação de necessidades e comportamentos de usuários, endereço de fontes de informação, seleção e recolocação de materiais, armazenamento, análise, processamento, recuperação e disseminação da informação.

De fato, a crescente internacionalização dos mercados e das economias tem produzido efeitos surpreendentes em muitos âmbitos, um dos quais o acirramento da concorrência e a necessidade de se perseguir vantagens competitivas sustentáveis. Adicionalmente, as organizações enxutas que emergiram dos processos de adoção indiscriminada de novas tecnologias e terceirizações não planejadas, perceberam que a redução generalizada de custos, em muitos casos, redundou em perdas de grandes valores, como a experiência e o conhecimento tácito das pessoas. Finalmente, a conjugação das tecnologias de informática e telecomunicações tornaram viável um grande número de atividades antes sequer imaginadas, como as redes globais e internas, os sistemas integrados, *groupware*, vídeo e teleconferências.

Assim, é possível visualizar as empresas migrando do velho modelo, no qual os insumos entravam numa espécie de “caixa preta” e dela originavam-se os produtos

finalis, para um modelo dinâmico que reconhece a força do material intelectual, dos relacionamentos e dos processos. A diferenciação passa a vir do conhecimento, os produtos e serviços transformam-se em agregados de idéias e o valor dos ativos intangíveis supera em muito os valores dos ativos financeiros.

No que diz respeito ao papel específico da tecnologia da informação nos dias de hoje, é importante reconhecer, ainda, que ela não está apenas mudando a forma na qual se trabalha, mas sim está mudando a própria definição de negócio (CHAMPY e NOHRIA, 1997).

Dentro dos conceitos de modernidade e agilidade, o Exército Brasileiro resolveu, a partir de 1999, estabelecer um programa de alinhamento estratégico, direcionado para a implantação de uma instituição sintonizada com o ritmo das mudanças globais, com sistemas de informação direcionados ao controle interno (principalmente financeiro e orçamentário), capaz de responder aos anseios da direção na tomada de decisões e cumprimento da sua missão.

Nesse sentido, com a intenção de verificar como se deu a implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO) na 15ª Brigada de Infantaria Motorizada do Exército Brasileiro teve origem este trabalho.

1.2 Objetivos do Trabalho

1.2.1 Objetivo Geral

Acompanhar e analisar a implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO) na 15ª Brigada de Infantaria Motorizada do Exército Brasileiro.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a implantação do SIPEO, bem como as principais dificuldades encontradas na implantação do mesmo;
- Levantar as principais características do Sistema, bem como seu funcionamento;

- Relatar uma experiência moderna de implementação de mudança na 15ª Brigada de Infantaria Motorizada do Exército Brasileiro através da implantação do SIPEO;
- Propor melhorias na utilização do sistema visando auxiliar os usuários e o tomador de decisões.

1.3 Justificativa e Importância do Trabalho

A Tecnologia da Informação - TI está entre os temas mais discutidos atualmente. Sua importância não é uma descoberta nova, pois ao longo da história mundial sempre foram destaque os homens que se encontravam na vanguarda da tecnologia e do conhecimento, não sendo desconhecido o fato de que, aliando-se à TI, mais facilmente poder-se-ia triunfar e sobressair-se perante os demais.

Dentre os vários fatores que poderiam explicar o movimento pela tecnologia estão as mudanças na economia global, a conhecida globalização, a necessidade de organizações enxutas e o rápido avanço da tecnologia, notadamente nos campos da informação e das telecomunicações.

Fatores relevantes do processo de globalização como competição, demanda por qualidade, menores ciclos de vida de produtos, e mudanças tecnológicas fazem com que a administração tenha um papel fundamental no atingimento de sucesso ou fracasso de uma organização dentro deste ambiente.

A estratégia global para o sucesso da administração envolve os aspectos: estratégia/estrutura, cultura organizacional e tecnologia da informação. É como se fosse um jogo, onde vencerão os mais ágeis e competitivos (FONSECA,1995).

Assim, buscando agilidade e competitividade, o Departamento Geral do Pessoal (DGP), que é o órgão gestor dos recursos humanos e financeiros do Exército Brasileiro, tem trabalhado com intensidade para atingir e manter a excelência profissional em todas as atividades de sua gestão, utilizando-se dos mais modernos instrumentos gerenciais. Como consequência, vem alcançando elevado nível de qualidade no cumprimento de suas missões como gestor de pessoal no Exército Brasileiro.

Inserida nesse contexto de modernidade, a Divisão de Planejamento Administrativo – DiPA, responsável pelo gerenciamento dos recursos orçamentários

empregados pelo Departamento Geral do Pessoal - DGP nas atividades de administração de pessoal militar e civil do Exército Brasileiro, tem trabalhado para atender às exigências estabelecidas pelas diretrizes governamentais no Plano Plurianual de Investimentos 2000-2003 “Avança Brasil”, com vistas à adoção de uma gestão empreendedora com foco nos resultados, otimização dos serviços prestados ao cidadão, desburocratização, redução de custos na aquisição de bens e serviços, valorização do servidor e desenvolvimento de gerentes e servidores. No esforço para atingir a excelência requerida, a DiPA desenvolveu o Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária - SIPEO, que vem a ser uma ferramenta gerencial alinhada à tecnologia da informação.

O SIPEO é um sistema que utiliza aplicativos da internet como tecnologia de comunicação de dados e integra as atividades de planejamento e execução orçamentárias de modo a otimizar o acompanhamento e controle dos créditos gerenciados pelo DGP nas atividades sob sua gestão, tornando-se, desta forma, uma excelente ferramenta de apoio à decisão.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente estudo está estruturado da seguinte forma: no primeiro capítulo é apresentada a origem do trabalho, delimitando seus objetivos e justificando sua realização, bem como a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo discorre sobre o referencial teórico, trazendo uma fundamentação da literatura enfatizando termos estratégicos tais como: gestão, tecnologia da informação – TI e sistema de informação.

No terceiro capítulo, trata do estudo de caso.

No quarto capítulo são apresentadas conclusões sobre a pesquisa realizada e recomendações para estudos futuros.

Finalmente, são apresentadas a Bibliografia e os Anexos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Mudança Organizacional

Segundo Castro (2002), atualmente as organizações de todos os tipos, grandes, pequenas, públicas, privadas, industriais e de serviços, com ou sem fins lucrativos, estão passando por uma mudança de paradigmas, na qual práticas administrativas comprovadas pela tradição não funcionam mais.

Mudança organizacional significa, para o mesmo autor, abandonar a maneira antiga de fazer as coisas, adotando novas práticas que proporcionem resultados melhores. As mudanças podem ser difíceis e até penosas. Um aspecto importante do gerenciamento da mudança consiste em reconhecer e gerenciar a desordem e redução temporária da eficiência operacional que caracteriza os estágios de transição.

Para Boar (2002), o esforço da empresa é insaciável por vantagens. A empresa com mais vantagem vence, a que tiver menos perde. Isso é muito simples em conceito, embora muito complexo na execução. No entanto, o que as vencedoras conseguem é observar que, na era da informação hipercompetitiva, vantagem comercial é igual ao uso superior e inovador da tecnologia da informação.

A mudança organizacional tornou-se, assim, uma das principais atividades para empresas e instituições em todo o mundo. Embora as organizações costumassem mudar esporadicamente, quando necessidades reais e urgentes assim exigiam, hoje em dia, elas tendem a provocar a sua transformação incessantemente. Organizações mudam para fazer face à crescente competitividade, cumprir novas leis ou atender a variações nas preferências de consumidores e parceiros (FRANZONI *et al*, 2001)

Vive-se na Era da Informação, cujas riquezas são o conhecimento e a informação, e cujos componentes determinantes do cenário do mercado são o avanço tecnológico, comunicações, globalização, limitações de capital, reestruturações e menor lucro operacional.

O fator importante a ser aqui ressaltado é a utilização da informação como

recurso estratégico, fator analisado por Salm e Amboni (1997), que afirmam, que numa economia na qual a única certeza é a incerteza, a fonte mais segura de vantagem competitiva duradoura é o conhecimento e informação.

Diante de tais mudanças de cenários, e considerando-se a Tecnologia da Informação - TI como ferramenta de suporte ao armazenamento, atualização e geração de dados para obter informações, em paralelo com a evolução das empresas surgem metodologias ditas revolucionárias, mas que nem sempre deram certo.

Conforme Rezende e Abreu (2000), a tecnologia da informação não deve ser trabalhada de forma isolada. Sempre é necessário envolver e discutir as questões conceituais dos negócios e das atividades da empresas, que não podem ser organizadas e resolvidas simplesmente com os computadores e seus recursos de software, por mais tecnologia que detenham. Como consequência das questões dos negócios empresariais, aparecem as questões departamentais necessárias para uma utilização efetiva dessas tecnologias.

Stoner e Freeman (1999), ressaltam que, dentre as mudanças, a planejada é a mais relevante, haja visto que ela objetiva envolver toda a organização, ou uma parte importante dela, na adaptação a mudanças significativas em seus objetivos e direcionamentos.

Com certeza, as pressões competitivas atuais são intensas e exigem respostas rápidas, baseadas em eficiência operacional e tomadas de decisões. O sucesso nos ambientes complexos de hoje requer mudanças constantes, voltadas ao foco no cliente, devidamente suportadas pela Tecnologia da Informação, e que atendam, por sua vez, aos princípios básicos definidos por Secretan (1989),: competência (tudo o que fizer faça bem feito), química (perfeita relação entre pessoas e equipes) e distribuição (ir ao encontro das necessidades do consumidor/cliente).

Diante desse contexto vale mencionar que as organizações no futuro dependerão muito mais do nível de motivação de sua força de trabalho, que deverá ter um nível de especialização maior do que o atual, para interagir com as novas tecnologias.

2.1.1 Aspectos relevantes da Mudança Organizacional

Drucker (1999), argumenta que toda organização precisa para sobreviver embutir em sua administração cotidiana quatro atividades empreendedoras: o abandono organizado de produtos, serviços, processos, mercados, canais de distribuição, na medida em que esses deixem de representar uma alocação ótima de recursos; a organização em torno do aperfeiçoamento sistemático e contínuo; a exploração metódica e permanente dos acertos e, a busca da inovação como processo sistemático.

Conforme Stoner e Freeman (1999), qualquer fator do ambiente externo que interfira na capacidade da organização de atrair os recursos materiais e humanos que necessita, ou de produzir e colocar no mercado seus produtos ou serviços torna-se uma força de mudança. Qualquer fator do ambiente interno que afete a forma pela qual a organização executa suas atividades, também é uma força de mudança.

De acordo com Chiavenato (1996), as pressões para estimular mudanças são provocadas por forças ambientais próximas (concorrentes, clientes, fornecedores) e remotas (economia, política, tecnologia, legislação, cultura), que são as forças externas, e por forças internas como reformulação de objetivos empresariais e problemas/necessidades da própria empresa. Segundo o mesmo autor (p.109), “essas pressões externas e internas precisam ultrapassar o limiar da sensibilidade dos dirigentes da empresa para que se perceba a necessidade de mudança”. O fluxo da mudança está esquematizado na Figura 1:

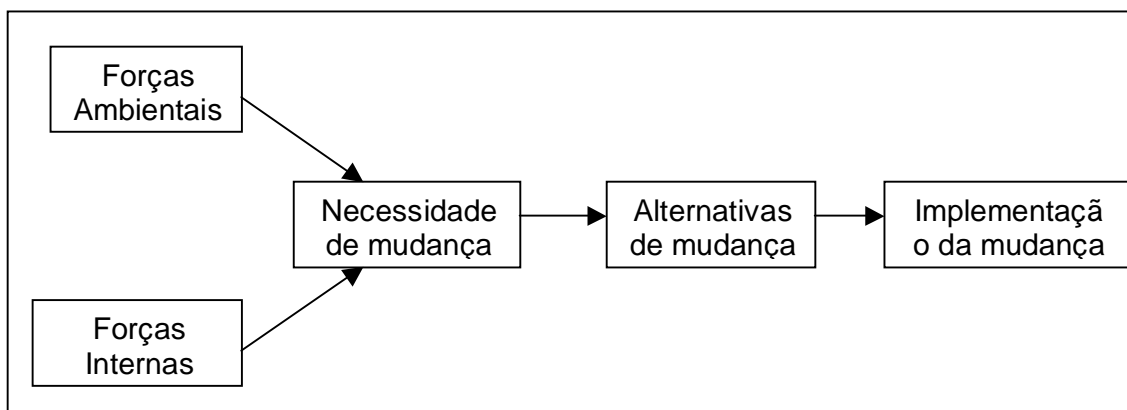


Figura 1 – O fluxo da mudança

Fonte: Adaptado de Chiavenato, 1996.

As forças internas e externas de mudança podem estar, muitas vezes,

associadas. O vínculo entre elas, por sua vez, é particularmente forte quando se trata de mudanças de valores e atitudes. Exemplo disso é quando pessoas com novas atitudes entram na organização, fazendo com que ela mude de dentro para fora.

Stoner e Freeman (1999), relatam que, para lidar com a mudança, os administradores em geral adotam dois métodos principais. O primeiro é a criação de um programa de mudança planejada, fazendo investimentos em tempo e recursos para modificar as formas de funcionamento de suas organizações, quando enfrentam não só as dificuldades presentes, mas também problemas previstos mas que não podem ser observados com muita clareza. O segundo método é a reação aos sinais de que mudanças são necessárias, introduzindo modificações para enfrentar determinados problemas à medida que eles vão surgindo.

Algumas mudanças são inevitáveis, mas é importante reconhecer que muitas forças agem no sentido de manter uma organização num estado de equilíbrio. As forças contrárias à mudança também são forças que apoiam a estabilidade das organizações. Os programas de mudança planejada se destinam a afastar ou enfraquecer as forças restritivas e a criar ou intensificar as forças de impulsão.

Lewin (apud STONER e FREEMAN, 1999), observou que as pessoas sentem dois grandes obstáculos à mudança. O primeiro é que elas não se dispõem (ou são incapazes) a modificar atitudes e comportamentos antigos. O segundo, é que a mudança dura muitas vezes pouco. Após um breve período de tentativa de fazer as coisas de modo diferente, as pessoas quase sempre procuram voltar ao seu padrão tradicional de comportamento.

Para superar os obstáculos, o mesmo autor, criou um modelo seqüencial de três passos do processo de mudança, posteriormente elaborado por Schein (1980), que pode, segundo os autores, ser aplicado a pessoas, grupos ou a organizações inteiras. O modelo proposto envolve o “descongelamento” do padrão de comportamento atual, a “mudança” ou o estabelecimento de novos padrões de comportamento e, depois, a “nova cristalização” ou o reforço do novo comportamento, que para Stoner e Freeman (1999), chama-se “recongelar”

O descongelamento, para os mesmos autores, implica tornar tão óbvia a necessidade de mudança a ponto que o indivíduo, o grupo ou a organização possa vê-la e aceitá-la sem resistência. Pode ser conseguido através de informações que identifiquem exatamente onde estão as diferenças entre os objetivos e o

desempenho atual. Até certo ponto, o descongelamento ocorre de forma natural em situações bastante pendentes, onde as formas habituais de comportamento não funcionam mais.

A mudança implica em indicar agente de mudança treinado, que irá liderar os indivíduos, os grupos ou toda a organização durante o processo. No decorrer deste processo o agente de mudança irá alimentar novos valores, atitudes e comportamentos através dos processos de identificação e internalização. Estes valores, atitudes e comportamentos devem, então, ser absorvidos pelos membros da organização, seja identificando-se com os novos valores ou aprendendo novas atitudes e comportamentos ao se depararem com situações que exigem desempenho eficaz.

A nova cristalização ou recongelar quer dizer transformar em regra geral o novo padrão de comportamento, usando para isso mecanismos de apoio ou reforço, de modo que ele se torne uma nova norma. O indivíduo, grupo ou a organização que tenha mudado passa a ter os benefícios do novo comportamento ou da nova estrutura. Elogios, recompensas e outros reforços dos administradores desempenham um papel importante nos estágios iniciais da nova cristalização do comportamento dos indivíduos. O desempenho mais eficaz, quando reconhecido e aceito, tem a mesma utilidade tanto na organização quanto no grupo. Uma vez cristalizado de novo, o novo padrão de comportamento passa a ser a nova norma.

A mudança se tornou tão comum para as organizações que elas não mudam mais apenas para se adequar ao ambiente ou à tecnologia, mas simplesmente porque se espera que elas mudem. Em geral, se subestima o tempo necessário para operar mudanças organizacionais, por não de levarem em conta os laços das pessoas com os elementos culturais. A mudança é necessária quando ocorrem grandes perturbações ambientais e mudar torna-se uma questão de sobrevivência.

2.2 Tecnologia da Informação

De acordo com Ferreira (1986), a tecnologia é um conjunto de conhecimentos, especialmente princípios científicos, que se aplicam a um determinado ramo de atividade; explicação dos ter-se concernentes às artes e ofícios; vocabulário peculiar de uma ciência, arte, indústria, etc.; ciência que trata da técnica.

Boar (2002), ressalta que, mais do que nunca a informação se tornou relevante para o sucesso de cada empresa. A era da informação significa mudanças radicais para a base da riqueza. Na era industrial, os produtos eram físicos, na era da informação, os produtos tornam-se virtuais. Na era industrial, o foco do esforço era a automação da mão-de-obra, na era da informação, o foco do esforço é a criação e a exploração do conhecimento. Na era industrial, o fluxo de informações era físico, baseado em papel, na era da informação, o fluxo de informações é virtual e digitalizado. Isso resulta na passagem da manufatura como base da riqueza social para o conhecimento como a chave da riqueza.

Complementa o autor, que a era da informação pode ser entendida a partir de cinco pontos de vista principais:

- tecnologia: a inovação contínua em tecnologias da informação resulta na tecnologia da informação permeando todos os aspectos da vida. Assim como o motor com combustão interna permitiu a automação da mão-de-obra, o computador permite a informatização da sociedade;
- economia: a economia torna-se centrada na informação. A criação da riqueza está muito ligada à capacidade de criar os produtos baseados em informação e informatizar os produtos já existentes;
- emprego: a densidade do emprego passa para os trabalhadores do conhecimento. A maioria das pessoas ganha a vida criando, movimentando, analisando, interpretando ou disseminando informações;
- espacial: a interligação de computadores no mundo inteiro resulta em um colapso das restrições de tempo e espaço no mercado tradicional. O mundo se torna um espaço de mercado global;
- cultural: a sociedade torna-se carregada de mídia. A informação está prontamente disponível em formatos de multimídia, personalizáveis e interativos. Espera-se informações em formatos que estejam prontamente acessíveis e convenientes às nossas necessidades. As capacidades sociais dos computadores e das comunicações permitem o surgimento de novas estruturas sociais.

Cruz (*apud* REZENDE e ABREU, 2000), conceitua T.I. como todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada ao produto, quer esteja aplicada ao processo.

Já para Meirelles (1994), a T.I. é o conjunto de recursos não-humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, e a maneira pela qual esses recursos são organizados em um sistema capaz de desempenhar um conjunto de tarefas. A Tecnologia da Informação difere-se de outras tecnologias por manipular um recurso identificado por Informação.

Já, para Boar (2002), TI é a preparação, coleta, transporte, recuperação, armazenamento, acesso, apresentação e transformação de informações em todas as suas formas (voz, gráficos, texto, vídeo, imagem). A movimentação de informações pode ocorrer entre seres humanos e máquinas e/ou entre máquinas. O gerenciamento da informação garante a seleção, distribuição, administração, operação, manutenção e evolução dos bens de TI de forma coerente com as metas e os objetivos da organização.

Bettis (1995), afirma que o cenário competitivo das empresas vem apresentando profundas mudanças nas últimas décadas. Fortes tendências e fatores tecnológicos estão direcionando mudanças na estratégia das empresas, sendo os mais marcantes a taxa crescente de mudança e inovação tecnológica, a chamada “era da informação”, e a crescente intensidade e importância do conhecimento. Essa mudança tecnológica tem um forte impacto psicológico e sociológico, pois obrigam as empresas a descobrir novas maneiras de gerenciamento e novos padrões de trabalho, eficiência e produtividade.

Tapscott e Caston (1995), ressaltam o nascimento de uma nova era com uma nova economia, uma nova política, uma nova organização e novos indivíduos, com a tecnologia da informação transformando a economia em processos digitais e inteligência em rede.

Assim sendo, a Tecnologia da Informação tem sido considerada como um dos principais fatores responsáveis pelo sucesso das organizações, tanto no nível de sobrevivência, quanto no aumento de competitividade. Sob o ponto de vista da organização, a Tecnologia da Informação é uma força fundamental na remodelagem de empresas. Os investimentos em sistemas de informação e comunicação justificam-se pela busca por vantagens competitivas.

No entanto Rezende e Abreu (2000), ressaltam que para a efetiva gestão da TI é fundamental a análise da viabilidade, considerando ainda, a realidade econômica, financeira e político-social da empresa com o estado da arte e o sucateamento das tecnologias disponíveis no mercado, além das questões sócio-políticas do ambiente

organizacional que podem aflorar decorrentes do impacto da Tecnologia da Informação implantada. O foco principal na análise desses extremos está na adequação à necessidade da empresa.

Argumentam ainda os autores que além da análise de custos, benefício e viabilidade, será necessário dar atenção para:

- respeitar a legislação vigente, evitando a pirataria;
- estabelecer um plano de contingência para atender a eventuais deficiências de funcionamento;
- focar a competitividade empresarial e não a tecnologia propriamente dita;
- elaborar um plano de gestão de mudança decorrente da introdução da tecnologia da informação no contexto organizacional.

Segundo Boar (2002), as tecnologias da informação:

- Tornam-se o mecanismo crítico para reduzir os custos, comprimir o tempo para o mercado, oferecer valor agregado e interagir com os clientes e fornecedores;
- Oferecem a funcionalidade (software) que é cada vez mais o produto real que os clientes recebem;
- Tornam-se cada vez mais o veículo de satisfação do cliente e a inovação do valor agregado;
- Tornam-se o veículo principal para a criação de vantagens e para desviar as vantagens da concorrência.

2.2.1 Os Estágios de Evolução da Tecnologia da Informação

Conforme Almeida (s.d.), os computadores começaram a ser utilizados como ferramentas de apoio ao gerenciamento das organizações a partir de meados da década de 50 e transformou-se, em pouco tempo, num importante habilitador de mudanças nos processos empresariais e num fator de ganho de produtividade, competitividade e lucratividade.

A capacidade de usar computadores criativamente para coletar, organizar, distribuir e controlar informações está determinando a diferença entre o sucesso e a mediocridade em áreas de negócio que vão desde os bancos até o vestuário feminino. Os computadores estão mudando o modo como se fazem negócios,

tornando-se rapidamente aliados indispensáveis no marketing, no serviço ao consumidor, no desenvolvimento de produtos, na administração de recursos humanos e até mesmo no planejamento estratégico.

Desde meados de 1960, as empresas começaram a sofrer uma turbulência ambiental ocasionada pelo avanço tecnológico em diversos segmentos, sendo o principal a informática. A partir de 1970, as grandes empresas começaram a investir em computadores que ofereciam mais agilidade ao andamento de suas atividades.

Segundo Nolan (*apud* REZENDE e ABREU-2000), a TI passa por uma seqüência de seis estágios de evolução. Desenvolvido em 1970, esse modelo teórico procura descrever o início da introdução dos sistemas computadorizados nas organizações (PRATES, 1996). Os três primeiros estágios representam um período voltado especialmente para a introdução dos computadores nas organizações, conhecido como a Era do Computador. Nos três estágios finais a abordagem principal passa a ser a informação, passando-se então para a Era da Informação conforme ilustra o Quadro 1:

O estágio de iniciação representa o período de introdução das novas tecnologias na organização com a visão de que estas facilitarão o serviço. Para Rezende e Abreu (2000), esta fase atualmente é favorecida pelos adventos de multimídia, internet, intranets etc, que introduzem as pessoas no uso dos recursos da informática, quer por curiosidade, quer por status ou necessidade.

No estágio de contágio as organizações, entusiasmadas com os novos recursos, passam a introduzir mais Sistemas de Informação, é o estágio de cultura de informações e informática na empresa.

O estágio de controle indica a preocupação da alta direção com os custos e benefícios dos SI passando então a controlá-los, neste estágio os clientes e usuários estão contagiados pela possibilidade de utilização dos sistemas de informação.

No estágio de integração os Sistemas de Informação passam a sofrer modificações, procura-se a integração dos sistemas. A administração de dados representa o estágio onde a informação passa a estar disponível a todos os usuários. Neste estágio deve ter forte atuação do Gestor de informações e sua equipe, sendo uma atividade fundamental para a organização de todos os dados e informações da empresa. A elaboração da atividade da administração de dados na empresa resultará na conclusão de uma base de dados unificada, sem redundância de dados.

No estágio final, o de maturidade, os SI encontram-se completamente integrados. Nesse estágio, as funções de informática utilizam a nomenclatura de tecnologia da informação. A unidade de informática passa a chamar-se unidade de tecnologia da informação, utilizando conceitos mais modernos e de efetivo suporte à empresa nos diversos níveis decisórios.

Quadro 1: Principais características de cada estágio de Nolan

Características	Consciência ou percepção dos usuários	Planejamento e controle de PD	Organização de PD	Portfólio de aplicações
Estágio				
Iniciação	Não envolvimento <i>Hands off</i>	Negligente	Aprendizagem temática	Aplicações funcionais voltadas para redução de custos
Contágio	Superficialmente entusiasmado	Mais negligente	Programadores orientados para atividades operacionais	Proliferação
Controle	Assunto do pessoal de PD	Planejamento e controle formais	Orientação para a Média Gerência	<i>Upgrade</i> , documentação e reestruturação das aplicações existentes
Integração	Habilitando-se a assumir responsabilidades	Elaboração de planejamento e sistemas de controle	Estabelecimento da política e das responsabilidades das equipes de usuários	Reajuste nas aplicações existentes usando tecnologia de banco de equipes de dados
Administração de dados	Efetivamente responsáveis	Compartilhamento de sistemas e dados	Administração de dados	Integração das aplicações organizacionais
Maturidade	Compartilham as responsabilidades com o pessoal de PD	Planejamento estratégico para os recursos de dados	Gerenciamento dos recursos de dados	Aplicações integradas refletindo o fluxo de informações

Fonte: adaptado de Wysocki e Young, 1989.

O conhecimento pode ser chamado de sétimo estágio de cultura de informações e de informática na empresa. Esse conceito é mais abrangente que o simples tratamento e uso da informação. Agora, o sentido da informação é procurar adicionar para as empresas uma vantagem competitiva por meio dos recursos da Tecnologia da Informação e do conhecimento (NOLAN *apud* REZENDE e ABREU, 2000).

O completo domínio dos dados e das informações conseguidas pelas empresas que atingem o estágio da maturidade proporciona para as que estão atentas às concorrências do ambiente externo e seus concorrentes a possibilidade de aproveitamento da informação na geração do conhecimento. A difusão das informações relevantes e úteis juntamente com as melhores práticas da empresa, aprimorando o processo de decisão e permitindo a disseminação do conhecimento dos especialistas para toda empresa. Portanto, a evolução do estágio da maturidade pode ser entendida como a gestão do conhecimento, em que a tecnologia da informação é usada como ferramenta para impulsionar o desenvolvimento das pessoas e das empresas.

Destaca-se ainda que, focalizando a evolução da Informática, ao longo dos anos, percebe-se que o centro de gravidade dos sistemas evolui de uma estrutura rígida e centralizada para uma arquitetura mais versátil, interativa e, em muitos aspectos, descentralizada. Os equipamentos estão se tornando ferramentas mais simples, acessíveis e os Softwares estão integrando Tecnologia e Sistemas.

Apesar de ainda ser considerada por alguns como um fenômeno externo que se impõe à empresa, o que se observa é que “a evolução da tecnologia está, na verdade, alterando a natureza da competição entre as organizações” (TAPSCOTT e CASTON, 1995, p.96). Uma vez que a organização internaliza novas tecnologias, especialmente em termos de tecnologias de informação e telecomunicações, estas passam a alterar sua própria estrutura de poder com uma crescente disseminação de informações, e sua habilidade em desenvolver novos produtos ou serviços e atender novos mercados.

Os mesmos autores apresentam as principais características da Tecnologia da Informação atuais. São elas:

- **Sistemas Abertos:** existe grande portabilidade de software e informações entre as diversas plataformas de hardware, bem como interoperabilidade de tecnologia alcançando a rede externa de valor.

- Interconexão: as redes interempresariais permitem comunicações e compartilhamento de recursos de tecnologia e informações.
- Computação distribuída: computadores ligados em rede, com a “inteligência” distribuída próxima dos usuários.
- Tempo real: Uma imediata captação de informações e atualização de bancos de dados em tempo real, ou seja, no momento em que acontecem as transações.
- Processamento cooperativo: Neste caso o processamento de aplicativos em ambiente cliente/servidor, explorando a capacidade de processamento em todas as partes da organização e onde ela tenha alcance externo. Nas novas estruturas organizacionais, as pessoas devem atuar em um ambiente de cooperação.
- Protocolo de rede ponto-a-ponto: As redes são controladas por protocolos que tratam os diversos dispositivos como pontos que se comunicam com os outros de acordo com regras cuidadosamente definidas. O conceito de compromisso ao invés do controle, com foco na realização através de novos padrões de comunicação horizontal ou diagonal.
- Rede global: a rede corporativa é a espinha dorsal da empresa, possibilitando acesso aos recursos coletivos de informação, conforme seja apropriado, a partir de qualquer lugar. Na empresa aberta, qualquer pessoa deve poder comunicar-se e compartilhar informações com qualquer outra pessoa ou equipe, onde times de negócio devem interagir para atingir os objetivos empresariais.

Dado o exposto, destaca-se que, a evolução da Tecnologia da Informação aponta para uma mudança do foco nos aspectos operacionais da organização para os aspectos estratégicos, tornando-se, cada vez mais, uma poderosa arma para obtenção de ganhos competitivos. Sendo que, a Tecnologia da Informação representa um importante fator de conquista de mercado, pois viabiliza processos, produtos e serviços baseados em tecnologia de alta qualidade e baixo custo relativo e oferece conforto, rapidez e personalização, fundamentais para um excelente atendimento.

2.2.2 Impactos da Tecnologia da Informação

Para Gonçalves (1994), os impactos causados pela Tecnologia da Informação

podem ser analisados tanto em nível micro, quanto macro. Em nível micro, seu foco pode ser direcionado, ao grupo e à empresa em nível macro, pode-se focar economia na sua totalidade de consumo, o mercado de trabalho e o ambiente em que insere a organização.

O debate sobre as relações e influências mútuas entre a tecnologia da informação e a organização permeou toda a década de 90. Este tópico do trabalho contempla um conjunto de “visões” de diversos estudiosos a respeito do impacto da tecnologia da informação nas organizações, através das quais são focalizadas as perspectivas de sua utilização como apoio ao desenvolvimento dos negócios.

Atualmente pode-se observar que a TI e seus recursos são vistos como ferramentas de trabalho e como uma unidade departamental, moderna transparente e efetiva. E suas atividades e responsabilidades podem ser disseminadas em toda a empresa.

Para Boar (2002), o posicionamento da TI é de importância vital para o planejamento estratégico. Para que a TI atinja seu objetivo estratégico de competitividade, é necessário que a direção de TI tenha controle e conhecimento do que eles estão gerenciando.

Rezende e Abreu (2000), ressaltam que, a relação mais abrangente entre tecnologia e empresa e, portanto a mais forte relação “causa e efeito” entre elas, é a natureza estratégica. A competência tecnológica influencia as estratégias das empresas e tem influência direta nos sistemas e na estrutura operacional, os impactos nos indivíduos dizem respeito a temores, resistências, ajustamento e/ou enquadramento, desempenho e saúde ocupacional.

Marcovitch, (1997, p.28), relata que:

Uma nova tecnologia pode alterar sensivelmente a forma de uma empresa enxergar seu negócio, e a partir daí, promover mudanças capazes de alterar a dinâmica concorrencial num setor. É interessante assinalar que a nova tecnologia pode propiciar ganhos de eficiência e redução de custos ou viabilizar novas maneiras de agregar valor ao cliente em produtos/serviços oferecidos pela empresa.

Autores como Torres (1995); Turban (1996); Laudon e Laudon (1999), citam alguns impactos estratégicos que a TI pode criar, assim sintetizados:

- provoca alterações na organização do processo de trabalho (trabalho se torna mais abstrato, redução de tempo e espaço, disponibilização contínua do conhecimento, novas formas de gestão do negócio);
- viabiliza a integração entre as diversas unidades de negócio no nível da

organização e além de suas fronteiras (cadeia produtiva virtual). A competitividade das empresas depende de uma boa interação com fornecedores e clientes, o que também pode ser obtido via TI;

- altera a natureza competitiva de muitas indústrias (alianças estratégicas e acordos cooperativos entre competidores, em que as empresas cooperam para compartilhar recursos e serviços, adquirindo vantagem competitiva);
- disponibiliza novas oportunidades estratégicas para as organizações provocando uma avaliação e redefinição da missão, das metas, das estratégias e das operações;
- requer mudanças nas estratégias de gestão e na estrutura organizacional, pressupondo mudança na cultura organizacional. (novas formas de organização do trabalho, com novas políticas e estratégias de gestão e estruturas mais enxutas). O novo modelo de empresa vitoriosa apresenta uma tendência à diminuição do número de níveis hierárquicos e maior delegação de poderes. Esta tendência pode ser potencializada com o uso de Tecnologia de Informação.

Boar (2002), ressalta que, embora a tecnologia da informação ofereça ferramentas sofisticadas para contornar os desafios de nossos tempos e configurar uma nova organização, vibrante e bem-sucedida, ela também exige que se tome decisões de aquisição sob incertezas e riscos cada vez maiores.

Rezende e Abreu (2000), alertam que, as novas tecnologias vão sempre provocar mudanças no ambiente social da empresa. É difícil imaginar alguma inovação tecnológica que possa ser introduzida sem provocar algum efeito. Os objetivos perseguidos pelas organizações, ao adotarem inovações tecnológicas, variam bastante, mas em geral são de natureza aquisitiva. Além disso, a introdução de tecnologias avançadas pode gerar uma incompatibilidade entre as habilidades disponíveis e as habilidades exigidas, isso pode provocar um deslocamento de mão-de-obra, com reflexos na divisão e na configuração do trabalho.

Na tentativa de compreender o papel estratégico e os impactos destas tecnologias nas organizações, a Sloan School of Management (MIT – Massachusetts Institute of Technology) iniciou, no final da década de 80, um programa de pesquisa, cujos resultados são apontados por Morton (*apud* MARCOVITCH, 1997), ao destacar que :

- as tecnologias de informação estão provocando profundas alterações na organização do processo de trabalho, salientando que quanto mais a organização

é sustentada pelo conhecimento e informação, mais é afetada pelos avanços tecnológicos;

- as tecnologias de informação viabilizam a integração entre as diversas unidades do negócio e além das suas fronteiras, tornando os limites entre organizações cada vez mais virtuais;
- as tecnologias de informação estão alterando a natureza competitiva de muitas indústrias, como se pode observar nas formações de alianças estratégicas e acordos cooperativos entre competidores para atuar em segmentos específicos;
- as tecnologias de informação disponibilizam novas oportunidades estratégicas para as organizações provocando avaliação e redefinição da missão, metas, estratégias e operações, dada a possibilidade de acúmulo de conhecimentos e experiências;
- a introdução bem sucedida das tecnologias de informação requer mudanças nas estratégias de gestão e na estrutura organizacional, o que pressupõe mudança na cultura organizacional;
- maior desafio a ser enfrentado pelos gestores é orientar as organizações no sentido de alcançar as transformações necessárias para prosperar num ambiente globalmente competitivo.

No entanto, estimar ganhos com a utilização da Tecnologia de Informação pode ser uma tarefa extremamente difícil, por várias razões; principalmente, porque o impacto do uso da T.I. na empresa pode ser mais profundo do que se espera. Pode-se citar algumas das razões de acordo com Ragowsky, Ahituv e Neumann (1996):

- benefício real só poderá ser estimado muito tempo após a implantação do sistema;
- para se realizar uma medida real do ganho, os dados sobre o desempenho devem ser obtidos antes da implantação da T.I. e comparados com os dados obtidos após a implantação. Entretanto, raramente os dados antes da implementação são obtidos;
- fatores externos à empresa (política econômica, inovações tecnológicas etc.) afetam diretamente as medidas realizadas para a avaliação real do ganho;
- diferente da redução de custo ou aumento de vendas, existem muitos outros benefícios menos tangíveis da utilização da T.I.. Por exemplo, melhoria na gerência do processo de tomada de decisão. Além do que foi descrito acima, o

proprietário e/ou gerente deve fazer uso da informação adquirida pelo S.I.. Só assim, realmente, haverá uma informatização da empresa, gerando dados que podem levar à melhoria do desempenho e não meramente a automação dos processos.

Rezende e Abreu (2000), atribuem o resultado positivo da introdução da TI em uma empresa, uma combinação de três fatores: tecnologia, organização do trabalho e crescimento. De certa forma, o crescimento provocado pela simplificação das tarefas ou da absorção de certas atividades pela máquina pode ser neutralizado pelo crescimento. A política de reaproveitamento de pessoal cria condições para a absorção de indivíduos que se tornaram redundantes em outras tarefas.

Boar (2002), descreve a empresa digital do século 21, como sendo uma empresa baseada em suas capacidades de TI. Poucas estratégias comerciais podem ser executadas com sucesso sem o uso superior dos recursos da tecnologia da informação. A TI precisa estar alinhada com a empresa porque, cada vez mais, a TI é o mecanismo através do qual a empresa se expressa.

2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Para Laudon e Laudon(1999, p.10), um sistema de informação (SI), pode ser definido como um “conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações”, conforme mostra a Figura 2:

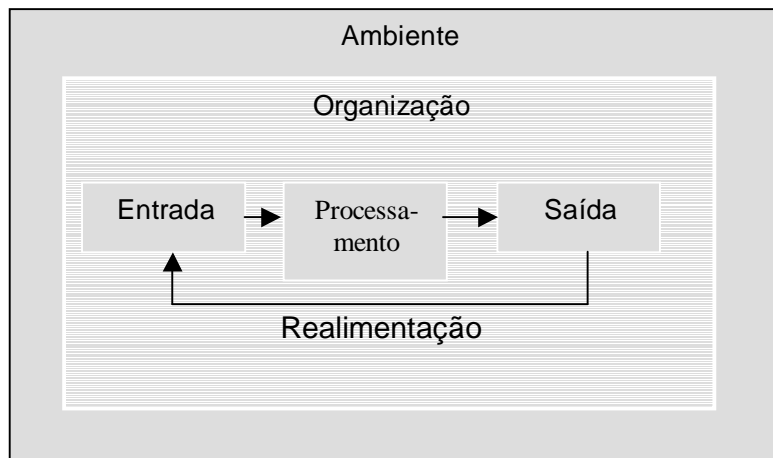


Figura 2 - Atividades dos Sistemas de Informação

Fonte: Laudon e Laudon(1999, p.04).

Um sistema de informação consiste, assim, em três atividades básicas - que transformam dados originais em informação útil. Realimentação é parte da saída que é levada de volta para as pessoas ou atividades apropriadas; pode ser usada para avaliar e refinar o estágio de entrada (LAUDON e LAUDON, 1999).

Para Rezende e Abreu (2000), o sistema de informação é um relatório de determinados sistemas ou unidades departamentais, entregues e circulados dentro da empresa, para uso dos componentes da organização, conjunto de partes que geram informações, que tem como maior objetivo auxiliar os processos de tomada de decisões na empresa.

Os Sistemas de Informação Baseados em Computador (SIBC) segundo Laudon e Laudon (1999, p.05), “são sistemas formais, que se baseiam em definições de dados e procedimentos e são montados com a finalidade de resolver problemas e nortear a tomada de decisão”. Não se restringe apenas à execução de tarefas bem definidas, mas sim fornecer recursos que permitirão às pessoas trabalhar de forma mais eficaz e eficiente. As três atividades básicas executadas pelos SIBC são: entrada de dados, o processamento e a saída que têm como finalidade a transformação dos dados originais em informações úteis.

Rezende e Abreu (2000), apresentam algumas características dos sistemas de informações:

- grande volume de dados e informações;
- complexidade de processamentos;
- muitos clientes e/ou usuários envolvidos;
- contexto abrangente, mutável e dinâmico;

- interligação de diversas técnicas e tecnologias;
- suporte à tomada de decisões empresariais;
- auxílio na qualidade, produtividade e competitividade organizacional.

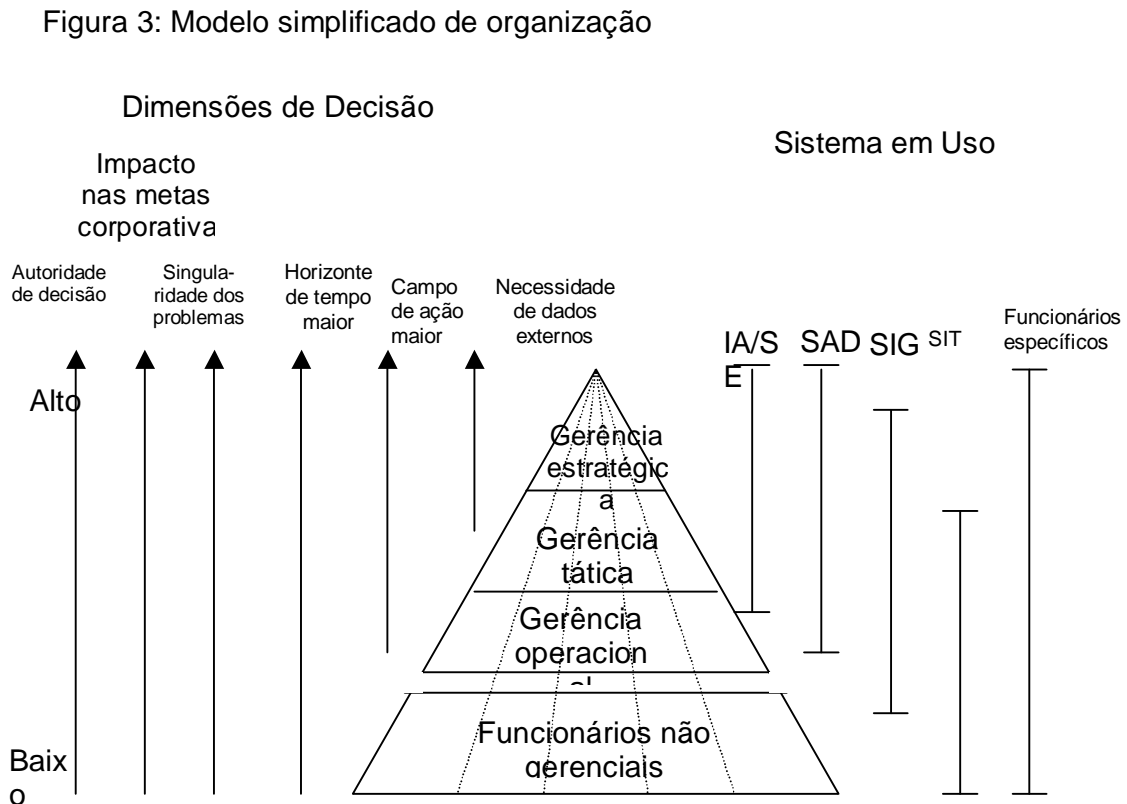
Dessa forma, será preciso planejamento, organização e qualidade nos sistemas de informação para atender a todas a essas características e dar conta do objetivo e foco relatados.

2.3.1 Tipos de Sistemas de Informação

Para Amaral, (1994), todas as organizações possuem Sistemas de Informação com o propósito de auxiliarem no alcance de seus objetivos. Normalmente são compostos por diversos outros sub-sistemas com características próprias de acordo com a sua finalidade, tipos de tecnologias que utilizam e nível de processos e pessoas que envolvem.

Dessa forma, entende-se que a expressão Sistemas de Informação pode ser utilizada para definir cada um dos sub-sistemas da organização como também o Sistema de Informação da organização como um todo.

Uma das decisões mais importantes que uma empresa toma refere-se ao modo como tipos diferentes de sistemas de informação serão analisados e usados. Este item traz uma síntese dos vários tipos de sistemas de informação usados nas organizações de negócios, conforme nos dá ciência a Figura 3.



Fonte: Stair (1998, p.183).

Como apresentado na Figura 3, a distinção do pessoal segundo as características dos problemas e das decisões que tomam resulta em um modelo de organização de múltiplas camadas. Os indivíduos dos níveis mais elevados na organização (no topo da pirâmide) têm maior autoridade de tomada de decisão do que aqueles em posições próximas da base da pirâmide. Porém, tanto as dimensões da decisão quanto os principais sistemas empresariais em uso variam de acordo com a posição e o nível do tomador de decisões dentro da organização.

- Sistemas de Informação Transacionais (SIT)

Conforme Stair (1998, p.38), entender um SIT,

é entender as operações e funções básicas das empresas. Uma transação é qualquer troca relacionada com negócios, com pagamentos a empregados, vendas a clientes e pagamentos a fornecedores. Um sistema de processamento de transações (SPT) é um conjunto organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para

registrar transações de negócios completadas.

Os Sistemas de Informação Transacionais têm como característica o suporte as operações básicas da organização como: compras, vendas, produção, cobrança, pagamentos entre outras. Ainda são utilizados pelas organizações, embora tenham sido os primeiros sistemas a serem implantados nestas. Suas principais funções são registrar, atualizar e recuperar informações além de produzir relatórios sobre as operações efetuadas pela organização. Conforme pode ser visualizado na Figura 4.

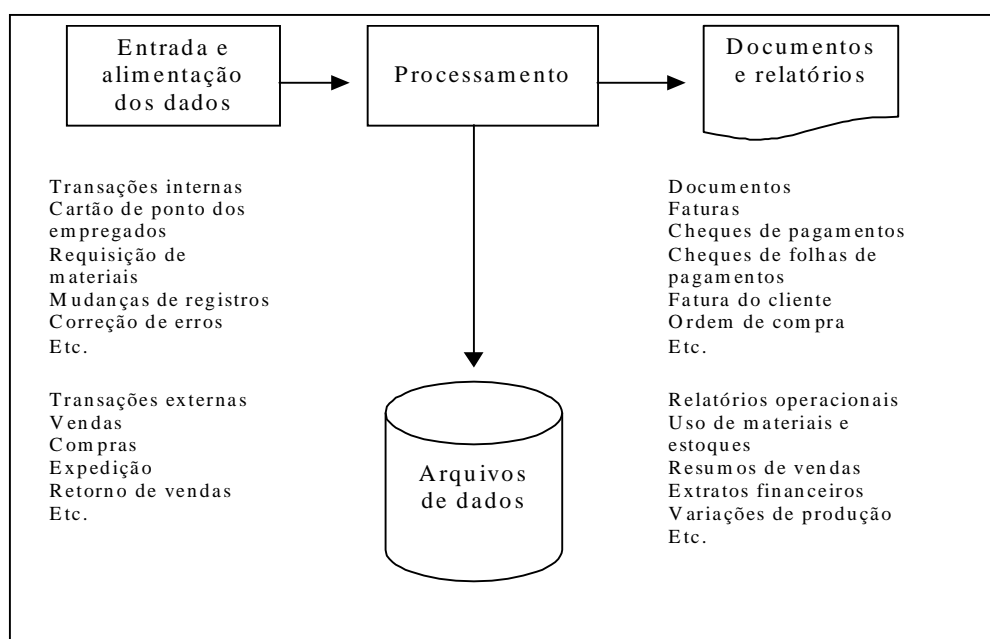


Figura 4: Visão geral simplificada de um sistema de processamento de transação

Fonte: Stair, (1998, 184)

De acordo com Stair (1998), os sistemas de processamento de transação têm inúmeras características,

- uma grande quantidade de dados de entrada;
- uma grande quantidade de saída, inclusive arquivos de dados e documentos;
- necessidade de processamento eficiente para lidar com grandes quantidades de entradas e saídas;
- alto grau de repetição no processamento;
- computação simples (a maioria das aplicações exige apenas adição, subtração,

multiplicação e divisão);

- grande necessidade de armazenamento;
- necessidade de edição para assegurar que todos os arquivos estejam precisos e atualizados;
- alto potencial de problemas relacionados com segurança;
- impacto do sistema sobre um grande número de usuários;
- impacto grave e negativo sobre a organização em caso de pane do SPT ou falha de operação.

- Sistemas de Informação Gerenciais (SIG)

As organizações sempre tiveram algum tipo de sistemas de informação gerencial, mesmo que ele não tenha sido reconhecido como tal. No passado esses sistemas eram muito informais em sua montagem e utilização. Só com o advento dos computadores com sua capacidade de processar e condensar grandes quantidades de dados, o projeto dos sistemas de informação gerencial se tornou um processo formal e um campo de estudo (STONER e FREEMAN, 1999).

A empresa é um sistema composto de vários subsistemas, os quais devem trabalhar integrados. Para que estes subsistemas funcionem desta maneira, é necessário que exista na empresa, o sistema de informação gerencial. Para compreender melhor o que seja um sistema de informação gerencial, pode-se verificar as definições de alguns autores, apresentadas a seguir:

Stair (1998), relata que, um sistema de informações gerenciais (SIG) é um agrupamento organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para oferecer informações de rotina aos administradores e tomadores de decisões. O SIG focaliza a eficiência operacional. Os sistemas de informações gerenciais tipicamente fornecem relatórios pré-programados gerados com dados e informações do Sistemas de Informação Transacionais, conforme Figura 5.

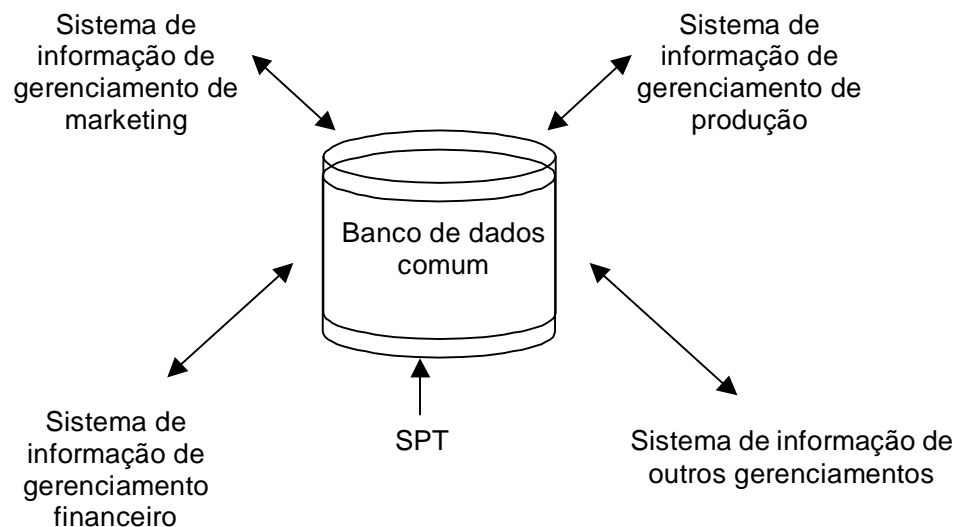


Figura 5: Funcionamento do SIG

Fonte: Stair (1998, p.38)

Kennevan (*apud* OLIVEIRA,1993, p.38), afirma que:

Sistemas de informações gerenciais é um método organizado de prover informações passadas, presentes e futuras, relacionadas com as operações internas e o serviço de inteligência externa . serve de suporte para as funções de planejamento, controle e operação de uma empresa através do fornecimento de informações no padrão do tempo apropriado para assistir o tomador de decisão.

Um aspecto muito importante no conceito de sistema de informação gerencial, é que eles realmente produzam informações e não dados. Como já foi demonstrado anteriormente, a empresa precisa de relatórios através dos quais possa tomar decisões.

Os Sistemas de Informação Gerenciais tem como principal característica transformar as informações sobre as transações, em informações para o uso da gerência da organização. Estas informações são passadas na forma de relatórios bem estruturados com a finalidade de controlar e auxiliar a gerência na tomada de algumas decisões. Quando não há um sistema de informação gerencial sintonizado, o que se observa é um excesso de dados circulando na empresa e a escassez de informações de grande utilidade. Neste sentido, destaca-se que o

SIG pode proporcionar um suporte administrativo capaz de melhorar os resultados da empresa.

Rezende e Abreu (2000), afirmam que o SIG trabalha com os dados agrupados (ou sintetizados) das operações das funções empresariais da empresa, auxiliando a tomada de decisão do corpo gestor ou gerencial das unidades departamentais, em sinergia com as demais unidades.

As informações para o controle podem provocar reavaliações, quando necessárias, aos planos e metas, corrigindo distorções ocorridas contribuindo assim para os futuros planejamentos.

Conforme BIO (1985, p.45), “A essência do planejamento e do controle é a tomada de decisões. Esta por sua vez, depende de informações oportunas, de conteúdo adequado e confiável”.

Diante desta conclusão, para que os executivos de todas as áreas da empresa (com destaque para a financeira), possam tomar decisões, planejar, executar e controlar as atividades, da forma mais correta e objetiva, necessita-se que o sistema de informações gerencial seja bem organizado e adequado aos objetivos da empresa.

Os sistemas de informação gerencial, segundo Bio (1985, p. 35), podem ser classificados de acordo com seus propósitos fundamentais:

- Sistemas de apoio às operações:

Estes sistemas processam as transações recorrentes da empresa, ou seja, aquelas que acontecem frequentemente. Podem ser divididos em dois itens:

- Processamento de transações:

São aqueles sistemas que processam informações como: folha de pagamento, faturamento e contas a receber. Esses sistemas foram os primeiros a serem efetuados, porém isolados, não produzem as informações necessárias a tomada de decisão;

- Para tomada de decisões voltadas para a operação:

Esse sistema propicia informações sobre níveis de estoques, quantidades produzidas, custos, etc. estas informações podem ser comparadas com o planejamento, possibilitando que os operadores possam corrigir desvios, caso estejam ocorrendo. São sistemas voltados exclusivamente para operadores, por exemplo: comprador, almoxarife, tesoureiro e encarregados de fábrica.

- Sistemas de apoio a gestão:

Esses sistemas auxiliam a tomada de decisão na empresa. Avalia o desempenho da empresa.

Já, segundo a classificação de Oliveira (1993), mais atualizada, inclui o SIG externo, que busca obter informações do ambiente externo à empresa que podem influenciá-la. Conforme classificação deste autor, podem classificar-se em:

- SIG defensivo, que é orientado para a obtenção de informações destinadas a evitar surpresas desagradáveis para a empresa. Portanto, este SIG não está procurando desenvolver a empresa ;

- SIG inativo, que é orientado para a obtenção de parâmetros de avaliação do desempenho da empresa. Este SIG pode ser considerado mais de nível tático-operacional do que de nível estratégico;

- SIG ofensivo, que é orientado para a identificação de oportunidades de negócios para a empresa; e

- SIG interativo, que é orientado para a geração de oportunidades de negócios para a empresa .

Nesta classificação, os dois últimos tipos de SIG, visam buscar oportunidades para a empresa no ambiente externo, ou seja, fora da empresa.

- Sistemas de Apoio a Decisão (SAD)

Entende-se como Sistemas de Apoio a Decisão aqueles recursos que possam servir como instrumento de auxílio nos processos de tomada de decisão (TORRES, 1995).

Stair (1998), enfatiza que, um sistema de apoio a decisão (SAD) é um grupo organizado de pessoas, procedimentos, bancos de dados e dispositivos usados para dar apoio à tomada de decisões referentes a problemas específicos. O foco do SAD é a eficácia da tomada de decisão. Enquanto um SIG ajuda a organização a “fazer as coisas direito“, um SAD ajuda o administrador “a fazer a coisa certa”.

Este tipo de SI é utilizado principalmente pelos gerentes intermediários. Sua aplicação pode ser considerado um importante fator na garantia de sobrevivência da organização.

Stoner e Freeman (1999), relatam que o SAD é um sistema de computação

interativo que é facilmente acessível e operado por pessoas não especializadas em computadores, que podem usar o SAD para ajudá-las a planejar e a tomar decisões. Para os autores o SAD ideal solicita dados de entrada do usuário e em seguida estimula-o a considerar todos os pontos fundamentais para a decisão, haja vista que, o SAD está ligado à manipulação de informações, e não essencialmente ao armazenamento e à recuperação de dados como muitos SIG.

Stair (1998), argumenta, que os elementos essenciais do SAD incluem uma série de modelos de apoio aos tomadores de decisões ou usuários (base de modelo), sistemas e procedimentos para o desenvolvimento ou geração de um SAD mais fácil (gerador de SAD), uma coleção de fatos e informações para assistir na tomada de decisões (banco de dados) e sistemas e procedimentos (interface com o usuário) que ajudam os tomadores de decisão e outros usuários a interagir com o SAD, conforme a figura 6.

De acordo com Torres (1995), as estruturas dos Sistemas de Informação Transacional, Gerencial e de Apoio a Decisão estão de alguma maneira interligadas. Os Sistemas Transacionais atualizam e recuperam transações, já os Sistemas Gerenciais utilizam as informações geradas pelos Sistemas de Informação Transacionais, por outro lado, os Sistemas de Apoio a Decisão acessam tanto as informações internas a organização quanto as externas, além de um modelo do processo decisório (TORRES, 1995).

O SAD se diferencia do SIG de inúmeras formas, inclusive pelo tipo de problemas resolvidos, apoio dados aos usuários, ênfase e abordagem da decisão, e o tipo, velocidade, resultado e desenvolvimento do sistema usado. O quadro 2 traz uma breve descrição destas diferenças:

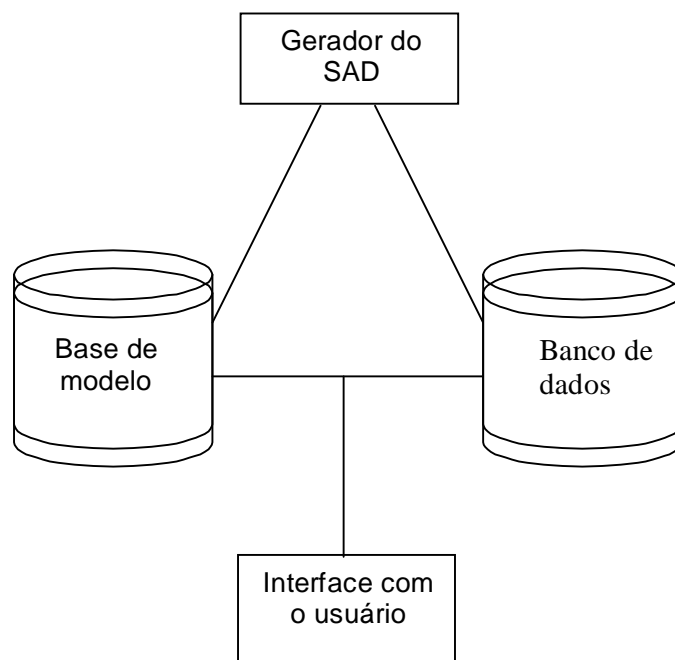


Figura 6: Elementos essenciais do SAD.

Fonte: Stair (1998, p.39)

De acordo com Torres (1995), as estruturas dos Sistemas de Informação Transacional, Gerencial e de Apoio a Decisão estão de alguma maneira interligadas. Os Sistemas Transacionais atualizam e recuperam transações, já os Sistemas Gerenciais utilizam as informações geradas pelos Sistemas de Informação Transacionais, por outro lado, os Sistemas de Apoio a Decisão acessam tanto as informações internas a organização quanto as externas, além de um modelo do processo decisório (TORRES, 1995).

O SAD se diferencia do SIG de inúmeras formas, inclusive pelo tipo de problemas resolvidos, apoio dados aos usuários, ênfase e abordagem da decisão, e o tipo, velocidade, resultado e desenvolvimento do sistema usado. O quadro 2 mostra uma breve descrição destas diferenças.

Quadro 2: Comparação entre SAD e SIG

Fator	Comparação
Tipo de problema	Um SAD é bom para lidar com problemas não-estruturados que não podem ser facilmente programados. Um SIG é normalmente usado apenas com problemas mais estruturados.

Usuários	Um SAD dá apoio a indivíduos, pequenos grupos e organizações inteiras; um SIG dá apoio basicamente a organização. Em pequenas operações, os usuários têm mais controle sobre o SAD do que sobre um SIG.
Apoio	Um SAD dá apoio a todos os aspectos e fases da tomada de decisões. Isto não acontece com todos os SIGs. Alguns tomam decisões automáticas e substituem o tomador de decisões.
Ênfase	Um SAD enfatiza as decisões e os estilos de tomadas de decisões reais. Um SIG em geral enfatiza apenas a informação.
Abordagem	Um SAD é um sistema de apoio direto que fornece relatórios interativos em telas de computador. Um SIG é caracteristicamente um sistema de apoio indireto que usa relatórios produzidos regularmente.
Sistema	O equipamento do computador que dá apoio a decisão é geralmente on-line (diretamente conectado ao sistema do computador) e em tempo real (fornecendo resultados imediatos). Os terminais de computador e telas de apresentação são exemplos. Um SIG, usando relatórios impressos que podem ser entregues aos gerentes uma vez por semana, pode não fornecer resultados imediatos.
Velocidade	Um SAD é geralmente mais rápido e capaz de responder as solicitações do usuário em menos tempo do que um SIG.
Saída	Os relatórios do SAD são em geral orientados na tela, com a possibilidade de gerar relatórios em uma impressora. Um SIG, entretanto, é caracteristicamente orientado para relatórios e documentos impressos.
Desenvolvimento	Os usuários de SAD estão geralmente envolvidos mais diretamente no seu desenvolvimento. O envolvimento do usuário costuma significar melhores sistemas que fornecem apoio superior. Em todos os sistemas, o envolvimento do usuário é o fator mais importante para o desenvolvimento de um sistema de sucesso.

Fonte: Stair (1998, p.39).

- Sistemas de Informação Executivo (EIS)

Os Sistemas de Informação Executivo ou EIS (Executive Information Systems), visam oferecer a alta gerência da organização o rápido acesso às informações que lhe forem necessárias. Essas informações, devem estar apresentadas de maneira simples e amigável, geralmente expostas na forma de gráficos ou imagens para facilitar o processo de tomada de decisão.

Conforme Furlan (1994), esses sistemas apresentam como características principais: eliminar o intermediário entre o executivo e o computador, adaptar-se ao estilo de decisão do executivo, ser de fácil utilização, fornecer uma visão global e precisa da organização, possuir recursos gráficos de alta qualidade para que as informações possam ser apresentadas de várias formas e destaquem exceções e variações, ter a capacidade de drill down (visualização das informações em vários níveis de detalhe).

Um EIS deve proporcionar ao usuário sem conhecimentos em informática, acessar as informações em diferentes níveis, desde o mais abrangente até o seu maior detalhamento. Para tanto, utiliza-se das diversas base de dados existentes na organização. Este inter-relacionamento possibilita o monitoramento de indicadores de desempenho como por exemplo: indicadores de vendas, de satisfação de clientes, de satisfação dos funcionários, entre outros.

- Sistemas Especialistas

Amaral (1994), afirma que, os Sistemas Especialistas são aqueles que solucionam problemas complexos que requerem conhecimento especializado em áreas bem definidas.

Para Stoner E Freeman (1999), os sistemas especialistas são particularmente relevantes para problemas não-estruturados, e são mais tolerantes para com os erros e o conhecimento imperfeito do que os programas convencionais. Devido às suas capacidade avançadas, os sistemas especialistas podem suplantam muitos tipos de SAD. Os usuários não precisarão mais desenvolver alternativas baseadas nas

informações fornecidas por um SAD, mas, em vez disso, estarão prontos a rapidamente avaliar as alternativas e explicações dadas pelos sistemas especialista.

Esses sistemas têm por finalidade a substituição do homem na solução de problemas mais específicos utilizando para isso, o conceito de Inteligência Artificial. "A inteligência artificial é o estudo e a criação de máquinas que exibam qualidades semelhantes às humanas, incluindo a capacidade de raciocinar" (LAUDON e LAUDON, 1999).

Diferenciar os vários tipos de SI assume uma certa importância a medida que estes desempenham papéis e possuem utilidades distintas dentro das organizações. Essas diferenças implicam em atenção e tratamento diferenciados no processo de desenvolvimento dos Sistemas de Informação (AMARAL, 1994).

2.3.3 Planejamento de Sistemas de Informação

Torres (1995), enfatiza que a capacidade de competir em um mundo que exige cada vez mais qualidade, menores tempos de atendimento, produtos e serviços mais especializados exige uma nova concepção de sistemas para a organização, sistemas que tenham suas operações suportadas por mecanismos de integração, ocasionando em uma estrutura mais leve e ágil, ou seja, em uma organização sem aspectos de fragmentação. Mas a simples introdução de TI nos Sistemas de Informação não representa a garantia de solução dos problemas da empresa. Se um planejamento não for realizado anteriormente, a maioria dos recursos investidos poderão ser desperdiçados.

Rezende e Abreu (2000), ressaltam a informação e seus respectivos sistemas como funções fundamentais e estratégicas nas organizações em sua totalidade. A informação apresenta-se como recurso estratégico sob a óptica da vantagem competitiva. Os sistemas de informações são vitais para a gestão, sendo o principal recurso estratégico.

Entendendo-se informação como um recurso estratégico para a organização, será através do planejamento estratégico dos sistemas de informação que se obterá a integração organizacional. O planejamento estratégico das informações tem por finalidade detectar oportunidades e ameaças no ambiente externo. Surgiu da necessidade de uma organização interagir e lidar com os fatores

ambientais dinâmicos, com o propósito de auxiliar os administradores a formular alternativas e ações viáveis, bem como a analisar suas conseqüências no futuro.

Devido à importância da atividade de planejar, pode-se definir Planejamento de Sistemas de Informação (PSI) como sendo o momento da vida da organizações onde se define o futuro desejado para o seu SI, para o modo como este deverá ser suportado pelas TI e para a forma de concretizar esse suporte (AMARAL, 1994).

Conforme Furlan, (1991), a análise de necessidades de informação trata das integrações de cada um dos subsistemas componentes do Sistema de Informação e das prioridades internas dos mesmos. Seu produto final são as informações necessárias, geradas através de procedimentos e medidas estabelecidas para que um sistema atenda aos seus mandatários. As necessidades de informação referem-se geralmente a relatórios e boletins; mapas e planilhas; e informações do meio ambiente imediato.

Stair (1998, p. 287), relata que as etapas para a realização de um planejamento de Sistemas de Informação são:

- Desenvolver objetivos gerais dos SI: é uma destilação dos aspectos relevantes do plano estratégico da organização.
- Identificar os projetos de SI: são identificados a partir dos objetivos comuns determinados no plano estratégico.
- Estabelecer prioridades e selecionar os projetos : as prioridades são determinadas pela alta administração e devem dar suporte às metas gerais da organização.
- Analisar exigências de recursos: as quais podem ser funcionários, equipamentos especiais, orientação especializada, sistemas, entre outros.
- Estabelecer cronogramas, marcos e prazos: o cronograma deve ser a descrição detalhada do que será realizado e dos recursos que serão consumidos. Os marcos serão datas críticas para as conclusões de etapas importantes do sistema, como por exemplo, a conclusão do projeto, testes e sua entrada em funcionamento. O prazo final é a data na qual o projeto deverá estar completo e em operação.
- Desenvolver o documento de planejamento de SI: o qual resume os projetos e as atividades do departamento de SI.

A Figura 7 ilustra as etapas do planejamento de um Sistema de Informação:

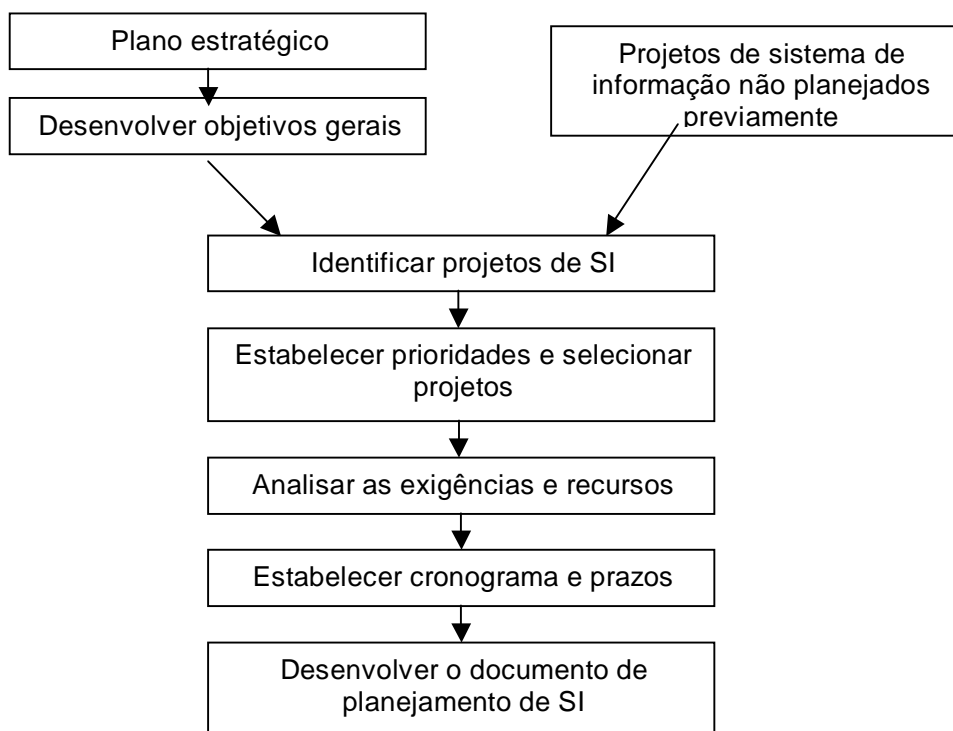


Figura 7: Princípios de SI

Fonte: Stair, (1998, p. 287).

O desenvolvimento de um SI pressupõe a busca por vantagens competitivas, que segundo, Stair (1998, p.288), exige uma análise criativa e crítica. A análise criativa envolve a busca de novas abordagens para os problemas existentes e a introdução de novos métodos para a sua solução; já a crítica exige questionamento e engloba ações que permitam “ir além da automatização dos sistemas manuais, questionar disposições e pressupostos evitar objetivos e orientações conflitantes”.

Stair (1998, p.290), enfatiza que existem quatro tipos de objetivos a serem considerados em relação ao desenvolvimento de sistemas. São eles:

- **Objetivos de desempenho:** irão determinar o quanto um sistema funciona ou não em comparação ao que foi previsto. Pode ser determinado por fatores como qualidade ou utilidade das informações disponibilizadas pelo sistema, qualidade ou utilidade do formato das informações ou saída e em relação à velocidade com que as informações ou saídas são geradas.

- **Objetivos de custos:** compreendem as despesas decorrentes de se conferir ao sistema um certo nível de desempenho, controle e complexidade. Estes custos provêm de: desenvolvimento; custos operacionais contínuos, como por exemplo, suprimentos, mão-de-obra, eletricidade, etc. e investimentos fixos em hardware ou sistemas complementares..
- **Objetivos de controle:** visam ao volume de controle organizacional necessário ou deixado de lado para se alcançar níveis ou tipos específicos de desempenho, custos e complexidade de sistemas.
- **Objetivos de complexidade:** definem o quão básicos ou complexos devem ser os relacionamentos entre os componentes do sistema. Quanto mais complexos, mais caros e mais difíceis de usar e manter. Deve-se verificar a singularidade de aplicação do sistema ou seja, saber se o sistema atenderá apenas a um problema específico ou analisar o grau de adaptabilidade do sistema para adequar-se às metas organizacionais e à evolução da empresa.

Stair (1998, p.289), salienta que os fatores que contribuem para garantir um desenvolvimento de sistemas bem sucedidos são:

metas organizacionais bem definidas, focalização e entendimento dos problemas organizacionais, definição clara dos objetivos do desenvolvimento de sistemas, envolvimento da alta direção, envolvimento dos usuários em todos os estágios, utilização de técnicas consagradas de desenvolvimento de sistemas, treinamento dos usuários, projetos simples e exeqüíveis, gerenciamento de mudanças.

Segundo Laudon e Laudon (1999, p. 244), o desenvolvimento de um sistema, ou Ciclo de Vida deste, compreende um conjunto formal de seis estágios, são eles: a definição do projeto, o estudo do sistema, o projeto, a programação, a instalação e a pós-implementação e devem ser seguidos seqüencialmente, definindo-se claramente as responsabilidades dos especialistas empresariais e dos especialistas técnicos.

3 ESTUDO DE CASO: SISTEMA DE PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA – EXÉRCITO BRASILEIRO DO PARANÁ

3.1 Considerações Iniciais

Existe uma necessidade cada vez maior das organizações, impostas pelas novas exigências do mercado, de desenvolver Sistemas de Informação que além de integrar sistemas, interliguem também negócios, viabilizando a tomada de decisão e melhorando conseqüentemente a eficiência do serviço prestado. Sendo assim, o Exército Brasileiro, acompanhando essa tendência, investiu no desenvolvimento de um sistema de gestão orçamentária e financeira – o SIPEO, hora objeto de estudo.

3.2 Tipo da Pesquisa

Conforme Kerlinger (*apud* GIL, 2000), pode-se definir pesquisa como uma investigação sistemática, controlada, empírica e crítica, de proposições hipotéticas sobre as supostas relações que existem entre os fenômenos naturais. Quando se afirma que a pesquisa científica é sistemática e controlada, isso significa que está organizada de tal forma que seus resultados são dignos de confiança.

De acordo com Castro (1977, p.34),

Quando indagamos sobre o papel e a importância da metodologia na investigação científica, encontramos um grau igualmente elevado de divergência e controvérsia. De fato, não há qualquer correlação entre a qualidade da obra de um cientista e o número de artigos e livros sobre metodologia que leu. Mas há uma falácia, neste argumento. Tal como em muitas áreas do conhecimento e da atividade humana, também aprende-se fazendo. A qualidade metodológica é uma constante no trabalho de cientistas de competência comprovada quer tenham ou não lido tratados de metodologia.

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo exploratório, pois conforme Sellitz et al (1967), estudo exploratório é a familiarização como o fenômeno em estudo, conseguindo nova compreensão para este, aumentando o conhecimento do pesquisador acerca deste novo procedimento que se deseja investigar, sendo estabelecidas prioridades para pesquisas futuras, com a obtenção de informações sobre as possibilidades práticas de realização de pesquisas em situação de vida

real. Este estudo será segmentado em pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Conforme Gil (2000), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se em fontes bibliográficas, ou seja, em fontes escritas. As quais referem-se, tanto, a uma modalidade específica de documentos, que são as obras escritas, impressas em editoras, comercializadas em livrarias e classificadas em bibliotecas. A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser entendida como um processo que envolve as etapas: escolha do tema; levantamento bibliográfico preliminar; formulação do problema; elaboração do plano provisório do assunto; busca das fontes; leitura do material; fichamento; organização lógica do assunto; redação do texto.

Já o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada no campo das ciências sociais. Sua utilização justifica-se pelo fato de em, muitas circunstâncias, constitui a modalidade de pesquisa mais adequada aos objetivos pretendidos (GIL, 2000).

Conforme Lüdke e André (1986), os estudos de caso visam à descoberta, enfatizam a “interpretação do contexto”, buscam retratar a realidade de forma completa e profunda, usam uma variedade de fontes de informação etc.

O estudo de caso vem sendo utilizado com freqüência cada vez maior entre pesquisadores. Assim, a presente pesquisa mostrou-se mais adequada ao presente estudo. A organização em estudo é a 15ª Brigada de Infantaria Motorizada do Exército Brasileiro no estado do Paraná, com a finalidade de acompanhar e analisar a implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO) em controle interno através da análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais e observação espontânea.

A entrevista, segundo Selltiz et al (1987, p. 273) “é bastante adequada para a obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como sobre as suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes”. Sendo assim, está será a técnica que alicerçará está pesquisa.

Para tanto serão entrevistados os responsáveis pela utilização do sistema nas organizações militares ora em estudo.

Utilizar-se-á, também, de pesquisa em documentos da organização militar visando levantar dados sobre a Instituição. A análise documental consiste em uma série de operações que visa a estudar e a analisar um ou vários documentos para descobrir as circunstâncias sociais e econômicas com as quais pode estar

relacionada Gil (1991).

Quanto ao estudo de caso, ressalta-se ainda que, entre os vários itens de natureza metodológica, o que apresenta maior carência de sistematização diz respeito à análise e a interpretação dos dados. Como o estudo de caso, vale-se dos mais variados procedimentos de coleta de dados, a análise e a interpretação devem naturalmente envolver procedimentos variados, que no presente estudo o que predomina é a qualitativa.

3.3 Caracterização da Instituição

O Exército Brasileiro é uma instituição nacional integrada por cidadãos brasileiros de todas as regiões do território nacional, comprometida com os valores da cultura brasileira e com os superiores interesses e aspirações da sociedade brasileira.

É uma instituição permanente por ser imprescindível para a sobrevivência da Nação brasileira, respaldando as decisões soberanas do Estado, desde as origens de seu processo histórico, sempre comprometida com as aspirações e os anseios do povo brasileiro.

Ainda, é uma instituição regular por possuir atribuições, organização, subordinação e efetivos definidos na Constituição ou em leis específicas; por utilizar uniformes e equipamentos próprios e padronizados e ter caráter ostensivo.

A Constituição Federal estabelece os fundamentos e princípios que definem a missão do Exército e norteiam seu cumprimento.

3.3.1 Evolução da Estrutura Organizacional

Nas últimas quatro décadas do século XX, o Exército conduziu, por si só, a formulação e o desenvolvimento de uma doutrina de emprego da Força Terrestre condizente com a realidade brasileira.

Acompanhando o acelerado desenvolvimento econômico e industrial do País, realizou consideráveis investimentos em Ciência e Tecnologia, permitindo fornecer à tropa equipamentos e armamentos projetados e fabricados pelas indústrias nacionais, particularmente viaturas blindadas. Além dessa evolução

tecnológica, foi renovado o sistema de instrução e foram estruturadas as atuais divisões de exército e brigadas, combinações de tropas mais leves e flexíveis, consonância com as peculiaridades do ambiente operacional brasileiro.

Em 1985, foram extintos os I, II, III e IV Exércitos, e criados os comandos militares de área, cuja organização perdura até os dias atuais. Prosseguindo nas modificações estruturais, em 1986 a organização básica do Exército foi aprovada, consistindo de:

- órgãos de Direção-Geral: Alto Comando do Exército; Estado-Maior do Exército e Conselho de Economia e Finanças;
- órgãos de Direção Setorial: Departamento-Geral do Pessoal; Departamento de Ensino e Pesquisa; Departamento de Material Bélico; Departamento de Engenharia e Comunicações; Departamento-Geral de Serviços e Secretaria de Ciência e Tecnologia;
- órgãos de Assessoramento: Gabinete do Comandante do Exército; Consultoria Jurídica do Comando do Exército; Centro de Comunicação Social do Exército; Centro de Informações do Exército; Secretaria-Geral do Exército; outros conselhos e comissões;
- órgãos de Apoio: diretorias ou centros integrantes dos órgãos de Direção Setorial;
- Força Terrestre em tempo de paz: comandos militares de área.

A Força Terrestre está presente em todo o território nacional, dividida em sete comandos militares de área (Quadro 3). Esses grandes comandos são constituídos por divisões de exército, brigadas e organizações militares de diversas naturezas e, para fins de apoio logístico e defesa territorial, são divididos em regiões militares (RM).

As RM coordenam as atividades logísticas de suprimento, manutenção, transporte, saúde e pessoal, além de participarem do sistema do Serviço Militar e de realizarem obras nos quartéis, em sua área de jurisdição.

Quadro 3: Comandos Militares de Área

CMA	Comando Militar da Amazônia, com sede em Manaus- AM
CMA - CMNE	Comando Militar do Nordeste, com sede em Recife- PE
CMO	Comando Militar do Oeste, com sede em Campo Grande- MS
CML	Comando Militar do Leste, com sede no Rio de Janeiro- RJ
CMP	Comando Militar do Planalto, com sede em Brasília- DF
CMSE	Comando Militar do Sudeste, com sede em São Paulo- SP
CMS	Comando Militar do Sul, com sede em Porto Alegre- RS

Os comandos militares de área são responsáveis pelo planejamento, preparo e emprego das tropas em sua área.

O Exército Brasileiro, atento à globalização e consciente da necessidade de atualização contínua, tem desenvolvido novas ferramentas de trabalho e redesenhado estruturas e fluxos de processos organizacionais.

3.4 Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária - SIPEO

O SIPEO foi criado pelos integrantes da Divisão de Planejamento Administrativo do DGP e surgiu no início do ano 2000, a partir da percepção da necessidade de se estruturar em um sistema integrado as atividades de Planejamento Orçamentário dos recursos sob a gestão do DGP. Em um segundo momento, ainda no primeiro semestre de 2000, foi iniciado o desenvolvimento de um módulo para integrar as atividades de Execução Orçamentária.

Os fatores que contribuíram para a decisão de implantação do sistema foram:

- Necessidade de maior rapidez no processamento das informações
- Busca por uma padronização de procedimentos em relação aos trabalhos de planejamento e execução orçamentária
- Necessidade de substituição de documentação impressa por processamento eletrônico de dados e informações

- Decisão da Chefia do DGP de conceder autonomia às Unidades -Gestoras para planejarem com maior liberdade e flexibilidade os recursos disponibilizados pelo Departamento

Os programas que integram o sistema foram elaborados com o uso da tecnologia ASP – Active Server Page, versão 2.0, que possibilita a utilização da Internet como meio de integração do sistema. O Módulo Planejamento Corrente foi concluído em 23 fevereiro de 2000, data em que o sistema foi apresentado aos usuários. Em 20 de maio de 2000, entrou em funcionamento o módulo de Execução Orçamentária, momento em que o sistema foi concluído. A constante dinâmica das informações impõe atualização permanente do SIPEO, o que implica em contínuos ajustes no sistema.

3.4.1 Organização do Sistema

O Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária do DGP – SIPEO/DGP tem por finalidade gerenciar todas as atividades relacionadas com as movimentações e os deslocamentos a serviço dos integrantes do Exército Brasileiro, bem como as atividades de apoio administrativo, relacionados com o funcionamento do sistema de pessoal do Exército Brasileiro.

O SIPEO/DGP é composto pelos módulos Planejamento Futuro, Planejamento Corrente e Execução Orçamentária, conforme evidencia a Figura 9.

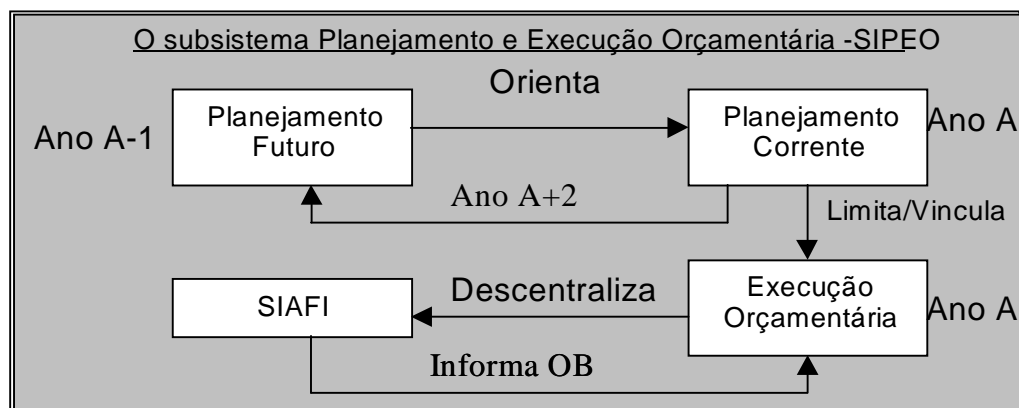


Figura 9: O subsistema Planejamento e Execução Orçamentária

- Planejamento orçamentário futuro

O Módulo Planejamento Futuro é o subsistema responsável pelo registro, no Ano A-1, de todos os eventos relacionados com as movimentações, deslocamentos a serviço e apoio administrativo, que deverão ocorrer no ano A

- Planejamento orçamentário corrente

O Módulo Planejamento Corrente é o subsistema que permite a atualização, no ano A, dos eventos planejados no Módulo de Planejamento Futuro, propiciando ao planejador ajustar os eventos às modificações surgidas por imposições conjunturais.

- Execução orçamentária

O Módulo Execução Orçamentária é o subsistema que possibilita as Unidades Executoras, o registro, no Ano A, das despesas decorrentes das atividades desenvolvidas pelos militares, funcionários e pessoas jurídicas que realizaram o planejamento no Módulo Planejamento Futuro, atualizado no Módulo Planejamento Corrente, elaborado no mesmo ano, implicando na descentralização do crédito correspondente através do SIAFI.

3.4.2 Acesso ao Sistema

Inicialmente o usuário deverá digitar na caixa de endereço do seu navegador “<http://www.dgp.eb.mil.br>” e pressionar a tecla “Enter” para abrir a página do Departamento-Geral do Pessoal. Aberta a tela inicial, o usuário deverá clicar sobre o hipertexto “Divisão de Planejamento Administrativo”. A seguir, no portal da Assessoria de Planejamento Administrativo – APA, clicar sobre a opção desejada: Planejamento Futuro, Planejamento Corrente ou Execução Orçamentária. Existe ainda a opção de acessar diretamente o portal da DIPA, bastando para isso que o usuário digite o endereço eletrônico “<http://www2.dgp.eb.mil.br>”. A Figura 10 mostra a tela inicial deste endereço:

O Planejamento futuro, realizado no ano A-1, orientará a elaboração do Planejamento Corrente, elaborado no Ano A.

Uma vez concluído, o Planejamento Futuro será alterado somente para atender as mudanças impostas por restrições ou por expansões orçamentárias.

O Planejamento Corrente, a semelhança do Planejamento Futuro, está organizado em eventos que podem ser dos tipos: Apoio Administrativo, Movimentação ou Deslocamento a Serviço.

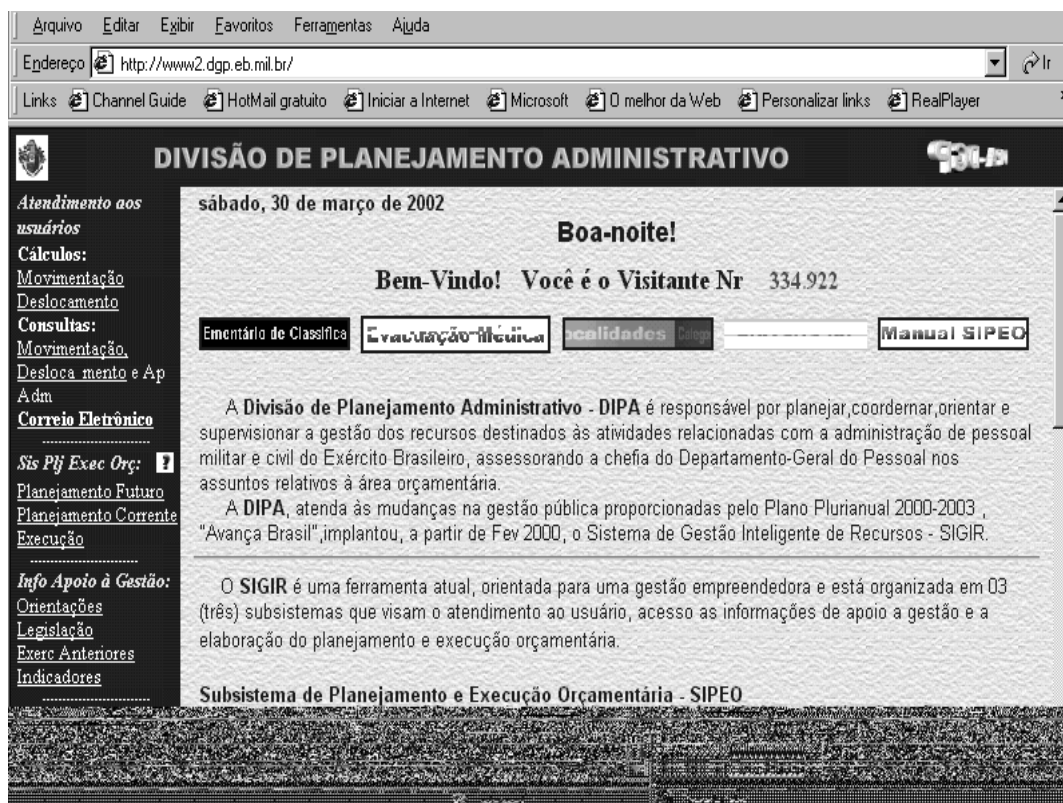


Figura 10 – Tela “Portal da Divisão de Planejamento Administrativo”

3.4.3 Objetivos do Sistema

O SIPEO tem como objetivo primordial: harmonizar o planejamento estratégico do Exército com o macroobjetivo do PPA “Garantir a Defesa Nacional como Fator de Consolidação da Democracia e do Desenvolvimento”, e permitir a avaliação dos programas relacionados a esse macroobjetivo através dos resultados obtidos nos indicadores utilizados; emprego dos recursos focado nos objetivos do Exército e não somente nos do DGP;

Cita-se também:

- Reduzir o efeito de pessoal empregado na administração dos recursos da gestão do DGP;
- Otimizar os processos de planejamento, repasse de créditos e atendimento ao usuário;
- Tornar as informações mais confiáveis, precisas e simples;
- Proporcionar ao Ordenador de Despesas um melhor gerenciamento dos recursos recebidos;
- Avaliar os resultados obtidos a fim de permitir, com oportunidade, mudanças nas metas, inicialmente, estabelecidas;
- Gerenciar o emprego dos recursos propiciando o uso mais adequado;
- Permitir aos usuários do sistema consultar e atualizar as informações relacionadas com o planejamento e a execução orçamentária;
- Proporcionar segurança aos dados que sejam consultados e/ou alterados apenas pelos usuários credenciados;
- Vincular a execução orçamentária-financeira ao planejamento realizado; com a definição de limites de variações aceitáveis para os parâmetros estabelecidos; padronizar procedimentos para a elaboração da proposta orçamentária e para o ajuste do planejamento durante a execução orçamentária;
- Dar transparência, proporcionando aos usuários as informações necessárias ao acompanhamento das despesas e aplicação dos recursos; e
- Integrar o planejamento à execução de forma a possibilitar a liberação de recursos de acordo com o seu planejamento.

3.4.4 Coleta dos Dados

Os dados utilizados na presente pesquisa são de fontes primárias e secundárias.

Os dados primários foram obtidos através de questionários, com perguntas abertas e fechadas, respondidas pelos operadores do sistema nas Organizações Militares integrantes da 15ª Brigada de Infantaria Motorizada.

Os dados secundários foram obtidos através de relatórios da DIPA/DGP (2002), do Exército Brasileiro, bem como, pesquisas bibliográficas, como: livros, revistas, artigos vinculados em periódicos especializados, dados disponíveis na internet,

relatórios de pesquisas na área e outros

3.5 População e Amostra

Objetivando-se a aplicação do questionário com a finalidade de acompanhar e analisar a implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO) na 15ª Brigada de Infantaria Motorizada, localizada no Estado do Paraná escolheu-se como universo desta pesquisa os usuários do SIPEO.

A 15ª Brigada de Infantaria Motorizada do Exército é formado pelas unidades: 33º Batalhão de Infantaria Motorizado, sediado em Cascavel - PR; 34º Batalhão de Infantaria Motorizado, sediado em Foz do Iguaçu - PR; 30º Batalhão de Infantaria Motorizado, sediado em Apucarana - PR; 15º Batalhão Logístico, sediado em Cascavel - PR, 26º Grupo de Artilharia de Campanha, sediado em Guarapuava-PR; 14º Regimento de Cavalaria Mecanizado, sediado em São Miguel d'Oeste SC; sendo que considerou-se como amostra na presente pesquisa os operadores do sistema.

3.6 Apresentação e Análise dos Resultados

A etapa apresentação e análise dos resultados, foi subdividida em dois itens, quais sejam, Características do Sistema e Visão dos Operadores do Sistema.

Salienta-se que o primeiro item refere-se aos dados levantados efetuados através de observação, bem como, nos relatórios da DIPA/DGP.

Já o item Visão dos Operadores do Sistema refere-se aos dados levantados do questionário (Apêndice 1).

3.6.1 Características do Sistema

O Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária - SIPEO trata-se de um *web site* no qual estão disponíveis ferramentas de apoio à gestão, de

relacionamento com o usuário e aplicativo para o processamento do planejamento, execução e controle orçamentário.

Os usuários do sistema estão organizados nos grupos: cotistas; executantes; planejadores; integrantes do Exército Brasileiro e público em geral, de acordo com as informações de interesse de cada um. Os agentes do sistema integram os grupos de usuários e relacionam-se de forma sistêmica.

O projeto é essencialmente inovador, pois apresenta conceitos modernos em relação ao processo orçamentário na administração pública. Nessa abordagem inovadora, destaca-se os seguintes princípios:

- Orientação para resultados: adoção de um plano gerencial com foco em resultados mensuráveis através de indicadores de desempenho nos aspectos eficiência, eficácia, financeiro e impacto, e ainda, de qualidade nos aspectos qualidade intrínseca, satisfação do usuário final e segurança do sistema, na busca da melhoria contínua.
- Foco no cidadão-usuário: personalização do atendimento ao usuário de qualquer posto, graduação ou nível funcional, em tempo real e em qualquer lugar do território nacional, bem como no exterior e disponibilização, para o usuário, dos produtos Correio Eletrônico, Cálculo de Movimentação, Cálculo de Deslocamento a Serviço e Consultas à Distribuição de Recursos e andamento de Processos de Exercícios Anteriores, com a garantia da confiabilidade da informação e a preocupação constante em obter a satisfação do usuário.
- Aumento da eficiência organizacional: as ações, implementadas nos planos estratégico, tático e operacional e os seus reflexos, contribuem para o aumento da eficácia e eficiência.

Para caracterizar o aumento da eficiência, após a implantação do SIPEO destaca-se os seguintes aspectos: agilidade no processo de emprego do crédito, uma vez que a descentralização só ocorre após a identificação do credor; disponibilidade para o usuário final, em tempo real, de serviços de verificação de benefícios; estabelecimento de parâmetros utilizados na elaboração do planejamento como dado único, compartilhado por todos os usuários, o que evita a redundância de dados e reduz a possibilidade de erro; transparência dos

serviços e produtos na medida em que o usuário final calcula os valores dos produtos oferecidos; adoção do modelo de Gestão pela Tecnologia da Informação; obrigatoriedade de emprego do recurso financeiro, de acordo com o previsto no planejamento, impedindo mudanças e garantindo a melhoria dos resultados; uso de modernos mecanismos da **informática** para estabelecer um relacionamento crítico entre planejamento e execução orçamentária com o estabelecimento de limites, não permitindo gastos acima dos percentuais admitidos e avaliação dos resultados obtidos com o uso dos indicadores existentes no sistema.

- Estimulo à criatividade na realização do trabalho: o SIPEO foi desenvolvido com a utilização do capital intelectual do pessoal interno, integrantes do setor, sem o auxílio de parcerias externas. O incentivo à iniciativa de melhoria na qualidade dos serviços, proporcionado pela chefia do DGP, foi fundamental para o sucesso dos resultados alcançados.

Não houve necessidade de investimentos na contratação de pessoal especializado, bem como na aquisição de softwares. Os aplicativos necessários ao sistema foram desenvolvidos pelos integrantes da DGP sem a necessidade de aquisição do direito de uso de outros aplicativos. Para o funcionamento do sistema foram utilizados os equipamentos de informática existentes. Recursos financeiros foram empregados na realização das reuniões de coordenação e na ampliação da capacidade de acesso a Internet de algumas Unidades.

- Valorização do servidor: uma importante característica do SIPEO é proporcionar as condições necessárias para o trabalho em equipe. Desta forma, a valorização do servidor fica caracterizada pelos seguintes aspectos: permite ao servidor um melhor entendimento das atividades desenvolvidas no local de trabalho; proporciona a percepção de que o trabalho realizado é parte integrante do trabalho de toda a equipe; as sugestões de melhoria no sistema são discutidas em reuniões com a participação de todos os integrantes e permite uma maior sensação de utilidade do trabalho realizado, ao verificar que o de hoje está relacionado com o de ontem e integrado com os dos demais servidores do setor.
- Desenvolvimento de dirigentes, gerentes e servidores públicos: a

descentralização das ações de planejamento e execução impõe a necessidade de desenvolvimento de gerentes do sistema. As reuniões promovidas durante o período de implantação do SIPEO permitiram a divulgação das informações necessárias à formação de gerentes. A constante atualização das informações no site mantém todos os gerentes do sistema esclarecidos sobre as mudanças ocorridas, proporcionando rapidez e padronização, uma vez que todos, simultaneamente, recebem em tempo real a mesma informação.

- Responsabilização e trabalho em equipe: a descentralização das ações de planejamento e de execução transfere para os usuários, denominados cotistas e executantes do sistema, a responsabilidade pela gestão dos recursos distribuídos, sob forma de cotas. O trabalho em equipe fica caracterizado pela integração das informações geradas por cerca de 1000 usuários diretos, espalhados por mais de 500 municípios, bem como no exterior.
- Horizontalização das estruturas: simplificação do fluxo de trabalho sem alterar a estrutura organizacional (Downsizing Virtual); agilidade e diminuição no tempo do ciclo do processo orçamentário, de 5 para 2; uso do conceito de *empowerment*, pela descentralização das responsabilidades e concessão de autonomia às Unidades Gestoras Executoras para planejarem o emprego dos recursos disponibilizados; e o fluxo de informações operacionais do sistema segue entre os integrantes do sistema, usuários ou gerentes, independentemente da estrutura hierarquizada do Exército.
- Desburocratização: a utilização de um meio dinâmico e interativo de transmissão/recepção de dados e informações, eliminou a necessidade do trânsito de aproximadamente 6.000 documentos por ano.
O arquivo eletrônico substitui o físico, trazendo economia de meios e rapidez na recuperação da informação.
- Transparência dos processos decisórios: o subsistema “Relacionamento com o Cidadão-usuário” proporciona, a qualquer cidadão participante do sistema, o acesso às informações relacionadas com o emprego dos recursos, garantindo a necessária transparência dos processos decisórios.

- Mecanismos de Transparência, Responsabilização e *Accountability*: o Sistema encontra-se na Internet, o que já demonstra sua transparência e acessibilidade. As ferramentas de relacionamento com o usuário e as informações de apoio à gestão, citadas anteriormente, proporcionam a transparência exigida pelos modernos conceitos de gestão pública. A descentralização das ações de planejamento e execução transfere para os usuários denominados cotistas e executantes do sistema, a responsabilidade pela gestão dos recursos distribuídos sob a forma de cotas.
- Utilização eficiente dos recursos: a eficiência no uso dos recursos financeiros é obtida pela exigência da elaboração de um planejamento que justifique o emprego destes recursos e de uma execução que permita o seu controle. O planejamento identifica claramente a necessidade a ser atendida, quando e quem receberá o crédito. A execução proporciona a transparência no emprego dos recursos financeiros ao registrar o favorecido e permitir ao usuário o acesso à informação.
- Simplificação de procedimentos: Antes da implantação do sistema, as descentralizações de crédito eram feitas com base nos documentos enviados pelo correio ou por fax. O controle era diversificado e manual e o envio do crédito dependia de autorização; tendo como controle métodos ineficientes, implicando em inconsistências burocráticas.
- Atualmente, todos os documentos do sistema são eletrônicos, o que dispensa a necessidade do uso do correio ou do fax. O controle é único e automatizado e a liberação do crédito depende da elaboração do planejamento correspondente.
- Gerenciamento de informações: O sistema proporciona a seus usuários consultas que permitem o gerenciamento eficiente da gestão dos recursos. As consultas disponíveis dependem da atuação de cada agente do sistema. O administrador visualiza todas as informações do sistema. O gerente cotista visualiza as informações dos seus planejadores e executantes. O gerente

planejador gerencia os dados dos seus executantes e o gerente executante administra os recursos recebidos.

Ainda, através da observação pode-se afirmar que tanto a equipe de trabalho quanto os usuários do sistema passaram a trabalhar de forma integrada e harmônica, uma vez que a execução das ações depende obrigatoriamente de prévio planejamento. A informação tornou-se horizontalizada, com a descentralização do planejamento e da execução, e ainda, mais precisa e confiável, com a utilização de uma única base de dados.

A utilização da tecnologia da informação, como ferramenta de apoio ao planejamento, execução e controle das ações, possibilitou a personalização do atendimento aos usuários do sistema, bem como o acompanhamento e avaliação da aplicação dos recursos recebidos.

3.6.2 Visão dos Operadores do Sistema

A partir da adoção pelo Exército Brasileiro do SIPEO como ferramenta de gestão empreendedora, bem como de instrumento de apoio à decisão, observou-se uma sensível diminuição no trâmite burocrático dos documentos, agilidade no atendimento aos usuários, melhoria da qualidade dos serviços e redução de custos.

Com relação às mudanças ocorridas com a adoção do sistema a Figura 11 mostra que para 33% dos entrevistados houve a agilidade do processo de distribuição dos recursos, já, para 50%, os procedimentos tornaram-se mais simples e 17% apontam uma melhora do controle dos gastos.

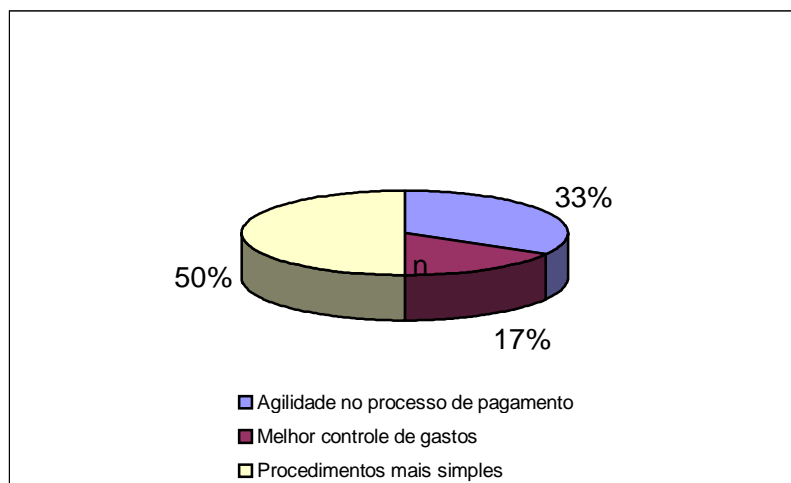


Figura 11 - Mudanças com a adoção do Sistema

Quando perguntados sobre a satisfação quanto a avaliação do sistema feita pela organização militar, 67% afirmam que não é feita de modo satisfatório, contra 33% que afirmaram que sim (Figura 12).



Figura 12: Satisfação quanto à avaliação do Sistema

Por se tratar de uma ferramenta *on-line*, as vantagens do uso do SIPEO, se tornam bastante claras. A rapidez no recebimento e distribuição dos recursos financeiros disponibilizados é, para 50% dos entrevistados, a principal vantagem, como mostra a Figura 13. Entretanto, 33% apontam como a vantagem a melhor visualização dos recursos a serem distribuídos, contra 17% que apontam a facilidade na distribuição destes recursos.

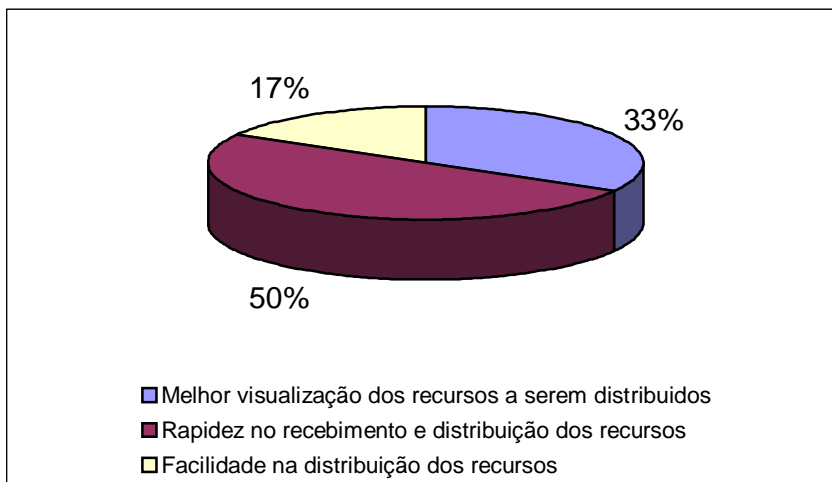


Figura 13 -Vantagens na utilização do SIPEO

Com relação à estrutura organizacional militar, como se pode observar na Figura 14, não houve alteração para 100% dos respondentes.

Conclui-se, então que na implantação do SIPEO foi utilizado o mesmo sistema de processamento de transações, somente passando de *off-line* para *on-line*.

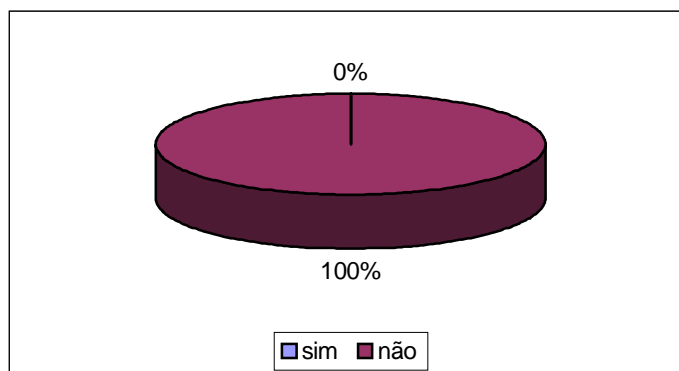


Figura 14 - Alteração na estrutura organizacional

Pelos dados apresentados na Figura 15, pode-se observar que, 33% dos entrevistados acredita que o impacto sentido pela implantação do SIPEO está na necessidade de equipamentos de informática ligados à Internet, enquanto 17% respondeu que está na agilidade de informações. Nota-se, ainda, que para 50% esse impacto está no controle e fiscalização do recebimento e aplicação de recurso, bem como no treinamento de pessoal.

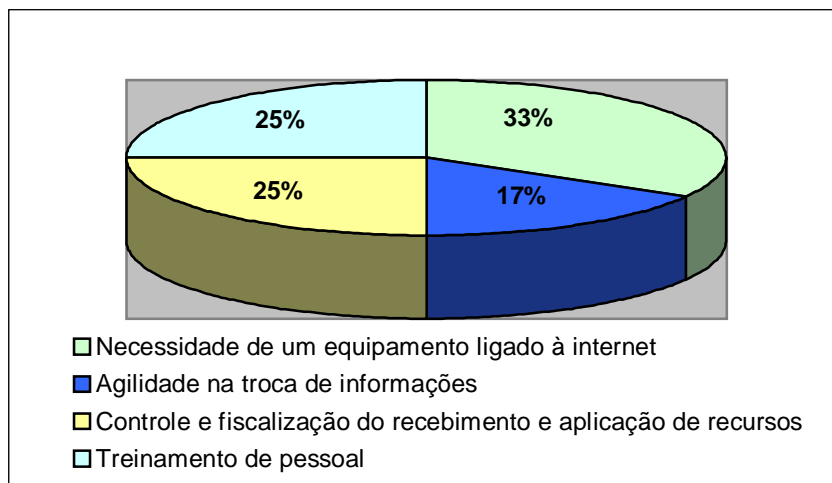


Figura 15 - Impactos gerados a partir implantação do SIPEO

Para a elaboração e implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária, as Organizações Militares encontraram as dificuldades mostradas na Figura 16.

A necessidade de um microcomputador ligado à WEB para operar o sistema, obrigou as OM a atualizarem equipamentos e treinar pessoal por conta própria. Assim, os operadores nível Organização Militar, segundo dados da pesquisa não sentiram falta de um treinamento visando à utilização do SIPEO (25%).

Apesar de auto-explicativo, no início da instalação do sistema, a falta de divulgação em sua operação foi para 19 % um fator de dificuldade.

A infra-estrutura de internet também foi uma dificuldade encontrada nos Quartéis para 24%, por ocasião da implantação do SIPEO.

Para 13% dos entrevistados, outro fator de dificuldade foi a falta de um sistema de informação, contra 6% que acreditam ser a resistência a mudanças.

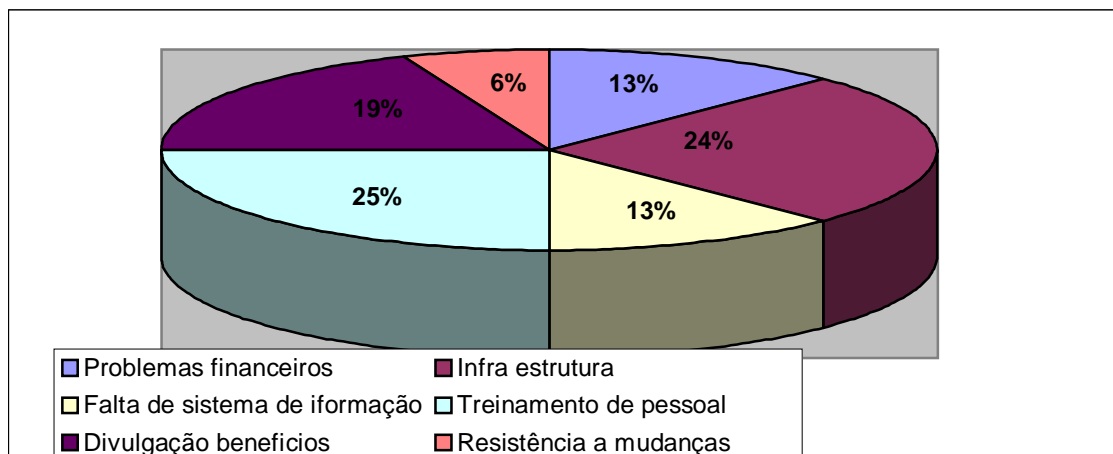


Figura 16 - Problemas enfrentados na implantação do SIPEO

3.7 Propostas de melhorias na utilização do sistema

Como melhoria do sistema, pode-se sugerir que seja estabelecido um canal de comunicação via correio eletrônico entre os operadores do sistema em nível de organização militar, e os executantes em nível imediatamente superior.

Pode-se sugerir também que seja feita a avaliação do sistema na própria unidade, pois esta avaliação é feita somente pelo administrador do sistema, proporcionando uma avaliação global e abrangente da situação.

A avaliação realizada pelos operadores do sistema nas organizações militares dará uma visão mais clara da operacionalidade do sistema, oferecendo muitas vezes soluções criativas para os problemas encontrados.

Ainda, como melhorias ao sistema, pode-se propor que os equipamentos de informática utilizados pelas organizações militares sejam modernizados, uma vez que a estrutura de computadores nos quartéis não foi renovada na implantação do sistema.

Esta renovação dos equipamentos de informática pode ser feita por meio de disponibilização de recursos financeiros para as próprias organizações militares.

A criação de programas de treinamento para os operadores do sistema também visa a melhoria do sistema, visto que, a rotatividade desses operadores nos quartéis do Exército é elevada. Como sugestão para este treinamento poderá ser utilizada a tecnologia de ensino a distância.

4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

4.1 CONCLUSÕES

Vive-se um mundo de transformações, cada vez mais aceleradas em todos os campos da atividade humana, em que normas, organizações e instituições têm que se adaptar, constantemente, à mutação continuada dessa realidade, como condição de sobrevivência.

O Exército Brasileiro – EB, no empenho de ajustar-se a essas transformações, identifica e adota estratégias, tendo como diferencial competitivo quadros **de funcionários** de alta qualificação, gozando assim, de um alto grau de confiabilidade e legitimidade em todas as camadas e segmentos da sociedade. Em decorrência de sua missão, está presente em mais de 500 municípios distribuídos por todo território nacional, e ainda, com representação diplomática em 23 países.

Para projetar respeito, imagem de confiança, fator de segurança e de integração, necessidade e utilidade, o Exército Brasileiro define como principal objetivo “Capacitar-se - de forma permanentemente ajustada à **estatura** político-estratégica da Nação - para atuar eficazmente no cumprimento de sua missões”.

Dentre outros aspectos de modernização, coerente com o objetivo anteriormente citado, a implantação dos princípios de administração pela qualidade total em todas as atividades, integra o Exército Brasileiro ao esforço nacional de modernização, bem como proporciona as condições ideais de adaptação às mudanças ocorridas na gestão pública, com a adoção, a partir do ano 2000, do Plano Plurianual 2000 – 2003 “Avança Brasil”.

A qualidade na gestão de recursos do Exército Brasileiro é confirmada pela regularidade e legalidade de todos os atos praticados pelos diversos agentes da administração, espalhados por todo território nacional e no exterior.

O Departamento-Geral do Pessoal (DGP) é o órgão central do Sistema de Pessoal do Exército Brasileiro. As atividades do Sistema são voltadas para a capacitação e valorização dos recursos humanos, com o propósito de torná-los capaz de atuar com eficiência, eficácia, efetividade, e ainda, contribuir para o sucesso organizacional independente de aspectos culturais e sociais relacionados com os regionalismos. Desta forma, atua de maneira uniforme em todo o país.

A missão do DGP é planejar, orientar, controlar e coordenar as atividades de promoções, movimentações, atendimento aos inativos e pensionistas, cadastro e avaliação, serviço militar, saúde e assistência social relacionadas com os integrantes do Exército Brasileiro.

As ações desenvolvidas pelo Departamento visam, principalmente: preparar e executar as promoções do pessoal da ativa; coordenar, controlar e executar as atividades relativas à seleção para cursos, estágios, missão no exterior e comando e à movimentação para proporcionar aos militares vivência nacional e capacitação profissional e ao País segurança; realizar as atividades relativas ao histórico do pessoal militar e à avaliação do desempenho do pessoal militar de carreira, dentre outras.

O DGP tem exercido todas as suas tarefas com intensidade para atingir e manter a excelência profissional em todas as atividades de sua gestão, utilizando-se dos mais modernos instrumentos gerenciais. Como conseqüência, vem alcançando elevado nível no cumprimento de suas missões como órgão gestor de pessoal do Exército Brasileiro.

No esforço para atingir a excelência requerida, a DIPA- **Divisão de Planejamento Administrativo** desenvolveu o Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO), uma ferramenta gerencial alinhada com o que existe de mais moderno em termos de emprego de tecnologia da informação.

O SIPEO é formado pelos módulos Planejamento Futuro, Planejamento Corrente e Execução Orçamentária. O sistema tem por finalidade gerenciar todos os fatos relacionados com as movimentações e os deslocamentos a serviço dos integrantes do Exército Brasileiro, bem como os fatos de apoio administrativo relacionados com o funcionamento do sistema de pessoal do Exército Brasileiro.

Com sua implantação, esperava padronizar os procedimentos de Planejamento e Execução Orçamentária, bem como, obter uma maior agilidade nos trabalhos de descentralização de créditos, além de possibilitar um maior controle sobre a aplicação dos recursos gerenciados pelo DGP.

Conforme exposto no decorrer da pesquisa, o SIPEO apresentou resultados quantitativos e qualitativos ao Exército Brasileiro.

Pelos dados coletados pode-se concluir que o SIPEO vem cumprindo satisfatoriamente seus objetivos.

Entretanto, apresentou dificuldades na sua implantação do SIPEO, como, Treinamento de pessoal; Problemas financeiros; Infra-estrutura de Internet; Divulgação dos benefícios oferecidos pelo sistema.

Objetivando minimizar tais dificuldades, tomou as seguintes providências:

- um aplicativo de fácil entendimento e com a possibilidade de integrar todas as informações geradas em mais de 500 municípios e no exterior: através do desenvolvimento de um aplicativo auto-explicativo e utilizado através da Internet;
- treinamento de pessoal espalhado por mais de 500 municípios e no exterior: foram realizadas reuniões de coordenação com os usuários responsáveis pelo emprego de parcelas consideráveis dos recursos. Para os demais, foi disponibilizado no site um sistema de ajuda que proporciona a perfeita compreensão do funcionamento do SIPEO.
- divulgação dos benefícios oferecidos pelo sistema: a implantação e utilização do sistema rapidamente venceu a reação inicial dos usuários e foi o melhor meio de divulgação dos benefícios
- a realização de visitas técnicas afim de vencer as resistências e proporcionar os esclarecimentos necessários ao entendimento dos benefícios oferecidos pelo sistema.

Com a utilização constante do sistema, e a **consolidação** das vantagens obtidas, o SIPEO tornou-se uma valiosa ferramenta de Tecnologia de Informação que facilita e simplifica os procedimentos de aplicação de recursos. São elas: rapidez de processamento com maior precisão e redução de erros e retrabalho; transparência das informações; padronização de procedimentos e uniformidade dos dados tratados; otimização dos mecanismos de controle; possibilidade de se avaliar o desempenho dos processos de planejamento e execução orçamentária dentro do exercício financeiro.

4.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Com base nos resultados alcançados no presente estudo, sugere-se para futuras pesquisas:

- Um estudo visando levantar as inovações tecnológicas desenvolvidas pelo corpo técnico-tecnológico do Exército Brasileiro, durante a última década;

- Dar continuidade a mesma, a fim de avaliar a necessidade de adequação do sistema às constantes mudanças tecnológicas, de maneira a atender as expectativas dos usuários do sistema;
- Fazer uma pesquisa voltada à análise da viabilidade de adequação do sistema a outras instituições e órgãos governamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Antônio Eduardo Leão. **Tecnologia da Informação e Melhoria de Processos: O Foco no Desempenho Empresarial**. PUCCAMP, Instituto de Informática. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, s.d.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso**. São Paulo: Atlas, 1996.

AMARAL, Luis. PRAXIS – Um Referencial para o Planejamento de Sistemas de Informação. Disponível no endereço: <http://shiva.di.uminho.pt/~amaral/>. Universidade do Minho, Portugal, 1994.

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. Ed. São Paulo: Atlas, 1985.

BETTIS, R.A. **The new competitive landscape**. Strategic management journal, v.16, p. 7-19. 1995.

CASTRO, Claudio de Moura. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo: Macgraw-Hill, 1977.

CHAMPY, J. & NOHRIA, N. **Avanço Rápido: as melhores idéias sobre o gerenciamento de mudanças nos negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria, processo e prática**. São Paulo: McGraw Hill, 1987.

CHIAVENATO, Idalberto. **Os novos paradigmas: Como as mudanças estão mexendo com as empresas**. São Paulo: Atlas, 1996.

DRUCKER, P. “Os novos paradigmas da administração” in *Revista Exame*, 24/02/1999.

FERREIRA, Aurélio B.H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FONSECA, Paulo Gianeti da. **A globalização das empresas brasileiras**. Revista Nacional das Indústrias. São Paulo, a . 27, n. 288, p. 16-21, 1995.

FURLAN, José Davi, **Como Elaborar e Implementar Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação**. Makron Books, São Paulo, 1991.

FURLAN, José Davi . **Reengenharia da Informação**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Técnicas de pesquisa em Economia e elaboração de Monografias**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. Os impactos Novas Tecnologias nas Empresa Prestadoras de Serviços – Revista de Administração de Empresas. São Paulo. Jan/Fev. 1994

LAUDON, K. C. e LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em Educação: abordagem qualitativa. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1986.

MARCOVITCH, Jaques. **Tecnologia da Informação e Estratégia Empresarial**. São Paulo: Futura, 1997.

MEIRELLES, Fernando de Souza. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 1994.

OLIVEIRA, Djalma de Pinto Rebouças de. **Sistemas de informações gerenciais: estratégias, táticas operacionais**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

PRATES, Maurício. Os Sistemas de Informação no Planejamento Estratégico Empresarial – Um Roteiro Básico. Disponível no endereço: <http://www.puccamp.br/~prates/sisplan.html>. Campinas, 1996.

RAGOWSKY, A.; AHITUV, N.; NEUMANN, S. Identifying the value and importance of na information system application. Information & Management, v.31, n.2, p.89-102, 1996.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da Informação Aplicada a Sistemas de Informação Empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

SALM, J. Francisco & AMBONI, Nério. **A empresa que aprende baseada no conhecimento**. Revista Brasileira de Administração, n. 14, 1992.

SECRETAN, Lance. **Os passos do tigre**. São Paulo, 1989.

SELLTIZ, C. et al. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Herder, 1987.

SCHEIN, Edgar H. **Organizational Psychology**. New Jersey: Prentice-Hall, 1980.

STAIR, Ralph M. **Princípios de Sistemas de Informações uma Abordagem Gerencial**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

STONER, James FREEMAN, A . . **Administração**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1999.

TAPSCOTT, Don & CASTON, Art. **Mudança de Paradigma**. São Paulo: Makron, 1995.

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

TURBAN, E.; McLEAN, E. e WETHERBE, J. **Information technology for management**. New York: John Wiley & Sons, 1996. 801p.

YIN, Robert K. **Case study research**: Beverly Hills: SAGE Publications, 7. Ed., 1987.

APÊNDICE

Roteiro para pesquisa.

1. Caracterização da organização militar

- a. Nome da OM
- b. Número de atendidos pelo SIPEO

2. Caracterização da área funcional

- a. Nome da área
- b. Data de criação
- c. Número de pessoas que operam o sistema

1. Quando iniciou o programa de implantação do SIPEO na OM ?

2. Com o SIPEO, que mudanças foram sentidas?

3. Com relação à pergunta anterior, existe alguma avaliação já realizada pela organização?

4. Na sua opinião, quais as vantagens que uso do SIPEO trouxe para a organização?

5. Na sua opinião, quais as desvantagens que o uso do SIPEO trouxe para a organização?

6. Quais os maiores problemas enfrentados pela OM, na implantação do sistema?

- Problemas financeiros;
- Infra-estrutura, como equipamentos, pessoal especializado;
- falta de um sistema de informações eficientes;
- Falta de apoio da alta administração;
- Falta de engajamento dos usuários;
- Necessidade de um aplicativo de fácil entendimento
- Treinamento de pessoal
- Divulgação dos benefícios oferecidos pelo sistema
- Resistência à mudança
- Definição das metas e dos indicadores
- Outros. Quais

7. Com a implantação do sistema houve alguma alteração na estrutura organizacional da OM?

- Sim
- Não

Qual (is)?

8. Quais foram os maiores impactos da implantação do Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária (SIPEO), na OM ?

9. Indique os principais aspectos que podem ser considerados como vantagens ao se implantar o sistema:

10. Indique os principais aspectos que podem ser considerados como pontos negativos (se houver) com a implantação o sistema:

GLOSSÁRIO

T I	Tecnologia da Informação
SIPEO	Sistema de Planejamento e Execução Orçamentária
S I	Sistema de Informação
S I G	Sistemas de Informações Gerenciais
S A D	Sistemas de Apoio á Decisão
E I S	Executive Information System
S I T	Sistemas de Informações Transacionais
SIAFI	Sistema de Administração Financeira
DIPA	Divisão de Planejamento Administrativo
APA	Assessoria de Planejamento Administrativo
DGP	Departamento Geral de Pessoal

