

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
CAMPUS DE FOZ DO IGUAÇU
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU
GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES

AMAURY COSTA FERREIRA

IMPLICAÇÕES HUMANAS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
EM SETOR DE MANUTENÇÃO – O CASO MAXIMO DA INFRAERO

FOZ DO IGUAÇU

2007

AMAURY COSTA FERREIRA

IMPLICAÇÕES HUMANAS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
EM SETOR DE MANUTENÇÃO – O CASO MAXIMO DA INFRAERO

Monografia apresentada como requisito para
obtenção do grau de especialista no curso de
Pós-Graduação em Gestão de Organizações.

Orientador: Prof. Ms. Neron Alípio Cortes
Berghauser

FOZ DO IGUAÇU

2007

FATORES HUMANOS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

AMAURY COSTA FERREIRA

Esta Monografia do Curso de Pós Graduação *Lato Sensu* Gestão das Organizações, da Unioeste, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, foi aprovada pelos professores abaixo assinados que compõem a banca avaliadora. A aprovação deste trabalho de conclusão de curso confere ao autor o grau de Especialista.

Prof. Adm. Neron Alípio Cortes Berghauser, Ms.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste – Foz do Iguaçu

Prof. Adm. José Carlos Rolim de Moura, Ms.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste – Foz do Iguaçu

Prof. Mauro José Cury, Ms.
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste – Foz do Iguaçu

FOZ DO IGUAÇU, 13 de abril de 2007.

“Os computadores são incrivelmente rápidos, precisos e burros; os homens são incrivelmente lentos, imprecisos e brilhantes; juntos, seu poder ultrapassa os limites da imaginação”.

Albert Einstein

Dedico este trabalho a todos os meus familiares pelo grande apoio desde a infância até os dias de hoje, aos professores e colegas da UNIOESTE e aos colegas de trabalho.

Agradeço a Deus, à minha esposa Raquel e filhos (Cristiane e Lucas) e demais familiares, coordenador do curso, professor orientador, demais professores e colegas de classe e de trabalho pelo apoio, amizade, aprendizado e tempo de convivência.

RESUMO

O desenvolvimento tecnológico ocorrido nas últimas décadas tem proporcionado novas ferramentas de trabalho para as organizações. Justificando os investimentos empresariais, torna-se imprescindível que a implantação das ferramentas denominadas Sistemas de Informações seja feita de modo eficiente e eficaz. Esta pesquisa analisa as implicações humanas na implantação de um sistema de informação no Setor de Manutenção da Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO), no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas, em Foz do Iguaçu – PR. De acordo com autores de renome internacional, as relações internas nas organizações devem ser consideradas como a troca de produtos e serviços entre clientes e fornecedores. Objetivando comprovar o que diz a literatura a respeito dos fatores humanos que devam ser considerados na implantação de sistemas de informação nas empresas, foi aplicado um questionário composto de alternativas de simples e múltiplas escolhas e uma questão aberta a oito funcionários que estavam em treinamento para utilização do programa Maximo, com módulos voltados para setores de manutenção. Com o trabalho executado, comprovou-se que no mesmo setor há funcionários com pouca ou quase nenhuma experiência e outros com experiência relativamente suficiente para a utilização de software específico para as atividades rotineiras. Comprovou-se também que os menos experientes estão mais abertos à troca de informações e que todos estão motivados para a utilização da nova ferramenta de trabalho.

Palavras-chave: Informação; Mudança Organizacional; Sistema; Organizações; Administração.

ABSTRACT

The technological development occurrence in the last few decades has proportionate new tools of work for the organizations. Justifying the enterprise investments, one becomes essential that the implantation of the called tools Systems of Information is made in efficient and efficient way. This research analyzes the implications human beings in the implantation of a system of information in the Sector of Maintenance of the Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO), in the International Airport of Foz do Iguaçu/Cataratas, in Foz do Iguaçu, state of the Paraná, Brazil. In accordance with authors of international reputation, the internal relations in the organizations must be considered as being the exchange of products and services between customers and suppliers. Objectifying to prove what he says literature regarding the human factors that must be considered in the implantation of systems of information in the companies, he was applied a composed questionnaire of simple alternatives of and multiple choices and an open question the eight employees who were in training for use of the Maximo program, with modules come back toward maintenance sectors. With the executed work, one proved that in the same sector he has employees with little or almost no experience and others with relatively enough experience for the use of specific software for the routine activities. One also proved that less experienced more they are opened to the exchange of information and that all are motivated for the use of the new tool of work.

Key-words: Information; Organization Change; System; Organizations; Management

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------------|--|----|
| Figura 1 | Integração organizacional promovida pelo módulo completo do Maximo | 30 |
| Figura 2 | Componentes do Sistema Maximo | 31 |
| Figura 3 | Tela inicial do Maximo instalado na INFRAERO | 31 |
| Figura 4 | Tela inicial da atividade Acompanhamento das Ordens de Serviço | 32 |
| Figura 5 | Resultado geral da pesquisa | 36 |
| Figura 6 | Resultados Individualizados da Pesquisa – Notas Menores | 37 |
| Figura 7 | Resultados Individualizados da Pesquisa – Notas Menores | 38 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 | OBJETIVOS..... | 13 |
| 1.1.1 | Objetivo geral..... | 13 |
| 1.1.2 | Objetivos específicos..... | 13 |
| 1.2 | JUSTIFICATIVA | 14 |
| 1.3 | DELIMITAÇÃO DO TRABALHO..... | 15 |
| 1.4 | ESTRUTURA DO TRABALHO..... | 15 |
| | | |
| 2 | REVISÃO DA LITERATURA | 16 |
| 2.1 | SISTEMAS DE INFORMAÇÃO..... | 16 |
| 2.1.1 | Sistemas e Tecnologias da Informação | 16 |
| 2.1.2 | Implantação de SI | 17 |
| 2.1.3 | Análise do Ambiente | 19 |
| 2.2 | MANUTENÇÃO..... | 21 |
| 2.2.1 | Conceitos de manutenção | 21 |
| 2.2.2 | Aplicação de SI em setores de manutenção | 21 |
| 2.3 | FORMULÁRIOS..... | 22 |
| 2.4 | PROCESSO..... | 22 |
| | | |
| 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 24 |
| 3.1 | PLANO OU DELINEAMENTO DA PESQUISA | 24 |
| 3.2 | DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO – ALVO DO ESTUDO | 25 |
| 3.3 | PLANOS E INSTRUMENTOS DE COLETA | 25 |
| 3.4 | PLANO DE ANÁLISE DE DADOS | 26 |
| | | |
| 4 | O ESTUDO DE CASO | 27 |
| 4.1 | AEROPORTOS..... | 27 |
| 4.2 | APRESENTAÇÃO DA EMPRESA INFRAERO..... | 28 |
| 4.3 | SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM IMPLANTAÇÃO..... | 29 |
| 4.3.1 | Sistema de Informações em questão | 29 |
| 4.3.2 | Procedimentos para a implantação | 32 |

| | | |
|----------|--|----|
| 5 | ANÁLISE DA PESQUISA | 34 |
| 5.1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS..... | 34 |
| 5.2 | MÉTODO DE ATRIBUIÇÃO DE NOTAS À PESQUISA..... | 35 |
| 5.3 | RESULTADO DA PESQUISA..... | 35 |
| 5.4 | COMENTÁRIOS SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA..... | 36 |
| 5.5 | SÍNTESE DA PESQUISA À LUZ DA LITERATURA..... | 39 |
| 5.5.1 | Atores | 39 |
| 5.5.2 | Planejamento da intervenção | 39 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 41 |
| | REFERÊNCIAS | 42 |
| | APÊNDICE | 45 |

1 INTRODUÇÃO

O setor aeroportuário preconiza o uso de um sistema de equipamentos mecânicos, hidráulicos, eletromecânicos e eletroeletrônicos das mais diversas categorias. Na prática, ocorrem e/ou podem ocorrer panes em equipamentos essenciais do referido setor, o que provoca atrasos em vôos e desconforto para usuários, como problemas em equipamentos instalados em pista e equipamentos eletroeletrônicos, sistemas de climatização e hidráulicos instalados em terminais de passageiros, dentre outros. Este assunto tem merecido destaque na mídia nacional nos últimos tempos devido a inoperâncias que provocaram atrasos em escala nacional, causando transtornos e desconforto a passageiros, usuários, companhias aéreas e esferas governamentais, além de prejuízos ao turismo nacional. Tais acontecimentos demonstram a importância da manutenção nos complexos aeroportuários.

Essas ocorrências levantam questionamentos dos mais variados tipos a cerca dos sistemas de controle, da manutenção e da qualidade dos principais equipamentos em uso atualmente nos aeroportos brasileiros.

Um item que favorece muito o cadastramento e controle de equipamentos essenciais é o uso de um sistema de Informação (SI) dedicado a essa finalidade. A implantação de um Sistema de Informação numa empresa ou num setor é um processo crítico. Implica num grande esforço de todos os envolvidos para manter os serviços em execução normal, além da criação das novas rotinas, incluindo-se o aprendizado e as ações necessárias para permitir a implantação.

Vários autores, como Kotler (1994) e Drucker (1995) demonstram a preocupação de se ter uma visão de marketing no ambiente de trabalho: nas relações internas das organizações, existe a troca de produtos e serviços entre clientes e fornecedores. Portanto, os fornecedores devem tratar pro-ativamente os seus clientes.

Quando um SI é comprado pronto, todos os setores da organização envolvidos devem adaptar-se ao mesmo. Os usuários-finais, que são os principais clientes do sistema, devem realizar um grande esforço para a adaptação ao novo SI, havendo neste caso, também a preocupação com relação aos conceitos de marketing, nos quais as necessidades dos clientes são o foco das atenções. Quando

o SI em instalação já está adaptado à empresa, essas questões não deixam de ter relevância.

Os clientes de um SI, portanto, foram o foco deste trabalho, o que procura mostrar que as pessoas são mais importantes que as ferramentas proporcionadas pelo desenvolvimento tecnológico das últimas décadas.

A importância que o desempenho dos equipamentos do aeroporto representa para o turismo de Foz do Iguaçu é muito grande. Uma cidade voltada para este tipo de negócio precisa ter uma estrutura de transporte funcionando a contento todo o tempo.

Este trabalho procura levantar as implicações relacionadas com a implantação de um SI no setor de manutenção de uma empresa do ramo aeroportuário, tomando-se como base o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas. Usou-se, para a pesquisa, a base de análise proposta por Albertin (1996), quanto aos fatores Cenário, Atores e Planejamento da Intervenção.

1.1 OBJETIVOS

Além do objetivo geral, também são apresentados, na seqüência, os objetivos específicos.

1.1.1 Geral

Levantar fatores humanos a serem considerados na implantação de sistemas de informação na empresa INFRAERO.

1.1.2 Objetivos Específicos:

- a. Identificar aspectos relacionados à percepção das pessoas na implantação de sistemas de informações gerenciais;
- b. Desenvolver pesquisa para constatação dos aspectos identificados;
- c. Elaborar estudo comparativo das informações levantadas, apontando especificidades para a área de manutenção empresarial;
- d. Propor sugestões para obtenção de sucesso com o fator humano na implantação de sistemas de informações.

1.2 JUSTIFICATIVA

As empresas, em geral, necessitam de atualização e readequação dos seus métodos de trabalho de modo a possibilitar a garantia da eficiência e eficácia operacional. Essa atualização e readequação devem ser implantadas de modos igualmente eficientes e eficazes.

Segundo Chiavenato (1999), os novos tempos (terceiro milênio) estão provocando fortes e rápidas mudanças no ambiente, nas organizações e nas pessoas. Estas mudanças estão influenciando cada vez no modo como as organizações administram as pessoas.

Atualmente, com o índice de globalização aumentando a cada dia que passa, a competição entre as empresas dos mais variados ramos torna-se mais acirrada, o que exige delas a adoção de métodos que propiciem a constante vantagem competitiva.

A competitividade representa assunto discutido nas esferas empresariais preocupadas em manter-se ativas por um tempo maior. Para que esta sobrevida possa ocorrer, as organizações têm desenvolvido metodologias de melhoria em seus processos internos, reduzindo custos, melhorando a qualidade de seus produtos e serviços. Neste contexto, encontram-se inseridos os fatores humanos, os quais são os principais, pois são pessoas que se utilizam diariamente das ferramentas adotadas pelas empresas. Cada ser humano tem sua individualidade, experiências, conhecimentos e opiniões próprios. Portanto, são características únicas que influenciam no aprendizado e aplicação prática.

Este trabalho se propôs a estudar as metodologias e os fatores humanos que devem ser considerados antes e/ou durante a implantação de sistemas de informação nas empresas. Neste sentido, foi dado um enfoque especial para os usuários de Sistemas de Informação (SI).

Tendo-se em vista o momento atual, no qual a todo instante há empresas desenvolvendo e implantando programas computacionais visando obter uma vantagem competitiva no concorrido mercado em que todas estão inseridas, julga-se muito oportuno e viável o tema proposto.

A implantação de um sistema de informações numa empresa demanda altos investimentos e é necessário que os seus colaboradores sejam considerados e

preparados de forma a se obter o maior sucesso possível durante o empreendimento.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

A pesquisa está limitada ao âmbito do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas, em Foz do Iguaçu-PR, e aos 08 (oito) colaboradores que estavam em treinamento na época em que foi aplicada.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está composto por capítulos seguindo uma estrutura que inicia com a contextualização do tema, declara os objetivos que conduzem à realização do relatório, em seguida justificando-se a sua escolha e a importância, bem como os aspectos metodológicos que norteiam o mesmo. O segundo capítulo apresenta o embasamento teórico que serviu de referência conceitual para os encaminhamentos propostos. No capítulo seguinte fez-se uma apresentação dos materiais e métodos que nortearam a realização deste trabalho. No capítulo quatro é feita a descrição detalhada do estudo de caso, no qual se procurou ao máximo demonstrar a contextualização com o tema proposto e as características principais da empresa onde foi praticado o estudo. No quinto capítulo são feitas as proposições baseadas nos resultados obtidos. A conclusão, parte seguinte no trabalho, demonstra aprendizados obtidos com a pesquisa, bem como identifica temas para trabalhos futuros e, finalizando o relatório, são apresentadas as referências utilizadas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Vários autores dissertam sobre o SI em estudo, permitindo a compreensão dos temas abordados.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Este item está subdividido em Sistemas e Tecnologias da Informação, Implantação de SI e Análise do Ambiente.

2.1.1 Sistemas e Tecnologias da Informação

Quando se fala em Sistemas de Informação (SI) e Tecnologias da Informação (TI) pode vir à mente somente um computador com algum tipo de programa instalado. Entretanto, o computador (*hardware*) e o programa (*software*) apenas formam uma ferramenta de trabalho.

Prates (1994) mostra que os sistemas de informações são compostos por pessoas, informação, tecnologia e processo, todos combinados de forma organizada de modo a produzir um resultado.

Todo esse conjunto não existe por acaso, tendo diversas finalidades e desenvolvimento contínuo. A tecnologia pode empregar desde simples cadernos de anotações até um ou vários computadores.

Na seqüência, vários autores mostram o significado, a formação e a finalidade do SI.

Para Sink & Tuttle (1993), o processo de medição é composto pela decisão do que se quer medir, a coleta, o processamento e a avaliação dos dados, com o objetivo de se dominar os fatos e resultados de uma organização. A precisão é essencial.

De acordo com Laudon & Laudon (1999), um sistema de informações permite suporte a tomada de decisões e o controle, pois com o mesmo ocorre a coleta de dados, processamento, arquivamento e distribuição de informações.

Teixeira (1998) coloca que um conjunto de dados é transformado em informações pelo Sistema de informações, o qual é formado pela aplicação sistêmica de um conjunto de métodos, padrões e procedimentos.

Para Bio (1996), os sistemas de informações podem ser divididos em dois grandes grupos, ou seja, sistema de apoio à gestão (para processos decisórios) e sistema de apoio às operações (desde uma simples folha de pagamento até um complexo sistema de controle de contabilidade).

Segundo Dias (1998), um sistema de informações é um esforço organizado de pessoas, organizações e tecnologia que interagem para fornecer informações à empresa para decidir e operar.

Cautela & Polloni (1986) afirmam que o sistema de informações permite que a organização tenha respostas rápidas e mudanças constantes frente às concorrentes.

O'Brien (2001) relata que os sistemas e tecnologias da informação formam um campo de estudo essencial em administração e gerenciamento de empresas. Expõe as três aplicações fundamentais da tecnologia de informação:

- a) suporte em processos e operações;
- b) suporte nas tomadas de decisões de funcionários e corpo gerencial;
- c) suporte em estratégias para obtenção de vantagem competitiva.

Os Sistemas de Informação são compostos por cinco recursos, conforme exposto por O'Brien (2001):

- a) recursos Humanos;
- b) recursos de Software;
- c) recursos de Hardware;
- d) recursos de Dados;
- e) recursos de Rede.

Resumindo os autores apresentados, têm-se três conceitos para o SI:

a) significado: aplicação sistêmica de um conjunto de métodos, padrões e procedimentos para a coleta de dados, processamento, arquivamento e distribuição de informações;

b) composição: esforço organizado de pessoas, informações, tecnologia e processo;

c) finalidade: suporte para operação, decisão e tomada de ação.

2.1.2 Implantação de SI

A criação e a implantação de um SI são pontos cruciais, pois devem ser feitos pensando-se nos usuários, conforme demonstrado a seguir por Campos Filho (1994), Kotler (1994) e Drucker (1995).

Campos Filho (1994) propõe Sistemas de Informações com conceitos formais tendo-se em vista um cliente que recebe um produto. Essa visão de marketing é o meio de se alcançar os objetivos principais das organizações (KOTLER, 1994).

Drucker (1995) também compartilha dessa visão, mostrando que se deve partir das necessidades dos clientes e confirma que os especialistas em informação são os criadores das ferramentas, sendo o gerenciamento da utilização dessas ferramentas os fatores de sucesso. Nota-se, portanto, dois processos distintos: a criação da ferramenta pelos especialistas da área de informática e o gerenciamento da utilização da ferramenta pelos profissionais (clientes) das áreas-fim da empresa.

Tanto a criação como a implantação devem facilitar e promover a utilização de todos os recursos do SI.

Bergamashi & Reinhard (2000) mostraram que nem todos os recursos das referidas ferramentas são totalmente explorados.

No caso da implantação de sistemas de informação, os clientes são os usuários do sistema e, portanto, suas características e necessidades são os primeiros fatores a serem considerados.

Como requisito para o sucesso na implantação, torna-se imprescindível analisar casos práticos para subsidiar ações futuras. Rabechini Jr. (2001) expõe o resultado de suas pesquisas sobre o assunto.

Rabechini Jr. (2001) pesquisou a implantação de tecnologia de informação em empresas brasileiras e norte-americanas. De 365 empresas norte-americanas pesquisadas, totalizando 8300 projetos, apenas 16% foram considerados bem-sucedidos, sem problemas de custos, prazo e satisfação dos clientes. Predominaram os fatores humanos em relação aos tecnológicos, como suporte da gerência, planejamento e envolvimento.

No Brasil, as pesquisas de Rabechini Jr. (2001) também apontam a predominância dos fatores humanos, como negociação, técnica, comunicação, liderança, relacionamento humano e relação com o cliente.

Também sobre a implantação de SI, vários autores dissertam sobre a implantação de um sistema específico, o ERP.

De acordo com Caldas & Wood (2000), a moda da administração nos últimos anos foi o ERP (*Enterprise Resource Planning*). A implantação do ERP foi analisada por diversos autores (BERGAMASHI & REINHARD, 2000; SOUZA & ZWICKER, 1999; CALDAS & WOOD, 2000) e todos mostram que o domínio da tecnologia é

indispensável apenas para que o processo se inicie, mas os aspectos humanos é que são os fatores críticos para o sucesso: apoio da gerência, estratégia de implantação, envolvimento dos usuários e outros a esses relacionados. Além disso, apesar dos recursos de TI (tecnologia da informação) ajudarem os profissionais a se tornarem motivados e dispostos a desafios, a implantação de um SI provoca, na maioria das vezes, um sentimento de desvalorização da própria experiência profissional. Campos Filho (1994) também aponta essas dificuldades, as quais criam situações que exigem gerenciamento.

Diversos autores desenvolveram metodologias e modelos de análise referentes implantação de SI (NOBRE & SETTE, 1998; MAÇADA *et al*, 2000; ALBERTIN, 1996; SOUZA & ZWICKER, 1999; RABECHINI Jr., 2001; CALDAS & WOOD, 2000).

Complementando esses autores, há outros fatores importantes a serem considerados, com cultura organizacional, estratégia de negócios e administração dos recursos humanos e de TI.

Albertin (1996) também afirmou que outro item importantíssimo é a cultura organizacional, mostrando a necessidade de se estudar e entender as funções e modo de agir de cada “ator” da organização como requisito para sucesso na implantação. Barreiras podem ser criadas pelos atores, superando até mesmo a imposição. Um fator positivo apontado é a coerência entre o SI e a estratégia da empresa e/ou estratégia de negócio e, para que isto ocorra, deve haver comunicação entre os responsáveis pela estratégia de negócio e pela TI. Alguns anos mais tarde (1999), relatou que a administração dos recursos de TI (informações, equipamentos e softwares) e dos recursos humanos é uma situação complexa e “requer eficácia nas funções de Planejamento, Organização, Pessoal, Direção e Controle”.

Uma análise do ambiente e do mercado de implantação é feita conforme o modelo proposto por Albertin (1996) e Maçada *et al* (2000), a qual foi testada por Nobre & Sette (1998), o qual é próprio para testar a implantação numa única empresa, sendo que o produto pode ser analisado conforme Campos Filho (1994).

2.1.3 Análise do Ambiente

Maçada *et al* (2000) testaram e indicaram a metodologia de Torkzadel e Doll como a melhor ferramenta para estudo da satisfação dos usuários de tecnologia de

informação, pois justifica altos investimentos de implantação e também os ganhos a serem obtidos com qualidade, produtividade e competitividade. Segundo esses autores, essa ferramenta é multidimensional, medindo o resultado da implantação sob vários aspectos: produtividade, inovação, satisfação e controle.

Tendo-se em vista o período pré-implantação, Albertin (1996) apresenta uma metodologia de análise do ambiente e do processo de implantação de SI, propondo três grupos de variáveis conforme a seguir:

- Cenário:

a) história: história em relação a TI: como foram as implantações anteriores e em que estágio a empresa encontra-se atualmente; pode-se classificar uma empresa como estando num dos seguintes estágios, conforme Albertin (1999): iniciação, contágio, controle, integração, administração de dados e maturidade;

b) estratégia de negócios: o SI deve estar de acordo com a estratégia da organização;

c) importância do projeto: deve auxiliar a empresa na estratégia competitiva;

d) conflitos: deve-se eliminar os conflitos que prejudicam a implantação; e

e) recursos: investimentos físicos e humanos na TI;

- Atores:

a) capacitação: avaliação da capacitação dos responsáveis pelo desenvolvimento e implantação;

b) equipes: avaliação da união entre os envolvidos;

c) usuários: como são e qual a experiência com TI;

d) apoio da alta gerência: sem o seu apoio não é recomendada a implantação de qualquer projeto;

e) patrocinador: executivo que apóie a implantação e garanta a continuidade do projeto.

- Planejamento da intervenção:

a) impactos sociais: como o SI afeta o ambiente social na organização e o modo de trabalhar dos envolvidos;

b) estratégia de intervenção: feita conforme o conhecimento da organização;

c) prevenção: preparar-se para possíveis barreiras durante o processo;

d) envolvimento: consciência da importância do SI e envolvimento no projeto;

e) disseminação (retirar os medos e inseguranças em relação ao novo sistema).

2.2 MANUTENÇÃO

Para a manutenção propriamente dita, foram consultadas obras de Nigel Slack e de Luís A. Tavares, conforme segue.

2.2.1 Conceitos de manutenção

Tavares (1996) expõe que manutenção são os procedimentos “para que um item seja conservado ou restaurado, de modo a poder permanecer de acordo com uma condição especificada”.

Conforme afirmação de Slack (1996), “manutenção é o termo usado para abordar a forma pela qual as organizações tentam evitar as falhas cuidando de suas instalações físicas”. Esse mesmo autor expõe as três abordagens básicas da manutenção:

- a) manutenção corretiva: também conhecida como TAQ (trabalhar até quebrar) e a intervenção ocorre somente após ocorrer alguma falha (indisponibilidade) ou defeito (condição operacional abaixo do aceitável);
- b) manutenção preventiva: manutenção periódica dentro de um intervalo ideal para se diminuir as probabilidades de ocorrências de falhas e/ou defeitos;
- c) manutenção preditiva: monitoramento de equipamentos e instalações usando técnicas e/ou aparelhos de medição, até que as condições indiquem necessidade de manutenção.

2.2.2 Aplicação de sistemas de informação em setores de manutenção

Segundo Tavares (1987), a aplicação dos sistemas de informação apresentou quatro estágios de evolução:

- a) controle manual: toda a manutenção é controlada manualmente através de formulários específicos;
- b) controle semi-automatizado: manutenção corretiva controlada manualmente e manutenção preventiva controlada através de computador;
- c) controle automatizado: toda a manutenção é controlada por computador, possibilitando a emissão de diversos relatórios;
- d) controle por computador: são utilizados terminais de computadores em cada posto de execução de trabalho, os quais são interligados a um terminal central.

De acordo com o mesmo autor, o uso de sistemas de informação tem vantagens e desvantagens. Pode-se citar algumas das vantagens como facilidade na emissão de relatórios diversos, rápido acesso a históricos, acompanhamento de equipamentos e troca de dados dentro do setor de manutenção e entre os setores da empresa. Algumas das desvantagens são necessidade de treinamento dos operadores e os prazos para implantação dos sistemas e supervisão crítica dos dados obtidos.

2.3 FORMULÁRIOS

Em setores de manutenção é comum a utilização de formulários impressos ou na tela de computadores com as mais diversas finalidades, como ordens de serviço, tabelas de acompanhamento e controle e outras.

Oliveira (2000) afirma que “O formulário é um importante meio de comunicação, transmissão e registro de informações, principalmente as baseadas em dados quantitativos”. Relata também que o analista de sistemas deve criar formulários sempre que necessário para a coleta das informações.

Entre os principais motivos para a utilização dos formulários, pode-se destacar:

- a) importância dos dados e informações;
- b) exigências legais e governamentais;
- c) padronização nas comunicações;
- d) armazenamento de dados e informações.

A implantação do SI substitui a utilização de formulários físicos por formulários em tela de computador.

2.4 PROCESSO

Diversos autores citados anteriormente citaram a importância do processo na implantação de SI e, portanto, seguem alguns conceitos para facilitar a compreensão.

De acordo com Harrington (1993, p.10), “Processo é qualquer atividade que recebe uma entrada (input), agrega-lhe valor e gera uma saída (output) para um cliente interno ou externo”. Para se ter uma visão geral dos seus limites, pode-se

utilizar um diagrama, o qual também mostra a integração entre os processos. Na página 86, afirma que "qualquer pessoa (física ou jurídica) que recebe as saídas do processo, direta ou indiretamente, é um cliente". Para a empresa tornar-se competitiva, deve concentrar-se no cliente e o aperfeiçoamento é obtido com a mudança de um processo para torná-lo eficaz, eficiente e adaptável. O aperfeiçoamento contínuo dos processos empresariais promove a redução do desperdício e o aumento da satisfação dos clientes. O autor mostra que "medir é entender, entender é adquirir conhecimento, adquirir conhecimento é ter poder" (HARRINGTON, 1993, p.245).

Conforme Cruz (1997, p.84 e 87), "Processo é a forma pela qual um conjunto de atividades cria, trabalha ou transforma insumos com a finalidade de produzir bens ou serviços, que tenham qualidade assegurada, para serem adquiridos pelos clientes" e afirma que o cliente é o "principal objetivo de qualquer processo". Os clientes podem ser internos (trabalham dentro da própria empresa) e externos (adquirem os bens e serviços).

Neste trabalho, o cliente da implantação é o usuário e, portanto, este é o foco principal de todos os processos.

Para Damazio (1998, p.14), "cliente é todo aquele que recebe um produto proveniente de um processo ou sub-processo". Hronec (1994, p.56) mostra que "um dos interesses mais importantes de qualquer empresa é o seu cliente, definido como todo aquele que recebe o output de um processo". Esses autores confirmam a visão de Marketing, na qual o cliente deve ser considerado em todas as etapas dos processos executados na organização. Portanto, o cliente é o foco principal.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos que fundamentaram a elaboração deste trabalho.

Para a realização da pesquisa em questionário (Apêndice A), foram utilizadas perguntas de simples e múltipla escolha e questão aberta. Foi utilizada a ferramenta conhecida como gráfico de barras na apresentação dos resultados da pesquisa.

Visando esclarecer como podem ser formuladas as questões da pesquisa, seguem alguns conceitos importantes.

Para Samara & Barros (1997), as tabulações usadas na pesquisa podem ser:

a) Tabulação simples: são apresentadas perguntas que permitem uma única escolha;

b) Tabulação com resposta múltipla: os entrevistados podem escolher um ou mais itens numa questão;

c) Tabulação de perguntas em aberto: os entrevistados podem responder à questão utilizando-se de palavras de próprio punho.

Ratificando o gráfico apresentado, conforme Samara & Barros (1997), a representação gráfica segue o princípio geral de que um elemento é representado proporcionalmente por uma figura geométrica.

3.1 PLANO OU DELINEAMENTO DA PESQUISA

Inicialmente, a pesquisa ocorreu de forma exploratória e teve o objetivo de compreender as dificuldades de implantação de SI, para o prosseguimento do estudo. Para tanto, foi executada a análise de materiais bibliográficos a respeito do tema. Segundo Gil (2002), o objetivo dessa pesquisa é conhecer melhor o problema, familiarizar-se com ele, podendo assim, destacá-lo em meio ao universo em estudo.

Em um estágio mais avançado, a pesquisa tomou a forma descritiva, procurando caracterizar o fato ocorrido e as relações deste com os demais fatos. Neste sentido, Gil esclarece sobre esses tipos de pesquisas:

As pesquisas explicativas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. [...] As pesquisas descritivas são, juntamente com as exploratórias, as que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática. São também as mais solicitadas por organizações como instituições educacionais, empresas

comerciais, partidos políticos, etc (GIL, 2002, p. 42).

3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO – ALVO DO ESTUDO

Durante o estudo, foi dado um enfoque especial a usuários de um SI, os quais trabalham em setor de manutenção de uma unidade aeroportuária. Neste sentido, Roesch orienta como se deve proceder.

O estágio pode estar concentrado em um departamento da empresa, como geralmente ocorre com propostas que visam diagnósticos, planos ou sistemas em determinados setores. Ou englobar toda a organização, como no caso de propostas de reestruturação organizacional, normalmente em empresas de pequeno e médio porte. Nestes casos, é importante descrever a estrutura da área, incluindo a quantidade de pessoas que nela atuam. (ROESCH, 1999, p. 128).

No setor de manutenção do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas, oito colaboradores estavam em treinamento para utilização do Maximo e o questionário foi aplicado a todos eles, ou seja, 100% da amostra da localidade.

3.3 PLANOS E INSTRUMENTOS DE COLETA

A técnica para a coleta dos dados necessários ao andamento do presente trabalho teve como base uma pesquisa por meio de questionário, conforme Apêndice A, e também na pesquisa bibliográfica apresentada no Capítulo 2. Esta realidade é comentada por Roesch.

No entanto, pode-se cogitar de utilizar dados já existentes, seja para descrever os antecedentes da problemática, seja para ilustrar o problema da pesquisa propriamente dita. Em alguns casos, é possível trabalhar apenas com dados “secundários”, ou seja, que foram coletados para outros propósitos que não os do presente projeto. Exemplos são dados censitários ou dados de levantamentos em domicílios, como os levantados pela Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ou quaisquer outros oriundos de publicações oficiais, ou de entidades representativas dos setores representativos dos setores produtivos (ROESCH, 1999, p. 149).

Para o estudo do contexto no qual está inserida a empresa, foi utilizado o método de pesquisa descritivo, sendo esse o mais adequado à natureza deste trabalho, conforme orienta Roesch.

Pesquisas de caráter descritivo não procuram explicar alguma coisa, ou mostrar relações causais, como as pesquisas de caráter experimental. Censos, levantamentos de opinião pública ou pesquisas de mercado

procuram fatos descritivos; buscam informação necessária para a ação ou predição. Pesquisas descritivas não respondem bem ao porquê, embora possam associar certos resultados a grupos de respondentes. (ROESCH, 1999, p. 137).

Gil (2002) considera que o levantamento de dados através de pesquisa é a interrogação direta de pessoas, obtendo-se informações necessárias sobre o problema estudado e possibilitando, em seguida, a análise dos dados coletados e a apresentação das conclusões resultantes. Para esse autor, qualquer instrumento de interrogação utilizado permite a obtenção de dados conforme o ponto de vista dos pesquisados.

Roesch (1999) cita que os principais métodos de coleta de dados são a entrevista, o questionário, os testes e a observação. O questionário objetiva mensurar alguma coisa, requer um planejamento de acordo com a conceituação do problema de pesquisa e deve-se fazer pesquisas exploratórias preliminares.

Anteriormente à aplicação do questionário, foi aplicado o pré-teste necessário para a validação do mesmo.

3.4 PLANO DE ANÁLISE DOS DADOS

O questionário elaborado (conforme Apêndice A) foi aplicado diretamente aos pesquisados de modo a ser sanada alguma dúvida que surgisse durante o preenchimento do mesmo.

Foram formuladas dez questões, sendo as três primeiras para se descobrir o perfil dos pesquisados e as demais para conhecimento dos seus sentimentos referentes à implantação do novo sistema. A décima questão foi aberta, para que todos pudessem expor abertamente qualquer opinião referente ao foco da pesquisa. No Capítulo 5, são apresentados, de forma mais detalhada, os critérios adotados para a análise dos dados obtidos na pesquisa.

Os dados coletados durante a pesquisa aos funcionários do setor de manutenção foram submetidos à análise estatística, conforme citado por Roesch (1999). Dessa forma, foi possível mensurar os principais fatores humanos a serem considerados neste estudo, tendo como foco principal os usuários de SI.

4 O ESTUDO DE CASO

O caso estudado está dividido nos seguintes tópicos: aeroportos, apresentação da empresa INFRAERO e sistema de informações em implantação.

4.1 AEROPORTOS

O surgimento e localização de um aeroporto está explícito em Palhares (2001), que mostra as vantagens locais de determinadas cidades em relação a outras e que desde os primórdios da civilização há competição entre os territórios. Neste contexto, os diversos meios de transporte têm papel fundamental na troca de produtos e circulação de pessoas.

Para se entender realmente o que é um aeroporto, pode-se recorrer ao significado econômico exposto por Palhares.

É preciso analisar como é a relação deste com a sua área de influência: acessibilidade, a economia de tempo de viagem, a atração de turistas (e quanto estes trazem de benefício para a área de influência), a geração de empregos, receitas e impostos nos mais diversos tipos de atividades: empresas aéreas, administração aeroportuária, serviços de apoio no aeroporto, indústria do turismo, etc (PALHARES, 2001, p. 72).

Nas últimas décadas, está em aprimoramento o conceito de que aeroportos podem atender a muitas outras finalidades que a principal. De acordo com Palhares (2001), “muitos aeroportos pelo mundo tornaram-se muito mais do que locais de pouso e decolagem de aeronaves, de embarque e desembarque de cargas e passageiros” e os aeroportos bem administrados trazem desenvolvimento socioeconômico para a região do seu entorno, disponibilizando produtos e serviços tanto para os passageiros como para os seus acompanhantes e demais habitantes da região.

Palhares (2003) também coloca que a infra-estrutura aeroportuária em boas condições resulta em viagens bem-sucedidas e os aeroportos transformaram-se em centros de negócios, tornando-se o cartão de visitas das cidades onde se encontram.

A partir dessas informações, pode-se entender a importância de um setor de manutenção para manter tudo funcionando durante todo o tempo de disponibilidade

do aeroporto à população em geral, tanto passageiros como acompanhantes, funcionários e visitantes.

4.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA INFRAERO

A pesquisa e análise dos resultados obtidos realizaram-se no Setor de Manutenção da INFRAERO, no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas, em Foz do Iguaçu-PR, o qual liga esta cidade aos principais centros brasileiros. Esta unidade de Foz do Iguaçu faz parte da Superintendência Regional do Sul, sediada na cidade de Porto Alegre (RS), a qual administra ainda os aeroportos das cidades paranaenses de Londrina e Curitiba (Bacacheri e Afonso Pena), das catarinenses Joinville, Florianópolis e Navegantes e, ainda, das gaúchas Pelotas, Bagé e Uruguaiana.

A Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária – INFRAERO é uma empresa pública, com personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério da Defesa. Tendo sido constituída nos termos da Lei 5.862, de 12 de dezembro de 1972. Sua finalidade é implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infra-estrutura aeroportuária e de apoio à navegação aérea, prestar consultoria e assessoramento em suas áreas de atuação e na construção de aeroportos, bem como realizar quaisquer atividades correlatas ou afins, que lhe forem atribuídas pelo Ministério da Defesa. A INFRAERO administra 67 aeroportos, 81 estações de apoio à navegação aérea e 32 terminais de logística de carga, concentrando 97% do movimento do transporte aéreo regular do Brasil. A cada ano, são movimentados cerca de 781 mil toneladas de carga e 330 milhões de pessoas passam por estes aeroportos, sendo aproximadamente 102,2 milhões de passageiros, conforme dados de 2006. Conta com cerca de 9.500 empregados orgânicos e auferir uma receita anual de R\$ 2,2 bilhões, conforme resultados obtidos também em 2006. Administra desde os grandes aeroportos brasileiros até outros situados em áreas longínquas que têm a função de representar a soberania nacional.

Com a missão de "atender às necessidades da sociedade relativas à infraestrutura aeroportuária e aeronáutica, de modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável do Brasil, primando pela eficiência, segurança e qualidade", nos últimos anos tem executado ações guiadas pela responsabilidade social, patrocinando

atividades culturais e educativas, além de investimento na área ambiental, procurando maior integração com a sociedade. Neste ano de 2007, receberá pelo segundo ano consecutivo o Prêmio de Excelência em Serviços ao Cliente.

A INFRAERO implantou um código de conduta interna, zelando pelos princípios de legalidade, eficiência, probidade administrativa, urbanidade, transparência, moralidade, eficácia, honestidade, lealdade e colaboração. Tem como principais metas a modernização dos seus aeroportos e manter-se rentável. Participa também do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento) do Governo Federal, criado neste ano de 2007.

Em 2006, manteve a estratégia de suprir as necessidades de investimentos impostas pelo aumento da demanda ocorrida nos aeroportos brasileiros e à manutenção da qualidade, segurança, conforto e eficiência operacional da rede de aeroportos e unidades de navegação que administra, zelando pelo equilíbrio econômico-financeiro. Em 2006, foram investidos R\$ 889 milhões em obras e equipamentos.

Mais informações podem ser obtidas em Palhares (2003) e no site da INFRAERO.

Conforme a classificação de Albertin (1999) para uso de computadores, essa empresa encontra-se no último estágio (maturidade), pois em muitos setores existe um computador por funcionário. No setor de manutenção, no qual foi feito este estudo, há um computador para 2.5 funcionários.

4.3 SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM IMPLANTAÇÃO

Neste item são apresentados o Sistema de Informações e o processo de implantação.

4.3.1 Sistema de Informações em questão

O SI em questão é o sistema Maximo, o qual foi criado pela MRO Software Inc, a qual está representada no Brasil pela MRO Software do Brasil Ltda., é destinado à integração na administração empresarial, conforme Figura 1. Na INFRAERO está instalada uma parte do sistema, a qual é composta por vinte e sete aplicações distribuídas em oito módulos. A MRO Software Inc pertence ao grupo IBM. Este sistema é usado por mais de 8.000 empresas, órgãos governamentais e

outras organizações como: Caterpillar, DaimlerCrysler, Ford Motor Company, General Motors, Honda, Volvo, Toyota, SKF, Ericsson, General Electric, Hewlett Packard, Intel, Motorola, Philips, Texas Instruments, Cargill, Coca Cola, Nabisco, Nestlé, Sonae, Águas Argentina, Alcoa, 3M, Sanofi-Aventis, Bristol-Myers Squibb, DuPont Pharmaceuticals, Jonhson & Jonhson, Merck, Copesul, ExxonMobil, Repsol YPF, Shell, Texaco Natural Gas, Boeing, antiga VASP, Israeli Army, Museu do Louvre, NASA (oito centros) e vários departamentos (Comércio, Defesa, Energia, Estado e Tesouro) e órgãos militares (US Air Force, US Army Corps of Engineers, US Marine Corps, US Mint e US Navy Public Works) norte-americanos.



Figura 1 – Integração organizacional promovida pelo módulo completo do Maximo.

FONTE: MRO.

O Maximo não é instalado no computador do usuário e o acesso ao mesmo pode ser feito dentro da empresa, bastando que esteja conectado à Internet, conforme Figura 2. Os usuários ficam conectados ao Browser Clients contido na grande área dentro da linha pontilhada. Mais informações podem ser obtidas diretamente no site da empresa MRO.

A tela inicial do Maximo usado na INFRAERO está apresentada na Figura 3 e este SI é composto pelos seguintes módulos:

- Ordens de Serviço: usado para acompanhamento das ordens de serviço (Figura 4), solicitação de serviços e emissão de relatórios de manutenção;
- Plan/Prog: cadastramento da manutenção preventiva;

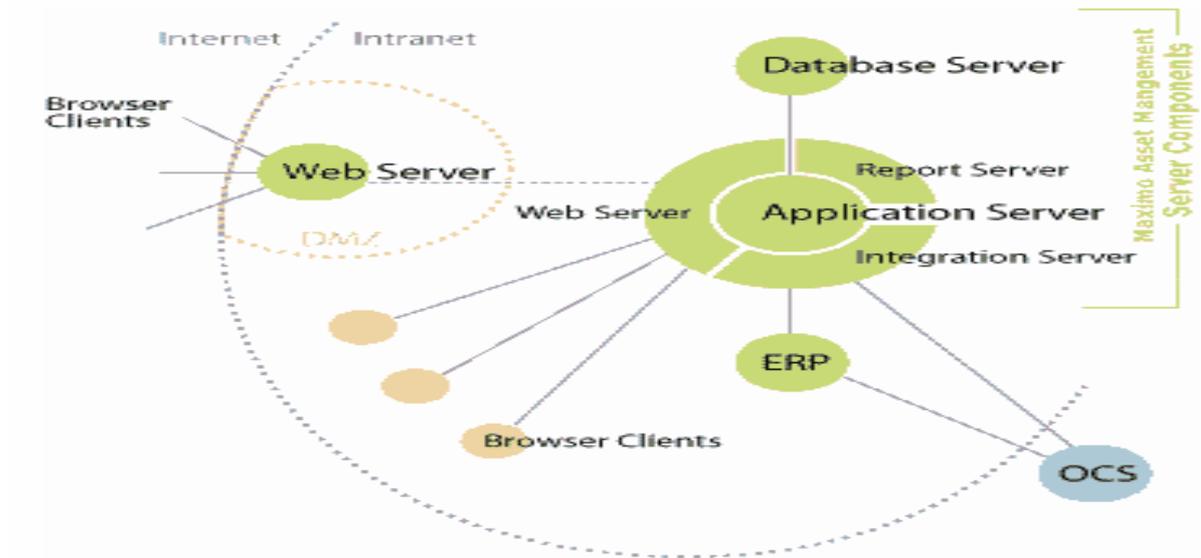


Figura 2 – Componentes do Sistema Maximo.

FONTE: MRO.

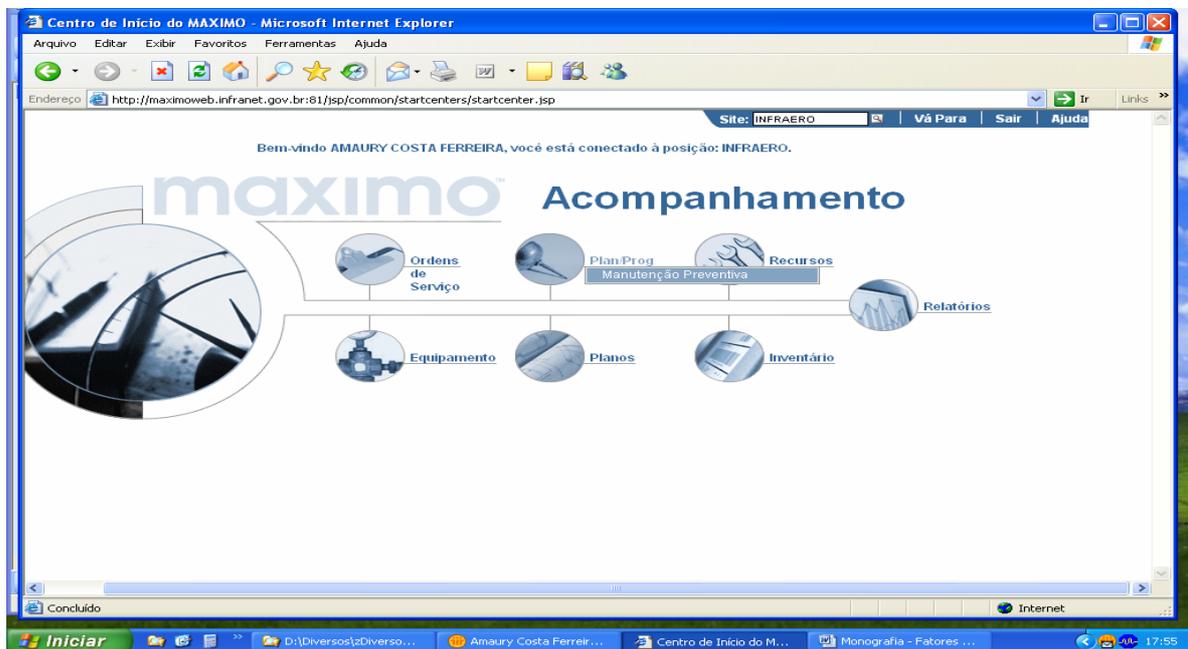


Figura 3 – Tela inicial do Maximo instalado na INFRAERO.

FONTE: programa em uso pela INFRAERO.

- Recursos: cadastramento de empresas, ferramentas, contratos e mão-de-obra;

- Equipamentos: cadastramento de equipamentos, sistemas e subsistemas, códigos de falha e monitoramento de condições;
- Planos: planos de trabalho, rotas, planos de segurança, riscos à segurança, precauções de segurança e bloqueio/identificador;
- Inventário: controle do inventário.

ATENÇÃO:
AO EXECUTAR UMA PESQUISA NO MAXIMO, COLOQUE O SINAL DE = (IGUAL) ANTES DO CAMPO PESQUISADO (EXEMPL0: =5025789 /=CO /= EMAND)
ESTE PROCEDIMENTO IRÁ AGILIZAR BASTANTE A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA, NÃO SÓ PARA VOCÊ COMO PARA TODAS AS DEPENDÊNCIAS.

Dependência OS Tipo Status OS Pai
 Subsistema Local Físico OS do Histórico?
 Equipamento CRÍTICO É Tarefa?
 Área Solicitante Solicitante Projeto Contratada Prioridade
 Executante Supervisor Descrição do Serviço
 Data de Abertura a Pessoa/Categoria Líder
 Início Previsto a Grupo de Mão-de-Obra
 Início Utilizado a Conclusão Prevista a
 Data de Alteração a Conclusão Programada a
 Plano de Manutenção Planejado de Mão-de-Obra Utilizado de Mão-de-Obra
 Instrução de Trabalho Planejado de Material Utilizado de Material
 Instrução de Segurança Planejado de Ferramenta Utilizado de Ferramenta
 Contrato de Serviço Alterado Por

Localizar Desmarque

Salvar Pesquisa Atual
 Salvar Pesquisa Como Disponível para Outras Pessoas?
 Descrição da Pesquisa Meu Padrão?
 Salvar

Figura 4 – Tela inicial da atividade Acompanhamento das Ordens de Serviço.

FONTE: programa em uso pela INFRAERO.

4.3.2 Procedimentos para a implantação

O processo de implantação do Maximo na INFRAERO, especificamente no Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas, pode ser dividido em quatro etapas, conforme a seguir:

- a) Participação em treinamento introdutório realizado pela Coordenação de Planejamento, Programação e Controle da Manutenção da Superintendência Regional do Sul, em Porto Alegre (RS). Um funcionário do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas participou deste treinamento introdutório, cujos participantes voltaram aos seus aeroportos de origem com a missão de implantar nos seus setores de manutenção o referido sistema;
- b) Cadastramento de sistemas, subsistemas e equipamentos nos quais são realizadas manutenção pela equipe da INFRAERO;

- c) Preparação dos planos de manutenção preventiva no Maximo, conforme cronograma de intervenções já existente;
- d) Treinamento dos funcionários do setor de manutenção para o preenchimento das Ordens de Serviço. Esta é a fase atual, mais delicada e importante, pois é o momento em que os executores dos trabalhos passam a ter os primeiros contatos para conhecimento do sistema e aplicação prática no dia-a-dia, dependendo, portanto, de paciência e perseverança, tanto do encarregado da implantação quanto dos aprendizes. Nesta fase também podem ser detectados possíveis erros cometidos nas etapas anteriores, sendo possíveis as correções necessárias.

5 ANÁLISE DA PESQUISA

Optou-se por dividir este item em Considerações Iniciais, Método de Atribuição de Notas às Questões da Pesquisa, Resultado da Pesquisa, Comentários sobre o Resultado da Pesquisa e Comentários Conforme a Literatura.

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

De acordo com os estágios de evolução da manutenção apresentados por Tavares (1987), conforme apresentado no item 2.2.2, com a implantação do novo sistema, o setor passará para o quarto estágio, ou seja, “controle por computador”, pois cada setor possui um terminal computacional e todos são interligados a uma central.

Dentre as idéias de Albertin (1996) citadas subitem 2.1.3 deste trabalho, referentes à metodologia de análise do ambiente e do processo de implantação de SI, foram selecionados os seguintes itens referentes aos usuários finais para avaliação:

- Atores: equipes (avaliação da união entre os envolvidos) e usuários (como são e qual a experiência com TI).

- Planejamento da intervenção: impactos sociais (como o SI afeta o ambiente social na organização e o modo de trabalhar dos envolvidos), prevenção (preparar-se para possíveis barreiras durante o processo), envolvimento (consciência da importância do SI e envolvimento no projeto) e disseminação (retirar os medos e inseguranças em relação ao novo sistema).

A pesquisa foi aplicada a oito colaboradores, os quais já tiveram contatos com o Maximo, mas ainda não o utilizam diariamente. A faixa etária varia de 37 a 56 anos. A maioria tem o ensino médio completo e um está fazendo curso superior. Quase todos têm computador em casa, o qual é destinado principalmente para uso dos filhos. Os proventos mensais variam de seis a catorze salários-mínimos. Os serviços dos mesmos compreendem a manutenção geral dos sistemas que sejam de responsabilidade da INFRAERO: mecânicos, eletro-eletrônicos, de edificações e hidro-sanitários.

5.2 MÉTODO DE ATRIBUIÇÃO DE NOTAS À PESQUISA

Foi usado o seguinte método para a atribuição de notas à pesquisa:

- Questão 1: cada respondente atribui a si próprio uma nota, de 0 a 10, referente à experiência com o uso de computadores, de acordo com as suas próprias dificuldades no dia-a-dia e conforme observa o uso pelos demais;
- Questão 2: como são apenas três opções, optou-se por atribuir um peso de 3.3 para cada questão, portanto a terceira opção vale 3.3, a segunda opção vale 6.6 e a primeira vale 10.0;
- Questão 3: como são sete opções, optou-se por atribuir a nota de 1.5 para cada uma, sendo que a soma de cada opção marcada resulta no valor para esta questão;
- Questões de 4 a 9: como são cinco opções, optou-se por atribuir um peso de 2.5 para cada questão, portanto a quinta opção vale 0, a quarta opção vale 2.5, a terceira opção vale 5,0, a segunda opção vale 7.5 e a primeira vale 10.0;
- Questão 10: não recebe nota, pois cada respondente, se quiser, pode relatar comentários sobre as questões anteriores.

5.3 RESULTADO DA PESQUISA

Para a identificação de notas atribuídas para cada pergunta, optou-se por calcular a média aritmética dos pesos das respostas dos pesquisados.

De acordo com a tabulação dos dados pesquisados é possível descrever que o resultado da pesquisa aponta para os seguintes valores:

- Questão 1 (experiência no uso de computadores): 4,0;
- Questão 2 (uso de computador fora do local de trabalho - seis responderam nada ou quase nada): 4,1;
- Questão 3 (uma ou mais preferências no uso de computadores – múltipla escolha): três preferências para o pacote do Office, uma para Internet, quatro para uso profissional (abertura esporádica de arquivos relacionados ao trabalho) e sete para uso de e-mail: 2,7
- Questão 4 (influência na motivação com a implantação do Maximo): 5,3 (praticamente indiferente);
- Questão 5 (sentimento de valorização da experiência profissional com a implantação do Maximo): 5,3 (indiferente, conforme questão anterior);

- Questão 6 (oportunidade para a implantação do Maximo): 5,9 (tendendo implantação oportuna);
- Questão 7 (benefícios para o setor): 6,9 (trará benefícios);
- Questão 8 (motivação para auxiliar os colegas na utilização do novo sistema): 5,6 (leve tendência para a motivação);
- Questão 9 (amigabilidade do Sistema): 5,9 (leve tendência para amigável); e
- Questão 10 (questão aberta para expressão de opiniões): quatro respondentes a preencheram, conforme transcrições a seguir:

“É um sistema que com certeza vem para possibilitar habilidade e melhorias”.

“O conhecimento do sistema ainda é pouco, precisamos de mais treinamento”.

“Com o sistema do Maximo, tudo o que se faz fica registrado, há melhoria no serviço prestado e o atendimento ao cliente é muito melhor”.

“Razoável”.

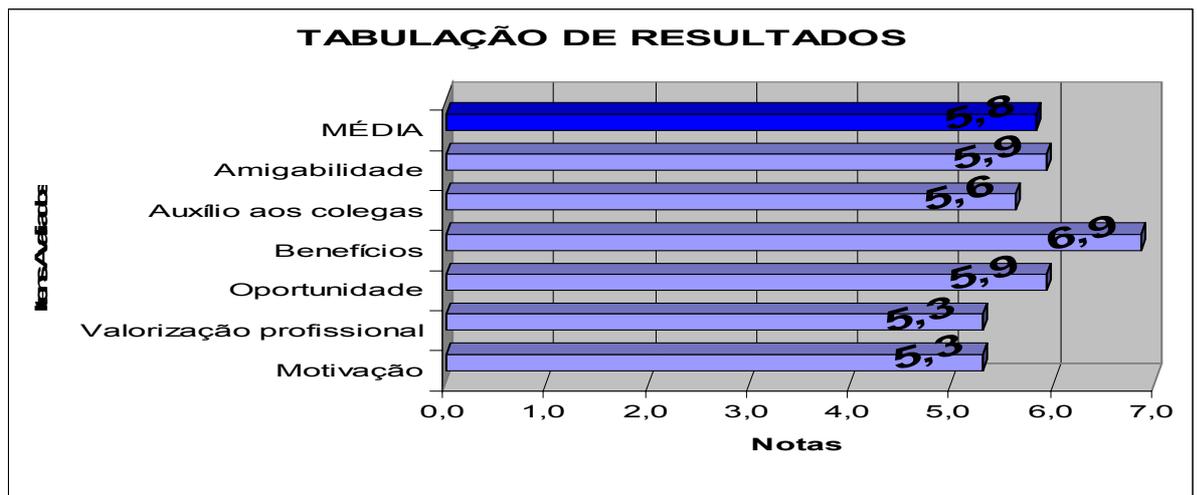


Figura 5 – Resultado geral da pesquisa.

FONTE: obtida conforme resultado da pesquisa apresentada no Apêndice A.

5.4 COMENTÁRIOS SOBRE OS RESULTADOS DA PESQUISA

Conforme Figura 5, que apresenta graficamente as notas para as questões de 4 a 9, apesar de serem limitados a experiência com computadores, o uso fora do local de trabalho e o conhecimento de aplicativos, ao contrário da literatura comentada anteriormente, observa-se que, de acordo com a média apurada de 5,8, há uma leve tendência de satisfação por parte dos futuros usuários do sistema. É importante ressaltar que os valores citados são os resultados de uma média entre

todos os respondentes. Há os que se mostraram satisfeitos em todos os itens, os que estão na média e poucos que estão insatisfeitos.

Outro fator importante é que, como na INFRAERO os funcionários são concursados, é provável que não ocorra o medo da demissão com a implantação do novo sistema. Além disso, o Maximo não elimina postos de trabalho e é apenas uma ferramenta de trabalho que será usada por esses colaboradores para o registro das ordens de serviço.

| Questio- nários | | Questões | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------|
| | | Nota para experiência | Uso fora do trabalho | Aplicativos usados | Como se sente com a implantação | Valorização profissional | Oportunidade para implantação | Benefícios esperados | Motivação para auxiliar colegas | Amigabilidade do sistema | Comentários pessoais |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6 | 0 | 3,3 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10 | 7,5 | 2,5 | Sem comentários | |
| 8 | 1 | 3,3 | 1,5 | 5 | 5 | 2,5 | 2,5 | 7,5 | 5 | Sem comentários | |
| 2 | 3 | 3,3 | 1,5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 7,5 | 5 | Sem comentários | |
| 4 | 4 | 3,3 | 1,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | Sem comentários | |
| Média | 2 | 3,3 | 1,5 | 5 | 5 | 4,375 | 6,25 | 7,5 | 5 | | |
| Classificação das questões | Pessoal | Técnico | Técnico | Pessoal | Pessoal | Técnico | Pessoal | Relacionamento | Técnico | Pessoal | |

Figura 6: Resultados Individualizados da Pesquisa – Notas Menores

FONTE: obtida conforme resultado da pesquisa apresentada no Apêndice A.

Os resultados dos questionários foram separados em dois grupos de acordo com a nota que cada um deu a si próprio na primeira questão (experiência no uso de computadores), conforme as Figuras 6 e 7.

A Figura 6 detalha os resultados dos questionários daqueles colaboradores que atribuíram a si próprios a nota de 0 a 4 na primeira questão, e que refere-se à experiência no uso de computadores. A Figura 7 detalha os resultados dos

questionários daqueles que atribuíram a si próprios a nota de 5 a 8 na mesma questão.

Nas Figuras 6 e 7, a primeira coluna refere-se à numeração dos questionários. Como foram entrevistadas oito pessoas, tem-se oito questionários que foram respondidos. Os resultados das dez questões de cada pesquisa, conforme numerações da segunda linha, encontram-se da segunda até a décima-primeira colunas. Na penúltima linha de cada figura têm-se as médias dos resultados para cada uma das dez questões. Por fim, na última linha de cada figura consta a classificação atribuída a cada questão, sendo portanto cinco questões pessoais, quatro questões técnicas e uma questão referente relacionamento interpessoal.

| | | Questões | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | Nota para experiência | Uso fora do trabalho | Aplicativos usados | Como se sente com a implantação | Valorização profissional | Oportunidade para implantação | Benefícios esperados | Motivação para auxiliar colegas | Amigabilidade do sistema | Comentários pessoais |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Questionários | 5 | 5 | 6,6 | 3 | 5 | 5 | 7,5 | 7,5 | 2,5 | 7,5 | Melhoria da Qualidade |
| | 7 | 5 | 3,3 | 3 | 5 | 5 | 7,5 | 10 | 7,5 | 7,5 | Melhoria da Qualidade |
| | 1 | 6 | 3,3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 2,5 | 5 | Razoável |
| | 3 | 8 | 6,6 | 6 | 7,5 | 7,5 | 10 | 7,5 | 2,5 | 7,5 | Precisa mais Treinamento |
| Média | | 6 | 4,95 | 3,75 | 5,625 | 5,625 | 7,5 | 7,5 | 3,75 | 6,875 | |
| Classificação das questões | | Pessoal | Técnico | Técnico | Pessoal | Pessoal | Técnico | Pessoal | Relacionamento | Técnico | Pessoal |

Figura 7: Resultados Individualizados da Pesquisa – Notas Maiores

FONTE: obtida conforme resultado da pesquisa apresentada no Apêndice A.

Conforme se pode observar nas Figuras 6 e 7, surgiram as seguintes conclusões:

- O primeiro grupo, na Figura 6, obteve média maior na questão referente a relacionamento (motivação para auxiliar colegas), provavelmente pelo fato de que, como conhece menos, tem desejos de compartilhar mais o que sabe e receber mais informações para aprofundar-se nesses conhecimentos;

- O segundo grupo, na Figura 7, obteve média maior nas questões técnicas e pessoais, confirmando a própria experiência em TI, e demonstrou suas opiniões na 10ª questão.

5.5 SÍNTESE DA PESQUISA À LUZ DA LITERATURA

Seguem as análises dos itens de Albertin (1996) indicados em 4.3.1, conforme os resultados obtidos na pesquisa.

5.5.1 – **Atores:**

- Equipes: conforme os resultados da pesquisa, observa-se a tendência de motivação para auxílio aos colegas se surgirem dificuldades durante a utilização do novo sistema;
- Usuários: todos estão numa faixa etária não muito distante (praticamente dos 40 aos 50 anos), não havendo conflito de gerações; apesar da pouca experiência com informática, os resultados sugerem que há força de vontade para a superação dos obstáculos;

5.5.2 – **Planejamento da intervenção:**

- Impactos sociais: presume-se que não ocorrerão impactos sociais profundos, pois todos já estão acostumados ao preenchimento manual das ordens de serviço, mudando somente a ferramenta de preenchimento, e deve estar ocorrendo, portanto, somente o trauma inicial de aprender a usar o novo sistema;
- Prevenção: pelo resultado obtido, é provável que com a maioria não ocorrerão barreiras consideráveis;
- Envolvimento: observa-se que todos estão conscientes dos benefícios a serem alcançados com o novo sistema e é provável que essa seja a causa da tendência de satisfação;

- Disseminação: antes dos primeiros contatos com o sistema, a maioria mostrava-se muito apreensiva e até com certo receio, mas, após os primeiros treinamentos, pôde-se observar que as inseguranças diminuíram e vários manifestaram o interesse em começar a utilizar o sistema.

Diante dos resultados obtidos com a pesquisa prevê-se que não ocorrerão muitas barreiras à implantação, sendo necessárias a dedicação ao aprendizado e a readequação da rotina de trabalho para permitir o acesso diário ao novo sistema. Caso haja grande demanda de serviços, a utilização e o conseqüente aprendizado ficarão prejudicados, devendo serem tomadas ações para contornarem esse problema. Após essas dificuldades iniciais, prevê-se que a utilização do Maximo ocorrerá com normalidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os colaboradores são únicos em cada organização, formando uma equipe também única. Não se pode pesquisar um ambiente de trabalho e tomá-lo como modelo para os demais, mesmo tratando-se de uma organização composta por várias unidades de negócios.

A pesquisa demonstrou que os colaboradores mais acostumados ao uso de computadores apresentam consciência e facilidades maiores durante a implantação de um novo SI, mesmo durante a fase inicial. Entretanto, os profissionais que não têm experiências com uso de computadores são capazes de, em situação adversa como a relatada, unir-se aos demais para superar o desafio que lhes é colocado. Após obterem o conhecimento necessário para utilização da ferramenta que lhes foi ofertada, é provável que esse clima de solidariedade resulte em rápidos progressos para o grupo.

Cabe à equipe responsável pela implantação do SI usar a sensibilidade para reconhecer as diferenças entre cada um de modo que todos prossigam juntos durante o aprendizado. Além disso, inicialmente faz-se necessária a adequação da rotina diária de cada colaborador, de modo a possibilitar a sua dedicação à utilização da nova ferramenta de trabalho, conforme suas necessidades. Portanto, se houver grande demanda de serviços, a implantação poderá ser afetada negativamente.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a verificação dos demais fatores citados por Albertin (1996), bem como o aprofundamento das pesquisas de forma a identificar novos e possíveis fatores intervenientes na percepção da influência dos sistemas de informação no ambiente organizacional. Este trabalho também pode ser replicado em outros aeroportos, servindo de suporte prático para implementação de Tecnologia da Informação neste ramo de negócios.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A. L. Aumentando as chances de sucesso no desenvolvimento e implementação de sistemas de informação. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 36, n.3. Jul/Ago/Set 1996.
- ALBERTIN, A. L. **Administração de Informática: funções e fatores críticos de sucesso**. São Paulo: Atlas, 1999.
- BERGAMASCHI, S. REINHARD, N. Implementação de sistemas para gestão empresarial. Encontro Nacional ANPAD, 2000. **Anais...** São Paulo, 2000
- BIO, S.R.. **Sistema de Informação: Um Enfoque Gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.
- CALDAS, M. P.; WOOD Jr, T. **Fads and fashions in management: the case of ERP**. Revista de administração de empresas. São Paulo, v.40, n.3, p.8-17, Jul/Set 2000.
- CAMPOS Filho, M. P. **Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios**. Revista de administração de empresas. São Paulo, v.34, n.6, p. 33-45. Nov/Dez 1994.
- CAUTELA, Alciney Lourenço; POLLONI, Enrico Giulio Franco. **Sistemas de Informação – Técnicas Avançadas de Computação**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- CHIAVENATO, Idalberto: **Administração de Recursos Humanos**: São Paulo Atlas 1999.
- CRUZ, T. **Sistemas, Organização e Métodos – estudo integrado das novas tecnologias de informações**. São Paulo: Atlas, 1997.
- CURY, A. **Organização e Métodos: uma visão holística**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- DAMAZIO, A. **Administração pela gestão da qualidade total**. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- DIAS, D.S. **O Sistema de Informação e a Empresa** Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- DRUCKER, P. **Administrando em tempos de grandes mudanças**. São Paulo: Pioneira, 1995.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HARRINGTON, H. J. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

- HRONEC, S. M. **Sinais Vitais**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- INFRAERO – Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária**. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br>>. Acesso em: 19 fev. 2007.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Janet Price. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª edição, 1999.
- MAÇADA, A. C. G.; BORENSTEIN, D.; MORALES, B. J. V.; MEDEIROS, G. S.; CAETANO, J. L. A.; TIMM Neto, A. E. **Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão**. Encontro Nacional ANPAD, 2000. Anais... São Paulo, 2000.
- MRO Web Site. Disponível em: <<http://www.mro.com>>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- NOBRE, S. R.; SETTE, R. S. **Endomarketing na implantação de um sistema de informações gerenciais numa indústria alcooleira**. In: Congresso COPPEAD, 1998, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: COPPEAD, 1998.
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. Tradução Cid Kniepel Moreira. São Paulo: Saraiva, 2001.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial**. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- PALHARES, G. L. **Transporte Aéreo e Turismo**. São Paulo: Aleph, 2001.
- PALHARES, G. L. **Transportes Turísticos**. 2ª ed. São Paulo: Aleph, 2003.
- PRATES, Mauricio. **Conceituação de Sistemas de Informação do Ponto de Vista do Gerenciamento - Revista do Instituto de Informática**. São Paulo: PUCCAMP. 1994.
- RABECHINI Jr, R. **A importância das habilidades do gerente de projetos**. Revista de Administração de empresas. São Paulo, v.36, n.1, p. 92-100. Jan/Mar 2001.
- ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- SAMARA, Beatriz Santos; BARROS, José Carlos de. **Pesquisa de Marketing: conceitos e metodologia**. 2º Edição. São Paulo: Makron Books, 1997.
- SINK, D.S. & TUTTLE, T. C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.
- SLACK, N. et. al. **Administração da produção**. Tradução de Ailton Bomfim Brandão et. al. São Paulo: Atlas, 1996.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. **Implementação de Sistemas ERP: um estudo de casos comparados**. Encontro Nacional ANPAD, 1999. Anais... São Paulo, 1999.

TAVARES, L. A. **Controle de manutenção por computador**. Rio de Janeiro: JR Editora Técnica, 1987.

TAVARES, L. A. **Excelência na manutenção: estratégias, otimização e gerenciamento**. Salvador: Casa da qualidade Editora, 1996.

TEIXEIRA, Sonia Maria Fleury (coord.). **Relações Trabalhistas no Mundo Atual: Uma Visão Contemporânea das Mudanças Trabalhistas Recentes**. RAP – Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, 1998.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

1. Utilizando uma escala de 1 a 10 (sendo 1 para nenhuma experiência e 10 para experiência considerada muito alta), como você considera a sua experiência no uso de computadores?

Nota: _____

2. Você usa computador fora do seu local de trabalho?

- bastante
- médio
- nada ou quase nada

3. Assinale uma ou mais preferências no uso de computadores:

- pacote do Office (Word, Excel, etc)
- internet
- jogos
- uso profissional
- curso à distância
- e-mail
- mensageiro instantâneo (Messenger, etc)

4. Como você se sente com a implantação do sistema Maximo?

- muito motivado
- motivado
- indiferente
- pouco motivado
- desmotivado

5. Em relação à sua experiência profissional, como você se sente com a implantação do sistema Maximo?

- muito valorizado
- valorizado
- indiferente
- pouco valorizado
- desvalorizado

6. Em relação ao seu setor de trabalho, como você considera a implantação do sistema Maximo?

- muito oportuna
- oportuna
- indiferente
- pouco oportuna
- inoportuna

7. Novamente em relação ao seu setor de trabalho, o que você prevê que ocorrerá com a implantação do sistema Maximo?

- trará muitos benefícios para o meu setor
- trará benefícios para o meu setor
- indiferente
- trará poucos benefícios para o meu setor
- não trará benefícios para o meu setor

8. Em relação aos seus colegas de trabalho, como você se sente em relação à implantação do sistema Maximo?

- muito motivado a auxiliá-los nas dificuldades
- motivado a auxiliá-los nas dificuldades
- indiferente
- pouco motivado a auxiliá-los nas dificuldades
- desmotivado a auxiliá-los nas dificuldades

9. Como você considera o sistema Maximo?

muito amigável

amigável

indiferente

pouco amigável

nada amigável

10. Aproveite este espaço para comentários a respeito dos itens anteriores:

OBS: tendo-se em vista as alterações no comando do setor, as perguntas têm somente o objetivo de avaliar as expectativas dos usuários do sistema a ser implantado.