1ºCONTECSI Congresso Internacional de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação
21-23 de Junho de 2004 USP/São Paulo/SP - Brasil

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (DES)INTEGRANDO OS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS: Proposta de Modelo Informatizado de Processo de Solicitação de Aquisição de Bens e Serviços para uma Instituição Pública de P&D.

AUTOR: **ANTONIO RAMALHO DE S. CARVALHO**, Administrador de Empresas**,** Mestrando em Gestão e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Taubaté – UNITAU.

CO-AUTOR: **DARLY P. MONTENEGRO**, Engenheiro Químico, Mestre em Administração Pública pela EBAP-FGV. Secretário Executivo do Conselho Técnico-científico do Centro Técnico Aeroespacial. Professor do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade de Taubaté – UNITAU.

CO-AUTOR: **EDSON APARECIDA DE ARAÚJO QUERIDO OLIVEIRA**, Economista, Doutor em Organização Industrial pelo ITA, Coordenador do Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional pela Universidade de Taubaté – UNITAU.

ENDEREÇO: Endereço: Centro Técnico Aeroespacial
Pça. Mal. Eduardo Gomes, 50
São José dos Campos - SP – CEP 12228-901 Tel. (12) 3947-3438

ramalho@vdr.cta.br, darly@pobox.com e edson@vdr.cta.br

PALAVRAS CHAVES :

1. Tecnologia da Informação 2. Sistema de Informação 3. Informática
4. Processo Organizacional 5. Licitação

RESUMO

As Instituições dedicadas à Ciência, Tecnologia e Inovação dos Sistemas de CT&I Público Federal, Estadual e Municipal são obrigadas a atender a todos os atos normativos que regulam a utilização de recursos, não importando sua origem, que são aplicados por organismos públicos. O cuidado com a aplicação desses recursos se faz necessário, uma vez que se está tratando daquilo que é propriedade de toda a Sociedade. Contudo, a generalização desses preceitos legais, englobando os setores mais díspares da administração, faz com que haja uma dificuldade natural quando da aquisição de bens e serviços para o setor de CT&I, que considera o fator técnico como preponderante. O presente trabalho procura identificar os processos utilizados para aquisição de bens e serviços para o setor de CT&I, estabelece um fluxo otimizado sem deixar de atender aos preceitos legais, tendo

como resultado esperado a proposta de um sistema automatizado para o atendimento desta importante função da Organização Pública utilizando a ferramenta de Tecnologia da Informação.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as instituições públicas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) têm vivido momentos, mais ou menos intensos, de modelagem nos seus processos organizacionais advindos da grande necessidade de se adaptarem ao desenvolvimento tecnológico, buscando atingir níveis de eficiência de competitividade e de inovação, tanto em nível nacional como na comunidade internacional.

As instituições públicas de P&D têm se utilizado, cada vez mais, da tecnologia da informação para gestão de seus processos administrativos e para a transmissão de dados entre seu corpo técnico. Para tanto, têm construído grandes e sofisticadas redes de comunicação de dados.

Por estas redes, compostas de diversos tipos de servidores, equipamentos de interconectividade – fibras ópticas, enlace rádio, modem, entre outros – e hardwares de conexão, trafegam dados que só são transformados em informação útil por intermédio de muito esforço e correto gerenciamento.

Entre os processos rotineiros de gestão das organizações, essenciais para o cumprimento de seu objeto fim, está o processo de compra de bens e serviços. No Serviço Público, as aquisições, a partir de determinado valor, cumprem um processo de licitação, que é uma exigência legal. Do bom exercício dos procedimentos deriva a boa gestão, que é base para a permanência organizacional.

O objetivo central deste trabalho é analisar e propor, um modelo informatizado de processo de solicitação de aquisição de bens e serviços para uma instituição pública P&D.

Em um primeiro momento será apresentado um referencial sobre a implantação de sistemas automatizados para processos de gestão de instituição pública para, em seguida ser apresentada uma proposta de remodelagem do processo tratando, explicitamente da automatização do processo de aquisição de bens e serviços em uma determinada instituição pública de P&D, após a implantação de uma rede de comunicação de dados.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Conforme Laudon (1999), McGee (1994) e Torres (1989), pode-se definir Tecnologia da Informação como o conjunto de ferramentas que tem como objetivo conduzir a informação de um emissor para um receptor, por intermédio de processamento de dados em hardwares e softwares adequados ao ambiente tecnológico, em consonância com os objetivos institucionais.

Albertin (1999) complementa que a Tecnologia da Informação é tudo aquilo com que se pode obter, armazenar, tratar, comunicar e disponibilizar a informação.

Conforme apresentado por Laudon (1999), existe três abordagens para o processamento das informações:

- **Processamento em Batch**, onde os documentos são agrupados em lotes, introduzidos no computador que os armazena em um arquivo de transações. O lote inteiro é processado em grupo, sendo a saída e os dados atualizados a cada lote processado;
- **Processamento em Tempo Real On-line**, onde os dados são introduzidos diretamente no computador e processados assim que entram no sistema. A saída e os dados são atualizados imediatamente;
- **Entrada On-line com Processamento Postergado**, onde os dados são introduzidos diretamente no computador e temporariamente armazenados em um arquivo de transações. Os dados e os arquivos de transações são processados em intervalos estipulados. A saída e os dados armazenados no sistema são atualizados a cada processamento.

2.1 Impacto da Tecnologia da Informação na Organização

A informática vem sendo utilizada pelas empresas desde o início da década de 70. Inicialmente, a configuração preconizada consistia de um mainframe (uma grande máquina central) com terminais de acesso distribuídos pela organização. A utilização consistia em tornar mais rápidos os processos já existentes; nenhuma alteração na forma de procedimentos era implementada.

Com o advento do novo conceito de computadores pessoais, os profissionais, a partir de seus terminais, agora inteligentes, podiam usar seus dados, tratá-los e enviá-los

para outros usuários sem a necessidade de uma conexão a um computador central. Isto permitiu um ganho de velocidade e de qualidade inimagináveis.

Os terminais inteligentes (microcomputadores) não necessitavam mais de acesso a um computador central. Podiam se comunicar entre si, mas para isso precisavam de redes que permitissem este contato direto. A congregação de esforços dos meios telecomunicação e de informática foi o elo que permitiu a criação das redes entrelaçadas capazes de propiciar a (des)integração e redefinição de processos dentro das diferentes escalas produtivas.

O correto gerenciamento da implantação da Tecnologia da Informação, permite a (des)integração de níveis hierárquicos organizacionais, a otimização e a dinamização dos fluxos de informação, bem como se torna uma das ferramentas essenciais para a reorientação dos processos e para a reorganização da execução das atividades organizacionais.

A implementação de um sistema baseado na Tecnologia da Informação busca, claramente, obter ganhos de produtividades, ampliar a gama de serviços e produtos oferecidos e diminuir o tempo de execução das tarefas programadas. Porém, apenas a implantação da Tecnologia da Informação, sem antes o devido planejamento de sua utilização, não garante a conquista de benefícios organizacionais, podendo apenas cristalizar erros organizacionais, ou simplesmente, executar os erros de forma mais ágil.

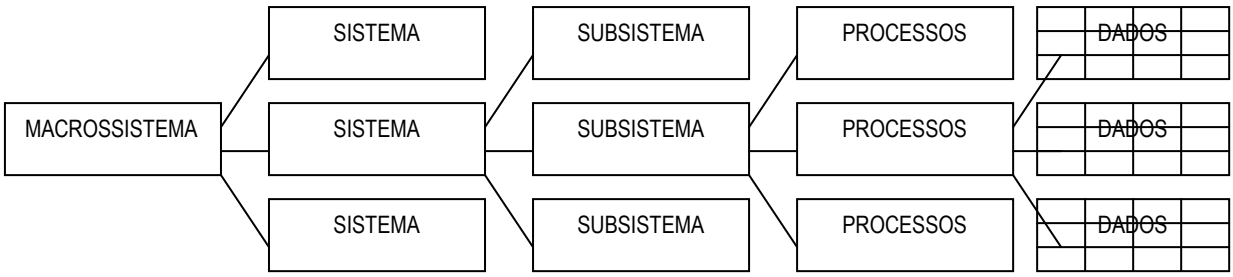
Conforme Mcgee (1994) a tecnologia da informação poderá se tornar relevante apenas se e quando os executivos compreenderem como e por que obtém a informação e quando os responsáveis por modelá-la compreenderem como atender as necessidades dos executivos.

3. MODELO PARA (DES)INTEGRAÇÃO DOS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

Para que seja possível modelar os processos organizacionais de modo a se ter um campo propício para a aplicação do ferramental de tecnologia da informação, alguns passos devem ser seguidos, objetivando, conforme Torres (1989) se ter um processo direto e fácil de interação entre usuários, sistemas e dados.

Ainda, conforme Torres (1989), o resultado de uma modelagem de sistemas pode ser resumido como sendo a perfeita compreensão das estruturas de todos os principais sistemas e de seu relacionamento com os dados.

O primeiro passo consiste em definir, dentro da Organização, seus macros sistemas, depois os sistemas, seus subsistemas, os processos e por fim as origens dos dados, conforme apresentado na Figura 1.



Fonte: Torres, 1989

Figura 1 - Adaptação da Decomposição de Sistemas de Informação

Uma vez conhecida a decomposição do sistema de informação, o segundo passo consiste na modelagem dos processos e adequação dos dados de modo a se tornarem compatíveis com a implantação dos mecanismos da tecnologia da informação e a conseqüente automatização dos processos.

Esta modelagem pode ser feita visualmente, ou através de softwares específicos, que checam a consistência de entradas e saídas.

Para a modelagem dos processos, devem ser consideradas as informações que representem valor para cada estágio da organização, sendo possível, dependendo do nível, retirar informações operacionais, táticas e gerencias (estratégicas).

Nesta etapa, algumas das fases dos processos deixam de existir, são fundidas em outras ou passam a ser remodeladas de modo que podemos afirmar que a utilização da tecnologia da informação possibilita a (des)integração de processos.

Após a modelagem dos processos e formatação dos dados, necessita-se definir quais são os requisitos básicos para a introdução da tecnologia da informação, buscando a coerência e a efetividade de todo o processo, sempre preocupado com a segurança das informações, com a documentação dos processos automatizados e com o valor do investimento.

Em todo processo, torna-se necessário estabelecer pontos de monitoramento de desempenho e de impacto na gestão organizacional, sendo assim, McGee (1994) ressalta que os processos de gestão devem ser claramente definidos para se adaptarem aos indicadores de avaliação estratégica do desempenho.

3.1 Estágios da Implantação da Tecnologia da Informação

Os diversos autores que escrevem sobre o assunto apresentam os estágios de implantação da tecnologia da informação de formas diversas, variando o nível de detalhamento e sofisticação. Em geral, os estágios decorrem da seguinte evolução do desenvolvimento tecnológico administrativo:

- **Nível 1 -** as tarefas são executadas de forma manual, onde informações elaboradas são encaminhadas por intermédio de estafetas e protocolos;
- **Nível 2 –** as tarefas passam a ser informatizadas, os computadores são utilizados para agilizar na realização das tarefas, porém, sendo as informações encaminhadas por intermédio de estafetas e protocolos;
- **Nível 3 –** as tarefas passam a ser automatizadas, os computadores e as redes locais possibilitam na agilidade das tarefas e encaminhamento das informações, porém sem uma integração dos processos;
- **Nível 4 –** após a automatização dos processos, passa a existir a integração entre os diversos processos, facilitando o cumprimento da tarefa gerencial e aplicação de indicadores de desempenho.

Conforme Venkantraman (1991), o processo para a introdução da tecnologia da informação é composto por um ciclo de cinco estágios:

- **1° Estágio –** as Organizações automatizam certas atividades, objetivando o aumento da produtividade e redução de custos;
- **2° Estágio –** as Organizações implantam sua infra-estrutura de informática, interligando as diversas ilhas de automação;
- **3° Estágio –** há o redesenho dos processos operacionais, alterando suas rotinas organizacionais;
- **4° Estágio –** o processo é estendido às formas de relacionamento com fornecedores e clientes, em busca de vantagens competitivas;
- **5° Estágio –** por fim, a tecnologia da informação viabiliza a Organização na entrada em novos negócios, por intermédio da ampliação do seu escopo de atividade.

O mesmo autor mostra que a introdução da tecnologia da informação apenas é possível após as Organizações estarem enquadradas no nível 3 do desenvolvimento tecnológico administrativo.

4. INFORMATIZAÇÃO DO PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE P&D

4.1 O Processo Licitatório

Conforme descrito por Proença (2003), o processo licitatório é o meio pelo qual são sistematizados os procedimentos para as aquisições de bens e serviços para o setor público, sendo que a metodologia utilizada pela lei brasileira é a de permitir que vários fornecedores possam ofertar para o Estado. Em geral, no processo de aquisição não se pode especificar nenhum produto diferenciado em particular, porque, acredita-se que estar-se-ia dirigindo o resultado da licitação para algum determinado fornecedor, porém, paradoxalmente, o mercado fornece produtos aparentemente semelhantes, com preços e qualidade diferentes.

Considerando esta realidade e, também, que o critério preponderante é o menor preço, tem-se que nem sempre o setor público adquira o produto com a qualidade e o desempenho que havia almejado.

4.1.1 Entendendo o Processo de Solicitação de Aquisição de Bens e Serviços

Para o entendimento do processo de solicitação de aquisição de bens e serviços, deve-se inicialmente decompor o sistema de informação conforme apresentado por Torres (1989), onde tem-se:

Macrossistema: Manutenção do Serviço Público Federal;

Sistema: Sistema de Aquisição de Bens e Serviços do Serviço Público Federal;

Subsistema: Subsistema Licitatório de Instituições Públicas de P&D;

Processo: Processo de solicitação de aquisição de bens e serviços;

Dados: Dados do solicitante sobre os produtos.

4.2 Sistema Atual

A solicitação da Instituição Pública de P&D, a ser analisada, ainda tem os seus procedimentos enquadrados no nível 2 de desenvolvimento tecnológico administrativo, onde

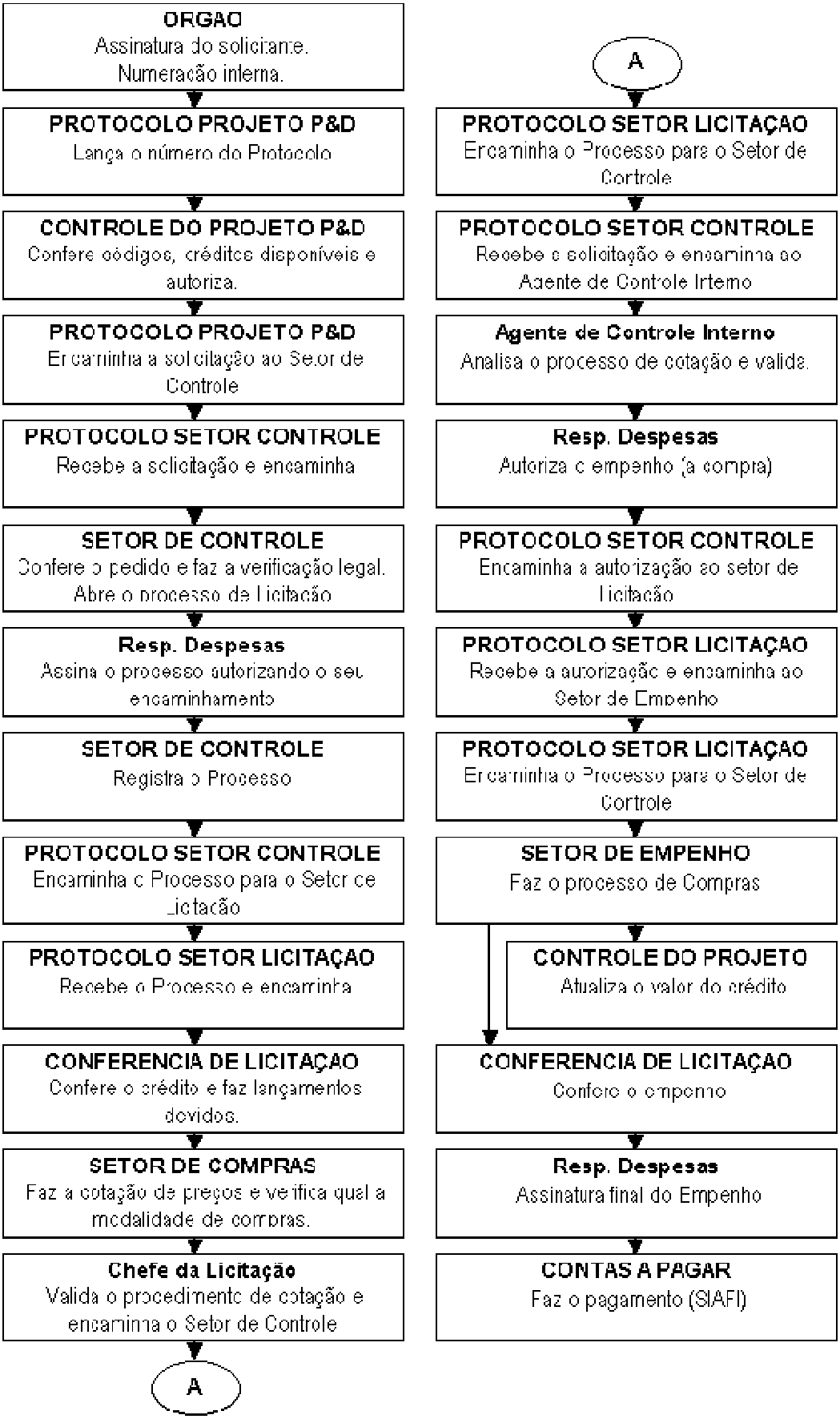
as tarefas são executadas de forma informatizada, porém as informações obtidas são encaminhadas por intermédio de estafetas e protocolos.

As solicitações atuais necessitam de várias assinaturas, entre elas a do gerador do pedido, podendo chegar até o número de cinco, por pedido. Este excesso de controle engessa o processamento, uma vez que o caminho físico percorrido pelo documento é por demais longo.

Pode-se apresentar de uma forma macro o processo de aquisição de bens e serviços conforme demonstrado na Figura 2.

Outros fatores percebidos dentro do processo de solicitação, são os pontos fracos existentes, conforme enumerados abaixo:

1. falta de verificação da existência do item em estoque;
2. inadequação do sistema de classificação da categoria do material;
3. falta de separação dos itens pedidos, por natureza de despesa;
4. descrição incorreta ou incompleta do item solicitado;
5. inadequação do sistema de verificação da existência de saldo, pelo solicitante;
6. número excessivo de assinaturas na solicitação;
7. excesso de movimentação dos documentos e de controle de protocolos, internos à Organização;
8. fluxo da solicitação não otimizado, sendo que o mesmo documento pode passar várias vezes pelo mesmo local;
9. solicitante não está bem informado sobre as regras e normas para aquisição de material e serviços, dificultando o trabalho da Licitação;
10. o tempo despendido entre a emissão da solicitação e a mesma ser enviada ao Órgão competente pode ser medido em dias;
11. acompanhamento do processamento das solicitações, pelo solicitante, é prejudicado por inexistir instrumentos informatizados que atendam a esse objetivo; e
12. a Licitação não possui um sistema informatizado que a auxilie no processo de aquisição e que esteja integrado com outras bases de dados fornecedoras de informações, pertinentes ao processo.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 2 - Fluxograma da Solicitação de Aquisição de Bens e Serviços.

4.3 Sistema Proposto

Informatizar o processo existente, sem uma adequação a um sistema informatizado, faria com que houvesse uma mistura entre etapas, uma vez que algumas seriam passíveis de informatização e outras não. O próximo passo é o a modelagem dos processos e o tratamento dos dados, para que se tornem compatíveis com a introdução da tecnologia da informação e conseqüente automatização dos processos, conhecendo e considerando os elementos organizacionais que afetam as atividades e os processos. Alguns desses elementos estão acima da esfera organizacional, porém com forte atuação na Instituição Pública de P&D. A lei das licitações, atos normativos e as instruções do Órgão regulador em relação ao processo estão em vigor e devem ser considerados e utilizados, pois esses atos regem a administração das Organizações de P&D.

Vários atos foram considerados para que o processo pudesse ser otimizado. Destaca-se, abaixo, aqueles que serviram de base para o estabelecimento da nova proposta:

1. poder de decisão no processo de aquisição, considerando que todos os projetos e atividades já foram planejados, é circunscrito ao solicitante inicial, o Diretor ou Chefe do Órgão e ao Responsável pelas Despesas da Instituição de P&D;

2. orientação do Governo Federal, através de seus organismos, vem sinalizando no sentido de que a informatização seja, a cada dia, mais difundida e, consequentemente, mais aplicada. Dentro dessa ótica, julgamos que devemos considerar o papel orientativo da Instrução Normativa n.º 17, de 11 de novembro de 1996, assinada pelo Exmo. Sr. Ministro Luiz Carlos Bresser Pereira, publicada no D.O.U Nº 241, que estabelece:

> Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado visa a criar condições para a **reconstrução** da Administração Pública em **bases modernas e racionais**, com a adoção de métodos e técnicas compatíveis com o estágio de desenvolvimento nacional (...) requer a implementação de uma infra-estrutura padronizada e segura para a comunicação eletrônica oficial, que contemple serviços de tratamento de mensagens e de **documentos eletrônicos**, de modo a permitir a agilização dos processos administrativos e decisórios, a redução de custos e em especial a economia no uso de papel.

3. toda a legislação que precise ser seguida para cumprir as exigências de controle governamental será observada;

4. a mídia eletrônica será utilizada em todo o processo e, somente aqueles documentos exigidos, por força de legislação, serão gerados em papel;

5. os relatórios serão gerados de acordo com a necessidade dos usuários;

6. os sistemas federais deverão permitir a inserção de dados em “lote” (condição altamente desejável);

7. o sistema terá que ser compatível com os outros sistemas que, necessariamente, terão que ser projetados e instalados em conformidade com a rede de comunicação de dados da Instituição.

A nova proposta considera algumas alterações que serão necessárias:

1. padronização do formulário de solicitação;
2. padronização de material;
3. consulta ao almoxarifado, antes da emissão da solicitação;
4. assinaturas no final do processo da solicitação;
5. usuário deverá fornecer o valor estimado (margem de erro de até X%)[*].

4.3.1 Sistema Interligado

A Figura 3 apresenta uma visão geral do sistema proposto, bem como as interligações entre os elementos sistêmicos.

Controle: Verificação legal da solicitação.

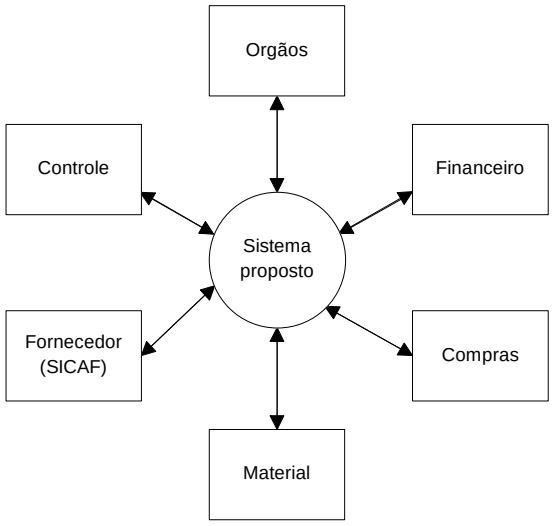
Financeiro: Controle Financeiro dos projetos de P&D e atividades.

Compras: Execução do processo - Divisão de Licitação.

Fornecedores: Integração com a base de dados do SICAF.

Material: Cadastro e controle dos materiais adquiridos (O sistema deverá integrar todas as bases de dados dos almoxarifados, a fim de se ter um controle centralizado dos materiais adquiridos).

Órgãos: Todos os Órgãos da Instituição emitirão pedidos de compra de material.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 3 - Visão Geral do Sistema

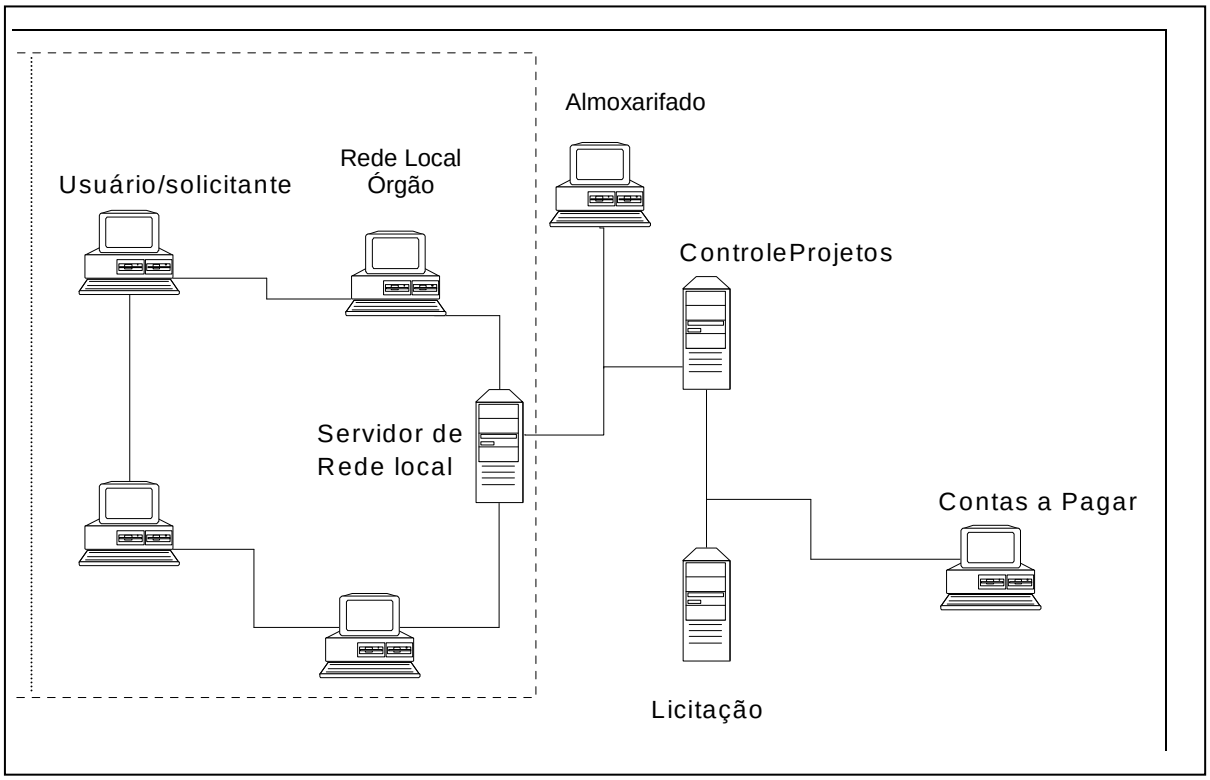
[*] *O Sistema poderá prever, se assim for julgado conveniente, que a solicitação não siga o seu processamento se a margem de erro for ultrapassada. Isso obrigaria a uma estimativa mais cuidadosa por parte do solicitante.*

O objetivo do sistema é agilizar o processo de solicitação de material, assim como otimizar o fluxo dos documentos e eliminar o número excessivo de assinaturas e papéis, que são gerados durante o processo. Sendo assim, o sistema entrará em funcionamento quando o usuário (funcionário) necessitar de um material ou serviço inexistente na organização e que necessite de aquisição.

Para utilizar o sistema o usuário (solicitante) deverá estar previamente cadastrado em um arquivo de validação. Esse cadastramento irá garantir a identificação e veracidade dos documentos e pedidos gerados pelo sistema.

As solicitações passarão a ser documentos eletrônicos que deverão facilitar e auxiliar os solicitantes na hora do preenchimento de alguns campos, como: Projeto Atividade Orçamentária, Programa de Trabalho Resumido e Natureza da Despesa. O solicitante deverá incluir na solicitação um valor estimado dos itens que está solicitando, assim como uma lista de possíveis fornecedores.

A proposta de otimização do processo, conforme ilustrado na Figura 4, prevê que deva existir um banco de dados de fornecedores integrado ao sistema, facilitando e agilizando, ainda mais, todo o processo.



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 4 - Otimização do Processo

Após o preenchimento do formulário, esse deverá ser encaminhado eletronicamente ao avaliador do pedido (chefe imediato ou gerente de projeto), que poderá dar seqüência ao pedido ou retorná-lo ao solicitante (o documento segue somente através de assinaturas eletrônicas - senhas). Todo o fluxo do formulário (*Workflow*) deve ser gerenciado pelo sistema, a fim de que o usuário possa saber, a qualquer momento, qual a situação do seu pedido. Com o pedido aprovado, seus dados irão ser agregados a uma base de dados local para, posteriormente, alimentar a base de dados do setor de Controle de Projetos.

Portanto, o processamento das solicitações será realizado, primeiramente, através de redes locais, as quais estão sendo interligadas a uma rede central, por onde, a seguir, as solicitações serão enviadas eletronicamente para processamento. Onde não houver rede local, ou quando houver algum outro tipo de fato que impeça sua circulação pela rede, a comunicação poderá se dar por outro mecanismo.

A Seção Controle de Projetos de posse dos dados efetuará o controle de crédito dos projetos e atividades. Este controle começa utilizando o valor estimado fornecido pelo solicitante. A etapa seguinte consiste em encaminhar as solicitações ao Responsável pelas Despesas para autorização e abertura do processo.

O processo segue para a Licitação para os procedimentos legais e retorna ao Responsável pelas despesas para autorizar o empenho ou até mesmo cancelar o processo. Se o processo for autorizado, retornará à Licitação para empenho e compra do produto. Nesta etapa o sistema proposto deverá interagir com o sistema do SIAFI e SICAF, não necessitando a redigitação de dados.

Efetuado o empenho o sistema deverá ser atualizado com o valor real do produto adquirido, substituindo os valores estimados, atualizando assim o crédito dos projetos e atividades. A próxima etapa no sistema será informar ao setor de Contas a Pagar o número do pedido/empenho e o montante a ser pago. Parte da documentação necessária será encaminhada a esse setor.

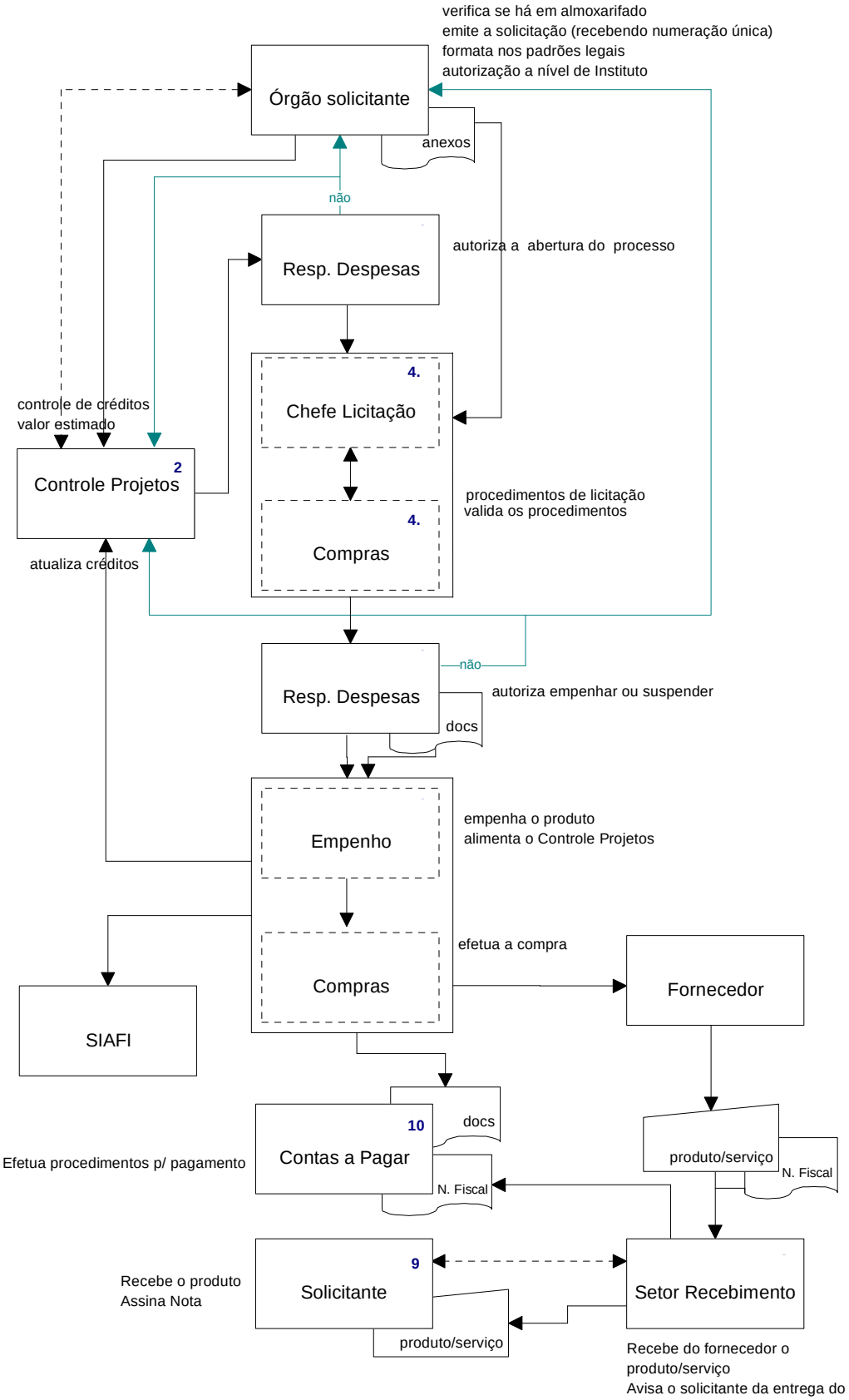
A última etapa do processo é o envio, ao setor de recebimento (almoxarifado), das informações sobre o produto que irá receber. Esse setor recebe o produto, atualiza o sistema (material recebido), informa ao solicitante da chegada do material e providencia o processo de recebimento que culmina com sua aceitação e assinatura da nota fiscal. Os documentos decorrentes do processo de aceitação são enviados a Contas a Pagar, para serem juntados aos outros necessários para o pagamento.

A proposta pode ser esquematizada conforme a Figura 5, onde os dados geridos internamento pela Instituição seguem o processamento em tempo real e as informações para os Órgãos externos têm seus dados temporariamente armazenados em um arquivo de transações, conforme o modelo de Entrada On-line com Processamento Postergado.

4.3.2 Requisitos para Desenvolvimento do Sistema

São condições necessárias para que sistema atinja o seu objetivo o atendimento aos requisitos abaixo discriminados:

1. os formulários eletrônicos utilizados devem permitir a impressão de documentos em papel que atendam aos requisitos legais;
2. o sistema deve auxiliar o preenchimento das informações oferecendo aos usuários informações previamente cadastradas em bases de dados integradas;
3. a entrada de dados deve passar por uma consistência que irá garantir a sua confiabilidade;
4. o usuário, ao entrar no sistema, deve passar por uma série de verificações de segurança (senhas) antes de ter acesso ao documento;
5. o sistema deve prever o cadastro de usuários com diferentes níveis de permissão de acesso e de controle das informações;
6. para documentos que necessitem receber avaliações e autorizações para prosseguir, o sistema deve proporcionar o uso de assinaturas eletrônicas (senhas), dando ao destinatário a garantia sobre a procedência da informação;
7. o sistema deve permitir a impressão do documento em várias etapas do fluxo (Sempre que necessário ou por força da lei);
8. a integração com outras bases de dados, seja para compor o documento ou alimentar outras base de dados;
9. a possibilidade do usuário e da administração o acompanhamento (gerenciamento) do andamento do processo, através de consulta ao seu terminal, referenciando o número do documento desejado;
10. sistema deve apresentar mecanismos para cópias de segurança (*backup*) dos formulários e dados;
11. a validação do produto deve ser exaustiva, e deve contar com a participação de vários analistas de várias áreas (redes, banco de dados, segurança) e de usuários finais, para a validação funcional; e
12. o sistema deverá ser independente de *hardware* e *software* (portabilidade)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 5 - Proposta Informatizada da Solicitação de Aquisição de Bens e Serviços

4.3.3 Documentação

A documentação do sistema deverá ser entregue ao término do projeto e deverá conter: documentação completa sobre o funcionamento geral do sistema assim como todos os relacionamentos existentes entre telas, bases de dados locais, bases de dados externas e relatórios existentes. Deverão fazer parte também da documentação os manuais de operação e de instalação do sistema, manuais para usuários, e todos os códigos fonte (comentado) dos programas que integram o sistema.

4.3.4 Segurança

A segurança do sistema deve estar em vários níveis diferentes, desde mecanismos que controlam o acesso ao servidor de documentos, a base de dados, o formulário até o controle de acesso a cada documento individualmente. O sistema deverá proporcionar cadastramento de usuários em vários níveis de acesso, que serão definidos em conjunto com os analistas da Instituição.

As informações (dados) que circularão pela rede deverão estar criptografadas e assinadas eletronicamente pelo emissor, a fim de proporcionar maior confiabilidade e segurança da informação.

4.3.5 Investimentos

Uma vez que já existe uma rede de dados interligando diversos setores na Instituição Pública de P&D, o total de investimento necessário para a aplicabilidade do processo proposto é, basicamente, dividido em:

1. aquisição ou atualização de microcomputadores para os usuários que necessitam utilizar o sistema e Servidores de Rede para o Órgão/Instituto que não possuir um disponível.
2. aquisição e treinamento em um software de segurança de rede (*Firewall*).
3. treinamento dos analistas envolvidos em preparação, operação e manutenção dos servidores de rede, no que diz respeito aos softwares que serão utilizados.
4. aquisição de equipamentos contra queda de energia (*No-Breaks*), para todos os Servidores de Rede envolvidos no sistema.

4.3.6 Resultado Esperado da Implementação do Sistema

A adoção de procedimentos eletrônicos nos processos de compras governamentais é estratégica. No momento em que se discute os impactos da globalização da economia, aglutinam-se esforços de diversas nações no sentido de integrar ambientes e serviços relacionados com a Tecnologia para Informação.

Dentro da nova proposta tem-se como benefícios previstos os seguintes aspectos:

1. Possibilidade de acesso da solicitação, a qualquer tempo, pelos envolvidos no processo;
2. Término da duplicidade de atividades;
3. Controle e padronização dos produtos solicitados e em estoque;
4. Possibilidade de se criar relatórios em poucos minutos;
5. Possibilidade de alimentar banco de dados através do sistema;
6. Padronização de procedimentos;
7. Diminuição drástica do tempo despendido durante a solicitação; e
8. Diminuição do número de homens.hora dentro do processo.

Esse novo sistema é viável na medida em que exista a rede de comunicação de dados interligando todos os Órgãos. O desenvolvimento do sistema não necessita de acréscimo de recursos humanos, uma vez que as instituições, normalmente, já possuem pessoal capacitado e com este tipo de *expertise.* Assim, o custo de desenvolvimento pode ser apropriado como custo fixo da institucional.

A Instituição de P&D migrará do nível 2 de desenvolvimento tecnológico administrativo para o nível 3, onde as tarefas do processo de solicitação de aquisição de bens e serviços passam a ser automatizadas, possibilitando almejar o nível 4, na busca da integração entre os diversos processos, facilitando o cumprimento da tarefa gerencial e aplicação de indicadores de desempenho.

5. CONCLUSÃO

Na busca em se alinhar os processos organizacionais com cumprimento dos objetivos organizacionais, a aplicabilidade da Tecnologia da Informação tem sido uma

importante ferramenta organizacional, onde tem propiciado remodelar ou mesmo (des)integrar processos, tornando a realização das tarefas mais dinâmicas e práticas.

Apenas a utilização da Tecnologia da Informação sem antes um planejamento e um preparo para sua aplicabilidade não garantirá que existirá retorno positivo para a Organização.

A utilização de sistema informatizado proposto eliminará a necessidade de se ter um complexo sistema de circulação e movimentação de documentos. O controle passará a ser efetuado pelo sistema informatizado, possibilitando aos gerentes a dedicação ao planejamento e ao desenvolvimento de suas atividades principais. A comunicação automatizada permitirá gerir o processo de solicitação de aquisição de bens e serviços de forma integrada, interligando desde a emissão de pedidos e a fabricação de produtos até a contabilidade e as finanças internacionais.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Administração de Informática:** funções e fatores críticos de sucesso. São Paulo: Editora Atlas, 1999.

ALBERTIN, Alberto Luiz. **Comércio eletrônico:** modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

BRASIL, Instrução Normativa n.º 17. Diário Oficial da União. Brasília: Imprensa Nacional, de 11 de novembro de 1996.

BRASIL, Lei 8666/93**. Institui normas para licitação e contratos da Administração Pública**. Brasília: Imprensa Nacional, 06 de julho de 1993.

LAUDON, Kenneth C. LAUNDON, Jane Price. **Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1999.

MCGEE, James V. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica; tradução de Astrid Beatriz de Figueiredo. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

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

PROENÇA, Fabriccio Quixadá Steindorfer. **A Licitação na Sociedade de Economia Mista.** Rio de Janeiro: Editora Lumen Júris, 2003.

TORRES, Noberto Antonio. **Planejamento de informática na empresa.** São Paulo: Editora Atlas, 1989.

VENKATRAMAN, N. **IT – induced business reconfiguration.** In: MORTON, M. S. S. **The corporations of the 1990s:** information technology and organization transformation. Oxford: Oxford University Press, 1991.