



GAE/ 17

17 à 22 de outubro de 1999
Foz do Iguaçu – Paraná - Brasil

GRUPO VI
GRUPO DE GESTÃO DO EMPREENDIMENTO (GAE)

EDI & FLUXO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS A REENGENHARIA DO PROCESSO

Maria Christina de Sousa Ferreira

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

RESUMO:

Os documentos técnicos mantidos por uma Empresa do setor de energia elétrica, sejam desenhos, manuais, relatórios, fotos, cartas, etc., registram a “vida” de cada empreendimento, desde o início do projeto até a sua construção, registrando ainda os diversos estágios de cada ampliação para uma subestação, por exemplo. A permanente atualização de tal documentação, que pode alcançar volumes na faixa de milhões de documentos no caso de uma empresa do porte de FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A, deve fazer parte da meta de gestão empresarial de qualquer representante no setor de energia elétrica.

O trâmite destes documentos envolve diversos engenheiros, responsáveis que são pelas etapas de projeto, construção e operação do sistema, incluindo-se aí ainda a necessidade de aprovação de documentos pelos seus respectivos gerentes. Dentre tais engenheiros encontramos os lotados nas firmas projetistas contratadas, os engenheiros de projeto da empresa contratante (FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A ., no caso), engenheiros lotados em áreas responsáveis pela construção no campo, além dos engenheiros de produção e operação. Todos estão envolvidos no processo de Fluxo de Documentos Técnicos, seja criando novos documentos, seja revisando uma versão já existente.

PALAVRAS-CHAVE

Reengenharia, EDI, Fluxo de Documentos, Banco de Documentos, WorkGroup, Groupware, Rightsizing, Downsizing.

1.0 - INTRODUÇÃO

O processo manual de gestão do fluxo desta documentação é **extremamente oneroso e demorado**, pois exige que, uma vez criado um novo documento (ou sua revisão), diversas cópias heliográficas sejam reproduzidas para distribuição aos avaliadores responsáveis pelo processo de aprovação e, se for o caso de liberação para execução, posterior encaminhamento ao órgão de construção no campo. Uma vez aprovado, o documento final aprovado é novamente reproduzido em várias cópias heliográficas que são então encaminhadas à área de construção.

Normalmente, as áreas de construção estão geograficamente distantes do Escritório Central, onde se passa todo o processo de aprovação destes documentos. O recebimento de um documento no campo via malote pode levar até uma semana. Documentos urgentes em formato digital podem seguir até o campo através do uso de serviços Internet, de transferência de arquivos (via serviço FTP), mas este é um mecanismo desprovido de organização e método.

Durante o processo de avaliação de um documento contratado a uma firma projetista, por exemplo, o responsável pela aprovação pode necessitar ainda da(s) análise(s) de engenheiros especializados em outras disciplinas, antes de sua aprovação final. Estas análises podem produzir comentários ou ressalvas, que são repassadas então aos engenheiros da firma contratada e que providenciam então as devidas correções, reencaminhando uma nova versão do documento, até

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

Rua Real Grandeza, 219 Local 086 CEP 22.283-900 Botafogo - Rio de Janeiro - RJ

Tel : (021) 528.4890 - Fax : (021) 528.4307

e-mail : chris@furnas.gov.br

que seja produzida uma versão final a ser aprovada pelo gerente.

Após a etapa de construção, os engenheiros de produção operam o sistema e podem solicitar tanto a inclusão de novos documentos técnicos, pertinentes ao seu serviço, como também podem pedir revisão de documentos existentes. Neste caso, todo o processo de avaliação e aprovação da nova versão do documento é então reiniciado.

Entre todos os cuidados necessários, deve-se tomar cuidado especial visando garantir que pedidos de revisão estejam sejam referenciados sempre a um mesmo documento original. Possíveis dúvidas, a qualquer tempo, são discutidas normalmente através do uso de linha telefônica e todo este processo deve estar de acordo com um cronograma de construção, permanentemente atualizado.

Neste trabalho apresenta-se o desenvolvimento, os resultados e as conclusões de uma pesquisa de reengenharia dos processos envolvidos visando auxiliar o processo de gestão do empreendimento a partir do acompanhamento do fluxo dos documentos técnicos. Este trabalho gerou uma aplicação que foi desenvolvida em aplicativo Workgroup Lotus Notes, integrado à utilização de SGBD Oracle, caracterizando uma situação de “rightsizing”, migrando antigas aplicações mainframe IBM para o ambiente de redes associado ao uso de Internet/Intranet/Extranet.

2.0 – A SOLUÇÃO IMPLEMENTADA

Havia já um antigo ambiente de catalogação de documentos técnicos na Empresa com aproximadamente 15 anos de uso e os problemas identificados para o trabalho dos engenheiros da empresa, seja de projeto, construção ou operação, eram de grande abrangência, envolvendo inclusive a dificuldade de gerenciamento desta grande massa de documentos, com altos custos no processo de catalogação (*mainframe-IBM*), no controle de empréstimo e controle de revisão e na distribuição de copiativos heliográficos. Foram realizados estudos com base no uso de **Tecnologia da Informação** para a resolução do problema que, por conta de sua audaciosa abrangência, exigiu planejamento para implementação em etapas, atendendo a todos os processos envolvidos, do arquivamento de documentos técnicos até uso de engenharia concorrente.

2.1. 1ª Etapa – Processo Licitatório

Uma Especificação Técnica foi redigida a partir de um trabalho de pesquisa e avaliação de equipamentos e soluções já existentes no mercado, realizada em conjunto com engenheiros selecionados da empresa, visando definir os equipamentos (*estações de trabalho, scanners, plotters, impressoras, etc...*) além dos produtos e serviços (*ferramentas CAD/GIS, SGBD's, etc...*) que permitissem a implementação de produtividade no novo ambiente. A Especificação Técnica foi redigida em tempo recorde e a licitação foi bem sucedida conforme rege a Lei 8.666, com valor total estimado de 2,4 milhões de dólares.

2.2. 2ª Etapa – Evolução do Ambiente de Gerenciamento de Documentos Técnicos

Esta etapa implantou um novo ambiente de gerenciamento dos processos de arquivamento e consulta a documentos técnicos, associando informações a imagens de documentos digitais, inclusive rasterizados, migrando de uma antiga aplicação IBM mainframe (“rightsizing”). A equipe de Coordenação do Projeto definiu o novo Modelo de Dados e o novo ambiente de desenvolvimento, implantados com contratação de pessoal e de serviços necessário. Este processo substituiu o modelo em *mainframe(IBM)* pelo atual Cliente-Servidor, visando futura integração com ambiente Groupware da engenharia. A tecnologia empregada foi uma ferramenta de desenvolvimento PowerBuilder em conjunto com o SGBD Oracle publicado via Intranet.

2.3. 3ª Etapa – Produtividade na Engenharia

Os processos de trabalho da Engenharia de FURNAS passaram por reavaliação, como um todo. Inicialmente, foi realizado um novo Modelo de Dados associado a um trabalho de padronização do uso de ferramentas CAD, parte integrante de novos contratos com firmas de projeto. Novos procedimentos de consulta e revisão de documentos digitais nortearam a implantação do produto de Fluxo de Documentos na Engenharia, permitindo a avaliação concorrente de cada documento, com controle de senha para acesso, aprovação de novas revisões e consequente liberação para a etapa de construção. A implantação deste produto trouxe enorme agilidade e economia no fluxo de liberação dos documentos.

Em vista de não haver no mercado, nacional ou internacional, produto similar disponível, decidiu-se então por desenvolver uma aplicação tipo Groupware (ferramenta de trabalho em grupo, Lotus Notes), visando agilizar e facilitar o fluxo de documentos entre todos os envolvidos no processo, desde os engenheiros das firmas projetistas até os engenheiros de operação,

passando por todas as etapas intermediárias de avaliação pelo engenheiros responsável e gerentes.

A implantação deste novo ambiente de controle do fluxo de documentos técnicos trouxe as seguintes vantagens:

- Todos os envolvidos trabalham com nível de segurança bancária, através do uso de senhas, agrupados entre engenheiros de projeto, engenheiros de construção, engenheiros de operação e gerentes com nível de aprovação.
- A cada etapa do fluxo, cada engenheiro fica automaticamente identificado.
- Os documentos são catalogados por informações de relevância ao trabalho de engenharia, como dados relativos ao empreendimento, assunto, títulos padronizados, datas registradas em cada etapa do fluxo, entre outras. Estas informações são extremamente importantes para todo tipo de busca disponível para um documento em especial.
- Foram criados padrões de assunto por disciplina, com diversos níveis, facilmente associáveis a cada documento.
- Cada solicitação de revisão de documento busca informações da Base de Dados de Arquivo Técnico, visando garantir que duas revisões não possam ser realizadas simultaneamente.
- A imagem digital de cada documento, seja um desenho CAD, uma Lista de Material (.doc), uma planilha, etc., Memória de Cálculo ou mesmo uma foto, é incorporada à identificação de cada documento, podendo ser visualizada a qualquer instante, em qualquer ponto da rede, por pessoas habilitadas pelo ambiente.
- As análises de cada documento foram implementadas como um fórum de discussão, permitindo que se mantenha um histórico do acompanhamento do documento, desde a sua origem até a sua liberação e arquivamento final em mídia ótica. Este é um processo que permite a análise de documentos em paralelo, similar a engenharia concorrente.
- Os documentos “caminham” pelos envolvidos através de *mail – clicáveis*, com “attachment” direto ao documento, com alta produtividade no processo de aprovação e de análise concorrential do documento.

- O gerente aprova a nova versão através de assinatura digital, garantida por controle de senha similar ao sistema bancário. Automaticamente, a nova versão aprovada é catalogada.
- O recebimento do documento liberado para execução no campo é realizado imediatamente após a sua aprovação, via *mail-clicável*, evitando qualquer demora.
- Economia drástica da quantidade de papel e cópias heliográficas anteriormente produzidas.

O novo processo permitiu que fosse possível trazer maior nível de transparência associada a um maior índice de produtividade e qualidade dos trabalhos, garantindo facilidade e agilidade a todos os envolvidos, desde o fornecedor de serviço, contratado externamente aos engenheiros e gerente internos e responsáveis pelo projeto, construção e operação do sistema elétrico interligado.

3. GESTÃO DO EMPREENDIMENTO

O novo ambiente de controle do fluxo de documentos técnicos foi conseqüência de reengenharia dos processos envolvidos, incorporando novas Instruções de Trabalho do Manual de Qualidade correspondente.

Atuando no nível operacional, o controle da aprovação de documentos via digital permitiu que a gestão do empreendimento seja facilitada pelos seguintes motivos:

- O controle dos serviços contratados de engenharia se torna mais fácil e transparente para ambos os lados, pois uma simples consulta informa a quantidade de documentos enviados ou aprovados em um determinado período.
- O planejamento e orçamento de novos empreendimentos passa a dispor de maiores informações para análises, com base no uso de estudos estatísticos extraídos das informações relativas ao controle de fluxo de documentos técnicos.

O planejamento de entrega de documentos emitido sempre a cada contratação de serviços de engenharia a firmas projetistas, segue prioridades exigidas pela etapa de construção. Esta programação, sendo parte integrante do controle do fluxo de documentos com suas datas previstas inicialmente, permite que possíveis atrasos sejam facilmente identificados, e, uma vez extraídas tais informações para produtos

gerenciadores de cronogramas de cada projeto (tipo MS-Project), torna-se mais ágil e facilitada a tomada de decisões na gestão do empreendimento.

4. BIBLIOGRAFIA

- (1) Engenharia da Informação – James Martin
- (2) Gerenciamento de Projetos : Uma Abordagem Prática e Estratégica no Gerenciamento de Projetos – Meilir Page-Jones
- (3) Modelagem de Dados – Carlos Barbieri
- (4) Análise Essencial – S.Pompilho