



**SNPTEE
SEMINÁRIO NACIONAL
DE PRODUÇÃO E
TRANSMISSÃO DE
ENERGIA ELÉTRICA**

GPD - 29
16 a 21 Outubro de 2005
Curitiba - Paraná

**GRUPO XV –
GRUPO DE ESTUDO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - GPD**

SISTEMAS INTEGRADOS PARA GESTÃO DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS E REGISTRO DE OCORRÊNCIAS DA QUALIDADE, COM EXPANSÃO PARA GESTÃO DO CONHECIMENTO

Sandro Waltrich*
ELETROSUL

Humberto José Salvato
ELETROSUL

RESUMO

A integração de sistemas que designam métodos e procedimentos de execução de tarefas de forma seqüencial, para os fluxos de trabalho de: controle de instruções técnicas e documentos; controle de ações corretivas/preventivas e melhorias contínuas; tratamento de não-conformidades e reclamações de clientes, forma uma ferramenta importantíssima à empresa corporativa. Projetados para ambiente *web*, permitem a automatização de relacionamentos entre usuários, informações e processos, com fomento ainda para uso dos métodos PDCA e 5W2H consolidados mundialmente. Os sistemas viabilizam também a transformação de conhecimento tácito em explícito.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão de documentos, qualidade, gestão do conhecimento, *workflow*, registro da qualidade.

1.0 - INTRODUÇÃO

Presente na dimensão tecnológica das organizações do conhecimento, a tecnologia de *workflow* oferece mecanismos necessários para o acompanhamento, o registro e a coordenação de funções desempenhadas por colaboradores de uma organização, transformando sistematicamente o conhecimento, que antes era restrito à mente de cada um, em conhecimento para a empresa (tácito em explícito), permitindo sua disseminação, compartilhamento e conseqüente aprendizado por todos na organização (1). Utilizar os métodos mundialmente consagrados como o PDCA (planejamento, execução, verificação de resultados, atuação no processo) e o 5W2H (o quê? como? onde? quando? quem? por quê? quanto custa?) nem sempre é tarefa simples sem o uso de sistemas informatizados, o que faz com que muitas vezes opte-se por realizar determinadas ações de modo empírico ou conforme a cultura da organização.

Em geral, empresas transmissoras de energia elétrica atuam com um volume intenso de instruções técnicas que precisam estar disponíveis para consulta pelos usuários em áreas geograficamente distantes. Ademais, há necessidade da publicação da última versão dos documentos e de controle de revisões. Controlar de forma manual os arquivos e as revisões, é um trabalho volumoso e com riscos de se perder o controle, além de ter um custo elevado. O processo de enviar uma instrução para revisão ou aprovação via e-mail não está sendo tão eficiente. Além disso, para áreas que tenham sistema da qualidade baseado em normas, as exigências para o controle de documentos são em demasia e sem a gestão deste processo pode levar a não-conformidades. Também, normas de gestão da qualidade exigem que a documentação esteja organizada. Isto demanda investimentos em um sistema de gestão de instruções técnicas e documentos.

Para eficiência e melhoria contínua de processos empresariais e de sistemas da qualidade, é preciso ter um efetivo monitoramento. Este monitoramento provém da implantação de melhorias nos processos, da análise crítica pela gerência, de sugestões e reclamações de clientes, do tratamento de não-conformidades ou de pendências detectadas por auditorias internas. Controlar todos estes processos de forma manual ou empírica, normalmente exige muito tempo. Pode-se facilmente perder o controle da implementação de ações o que dificulta excessivamente a realização de estatísticas de ocorrências da qualidade. Estas dificuldades justificam a utilização de sistemas de registro de ocorrências da qualidade.

Numa empresa corporativa com atuação em várias regiões é natural ocorrer dificuldades de comunicação entre as várias equipes e as especialidades similares. Pode acontecer que pessoas de uma determinada área estejam

*Rua: Deputado Antônio Edu Vieira, 999 - CP: 5091 – Pantanal – CEP 88040-901 – Florianópolis – SC - Brasil
Tel.: (48) 231-7308 - Fax: (48) 234-4040 - E-mail: waltrich@eletrosul.gov.br

desenvolvendo uma melhoria impactante para o processo enquanto em outra área pessoas não ficam sabendo e desperdiçam tempo refazendo trabalho. Isto pode acontecer tanto do ponto de vista de geração de documentos quanto para a implantação de melhorias em processos e em tratamento de não-conformidades. Com os sistemas integrados e respectivas características permite-se compartilhar conhecimentos em qualquer local da empresa para promover a democratização do saber.

Estes sistemas integrados e os conceitos de qualidade foram desenvolvidos por intermédio de uma parceria entre a empresa transmissora, a empresa projetista em sistemas *workflow* e a assessoria em sistemas da qualidade laboratorial, com o objetivo inicial de disponibilizar meios informatizados ao sistema da qualidade laboratorial.

1.1 Características de ferramentas da área envolvida

A tecnologia *workflow* vem transformando o conhecimento e automatizando processo através de aplicativos dedicados. Esta tecnologia está presente, entre outras, em sistemas exclusivo para o controle de documentos e em sistemas de registro de ocorrências da qualidade que funcionam sobre *workflow* padronizados. Existem vários aplicativos que podem somente ter a função de controle de documentos entre outros com funções mais abrangentes, tais como o controle de ações corretivas, preventivas, melhorias contínuas, tratamento de não-conformidades e reclamações de clientes (registro de ocorrências da qualidade), além de alguns que gerenciam auditorias internas.

O que pode representar um diferencial entre os aplicativos é a capacidade de abrangência de várias áreas da empresa e tecnologias utilizadas, além dos recursos. Os mais atuais rodam na *web*, sem a necessidade de instalação de aplicativos na estação de trabalho e tem *link* com o GED (Gerenciador Eletrônico de Documentos). São algumas das características das soluções desta área: direitos de acesso e de consulta por tipos de documentos e grupos de usuários; circulação eletrônica dos documentos publicados com conhecimento pelos usuários; mecanismos de segurança e de identificação de cópias controladas; a notificação de publicação, revisão ou cancelamento de documentos via e-mail; as listas mestras de documentos; a automação de processos, de consultas e de análises estatísticas.

2.0 - DEFINIÇÕES GERAIS

Instruções técnicas: são documentos que compreendem instruções de trabalho e procedimentos voltados à área técnica, que descrevem: processos inter-relacionados e suas atividades associadas; e como executar e registrar uma tarefa relacionada.

Controle de instruções técnicas: garantia da disponibilidade das instruções para todos que necessitam utilizá-las na realização de suas atividades, com controle das versões, revisões e alterações em tais documentos.

Registro de ocorrências da qualidade: são registros de acontecimentos provindos de: sugestões de melhorias em processos; reclamações de clientes; ações corretivas e preventivas; auditorias internas; análises críticas pela gerência; detecção de não-conformidades.

Tecnologia: para este contexto, é definida como os recursos de *hardware* e *software* que apóiam a tomada de decisão e o gerenciamento de informações e conhecimento, considerando os indivíduos que participam ativamente desses processos (1).

Workflow: o termo *workflow* (em português, fluxo de trabalho) está sendo muito usado no universo da tecnologia da informação. Há várias definições utilizadas e aceitas para a tecnologia de *workflow*, como se pode observar a seguir (1):

- a) conjunto de ferramentas que possibilita análise proativa, compreensão e automação de atividades e tarefas baseadas em informação (2);
- b) tecnologia que possibilita automatizar processos, racionalizando-os e potencializando-os por meio de dois componentes implícitos: organização e tecnologia (3);
- c) tecnologia que ajuda a automatizar políticas e procedimentos numa organização (3); e
- d) automação de um processo de negócio (no sentido lato), totalmente ou em partes, em que documentos, informações ou tarefas são passadas de um participante para outro para que sejam tomadas ações, de acordo com um conjunto de regras e procedimentos (1).

Gestão do conhecimento: entendida como um conjunto de atividades responsáveis por criar, armazenar, disseminar e utilizar eficientemente o conhecimento na organização, atentando para o seu aspecto estratégico, tão evidente e necessário no ambiente empresarial moderno (1).

Gestão da qualidade: atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização, no que diz respeito a qualidade (5).

3.0 - APRESENTAÇÃO DOS SISTEMAS INTEGRADOS

Para a solução de um sistema integrado que fomentasse a gestão da qualidade, foi desenvolvido o módulo de gestão de documentos (procedimentos, instruções técnicas) e o módulo de registro de ocorrências da qualidade

(controle de ações corretivas, preventivas e melhorias contínuas; e o tratamento de não-conformidades e reclamações de clientes). Os quais, rodam em ambiente web (*intranet*) sobre a plataforma do GED, tendo este como repositório de documentos. Os módulos do sistema utilizam *workflow* do tipo administrativo, que envolvem processos repetitivos, aparentemente sem complexidade, mas que precisam ser executados corretamente. Associado ao correio eletrônico, permite a automação de notificação, da ordenação e a coordenação de tarefas como suporte ao processo de gestão de instruções técnicas e registro de ocorrências da qualidade.

3.1 Características dos sistemas SGDQ e SROQ desenvolvidos

A seguir apresentam-se algumas das características dos sistemas integrados:

a) Sistema de Gestão de Documentos¹ da Qualidade - SGDQ:

- um *workflow* para o processo de controle de documentos;
- a criação e revisão de procedimentos, de instruções técnicas e de documentos;
- o cancelamento e reativação de documentos;
- a solicitação de cópias de documentos;
- o acompanhamento do andamento de processos;
- a consulta aos documentos publicados por vários atributos;
- a gerência das versões dos documentos publicados;
- o controle de distribuições de documentos e cópias;
- o registro do recolhimento de cópias de documentos obsoletos;
- o cadastro de documentos existentes;
- a colocação de atributos nos documentos como público ou restrito ao módulo;
- a utilização de níveis para estruturação da documentação e agrupamento de especialidades, na forma de módulo, capítulo, seção e assunto;
- o cadastro de módulos, capítulos, seções e usuários; e
- a adição de documentos vinculados ao documento publicado (do sistema, do GED ou de documento em papel);

a) Sistema de Registro de Ocorrências da Qualidade - SROQ:

- um *workflow* para o processo de registro e encaminhamento de ocorrências da qualidade;
- o acompanhamento do andamento de processos;
- a consulta de ROs por vários atributos;
- o cadastro de tipos, origens e classificações de RO;
- a obtenção de relatórios estatísticos sobre o processamento de ROs;
- a restrição da visão dos ROs aos usuários do respectivo módulo relacionado, exceto para o módulo Qualidade (geral) que permite consulta aos seus ROs por todos os usuários do sistema;
- a inclusão de anexos e valores de custos a cada etapa do processo de um RO; e
- a geração de estatísticas de Ros;
- inclusão de usuário “com cópia-cc” para acompanhamento do RO.

Itens compartilhados entre os sistemas:

- histórico do processo via ficha texto e gráfico;
- notificações de tarefas e publicações via e-mail;
- a definição de quatro atribuições: administrador, qualidade, responsável técnico (incluindo o substituto) e usuários;
- a definição para cada módulo de um coordenador técnico e substituto; e
- a flexibilidade para definição de coordenador da qualidade: específico a cada módulo; por grupos de módulos; ou para uma área global.

3.2 Estrutura de agrupamento de informações e codificação de arquivos

No caso de uma empresa corporativa com atuação em vários estados do País, a diversidade de atividades e de setores é grande. Planejar um sistema integrado que promova a gestão de documentos, automatize o processo de implementação de ações de melhorias e ações corretivas e que possa disponibilizar a toda a empresa resultados de P&D, é possível com a criação de competências e seções compartilhadas. Associado ao sistema integrado, trabalha-se com uma identificação documental padronizada, que tem identificado no código do arquivo o nome da competência, o capítulo, a seção, o seqüencial do assunto e o número da revisão, conforme mostra a FIGURA 1. Forma-se assim uma solução integrada para gestão do conhecimento, tanto em documentos da qualidade, instruções de trabalho quanto em resultados de P&D e histórico de registros de ocorrências de qualidade implementadas ou não.

¹ Instruções técnicas fazem parte da categoria documentos.

3.3 Estrutura de módulos, competências e responsabilidades

No caso da área técnica, três níveis de acesso e atuação estão disponíveis: a) usuário, que pode consultar instruções publicadas; b) responsável técnico, que responde oficialmente por uma determinada área técnica e pelo

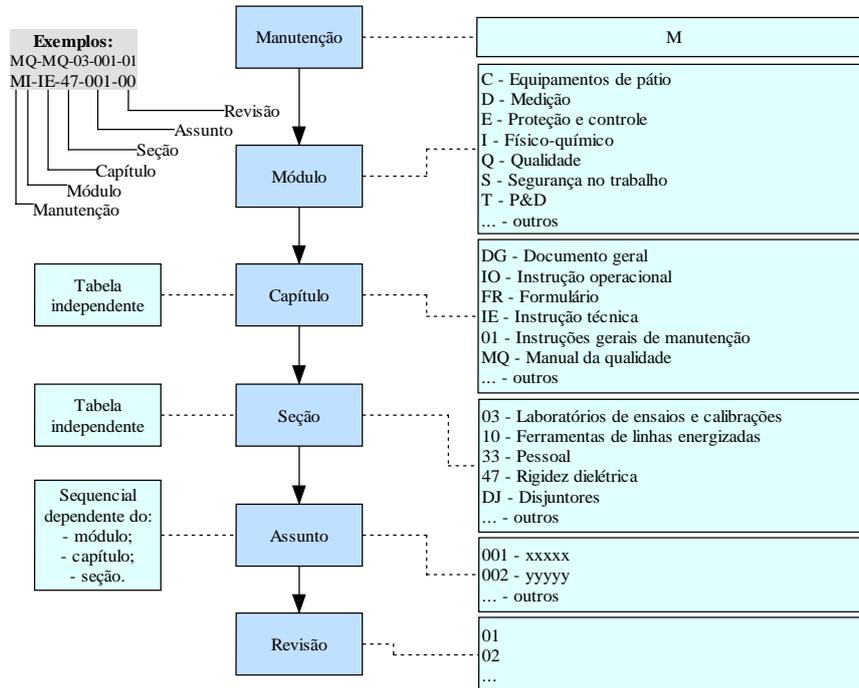


FIGURA 1 - Estrutura de agrupamento de informações e codificação de arquivos

conteúdo das instruções de sua competência; e c) responsável pela qualidade, que verifica os critérios de normalização, métodos e conceitos de qualidade das instruções. Em resumo, o responsável técnico aprova o conteúdo de instruções e o responsável pela qualidade aprova a padronização e adequação delas sob critérios gerais de qualidade, disponibilizando-as aos usuários.

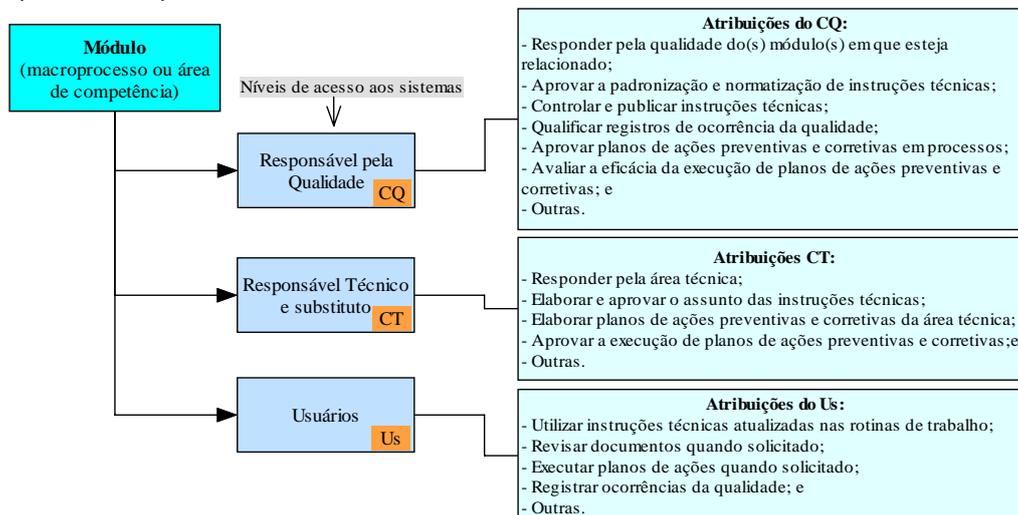


FIGURA 2 - Estrutura de módulos, competências e responsabilidades

3.4 Lógica de distribuição de coordenadores e de usuários aos módulos

Conforme mostrado na FIGURA 3, o sistema é flexível quanto a definição de coordenadores da qualidade e técnico. Dependendo do perfil de uma área (módulo), não há necessidade de terem-se coordenadores e sistemas da qualidade específicos. Neste caso, um coordenador pode atuar em mais de um módulo, porém a documentação e registros de ocorrências permanecem distintos. Ao contrário, se um módulo tiver o processo com certificação oficial pode demandar coordenadores específicos, bem como manual da qualidade e instruções aplicáveis somente a ele. O administrador geral do sistema tem atribuições de manter os cadastros e geração de estatísticas,

além de ser o responsável pela qualidade (documentos e registro de ocorrências) de forma ampla. Os usuários também podem estar relacionados a vários módulos.

3.5 Modelo de compartilhamento e de consulta às publicações

A FIGURA 4 apresenta o modelo de compartilhamento e lógica de acesso para consulta de publicações. Um documento com atributo "público" automaticamente pode ser consultado por qualquer usuário do sistema. O documento restrito, fica com acesso permitido a usuários do respectivo módulo. Assim, a estrutura e as lógicas implementadas permitem o uso desses sistemas para gestão de conhecimento, visto que o sistema foi projetado por competências e não por setores ou departamentos, por exemplo, pode-se criar um módulo segurança; colocar os documentos técnicos no sistema; definir o responsável oficial pela segurança na empresa (e substituto) e o revisor de conceitos de qualidade e padronização (e substituto), de modo que qualquer instrução de segurança na empresa, independente do estado em que atuem, passe por esta competência. Outro exemplo é para gestão de resultados e arquivos de projetos de P&D, cria-se uma competência (módulo) P&D; define-se um responsável técnico (gerente de P&D + substituto) e um responsável pela qualidade (para critérios de padronização). Com esta estrutura documental por de módulo, capítulo, seção e assunto, pode-se publicar documentos de interesse direto das áreas descentralizadas da empresa.

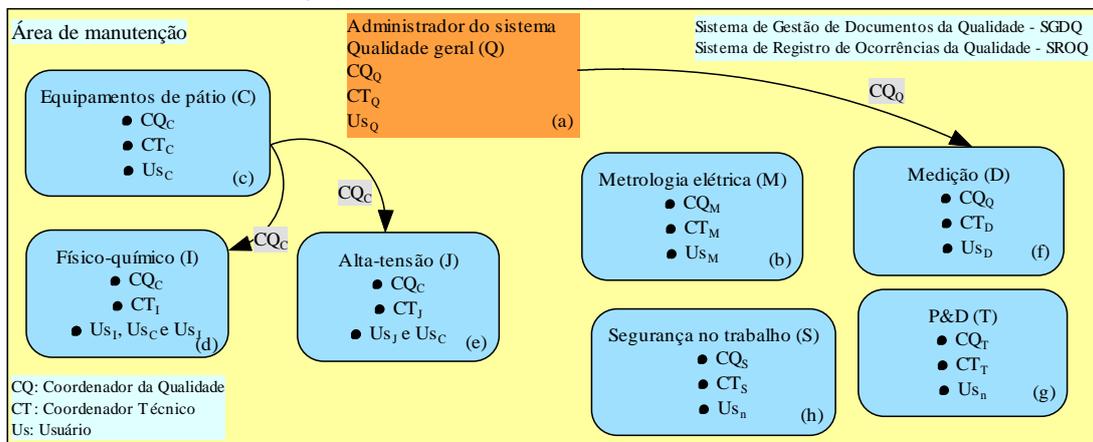


FIGURA 3 - Lógica de distribuição de coordenadores e de usuários nos módulos

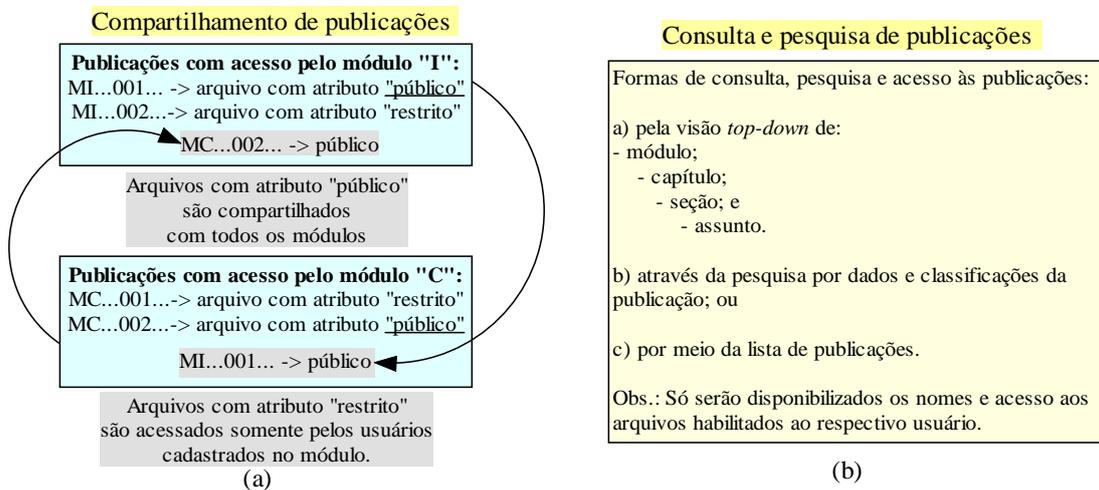


FIGURA 4 - Modelo de compartilhamento e consulta às publicações

Os ROs ficam restritos para acesso a usuários cadastrados no respectivo módulo. Já os ROs do módulo específico da Qualidade (geral) ficam disponíveis automaticamente para todos os usuários cadastrados. Pode-se gerar histórico de ações implementadas por área de competência, por seções ou para toda a empresa corporativa.

3.6 Visão geral do sistema de gestão de documentos da qualidade

A FIGURA 5 ilustra o fluxo do SGDQ, cada etapa do processo, usuários e coordenadores envolvidos e ações previstas. O perfil de usuário define os menus de acesso. Usuários em geral vão consultar arquivos no sistema ou realizar alguma revisão de documentos os quais foram indicados, otimizando as opções de menus.

3.7 Visão geral do sistema de registro de ocorrências da qualidade

A FIGURA 7 resume o SROQ, que aborda ações de melhorias, ações corretivas, boletins de não-conformidades oriundos de auditorias internas ou externas, registros de reclamações de clientes, entre outros itens necessários ao correto monitoramento de qualquer sistema de gestão, os quais necessitam de encaminhamentos padronizados para melhor eficiência no respectivo tratamento.

3.8 Expansão dos sistemas integrados para gestão do conhecimento

O SGDQ e SROQ foram projetados com objetivos específicos para automatização de requisitos de sistemas da qualidade. Em função de características intrínsecas, percebeu-se que os mesmos podem ser expandidos para gestão de conhecimentos através de documentos, instruções técnicas, documentação de atividades,

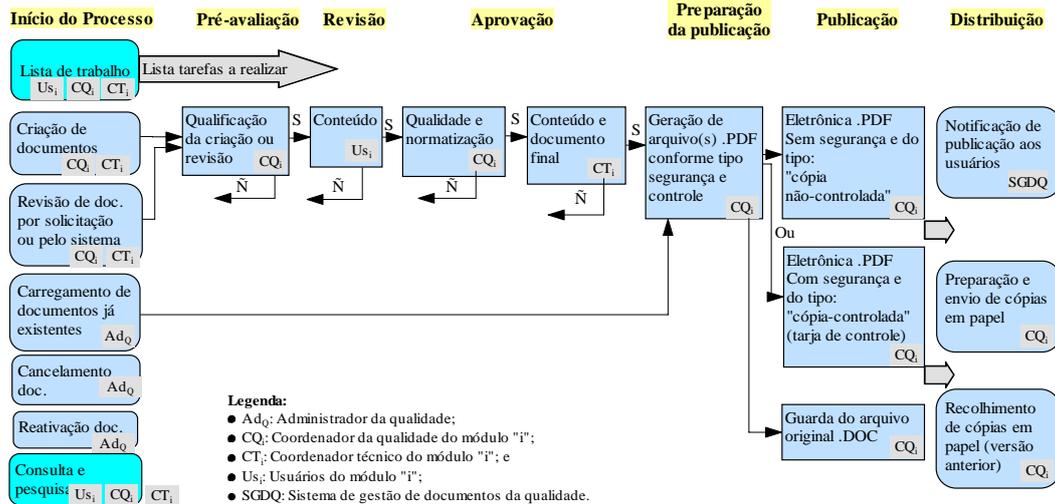


FIGURA 5 – Modelo do sistema de gestão de documentos da qualidade – SGDQ

Código	Data Publicação	Assunto	Consul
MI IE 46 001 00	02/07/2004	Procedimento de ensaio de rigidez dielétrica em óleo mineral isolante	Detalhes
MI IE 47 001 00	02/07/2004	Procedimento de ensaio de fator de potência em óleo mineral isolante	Detalhes
MI IE 48 001 00	02/07/2004	Procedimento de ensaio de cor em óleo mineral isolante	Detalhes
MI IE 49 001 00	02/07/2004	Procedimento de ensaio de tensão interfacial	Detalhes
MI IE 51 001 00	02/07/2004	Procedimento para ensaio de teor de água em óleo mineral isolante	Detalhes
MI IE 52 001 00	02/07/2004	Procedimento para índice de neutralização em óleo mineral isolante	Detalhes
MI IE 53 001 00	02/07/2004	Determinação da massa específica e da densidade relativa λ método do densímetro para óleo mineral isolante	Detalhes

FIGURA 6 - Visão do SGDQ

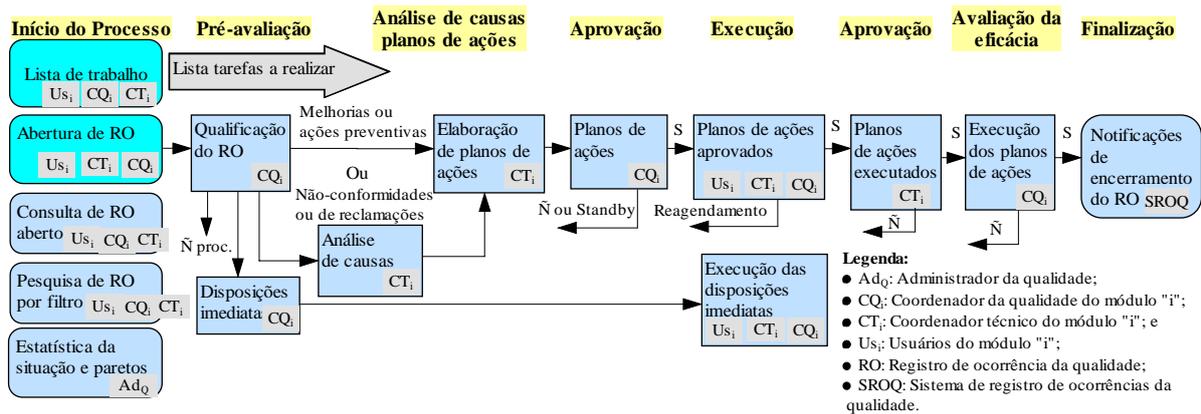


FIGURA 7 – Modelo do sistema de registro de ocorrências da qualidade – SROQ

Codigo	Data da Abertura	Data do Encerram.	Tipo	Descrição	Situação
RO 2005-SD-0003	03/01/05	21/02/05	Detectado na solução de Business Intelligence - BI	Acerto cadastro do nível de tensão dos módulos.	Encerram
RO 2005-SD-0007	03/01/05		Detectado na solução de Business Intelligence - BI	Validar o modelo de quantificação de indicadores, citando exemplos de cálculos.	Aberta
[Mostra tela de consulta]			Detectado na solução de Business Intelligence -	Para cada equipamento cadastrado deverá ser informado o código de material. No caso de CS, DJ e TO deverá ser informado quais são os	Stand B

FIGURA 8 - Visão do SROQ

implementações de melhorias em processos, atendimentos a não-conformidades, registro de análise de causas, resultados de P&D etc. Os seja, transformando o conhecimento tácito em explícito.

4.0 - APLICAÇÃO PARA VALIDAÇÃO DOS SISTEMAS INTEGRADOS

Para validação dos sistemas, foram cadastrados no SGDQ documentos do sistema da qualidade e instruções técnicas desenvolvidas para sete laboratórios, totalizando 181 documentos para controle e publicações. Para cada publicação foi armazenado no sistema o arquivo .DOC (original para revisões futuras), o .PDF (para consulta eletrônica) e . PDF com tarja (para controle impressão e seguranças), gerando um total de 543 arquivos para guarda e manutenção. Os arquivos .xls, .ppt e demais com outras extensões, bem como os documentos externos, foram armazenados no sistema de GED e podem ser vinculados a publicações do SGDQ (total de 62 arquivos). Os arquivos armazenados no GED, que tenham vínculo com publicações do SGDQ, são nomeados conforme estrutura de codificação do SGDQ, sendo que para os anexos o código é semelhante ao arquivo principal, com numeração crescente do anexo no primeiro dígito do assunto, por exemplo, um arquivo principal: MI-IE-47-001-00.ext, tem como primeiro anexo: MI-IE-47-101-00.ext. Caso haja necessidade de revisões em publicações o sistema disponibilizará o arquivo original .DOC já renomeado com a revisão em questão, guardando a versão anterior. Antes de chegar a publicação final, o arquivo passou por estágios de aprovação e revisão, os quais ficam gravados como histórico do processo.

Foram também carregadas 72 publicações (arquivos) no SGDQ de resultados de P&D em parceria com uma universidade, totalizando $3 \times 72 = 216$ arquivos e 75 cadastros no GED (arquivos .xls, .ppt, .zip etc). Neste caso, ficam registrados arquivos de P&D para cada área (módulo), agrupados por capítulos e seções. Por exemplo, pode-se consultar os desenvolvimentos da seção "sistemas de medição" para todos os módulos, e verificar o que as várias áreas desenvolveram.

Quanto ao SROQ, o mesmo foi validado através da abertura de registros de melhorias e não-conformidades (ÑC) detectadas em processos e sistemas internos a partir da implantação de uma solução de Business Intelligence. No momento de detecção da melhorias ou ÑC, as mesmas foram registradas no SROQ, receberam um código que identifica o módulo, ano e seqüencial do RO, passaram por uma etapa de homologação do registro pelo responsável da qualidade do módulo, e encaminhadas para o passo de elaboração de planos de ações e análises de causas (quanto necessário). Desta forma, não se perderam idéias e melhorias detectadas, visto a abertura oficial de um registro e encaminhamentos padronizados pelo *workflow*. Uma equipe discutirá a elaboração de planos de ações e encaminhamentos de execução. O responsável pelo módulo avaliará a execução das ações e a coordenação da qualidade do módulo avaliará a eficácia do plano de ações junto com sua execução em si.

5.0 - ANÁLISE CRÍTICA DOS SISTEMAS E MÉTODOS DESENVOLVIDOS

Percebeu-se que o SGDQ automatiza a execução de vários requisitos de qualidade. O fato do fluxo das tarefas estar padronizado, traz eficiência, confiabilidade e registro de todas as etapas do *workflow*. O controle de documentos é tido como um dos principais itens de não-conformidades em auditorias de sistemas da qualidade, ocorrências estas minimizadas de forma significativa com o uso do SGDQ. No caso de empresas do setor elétrico que possuem subestações em vários estados o controle de revisão, de distribuição e de recolhimento de cópias é melhorado também de forma significativa.

O SROQ aborda questões importantíssimas para a gerência e monitoramento de processos. Imagine todas as áreas da empresa promovendo melhorias em processos, tratamento de não-conformidades, ações preventivas e reclamações de clientes de forma padronizada e automatizada, podendo-se gerar estatísticas por áreas (módulos), por origem do RO, classificações etc. Uma área pode implementar uma ação e compartilhar com outra, e mais importante, tudo fica registrado num sistema corporativo, no qual o coordenador da qualidade geral tem acesso para consulta e geração de estatísticas.

Apesar dos sistemas promoverem mais eficiência em atividades, a questão cultural para o uso, ou melhor, para o uso de novos conceitos e métodos de trabalho, precisa ser levada em consideração e ser tratada. Uma conclusão é que não adianta treinar usuários para tais sistemas integrados sem antes ter um devido treinamento nos conceitos de qualidade agregados. Os sistemas são ferramentas para automatizar conceitos e métodos. Uma grande vantagem para os usuários é que tudo se dá em ambiente *web*, já usual. Outro ponto importante é a segurança das informações e publicações, que são armazenadas em repositórios do GED (gerenciador eletrônico de documentos), que promove maior segurança do que a guarda em HD's ou CD's.

6.0 - CONCLUSÕES

Os resultados alcançados superaram as expectativas iniciais, visto que não foi uma simples implementação de uma ferramenta, mas a aquisição de vários conceitos e métodos importantes, tais como: controle de documentos, tratamento de ocorrências da qualidade, *workflow*, GED, PDCA etc. Potencializou e muito os sistemas integrados o fato de poder-se flexibilizar o coordenador da qualidade e o técnico, bem como se poderem ter documentos públicos e restritos. A cultura interna da empresa às vezes pode não preferir que alguns arquivos sejam divulgados ou que problemas em processos sejam registrados e fiquem disponíveis a outras áreas, fato superado com a flexibilidade dos sistemas. Tais sistemas podem ser utilizados por departamentos, divisões, setores, áreas de competência afins etc. Surpreendeu a rapidez de consulta a publicações e a possibilidade de agrupamento de diversas informações. Os sistemas acompanham tendências do mercado quanto ao envio de e-mails ao usuário citando que uma tarefa está disponível para execução e o mesmo deve entrar no sistema para executar, bem como o envio de notificações de publicações ou de registros de ocorrências abertos e que tenham impacto em suas atividades. A abertura para uso não só pelo pessoal da qualidade, mas também pelas equipes de P&D, gestão do conhecimento, segurança etc é um diferencial dos sistemas integrados, bastando para isto terem-se regras e diretrizes claras do ambiente corporativo para uso de conceitos e métodos modernos e eficientes.

7.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) ANGELONI, Maria Terezinha. Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologias. Ed. Saraiva, São Paulo, 215p.
- (2) KOULOPOULOS, T. M. The workflow imperative: building real work business solutions. Nova York: John Wiley & Sons, 1995.
- (3) CRUZ, T. Workflow: a tecnologia que vai revolucionar processos. São Paulo: Atlas, 1998.
- (4) ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Diretrizes para a documentação de sistema de gestão da qualidade. ABNT ISO/TR 10013. Rio de Janeiro, out. 2002. 11p.
- (5) ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. NBR ISO/9000. Rio de Janeiro, dez. 2000. 26p.

8.0 - AUTORES E CONTATOS

Sandro Waltrich (waltrich@eletrosul.gov.br), Humberto José Salvato (hsalvato@eletrosul.gov.br).