



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

GTE 01  
14 a 17 Outubro de 2007  
Rio de Janeiro - RJ

## **GRUPO XV**

### **GRUPO DE ESTUDO DA GESTÃO DA TECNOLOGIA, DA INOVAÇÃO E DA EDUCAÇÃO**

#### **COMO IDENTIFICAR AS COMPETÊNCIAS TÉCNICAS, DIAGNOSTICAR AS NECESSIDADES DE TREINAMENTO E PROMOVER A RETENÇÃO DO CONHECIMENTO DO PESSOAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE USINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS: A EXPERIÊNCIA DA COPEL GERAÇÃO**

**Faisal Ali Kassem**

**COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL S.A.**

## **RESUMO**

As mudanças organizacionais decorrentes de imposições legais e regulatórias, bem como aquelas oriundas de decisões estratégicas de seu corpo diretivo, aliado à dinâmica das inovações tecnológicas, aos novos perfis de formação profissional e a adequação a novos métodos e processos de gestão, implicam aos gestores maiores desafios, principalmente na garantia da qualificação do pessoal que atua nas diversas áreas da organização.

A Copel quando passou a ter uma estrutura organizacional de forma desverticalizada (1999), abandonou toda uma estrutura de Treinamento e Desenvolvimento, que detinha uma estrutura física e de pessoal, voltada a cursos de formação técnica e administrativa. Dessa forma, houve uma perda de profissionais da área de treinamento, bem como da estrutura de suporte que dava condições de ministrar treinamentos e atender a quase todas as demandas internas. Posteriormente, com a decisão de se implementar e se adequar à norma ISO 9001 na área de Operação e Manutenção de Usinas, houve a necessidade de se estabelecer os procedimentos e processos voltados ao treinamento do pessoal.

O presente artigo descreve o histórico desta situação, evidenciando a experiência da Copel Geração na implementação da norma NBR ISO 9001, e suas conseqüências sobre o assunto treinamento, mostrando a metodologia aplicada para identificar as competências necessárias para os cargos técnicos da área de Operação e Manutenção de Usinas, diagnosticar os treinamentos necessários, mostrando assim os ganhos obtidos com este processo.

## **PALAVRAS-CHAVE**

Treinamento, Competência, Operação, Manutenção, Qualidade

### **1.0 - INTRODUÇÃO**

#### **1.1 Histórico**

A Copel quando passou a ter uma estrutura organizacional de forma desverticalizada (1999), criando as empresas de Geração, Distribuição, Transmissão e Telecomunicações, abandonou toda uma estrutura de Treinamento e Desenvolvimento, que detinha uma estrutura física e de pessoal, voltada a cursos de formação técnica e administrativa. Dessa forma, houve uma perda de profissionais da área de treinamento, bem como da estrutura de suporte que dava condições de ministrar treinamentos e atender a quase todas as demandas internas.

Encerrou-se assim, todo um ciclo organizacional, que através de um Departamento de Treinamento, viabilizava o processo de T&D (Treinamento e Desenvolvimento) para toda a Copel.

Dessa forma, cada empresa de forma individual, tinha a tarefa de buscar prover as suas necessidades de T&D, implicando numa série de dificuldades, como por exemplo, a contratação externa da maioria dos cursos técnicos, onerando o processo; não obtenção no mercado de cursos voltados às necessidades das empresas; dificuldade em liberar técnicos e engenheiros experientes para ministrar cursos internos, haja vista a redução do quadro de pessoal; etc.

Além disso, perdeu-se todo um banco de dados de cursos e treinamentos, já formatados em forma de catálogo, que facilitava a indicação para o levantamento das necessidades de treinamento.

## 1.2 Certificação ISO 9001

Posteriormente em 2001, com a decisão de se implementar e se adequar à norma NBR ISO 9001 na área de Operação e Manutenção de Usinas, houve a necessidade de se estabelecer os procedimentos e processos voltados ao treinamento do pessoal.

A busca desta certificação aconteceu na SOM - Superintendência de Operação e Manutenção da Geração, que é responsável pela Operação e Manutenção (O&M) de um parque gerador de 19 Usinas da Copel Geração, bem como opera e mantém usinas de outras empresas. Estas atividades representam a gestão de um parque gerador com 61 unidades geradoras e 5.292,45 MW de potência instalada, distribuídos em todo o território do Estado do Paraná.

A Superintendência obteve em novembro de 2005, a certificação ISO 9001-2000 em todo o seu processo de O&M.

Decorrente deste processo de certificação, a norma define os requisitos necessários em termos de treinamento (de forma geral), em seu item 6.2, transcrito na Tabela 1.

### 6.2 Recursos Humanos

#### 6.2.1 Generalidades

*O pessoal que executa atividades que afetam a qualidade do produto deve ser competente com base em educação, treinamento, habilidade e experiência apropriados.*

#### 6.2.2 Competência, conscientização e treinamento

*A organização deve*

- a) determinar as competências necessárias para o pessoal que executa trabalhos que afetam a qualidade do produto*
- b) fornecer treinamento ou tomar outras ações para satisfazer essas necessidades de competência*
- c) avaliar a eficácia das ações executadas*
- d) assegurar que o seu pessoal está consciente quanto à pertinência e importância de suas atividades e de como elas contribuem para atingir os objetivos da qualidade, e*
- e) manter registros apropriados de educação, treinamento, habilidade e experiência*

TABELA 1 – Item 6.2 da Norma NBR ISO 9001

Dessa forma, e a partir do processo de implementação da norma NBR ISO 9001, iniciou-se todo um processo de inovação e recriação do assunto T&D na área de geração da Copel.

## 2.0 COMPETÊNCIAS TÉCNICAS

A Norma NBR ISO 10015- Diretrizes para Treinamento, define como competência, a aplicação do conhecimento, das habilidades e atitudes (comportamentos) no desempenho das funções das pessoas. É o que se conhece como CHA - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes.

Como mencionado anteriormente, em virtude da implementação da NBR ISO 9001, buscou-se então a adequação ao item 6.2 desta norma.

Em 2004, um grupo de especialistas das áreas de mecânica, elétrica, eletrônica, civil e operação, juntamente com os facilitadores de T&D da Superintendência, deu início a este trabalho de definição das competências técnicas. Priorizou-se nesta etapa a identificação das competências dos cargos e funções técnicas – engenheiros, operadores, técnicos, eletricitas e mecânicos de manutenção - em função de que o escopo da certificação conquistada é de “operação e manutenção de usinas geradoras de energia”, entendendo-se assim que a qualidade do produto poderia estar mais afeta aos pessoal de manutenção e operação.

Basicamente, a metodologia utilizada foi a que segue:

- identificação dos cargos/funções que seriam contempladas
- *brainstorming* sobre o assunto
- definição das atividades por cargo e função
- elaboração da relação das competências por função (Mapeamento das Competências)
- definição das lacunas entre as competências existentes e as requeridas

Como resultado deste trabalho, estabeleceu-se por cargo/função, o mapa das competências técnicas da Superintendência. Na Figura 1, podemos visualizar como exemplo, uma parcela do mapa de competências da Função Técnico de Manutenção Elétrica Pleno.

### RELATÓRIO - MATRIZ DE COMPETÊNCIAS POR FUNÇÃO

EMPRESA:	COPEL - Superintendência de Operação e Manutenção	Emitido em: 5/18/aaaa
COMPETÊNCIA FUNDAMENTAL DA EMPRESA:	Competência nos serviços de operação e manutenção de usinas geradoras de energia elétrica.	
CARREIRA:	<b>MANUTENÇÃO</b>	
COMPETÊNCIA FUNDAMENTAL DA CARREIRA:	Capacidade de realizar manutenção mecânica, elétrica, eletrônica e civil nas usinas hidrelétricas e suas subestações.	
FUNÇÃO:	<b>Técnico de Manutenção Elétrica PI (MANUTENÇÃO)</b>	
DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO:	Interpretar, demonstrar e executar atividades de apoio à engenharia de manutenção em equipamentos eletromecânicos e circuitos elétricos.	
PERÍODO:	01/01/2005 ~ 31/12/2005	
<b>Requisitos da Função</b>		
EXPERIÊNCIA REQUERIDA: 4 anos em atividades correlatas ou 3 anos como Técnico de Manutenção Elétrica Jr	INSTRUÇÃO REQUERIDA: Pós-médio - técnico em eletrotécnica ou eletromecânica	
<b>Competências Conceituais</b>		<b>Complexidade</b>
1. CULTURA ORGANIZACIONAL		MODERADO
2. ORIENTAÇÃO PARA O CLIENTE		MODERADO
3. ORIENTAÇÃO PARA RESULTADOS		BAIXO
<b>Competências Humanas</b>		<b>Complexidade</b>
4. ADAPTABILIDADE		MODERADO
5. ADMINISTRAÇÃO DE CONFLITOS		BAIXO
6. ATENÇÃO A DETALHES		MODERADO
7. ATENÇÃO CONCENTRADA		ALTO
8. ATUAR SOB PRESSÃO		MODERADO
9. AUTODESENVOLVIMENTO		MODERADO
10. COMUNICAÇÃO INTERPESSOAL		MODERADO
11. FLEXIBILIDADE		MODERADO
12. INICIATIVA E PROATIVIDADE		MODERADO
13. RACIOCÍNIO LÓGICO		MODERADO
14. RELACIONAMENTO INTERPESSOAL		MODERADO
15. TRABALHO EM EQUIPE		MODERADO
<b>Competências Técnicas</b>		<b>Complexidade</b>
16. ANÁLISE E SÍNTESE		MODERADO
17. APLICAÇÃO DE NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO		MÁXIMO
18. APLICAÇÃO DE NORMAS E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS		MODERADO
19. CAPACIDADE DE CONHECER E REALIZAR MANUTENÇÃO EM USINA HIDRÁULICAS		ALTO

FIGURA 1 – Mapa “parcial” de competências do Técnico de Manutenção Elétrica Pleno

A próxima etapa do trabalho seria definir as lacunas entre as competências existentes e as requeridas. Nesta etapa a tarefa consiste em elaborar planos de ação para suprimir tais lacunas, ou por treinamento ou por outro tipo de ação necessária. Na Figura 2, podemos visualizar a interdependência existente entre todas as dimensões do processo de Mapeamento de Competências.

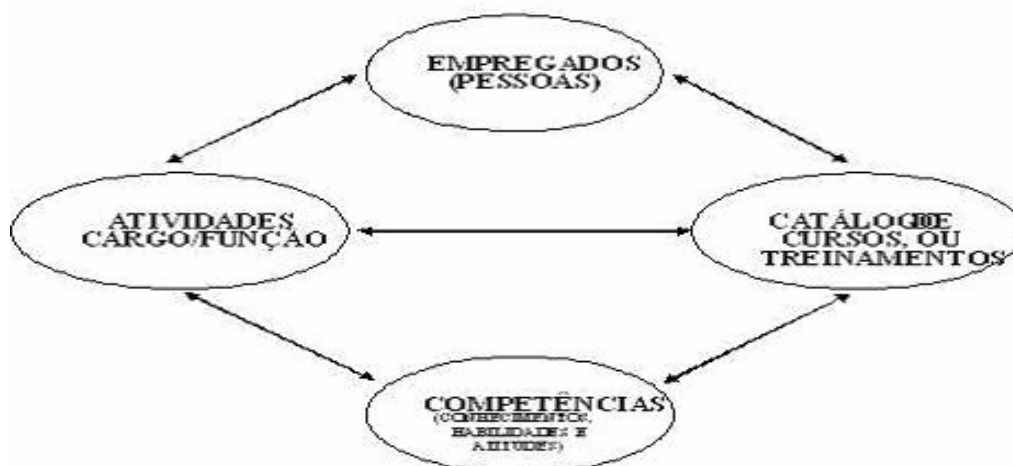


FIGURA 2 – Interdependência do processo de Mapeamento de Competências

Entretanto, em função da decisão da nova Direção da Copel em fortalecer seu caráter de empresa única, a área de Recursos Humanos da Copel estava retomando a centralização da função T&D, e mais especificamente em 2005, foi implantado um novo Plano de Cargos e Salários (PCS).

Com esta decisão, não seria possível em concluir o Mapa de Competências, pois seria necessário uma reavaliação das atividades, em virtude das alterações ocorridas nos cargos e funções da empresa.

### 3.0 DIAGNÓSTICO DAS NECESSIDADES DE TREINAMENTO

#### 3.1 Demandas de treinamento para o ano de 2006

Mesmo com a dificuldade apresentada anteriormente – não conclusão do trabalho de Mapeamento das Competências -, havia a necessidade de se preparar e viabilizar as demandas de treinamento para o ano de 2006.

Neste momento, deparou-se com novos desafios, que relatamos a seguir:

- uma demanda de 191 cursos solicitados pelas áreas de O&M da superintendência, sendo que a sua maioria sem conteúdo programático definido e muitos títulos com solicitações semelhantes. Lembramos que não dispunhamos mais de um catálogo básico de cursos
- insatisfação das áreas no atendimento às necessidades de treinamento, em virtude da expectativa do trabalho de Mapeamento das Competências
- dificuldades do novo Departamento de Treinamento na programação das solicitações, em virtude da diversidade tecnológica das demandas, enorme aprofundamento técnico, cursos não massivos além de serem muito específicos - elétrica, mecânica, eletrônica, automação, operação, muitas vezes não encontrados no mercado

#### 3.2 Criação do Catálogo Básico de Cursos da área técnica

Foi então que em fevereiro de 2006, a Superintendência estabeleceu um Grupo de Trabalho com a tarefa de resolver as questões de treinamento da área. A decisão da criação deste grupo está alicerçada no fato de que devido à complexidade das instalações das Usinas, a diversidade tecnológica dos equipamentos e o conhecimento adquirido ao longo do tempo pelas equipes técnicas, tínhamos neste grupo de especialistas, o potencial humano e o conhecimento necessário para atingir os resultados esperados.

Entre as tarefas deste grupo, podemos destacar as principais que objetivavam:

- Estabelecer as competências técnicas dos empregados da Superintendência, abrangendo aspectos gerais e específicos, em virtude do novo PCS;
- Mapear as necessidades de treinamento, conforme as competências técnicas, necessárias a cada função;
- Elaborar o catálogo básico de treinamentos técnicos para a Superintendência;
- Definir uma metodologia para certificação das competências adquiridas através de treinamento no local de trabalho (*on the job training*).

Embora com quatro responsabilidades objetivas deste grupo, o trabalho priorizou ações voltadas à elaboração do catálogo básico de treinamentos técnicos e a criação da metodologia *on the job training*.

Dentro das necessidades da área, e da possibilidade de se ter um produto acabado ainda em 2006, o grupo de trabalho responsável pelo trabalho descrito acima, utilizou-se da metodologia DACUM – *Developing a curriculum*,

### 3.2.1 Metodologia Aplicada

A metodologia DACUM desenvolvida no Canadá é uma ferramenta que é utilizada para desenvolvimento de currículo, de treinamento, para recrutamento e seleção de pessoal, e principalmente, para a identificação das competências. Basicamente esta metodologia parte de três supostos:

- trabalhadores especializados podem descrever e definir seu trabalho com precisão;
- a definição do desempenho das tarefas do trabalhador é uma forma efetiva para descrever a função;
- todas as tarefas/funções demandam certo nível de conhecimentos, habilidades, ferramentas e atitudes.

Um grupo de especialistas coordenados por um facilitador com experiência na metodologia desenvolvem em um painel a descrição das tarefas e das competências requeridas para cada função.

Em nosso caso, utilizamos parcialmente esta metodologia, pois o objetivo principal do grupo de trabalho era o de estabelecer o catálogo de cursos básicos das áreas técnicas.

Sendo assim, as demandas de treinamento foram divididas por especialidade (mecânica, operação, eletrônica, controle e automação, elétrica).

Para cada especialidade, o coordenador do grupo escalava profissionais da superintendência, que em reuniões específicas (sub-grupos), discutiam a demanda de treinamento e elaborava então cursos voltados ao atendimento destas demandas. Os sub-grupos foram formados por especialistas das áreas de engenharia de operação e manutenção da superintendência, como também profissionais de operação e manutenção das usinas, e profissionais da área de treinamento.

Desta forma, o roteiro de trabalho ficou assim definido:

- Divisão do trabalho por sub-grupos, focando as especialidades;
- Fórum de discussão com “especialistas” e formatação do catálogo de cursos;
- Verificação das demandas requeridas pelas áreas e elaboração dos cursos para atendê-las;
- Atualização das informações nos sistemas de gerenciamento de treinamento (COMPET e GTR).

### 3.2.2 Ferramentas de apoio – COMPET e GTR

O sistema GTR - Gerência de Treinamento é uma ferramenta corporativa da Copel, que faz o registro dos treinamentos de seus empregados. Está baseada na plataforma *mainframe*, e basicamente é uma ferramenta que é utilizada para operacionalizar cursos, propiciando a elaboração de lista de presença, relação de participantes, conteúdo e carga horária, além de ser o registro oficial na empresa dos treinamentos dos empregados.

Para este trabalho, foi criado um sistema denominado COMPET – Competências e Treinamento, baseado no aplicativo *access*, com a finalidade de registrar o catálogo básico dos cursos técnicos.

Este sistema contempla além dos cursos e treinamentos criados pelos sub-grupos de trabalho, a relação dos cargos e funções, já dentro do novo plano de cargos e salários da Copel. Possibilita a emissão de relatórios tais como: catálogo de cursos, descrição detalhada de cada curso (Figura 3), cursos por função (Tabela 2), relação de cargos e funções, e futuramente, a interligação destes cursos com as competências por cada função.

FIGURA 3 – Exemplo de um cadastro de curso do catálogo retirado do COMPET

Publico alvo	TÉCNICO DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA DE USINA		
Sigla	Nome do Curso	Código GTR	Classificação
METSQUAL	A METROLOGIA E OS SISTEMAS DA QUALIDADE	79976	TECNOLÓGICA
CDUG	COMPORTAMENTO DINÂMICO DE UNIDADES GERADORAS	0202I8	TECNOLÓGICA
CLPGER	CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	02060I	ELETRÔNICA
CCPAC	CORROSÃO E PROTEÇÃO ANTICORROSIVA	70301	TECNOLÓGICA
DIAGREL	DIAGRAMAS ELÉTRICOS	02021O	ELÉTRICA
ELETDIGI	ELETRÔNICA DIGITAL	0499K3	ELETRÔNICA
ENSEQP	ENSAIOS EM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	02021M	ELÉTRICA
ENVELMAT	ENVELHECIMENTO DE MATERIAIS	0708EM	TECNOLÓGICA
OMICRON	EQUIPAMENTO DE ENSAIO OMICRON	02021I	ELÉTRICA
FILPROTG	FILOSOFIA DE PROTEÇÃO DE GERADORES	02050E	TECNOLÓGICA
GARCOMP	GERAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE AR COMPRIMIDO	02021C	MECÂNICA
GERDIEM	GERADORES DIESEL DE EMERGENCIA	02021D	MECÂNICA
INSTBAS	INSTRUMENTAÇÃO BÁSICA - TEÓRICO E PRÁTICO	02021G	MECÂNICA
INSENSEL	INSTRUMENTOS DE ENSAIOS ELÉTRICOS	02021N	ELÉTRICA
INOSCREL	INTERPRETAÇÃO DE OSCILOGRAMAS EM RELÉS DIGITAIS	02021P	ELÉTRICA
MCTV	MANUTENÇÃO DE COMUTADORES DE TAP SOB CARGA TIPO V DA MR	0202AR	ELÉTRICA
CURCISEP	NOÇÕES DE CURTO-CIRCUITO EM SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	02050G	ELÉTRICA
NR13CALD	NR13 - CALDEIRAS	02021J	SEGURANÇA
MVPEVSEG	NR13 - VASOS DE PRESSÃO E VÁLVULAS DE SEGURANÇA	0202XY	SEGURANÇA
OOHI	OPERAÇÃO DE OSCILÓGRAFO HIOKI 8825/8826	0202C9	ELÉTRICA
PONEPORT	OPERADOR DE PONTES ROLANTES E PÓRTICOS	0801XY	MECÂNICA
CPININD	PINTURA INDUSTRIAL DE MANUTENÇÃO	70348	MECÂNICA
CLPAV	PROGRAMAÇÃO AVANÇADA DE CLP	0799AE	ELETRÔNICA
REDCOMIN	REDES DE COMUNICAÇÃO INDUSTRIAL	02021S	ELETRÔNICA
RETINV	RETIFICADORES E INVERSORES	04020G	ELETRÔNICA
NR 10	SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE - BÁSICO	0801AO	SEGURANÇA
SISREten	SISTEMA DE REGULAÇÃO DE TENSÃO	02021Q	ELETRÔNICA
SISREVEL	SISTEMA DE REGULAÇÃO DE VELOCIDADE DE TURBINAS HIDRÁULICAS	02021R	TECNOLÓGICA
SLDT	SOLVENTES E DETERGENTES	70286	TECNOLÓGICA
TEUSGBM	TECNOLOGIA DE EQUIPAMENTOS DA USINA GBM	0201TM	TECNOLÓGICA
TEUSSCX	TECNOLOGIA DE EQUIPAMENTOS DA USINA GJR	0201TX	TECNOLÓGICA
TEUSGNB	TECNOLOGIA DE EQUIPAMENTOS DA USINA GNB	0201TB	TECNOLÓGICA
TEUSGPS	TECNOLOGIA DE EQUIPAMENTOS DA USINA GPS	0201TS	TECNOLÓGICA
TEUSPCH	TECNOLOGIA DE EQUIPAMENTOS DE PEQUENAS USINAS	0201TP	TECNOLÓGICA
TECUSH	TECNOLOGIA DE USINAS HIDRÁULICAS	0201TU	TECNOLÓGICA
TOMIPADT	TRATAMENTO DE ÓLEO MINERAL ISOLANTE PARTE ATIVA DE TRANSFORMADORES	0702AB	ELÉTRICA

TABELA 2 – Ficha da relação de cursos para a função “Técnico de Manutenção Elétrica de Usina”

### 3.2.3 Retenção do conhecimento – *on the job training*

As instalações das usinas hidráulicas e térmicas são complexas, e requerem pessoal treinado e habilitado, tanto para mantê-las, como para operá-las. No mercado, pouco se dispõe de treinamentos específicos para as atividades de O&M de usinas, e com o conhecimento e experiência adquiridos pelo próprio pessoal que nelas trabalham, é possível repassar estes conhecimentos para os novos empregados.

A filosofia e a metodologia aplicadas na elaboração do Mapa de Competências e nos sub-grupos que elaboraram o catálogo de cursos técnicos, já demonstraram ganhos quanto ao objetivo de reter o conhecimento dos profissionais mais experientes.

Sendo assim, será priorizada a execução dos treinamentos do COMPET através de instrutores colaboradores internos. Aqueles treinamentos que não necessariamente representarem um curso específico, e que muitas vezes uma simples instrução no próprio local de trabalho atende, serão feitos pelo pessoal experiente, e seu registro será através de ordens de serviço do sistema de gerenciamento da manutenção.

## 4.0 CONCLUSÕES

Embora nem todos os objetivos deste trabalho tenham sido concluídos ainda, as etapas realizadas até o momento demonstram que o conhecimento e o capital intelectual existentes nas equipes técnicas das Usinas da Copel Geração podem e estão sendo retidos e transmitidos para as próprias equipes, através de um trabalho construído internamente, envolvendo profissionais de todas as áreas. Este trabalho iniciou-se pela construção de Mapa de Competências das funções técnicas, passou pela criação do catálogo de cursos da área técnica e pela definição da metodologia aplicada para retenção do conhecimento.

Dessa forma, podemos elencar como ganhos já obtidos:

- Criação do Catálogo Básico de Cursos Técnicos, com aproximadamente 60 cursos (atende a uma demanda de 190 cursos que foram solicitados pelas áreas técnicas em 2006, sendo que muitos desses cursos não apresentavam informações necessárias para sua operacionalização);
- Com isso, cria-se um banco de dados tanto de necessidades a serem atendidas bem como de treinamentos e cursos que visam a suprir estas necessidades;
- Envolvimento e comprometimento do pessoal no processo, tornando-os mais responsáveis pelo sucesso do processo de Treinamento e Desenvolvimento (T&D);
- Retenção do conhecimento do pessoal técnico especializado, tanto na elaboração do catálogo de cursos, quanto na execução como instrutores de cursos;
- Agilidade na operacionalização do processo de T&D pela área de treinamento;
- Uniformização na solicitação de novas demandas de T&D, através de um formulário padrão;
- Redução de custos no processo de T&D, devido a uma melhor indicação quanto às demandas e na operacionalização do processo;
- Criação de um banco de dados em *access*, que facilitará a revisão e inserção do Mapa de Competências, fazendo-se a correspondência entre as funções e os treinamentos;
- Criação do Mapa de Competências para 30 funções das áreas técnicas da superintendência;

Para este ano de 2007, estão previstas além da revisão do Mapa de Competências das funções técnicas, também uma revisão em cursos da área técnica, visando a inclusão de cursos de equipamentos de usinas térmicas, como também a criação dos treinamentos voltados ao preenchimento das lacunas existentes entre as competências existentes e as requeridas.

## 5.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Norma NBR ISO 10015 – Gestão da Qualidade – Diretrizes para treinamento. ABNT -Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2001
- (2) Norma NBR ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos. ABNT -Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2000
- (3) DACUM – Informes de material pesquisado na *internet*. Diversos
- (4) O Modelo das Competências Profissionais no Mundo do Trabalho e na Educação: Implicações para o Currículo. Neise DeLuiz. Rio de Janeiro, 1995.

## 6.0 DADOS BIOGRÁFICOS

Faisal Ali Kassem

Nascido em Arapongas, PR em 12 de julho de 1962.

Especialização em Materiais(1993), Gestão Empresarial (1995 e 2002) e Graduação (1984) em Engenharia Elétrica: UFSC- Florianópolis

Empresa: Copel Geração S.A., desde 1990

Gerente Assistente da Superintendência de Operação e Manutenção da Geração