

Referência GTMN 02.2001	Data de Emissão 12/09/2001	Folha 2/5
----------------------------	-------------------------------	--------------

funcionários da ELETRONORTE, com destaque para três pilares da filosofia TPM, quanto por engenheiros da ALSTOM, realizando as inovações tecnológicas adotadas nos projetos do Gerador, Turbina e Sistemas de Supervisão e Controle das unidades geradoras da etapa de ampliação da UHE Tucuruí, além de uma Visita Técnica em toda a UHE Tucuruí, onde pode ser visualizado o andamento das obras da segunda etapa da Usina e os resultados práticos da implementação da metodologia TPM nas unidades da primeira etapa. A [agenda completa](#) desta Reunião se encontra anexo a esta Ata.

Em função do interesse despertado pelas palestras, a participação nesta fase do evento não se limitou aos membros da ABRAGE/GTMN, havendo também uma participação significativa do Corpo Técnico da ELETRONORTE envolvido nas atividades de Modernização/Ampliação da Usina .

Conforme mencionado anteriormente, o ciclo de palestras foi iniciado com as apresentações sobre os três pilares da metodologia TPM, a saber:

- [Pilar Manutenção Autônoma – Colaborador Fernando Leite – ELETRONORTE](#)
- [Pilar Manutenção Planejada – Colaborador José Manoel Picanço – ELETRONORTE](#) e
- [Pilar Gestão Antecipada - Colaborador Nazareno Valente – ELETRONORTE](#).

Os arquivos das palestras estão anexos.

Nestas palestras ficou patente o engajamento e a motivação de todos os funcionários da ELETRONORTE, destacando principalmente os resultados alcançados por este último Pilar, que tem como função básica repassar ao Planejamento todas as ocorrências detectadas e melhorias implantadas nas unidades geradoras na primeira etapa da Usina, com objetivo de evitar a reincidência destes problemas, além de facilitar enormemente as atividades de operação/manutenção nas novas unidades.

A seguir o Engº Carlos Aviz da ELETRONORTE ministrou a palestra sobre o [“Retrofit do Sistema de Proteção, Comando, Controle e Supervisão da UHE Tucuruí I”](#), prevista dentro da agenda específica da V Reunião do GTMN. Nesta palestra, que também se encontra anexa, foi dado destaque à redução do número de dias de indisponibilidade de cada unidade nas atividades de Modernização. A previsão inicial é indisponibilizar apenas 20 dias por máquina para concluir a Modernização do Sistema de Proteção, Comando, Controle e Supervisão.

O dia 22/08/2001 iniciou com a palestra do Engº Alencar Ribeiro - ALSTOM/CETUC sobre [“Inovações Tecnológicas adotadas no projeto do Gerador da UHE Tucuruí 2”](#) (ampliação). Nesta apresentação foi dada ênfase as melhorias aprovadas no sistema de aperto/fixação do laminado e no sistema de ventilação interna do Gerador. Estas novas características promovem um aperto do laminado mais constante, eliminando as ondulações da chaparia, além de garantir uma ventilação mais uniforme e isenta das impurezas do sistema de frenagem. Esta e outras melhorias culminaram em um aumento de potência com redução de peso.

O ciclo de palestras prosseguiu com a apresentação do Engº Hélio Vieira – ALSTOM/CETUC sobre [“Inovações Tecnológicas promovidas no projeto da Turbina Francis da UHE Tucuruí 2”](#). Dentre as modificações cabe destacar o fato da Turbina ser toda em aço inoxidável e a possibilidade de retirar o Rotor

Referência GTMN 02.2001	Data de Emissão 12/09/2001	Folha 3/5
----------------------------	-------------------------------	--------------

da turbina sem ser necessário desmontar as palhetas móveis e a tampa da Turbina. Estas inovações, em função da otimização de perfis e redução de peso, conferiram pequeno ganho de potência e de rendimento, além de proporcionarem a excepcional diminuição dos ajustes de montagem e a conseqüente redução dos tempos e custos de manutenção. Outras melhorias introduzidas principalmente com novo posicionamento do bielismo dos servomotores, estrutura da caixa de vedação e novas concepções dos mancais, possibilitarão uma substancial redução das atividades de manutenção em função da não necessidade de desmontar determinados componentes.

A seguir foi proferida a palestra sobre [“Modernização dos Sistemas de Supervisão e Controle da Usina Tucuruí 2”](#) pelo Engº Orlando Oliveira – ALSTOM/CETUC, que enfatizou principalmente a substituição das Tecnologias Convencionais existentes por Sistemas Digitalizados, possibilitando uma maior facilidade das atividades de operação e os reflexos na redução dos custos de operação/manutenção. Nesta mesma etapa ainda foram disponibilizadas para consulta dos interessados duas outras apresentações, a saber:

- [Apresentação do Sistema ALSPA P320](#) e
- [Arquitetura do CENTRALOG](#).

Todas as palestras da ALSTOM acima mencionadas se encontram anexas.

Em seguida, ainda no ciclo de palestras, mas obedecendo a agenda específica da V Reunião do GTMN, foi ministrada pelo Engº Takao Paulo Hara, representante da COPEL no Grupo Técnico de Manutenção, palestra sobre [“Modernização da Usina de Parigot de Souza”](#). O aspecto a destacar foi à substituição das Rodas Pelton com repotenciação das unidades para 65 MW, proporcionado pelo maior rendimento dos novos equipamentos, notadamente pela redução das perdas com a mudança da classe de isolamento do Gerador.

Esta palestra também se encontra anexa.

3. V Reunião do GTMN

3.1. Apresentação

Em continuação a agenda específica da V Reunião do GTMN foram feitas as apresentações dos participantes suplentes, Maurício Maia da CHESF e Paulo Suiama da DUKE, que substituíam os respectivos Representantes titulares de suas Empresas, do novo Representante da CEMIG, José Eustáquio Corrêa, dos participantes convidados Carlos Aviz da ELETRONORTE, Clóvis Lisante de FURNAS e Manoel Ramos da LIGHT-RIO além do Representante da ABRAGE João Alberto B. do Vale. Foi ressaltado por todos que a escolha do local desta Reunião foi bastante apropriada, pois puderam ser vivenciadas experiências de Construção (ampliação) e Modernização em todas as suas fases.

O eng. João Alberto destacou o alto nível deste encontro aliado a participação bastante ativa de todos e informou que os GT's têm total autonomia para administrar suas reuniões, até mesmo entre si, e até criar sub-grupos para discutir assuntos específicos.

Referência GTMN 02.2001	Data de Emissão 12/09/2001	Folha 4/5
----------------------------	-------------------------------	--------------

Dentro desta linha O Coordenador do GTMN solicitou ao Representante de FURNAS que fizesse contatos com os interessados com objetivo do formar um Sub-grupo para a Área Geração Térmica.

3.2. Ocorrências Notórias

Foram apresentadas as seguintes ocorrências notórias:

- **CEMIG**

[Usina de São Simão - # 2](#) – Desprendimento de todos os macacos do Sistema de Frenagem.

- **LIGHT**

[Usina de Ilha dos Pombos - # 5](#) – Emperramento da Válvula Distribuidora Principal do Regulador de Velocidade. Ver fotos [1](#), [2](#) e [3](#).

[Usina Pereira Passos - # 1](#) - Vazamento no trocador de calor com água atingindo o barramento.

[Usina Nilo Peçanha - # 12](#) – Baixo nível de óleo de lubrificação no tanque superior.

- **ELETRONORTE**

[Usina Coaracy Nunes - # 3](#) – Ruído e vazamento de óleo na junção superior do cabeçote Kaplan.

Usina Coaracy Nunes - # 3 – Queima da Excitatriz Estática. (sem anexo)

- **CHESEF**

[Usina de Pedra - # 1](#) – Desligamento do gerador ocorrido por falha fase-fase.

- **COPEL**

Usina Segredo – Desligamento da Usina pela proteção diferencial por perturbação do Sistema ou abertura monopolar. (sem anexo)

- **CESP**

[Usina Três Irmãos - # 4](#) – Lançamento da Comporta por falha na equalização automática.

Usina Ilha Solteira - # 1 – Falha fase-terra no Estator. (Não tem arquivo anexo)

- **FURNAS** -

[Usina de Serra da Mesa](#) - Processo corrosivo na Chaminé de Equilíbrio.

[Usina de Furnas - # 5](#) - Falha para terra no rotor.

[Usina de Santa Cruz # 3](#) – Substituição de tubos da Caldeira nº 3.

Encontra-se anexo uma apresentação da [FST Gage](#) sobre a instrumentação de medição de espessura de tubos utilizada.

Neste item foi feito um alerta pelo eng. João Alberto que a Resolução nº 290 da ANEEL, que aplica multa às Concessionárias que não consigam produzir a Energia Assegurada, começou a ser implantada em julho de 2001.

Os descritivos completos das ocorrências, quando não mencionados em contrário, estão anexos a esta Ata.

Referência GTMN 02.2001	Data de Emissão 12/09/2001	Folha 5/5
----------------------------	-------------------------------	--------------

3.3. Comissão de Desempenho de Equipamentos e Instalações.

Foram apresentados pelo Coordenador da Comissão, Ricardo Iwasaki, os índices de desempenho informado pelas empresas no Relatório Anual, distribuído em maio/2001, e com base neste documento foram feitas as seguintes considerações:

- As novas empresas, DUKE e LIGHT-RIO, têm um prazo de 15 dias para encaminhar as informações solicitadas, completando o Relatório,
- O relatório será encaminhado a cada 6 meses a todas as Empresas, mantendo-se o sigilo de identificação, contendo as informações dos últimos 12 meses e dos 6 meses em curso,
- O Coordenador do CDE cobrará dos Representantes das Empresas nesta Comissão, com cópia para os Representantes do GTMN, as informações de Fator de Serviço e Taxa de Falha com relação a 1999 e
- Preparar um documento para ser encaminhado ao GTMN, e posteriormente a ONS, relacionando as conceituações divergentes nos diferentes Sub-módulos aprovados.

3.4. Palestras Programadas

ELETRONORTE - [Usina de Tucuruí - Modernização da Usina](#) - Compatibilização dos Equipamentos.

Palestra abrangendo a nova etapa de modernização e adequação com a filosofia existente.

COPEL - [Modernização da Usina de Parigot de Souza](#).

As palestras citadas acima já foram mencionadas anteriormente.

3.5. Assuntos Gerais

- Foi solicitado pelo coordenador do GTMN aos Representantes que apresentem sugestões de temas para o Seminário em 2002.
- A próxima Reunião deverá ocorrer em novembro/2001, em data e local a serem definidos oportunamente.

3.6. Atividade Extra

Conforme comentado anteriormente, como última atividade desta Reunião, foi agendada pela ELETRONORTE uma visita técnica em toda a planta da Usina, onde pode ser visualizada por todos os participantes as peculiaridades das fases distintas de ampliação, modernização e operação/manutenção.

Nesta visita ficou patente o engajamento e a motivação de todo o Corpo Técnico da Usina no envolvimento das atividades e na busca da solução de problemas.