



Comité Nacional Paraguayo



Unión de Ingenieros de ANDE

VIII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO - CIGRÉ
29, 30 y 31 de Octubre de 2008

Processo para a Autorização de Trabalhos na Usina Hidrelétrica de Itaipu

Francisco de A. Borges Jr

Usina Hidrelétrica de Itaipu

Brasil

RESUMEN

O trabalho descreve as características gerais para liberar os trabalhos de manutenção através de uma descrição de uma licença de trabalho - AT, a sua sistematização, a sua importância para a plena conformidade do serviço, a sua estrutura e a forma como conduz a sua transformação (recepção – processo - problema). Apresenta, ainda, a definição dos tipos de AT (regulares e especiais), e como eles são solicitados (regular ou aperiódica). Este documento conhecido como AT, está ligada a um corpo funcional da empresa, de acordo com o tipo de manutenção a ser feita. Para qualquer anomalia detectada em um computador, o setor responsável pela manutenção AT visa tornar o serviço adequado, para alcançar a normalização da situação. Depois que o TA é preenchido e devolvido o equipamento para a operação. Caso contrário, eles devem gerar um pedido de prorrogação estimativa data de conclusão. A sistematização de uma autorização de trabalho, foi o produto da coleta de especialistas na operação dos equipamentos em tempo real. Em meados de 2001, foi realizado no Sistema de Controle implementación Data Acquisition (SCADA). Este sistema, ao lado do Sistema de Operação e Manutenção (SOM), são projetados para acelerar o fluxo de assistência técnica, uma vez que, em alguns casos, torna desnecessário para ir até o local operador do equipamento para verificar o status de um determinado computador. Os conhecimentos necessários para um projecto de TA, é extremamente importante porque ela deve garantir a integridade do equipamento ea segurança física dos trabalhadores.

franciscoborgesjr@gmail.com



Comité Nacional Paraguayo



Unión de Ingenieros de ANDE

VIII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO - CIGRÉ
29, 30 y 31 de Octubre de 2008

PALABRAS CLAVES

Itaipú, Central Hidroeléctrica, Operador, Manutenção, Autorização de Trabalho, AT, SOM, SCADA

1. INTRODUÇÃO

Para manter o bom funcionamento de uma grande empresa como a Usina Hidrelétrica de Itaipu é necessário um constante monitoramento sobre seus equipamentos, assim para, qualquer tipo de anormalidade de um determinado equipamento, a equipe responsável é acionada e realiza o serviço, normalizando a situação.

Hoje para qualquer serviço a ser executado nos equipamentos da de Itaipu é emitido um documento denominado AT, Autorização de Trabalho, esses documento, devido ao corpo funcional da empresa, segue uma organização burocrática passando por diversos setores da usina. Cada setor executará o serviço que lhe foi designado, poderá inclusive intervir na continuação da AT.

2. MATERIAIS UTILIZADOS

Para sistematização de uma Autorização de Trabalho foram coletadas informações junto aos especialistas em desligamento de equipamentos em tempo real. Em meados de 2001 foi implementado na Usina Hidrelétrica de Itaipu um Sistema de Controle de Aquisição de Dados, denominado SCADA. Este sistema aliado com o Sistema de Operação e Manutenção (SOM) agiliza o fluxo de ATs, pois dispensa em alguns casos a necessidade de o operador ir ao local verificar o estado de um determinado equipamento.



3 . AUTORIZAÇÃO DE TRABALHO

A Autorização de Trabalho inicia-se com as inspeções de turno ou do sistema de Controle e Aquisição de Dados (SCADA), através de alarmes, ou à presença de alguma anomalia do equipamento, quando é detectada a necessidade da emissão de uma SSA (Solicitação de Serviço Aperiódico), pois tal acontecimento não estava previsto em manutenção e por isso leva o termo aperiódico. O documento SSA é encaminhado ao setor da Pré-operação, que faz a solicitação da AT. De forma paralela, as SSP's (Solicitação de Serviço Periódico) também dão origem às AT's, nesse caso trata-se de serviços programados, intervenção da manutenção preventiva

Originada a AT, ela passa por um processo de identificação quanto à classificação de isolamento do equipamento, as precauções a serem tomadas, bem como a aprovação pelos especialistas da Divisão de Estudos, Normas, Programação e Estatísticas (OPUE.DT).

Os especialistas são profissionais que possuem um amplo conhecimento de operação dos equipamentos, estabelecem regras para que seja possível a isolamento desses sem afetar a produção, bem como garantir a integridade dos equipamentos e a segurança dos funcionários. A aprovação da AT, pelo responsável etapa a etapa, garante a continuidade do documento de forma que o serviço vai se executando.

Existem dois tipos de AT's, Ordinária, que trata de serviços que não afetam diretamente a produção de energia, e as Especiais, que a maioria das vezes há necessidade de um acordo paralelo com o setor de despacho de carga a Divisão de Operação do Sistema (OPS.DT) para a sua aprovação efetiva. Aprovada a AT pela OPS.DT, a Divisão de Operação da Usina e Subestação (OPUO.DT) executa as isolações do equipamento para que seja então liberado para manutenção.

Após a execução da manutenção, libera-se o equipamento para a normalização. Nessa fase, o departamento OPUO.DT normaliza o equipamento, fazendo testes que comprovam que o serviço foi bem sucedido. O equipamento fica apto para retornar em seu funcionamento normal até o surgimento de mais uma solicitação de serviço de manutenção, o ciclo se reinicia.

A figura 1 tem a estrutura adotada pela empresa para execução de serviços em equipamentos.

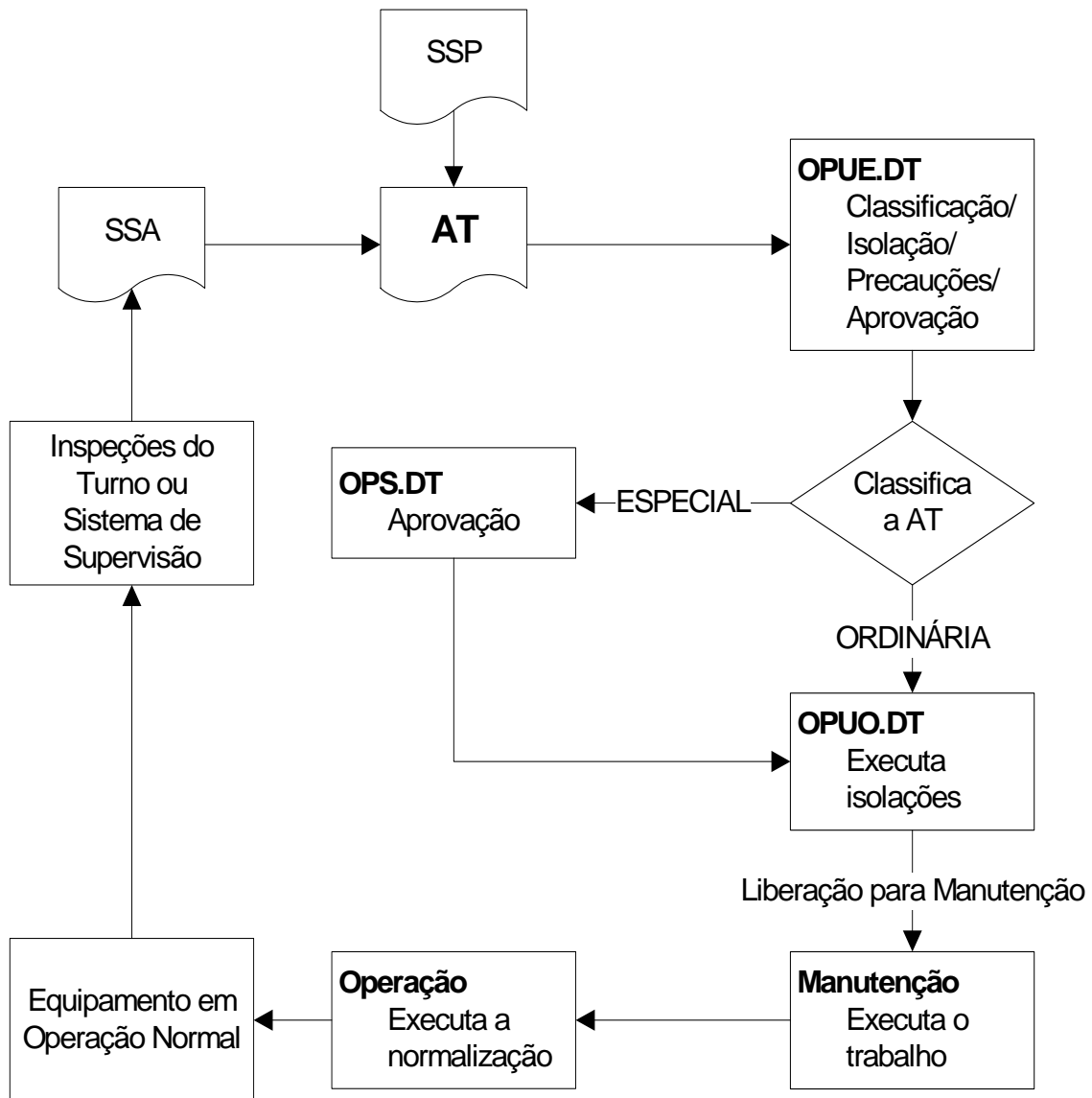


Figura 1: Processamento de uma AT



3.1 Estruturação de uma AT

A AT está estruturalmente dividida nas seguintes etapas:

- A. **Expedição:** Nesta parte da AT constam informações como: onde o trabalho vai ser realizado (equipamento), o motivo do trabalho, a data da emissão da solicitação do serviço, data prevista para realização do trabalho, o órgão executor, o responsável pelo trabalho, a coordenação do trabalho, etc.

- B. **Isolação/Precaução:** Na isolação estão as precauções que devem ser tomadas por quem for realizar o trabalho. Este campo visa assegurar a integridade dos equipamentos e dos trabalhadores que estarão envolvidos no serviço. Baseado nos dados obtidos do SCADA e nas perguntas efetuadas ao operador.

- C. **Aprovação:** Estão os nomes dos responsáveis pela aprovação da AT. Existe um responsável do setor de operação de usina, e se o trabalho for classificado como especial, também deve haver um responsável do setor de operação de sistema.

- D. **Liberação para Execução do Trabalho:** Neste item deve constar o encarregado de turno, o operador, e se o serviço for especial, também o despachante.

- E. **Liberação para Operação:** Este campo contém as modificações que foram feitas no equipamento, ou outras informações que possam ser relevantes para a operação.

- F. **Encerramento:** O encerramento da AT acontece quando o equipamento é reentregue para o encarregado de turno da operação, após a realização do trabalho.

Na figura 2 é encontrado um exemplo de uma Autorização de trabalho de caráter urgente feita para a Unidade Geradora nº1, em cima do servomotor do Regulador de Velocidade. Nela fica bem clara a divisão das etapas de A á F no que é constituída uma AT.



VIII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO - CIGRÉ
29, 30 y 31 de Octubre de 2008

<p>! ITAIPU ! AUTORIZACION DE TRABAJO ! No. : 2008 / 03428 ! ! BINACIONAL ! Diretoria Técnica ! L. Entrada: CCR !</p>
<p>Especial</p>
<p>A EXPEDICAO (UR) PD : Unid. : UNIDADE GERADORA 01 E: 89,00 Sub. : SISTEMA DE REGULACAO DE VELOCIDADE DA U01 Isolado. : N A01D19 SERVOMOTOR DO RV COM TRAVA MANUAL TE. : EFETUAR MEDICAO DE ABERTURA DO DISTRIBUIDOR COM A POTENCIA DA UNIDADE EM 50MW (CARGA AJUSTADA ATRAVES DO LIMITADOR DE ABERTURA). Solicit. Servico: 200804982A Previsão Dia. : 17 / 07 / 2008 as 07 : 30 h, ate 18 / 07 / 2008 16 : 00 h Orago Executar. : MMU2 Respons. Trabalho: 1 35534 MARIO ULISSES GOBBO R: 9328 Coorden. Trabalho: 1 8962 GILVAN MANHAES DE SOUZA R: 2507 Aprovação Divisão: 1 32520 MARCELO ANDRADE PENZIN R: 4965 Concordância. : R:</p>
<p>B ISOLACAO / PRECAUCAO RML</p>
<p>* Unidade devera estar operando com carga próximo a 50MW.</p>
<p>02- Coordenar antecipadamente com a OPEO.DT as condiciones necessárias para realizar os ensaios. 03- Tomar cuidado com as partes moveis do Servomotor. 04- Demais precauções a cargo do responsável pelos trabalhos. CUMPRIR NORMAS DE SEGURANCA VIGENTES NA ITAIPU RDE 033/98 Setor Programação: 1 12717 WALTER HITOGSI NABEYAMA R: 3062 OPS.EO-Observação: Verificar possibilidade após retorno da UG05 Não foi coordenado com NOS.</p>
<p>C APROVACAO 16 / 07 / 2008 as 15 : 38 h</p>
<p>Operação Usina. : 501 2001157 SOTO SANTACRUZ, HERIBERTO _____ Operação Sistema. : 1 3770 PEDRO RONEI LAZZAROTTO _____</p>
<p>D LIBERACAO PARA EXECUCAO DO TRABALHO 17 / 07 / 2008 as 14 : 59 h</p>
<p>Encarregado Turno: 501 2301523 VELAZQUEZ YEGROS, DIGNO _____ Despachante. : 1 23260 SERGIO LUIS GONCALVES TORRES _____ Operador. : 1 23271 MIGUEL ANTONIO JORGE MARTINS _____ Respons. Trabalho: 1 35534 MARIO ULISSES GOBBO _____</p>
<p>E LIBERACAO PARA OPERACAO 17 / 07 / 2008 as 15 : 18 h</p>
<p>Modificações/Infcr. Adicionais: MEDIDO 150MM COM 55MW EM 27% DE ABERTURA NO SCADA E QUEDA BRUTA EM 117,31MM. Coorden. Trabalho: 1 8962 GILVAN MANHAES DE SOUZA _____ Respons. Trabalho: 1 35534 MARIO ULISSES GOBBO _____ Operador. : 1 23271 MIGUEL ANTONIO JORGE MARTINS _____</p>
<p>F ENCERRAMENTO 17 / 07 / 2008 as 15 : 18 h</p>
<p>Encarregado Turno: 501 2301523 VELAZQUEZ YEGROS, DIGNO _____ Despachante. : 1 23260 SERGIO LUIS GONCALVES TORRES _____</p>

Figura2: Exemplo de uma Autorização de Trabalho



Comité Nacional Paraguayo



Unión de Ingenieros de ANDE

VIII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO - CIGRÉ
29, 30 y 31 de Octubre de 2008

4 – CONCLUSÃO

O conhecimento em realizar uma boa Autorização é de extrema importância para assegurar a integridade dos equipamentos e dos trabalhadores que estarão envolvidos no serviço. É preciso sempre coordenar as frentes de trabalho para que não haja interferência de um serviço em outro.

BIBLIOGRAFIA

[1] BARRETO,D.T. “Sistema de Apoio à Decisão para Desligamento de Equipamentos em Tempo Real (SADET)”. Monografia de conclusão de curso de engenharia elétrica, CEFET-PR, Medianeira, PR, 2005.

[2] ITAIPU Binacional. “Intranet - Organograma Estrutural” website interno, Foz do Iguaçu, PR, 2008.

[3] ITAIPU Binacional. “Sistema de Arquivos Técnicos (SAT): Detalhes de Documentos” documentos interno, PR, 2005.

[4] ITAIPU Binacional. “Manual G01: Descrição Geral do SOM”, documento interno, Foz do Iguaçu, PR, 1995.



Comité Nacional Paraguayo



Unión de Ingenieros de ANDE

VIII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO - CIGRÉ
29, 30 y 31 de Octubre de 2008
