

UTE CANDIOTA III (FASE C) - 350 MW



RELATÓRIO FINAL DE IMPLANTAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

COMPLEMENTAÇÕES VOLUME 1
PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DAS OBRAS

Candiota/RS
Dezembro de 2010

UTE CANDIOTA III (FASE C) - 350 MW



RELATÓRIO FINAL DE IMPLANTAÇÃO DOS
PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DAS OBRAS
COMPLEMENTAÇÕES VOLUME I

CandiotaRS
Dezembro de 2010

EM BRANCO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, em atendimento ao disposto no Inciso I do Art. 32 da Instrução Normativa Nº 184, de 17 de julho de 2008, ao Ofício nº 1140/2010/DILIC, de 18 de novembro de 2010, e ao Ofício nº 310/2010/CGENE/DILIC/IBAMA, de 23 de novembro de 2010, que encaminha o Relatório de Vistoria nº 004/CGENE/DILIC/IBAMA, com vistas à obtenção da Licença de Operação da UTE Candiota III (Fase C), complementa informações sobre a situação atual do empreendimento UTE Candiota III (Fase C) apresentadas no Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais de Julho de 2010.

Especificamente nesta Complementação Volume I, estão abordadas as exigências do PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DAS OBRAS com vista à obtenção da Licença de Operação.



Eletrobras CGTEE.



Relatório Final de Paralisação dos Programas Ambientais - Construção e Consolidação das OBRAS em Fase II



EM BRANCO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório, em atendimento ao disposto no item I do Art. 32 da Instrução Normativa Nº 184, de 17 de julho de 2008, do Odebrecht nº 11402010/010, de 18 de novembro de 2010, e do Odebrecht nº 3102010/00402010/010, de 23 de novembro de 2010, que encaminha o Relatório de Visita nº 00402010/010, com vistas à obtenção da Licença de Operação da UTE Candonga III (Fase G), complementa informações sobre a situação atual do empreendimento UTE Candonga III (Fase G) apresentadas no Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais de Julho de 2010.

Especificamente neste Complementação Volume I, estão abordadas as exigências do PROGRAMA DE CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DAS OBRAS com vistas à obtenção da Licença de Operação.

Gerente ODEBRECHT

RELATÓRIO FINAL DE IMPLANTAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS COMPLEMENTAÇÕES VOLUME 1				
Período	Dezembro de 2010			VOL 1
Empreendimento	UTE Candiota III (Fase C) - 350 MW			
Empreendedor	Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica - Eletrobras CGTEE			
CNPJ	02.016.507/0001-69	Endereço	Rua Sete de Setembro, 539 Centro Porto Alegre/RS	
Presidente da CGTEE	Serenio Chaise			
Diretor Técnico e de Meio Ambiente	Luiz Henrique de Freitas Schnor			
Gerente do Projeto	Hermes Ceratti Marques			
Coordenador de Gestão Ambiental	Francisco Nelson M. Porto			
Coordenador de Gestão de Engenharia	Antonio Augusto Pires Linhares			
Unidade de Apoio Técnico	Consórcio ENERCONSULT, ECOPLAN e Ramos Andrade			
Disciplina	Meio Ambiente e Segurança do Trabalho			
Equipe Técnica				
	Nome	Especialidade	CTF	
	Camila Thomaz da Silveira	Geógrafa	1900374	
	Carlos Alberto Carpes Fagundes	Arquiteto e Engº de Segurança do Trabalho	-	
	Cristian Sanabria da Silva	Sociólogo	1623298	
	José Hermínio Rodrigues de Borba	Engenheiro Industrial Mecânico	-	
	Marlon Cunha	Cientista da Computação	-	
Válido para	Obtenção da Licença de Operação	Emissão	Dezembro/2010	Pág. 26



RELATÓRIO FINAL DE IMPLANTAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS
COMPLEMENTAÇÕES VOLUME 1

EM BRANCO

Período	Dezembro de 2010	VOL 1
Empreendimento	UTE Casa	
Empreendedor	Companhia de Energia Elétrica de Goiás - Eletropbras COTEE	
CNPJ	05.015.507/0001-85	
Endereço	Rua São de Bragança, 209 Centro Paraíso - Goiânia	
Presidente da COTEE	Osvaldo Góes	
Diretor Técnico e de Meio Ambiente	Luiz Henrique de Freitas Santos	
Gestor do Projeto	Hermes Carlos Marques	
Coordenador de Gestão Ambiental	Francisco Nelson M. Porto	
Coordenador de Gestão de Engenharia	Antonio Augusto Pires Lira	
Unidade de Apoio Técnico	Coordenador: ENRIQUELMEYER, EDUARDO e FERNANDES, ANDRÉ	
Design	Mário Antônio e Sérgio de Toledo	
Equipe Técnica		
Nome	Função	CNPJ
Carlos Thomas de Sá	Gestor	1500274
Carlos Alberto Caspary-Figueras	Análise e Elab. de Documentos de Trabalho	
Carsten Sander de Silva	Engenheiro	1500274
José Hamilton Rodrigues de Souza	Engenheiro Industrial Mecânico	
Márcio Cunha	Coordenador de Comunicação	
Verba por	Comissão de Licença de Operação	
Emissão	Complementos	Pág. 34

[Handwritten signature]

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	2
1 SITUAÇÃO GERAL DA IMPLANTAÇÃO.....	5
2 ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES E DRENAGENS SUPERFICIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	5
3 PAVIMENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS ACESSOS.....	6
3.1 Áreas de Abastecimento Químico	6
3.2 Retirada de Lamas dos Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes.....	7
3.3 Área de Abastecimento de Cal para o Dessulfurizador	7
3.4 Área de Remoção de Cinzas Leves dos Silos.....	8
3.5 Área de Remoção de Cinzas Pesadas dos Silos	8
3.6 Vias de Acesso para Evacuação e Rotas de Fuga.....	9
4 RETIRADA DE MAQUINÁRIOS/EQUIPAMENTOS DAS VIAS DE ACESSO PRINCIPAIS	10
5 CONCLUSÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL.....	11
5.1 Caldeira e Auxiliares	12
5.2 Turbina e Auxiliares.....	13
5.3 Dessulfurizador e Precipitador Eletrostático	15
5.4 Sistema de Monitoramento Contínuo das Condições de Fluxo da Chaminé/Gases de Exaustão 16	
5.5 Tubulações de Água e Vapor	18
5.6 Sistema de Tratamento de Água, (com sensores de controle para cada unidade)	18
5.7 Efluentes Industriais (com sensores de controle para cada unidade)	20
5.8 Sanitários (com sensores de controle para cada unidade)	21
5.9 Correias Transportadoras de Carvão e Sistemas de Segurança/Abatimento de Particulados	22
5.10 Sistemas Pneumáticos de Remoção de Cinzas	23
ANEXO - MAPA DE ROTAS DE FUGA	25



Proj. Nº: 11/2017
 Data: 11/11/17



EM BRANCO

APRESENTAÇÃO..... 1

1 SITUAÇÃO GERAL DA IMPLANTAÇÃO..... 2

2 ESTABILIZAÇÃO DE TUBOES E DRENAGENS SUPERFICIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS..... 3

3 PAVIMENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS ACESSOS..... 4

3.1 Área de Abastecimento Químico..... 4

3.2 Retenção de Lamas nos sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes..... 5

3.3 Área de Abastecimento de Cal para o Desulfurizador..... 5

3.4 Área de Remoção de Cinzas Lamas dos filtros..... 6

3.5 Área de Remoção de Cinzas Resíduos dos Silos..... 6

3.6 Vias de Acesso para Evacuação e Rotas de Fuga..... 7

4 RETIRADA DE INADQUADOS/EQUIPAMENTOS DAS VIAS DE ACESSO PRINCIPAIS..... 10

5 CONCLUSÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL..... 11

5.1 Colinas e Auxílios..... 12

5.2 Turbinas e Auxílios..... 13

5.3 Desulfurizador e Precipitador Eletrolítico..... 13

5.4 Sistema de Monitoramento Contínuo das Condições de Fumaça do Queimador/Óleo de Exaustão..... 14

5.5 Tubulações de Água e Vapor..... 15

5.6 Sistema de Tratamento de Água (com sensores de controle para cada unidade)..... 16

5.7 Efluentes industriais (com sensores de controle para cada unidade)..... 16

5.8 Saneitamentos (com sensores de controle para cada unidade)..... 17

5.9 Contêineres Transportadores de Carvão e Sistema de Segurança/Abastecimento de Partículas..... 17

5.10 Sistema Pré-mistura de Remoção de Cinzas..... 17

ANEXO - MAPA DE ROTAS DE FUGA..... 17

1 SITUAÇÃO GERAL DA IMPLANTAÇÃO

A implantação da UTE Candiota III (Fase C) - 350MW encontra-se em fase final, tendo em vista que a montagem eletromecânica, a instalação do isolamento térmico e os testes de comissionamento estão concluídos. Já a implantação das obras viárias e drenagens estão em fase final, enquanto que o paisagismo está sendo iniciado.

A UTE Candiota III (Fase C) foi sincronizada em 9 de novembro de 2010 e operou com potência máxima pela primeira vez no dia 14 de novembro de 2010. Atualmente a usina está operando em regime de testes para comprovação de regularidade operacional e verificação dos padrões ambientais.

Neste contexto está havendo forte desmobilização de pessoal e de material empregado no processo construtivo, para citar: em outubro haviam 4.600 profissionais, atualmente existem aproximadamente 2.000, incluindo 400 trabalhadores chineses em transferência de tecnologia, além da desmobilização de vários equipamentos e instalações provisórias do canteiro de obras (grupos geradores, banheiros químicos e contêineres sanitários, grua e a maioria dos guindastes).

2 ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES E DRENAGENS SUPERFICIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS

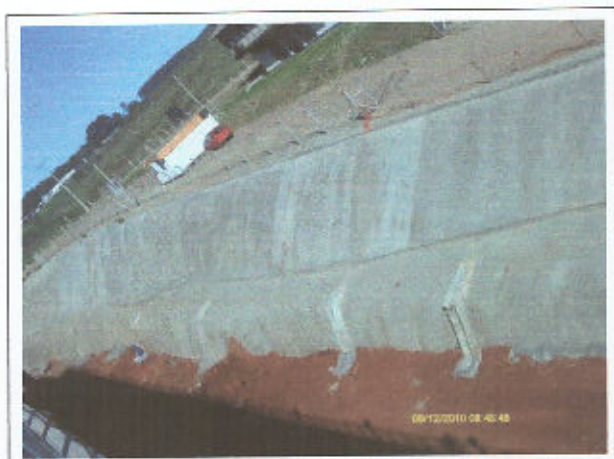


Foto 1 Instalação da drenagem superficial para escoamento das águas pluviais do talude



Foto 2 Instalação da drenagem superficial para escoamento das águas pluviais do talude



Rua: _____
 CEP: _____
 Cidade: _____



1 SITUAÇÃO GERAL DA IMPLANTAÇÃO

A implantação da UTE Candota III (Fase C) - 380MW encontra-se em fase final, tendo em vista que a montagem eletromecânica, a instalação do isolamento térmico e as testes de comissionamento estão concluídos. Já a implantação das obras civis e drenagens estão em fase final, enquanto que o paisagismo está sendo iniciado.

EM BRANCO

A UTE Candota III (Fase C) em novembro de 2010 e ocorreu com potência máxima pela primeira vez em novembro de 2010. Acidentes e danos não ocorreram em regime de testes para comprovação de regularidade operacional e verificação dos padrões ambientais.

Neste contexto está havendo total desmobilização de pessoal e de material empregado no processo construtivo, para estar em outubro haverá 5.600 profissionais, atualmente existem aproximadamente 2.000, incluindo 400 trabalhadores chineses em proficiência de tecnologia, além da desmobilização de vários equipamentos e instalações provisórias do canteiro de obras (grupos geradores, banheiros químicos e contêineres sanitários, que é a maioria dos guindastes).

2 ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES E DRENAGENS SUPERFICIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS



Foto 2 - Instalação de drenagem superficial para estabilização de taludes.



Foto 1 - Instalação de drenagem superficial para estabilização de taludes.



Foto 3 Instalação da drenagem superficial para escoamento das águas pluviais do talude - Concluída

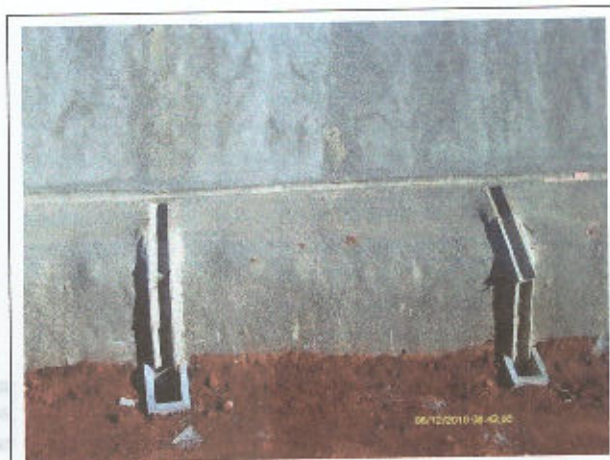


Foto 4 Instalação da drenagem superficial para escoamento das águas pluviais do talude - Concluída

3 PAVIMENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS ACESSOS

3.1 Áreas de Abastecimento Químico

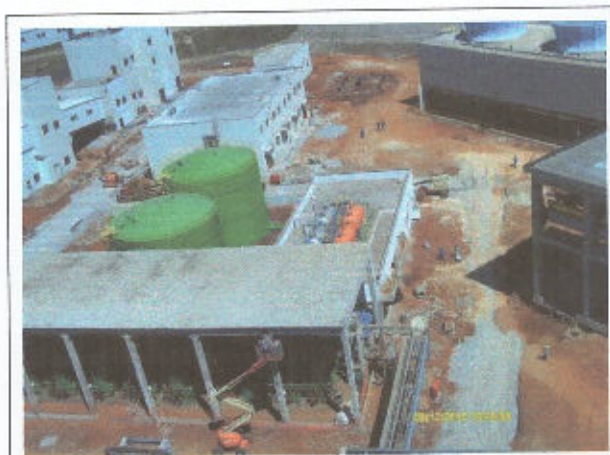


Foto 5 Vias de acesso as Áreas de Abastecimento de produtos químicos - em pavimentação



Foto 6 Via de acesso as Áreas de Abastecimento de produtos químicos - em conclusão



Foto 7 Via de acesso para a área de Químicos da Desmineralização - fase final.



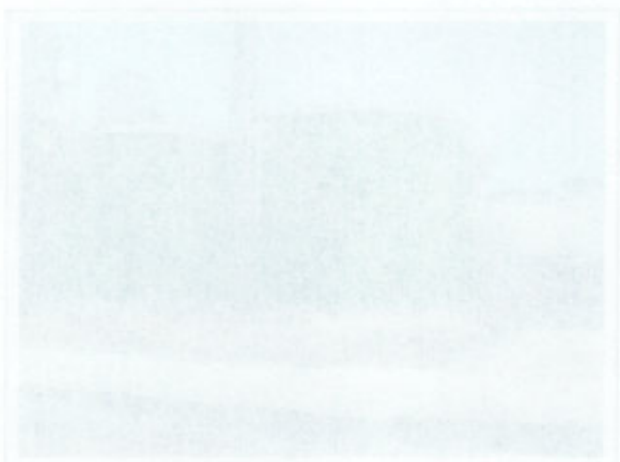
Foto 8 Via de acesso para a área de Químicos da Desmineralização - fase final.



EM BRANCO

3 PAVIMENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS ACESSOS

3.1 Área de Abastecimento Químico



3.2 Retirada de Lamas dos Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes

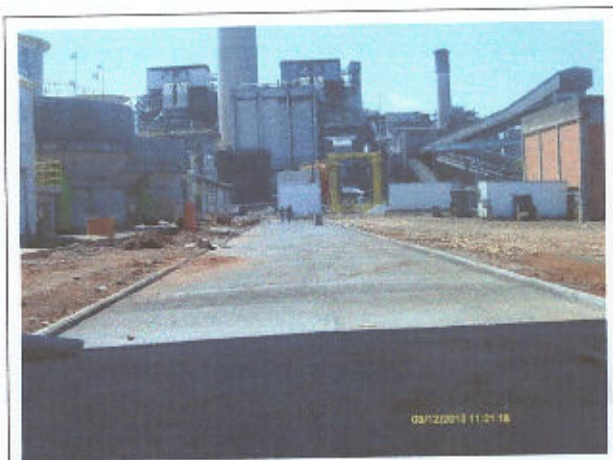


Foto 9 Via de acesso à Área de retirada de lamas do Sistema de Tratamento de Água - concluída



Foto 10 Acesso a sala de localização da centrífuga de retirada da lama do Sistema de Tratamento de Água - concluído

3.3 Área de Abastecimento de Cal para o Dessulfurizador



Foto 11 Via de acesso a Área de Abastecimento de Cal em fase de conclusão

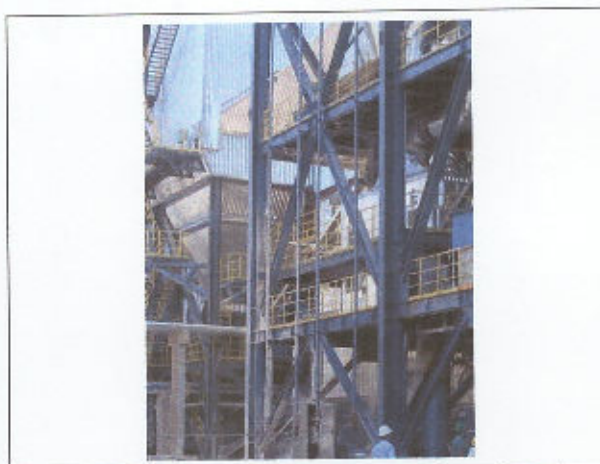


Foto 12 Dutos de conexão da Cal Virgem no Dessulfurizador (FGD)



Projeto: SAE
 Rua: Waldemar
 Bairro: Alto



3.2 Retirada de Lamas dos Sistemas de Tratamento de Água e Efluentes



EM BRANCO

Foto 10 - Retirada de lamas em um sistema de tratamento de água - contendo os lamas de lamas de tratamento de água - contendo

Foto 11 - Retirada de lamas em um sistema de tratamento de água - contendo os lamas de lamas de tratamento de água - contendo

3.3 Área de Abastecimento de Cal para o Desulfurador



Foto 12 - Área de abastecimento de cal para o desulfurador

Foto 13 - Área de abastecimento de cal para o desulfurador

[Handwritten signature]

3.4 Área de Remoção de Cinzas Leves dos Silos



Foto 13 Via de acesso a Área de Remoção da Cinza Leve - em fase de conclusão



Foto 14 Carregamento na Área de Remoção da Cinza Leve - acesso em fase de conclusão



Foto 15 Via de acesso a Área de Remoção da Cinza Leve - em fase de conclusão

3.5 Área de Remoção de Cinzas Pesadas dos Silos

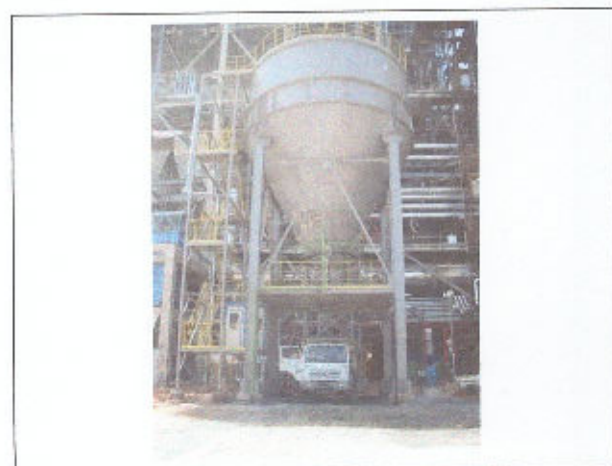


Foto 16 Área do Silo de Cinza Pesada - acesso em fase de pavimentação



Foto 17 Área do Silo de Cinza Pesada - acesso em fase de pavimentação



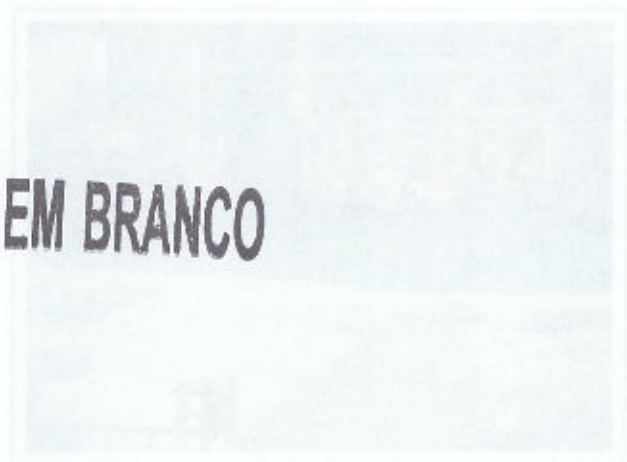
Nome: _____
 Nº: _____
 Data: _____



3.4 Área de Remoção de Cinzas Leves dos Silos



Foto 14 - Área de remoção de cinzas leves dos silos - visão por cima



EM BRANCO

Foto 15 - Área de remoção de cinzas leves dos silos - visão por cima



Foto 16 - Área de remoção de cinzas leves dos silos - visão por cima

3.5 Área de Remoção de Cinzas Pesadas dos Silos



Foto 17 - Área de remoção de cinzas pesadas dos silos - visão por cima

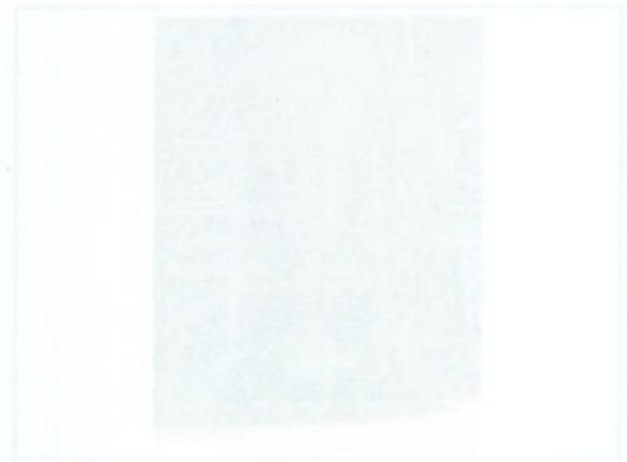


Foto 18 - Área de remoção de cinzas pesadas dos silos - visão por cima

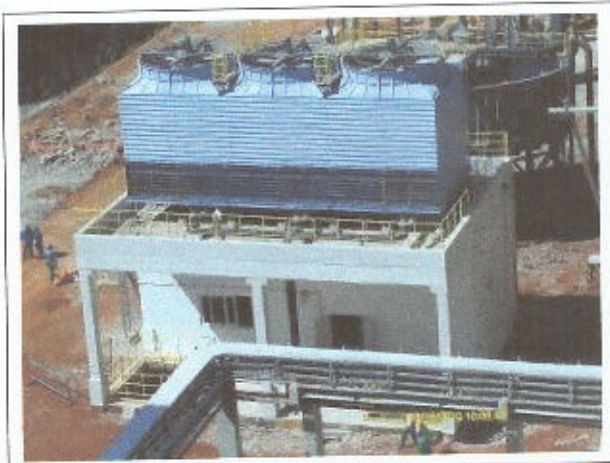


Foto 18 Estação de tratamento/resfriamento água cinza pesada

3.6 Vias de Acesso para Evacuação e Rotas de Fuga



Foto 19 Acesso no Prédio de Controle sinalizado



Foto 20 Acesso no Prédio de Controle - porta corta fogo e sinalização



Foto 21 Acesso na Casa de Ligação N° 2 do Sistema de Transporte de Carvão sinalizado

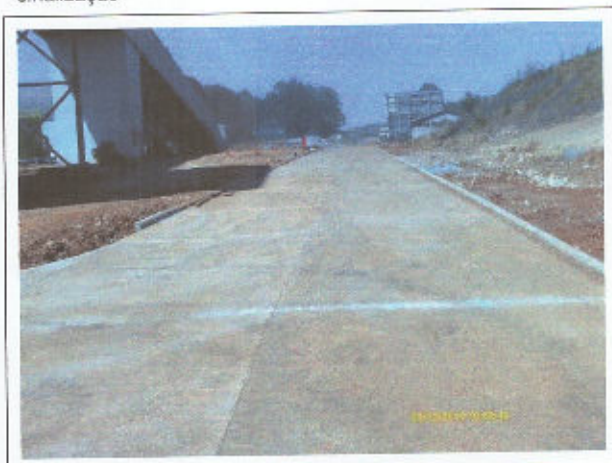


Foto 22 Via de acesso a portaria secundária para evacuação em caso de emergência



Foto 23 Ponto de Encontro Principal (encontro da Fase C com as Fases A e B)



Foto 24 Ponto de Encontro em frente a Casa de Controle



Foto 25 Ponto de Encontro no Prédio do Tratamento de Água da Cinza Pesada



Foto 26 Ponto de Encontro próximo aos Clarificadores

4 RETIRADA DE MAQUINÁRIOS/EQUIPAMENTOS DAS VIAS DE ACESSO PRINCIPAIS

Tendo em vista que a UTE Candiota III (Fase C) está em fase final de testes operacionais, e que já houve a conclusão da montagem eletromecânica e da instalação do isolamento térmico, foi retirada a quase totalidade dos andaimes, permanecendo apenas os poucos necessários para finalização da pintura.

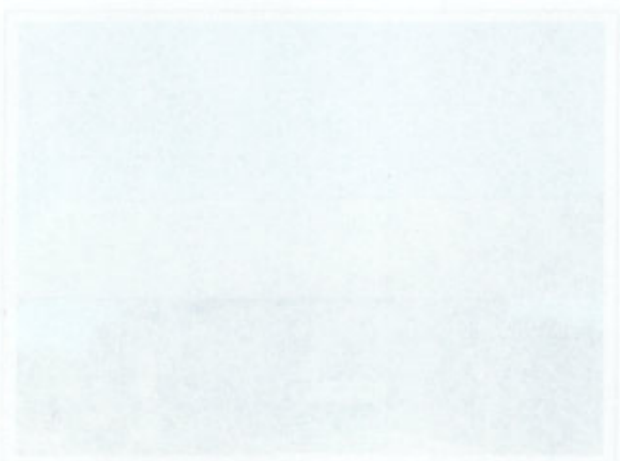
A grua ao lado oeste da caldeira foi desmobilizada, enquanto que a Supergrua utilizada durante a obra iniciou a ser desmontada em 06 de dezembro de 2010. Cabe destacar que os grupos geradores diesel também foram desmobilizados.



Rua ...
 Nº ...
 Bairro ...



EM BRANCO



4. RETIRADA DE MAQUINÁRIOS E EQUIPAMENTOS DAS VIAS DE ACESSO PRINCIPAIS

Tanto em vista que a UTE Cardeto III (Fase 0) está em fase final de teste operacional, e que já houve a conclusão da montagem eletromecânica e de instalação do isolamento térmico, foi retirada a guisa facilitado dos trabalhos, permitindo-se apenas os poucos necessários para finalização da pintura.

A guisa no lado oeste da cabine foi demolida, enquanto que a guisa utilizada durante a obra iniciou a ser demontada em 08 de dezembro de 2010. Cabe destacar que os grupos geradores diesel também foram demolidos.



5 CONCLUSÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL

A montagem eletromecânica de todos os sistemas de produção e de controle ambiental está concluída e em plenas condições operacionais.



Foto 27 Sala de Controle principal

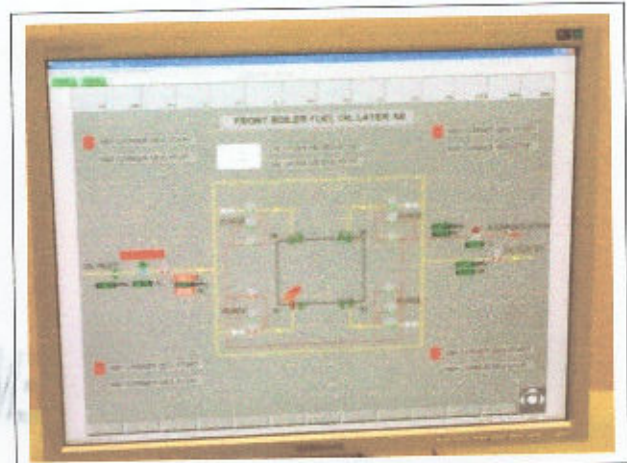


Foto 28 Monitor da sala de comando principal



Foto 29 Painel da sala de comando principal



Foto 30 Painel da sala de comando principal



Rua W. ...
 Fone W. ...
 Caixa Postal ...



CONCLUSÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL

A montagem eletromecânica de todos os sistemas de produção e de controle ambiental está concluída e em plenas condições operacionais.



Foto 28 - Montagem de sistema de controle ambiental



Foto 27 - Sala de Controle Ambiental

EM BRANCO

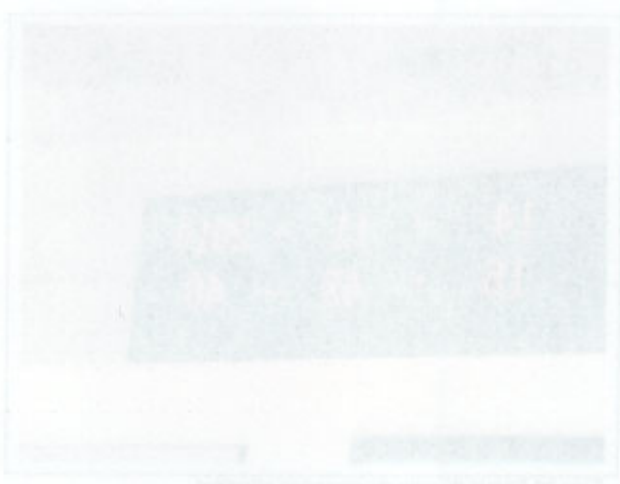


Foto 26 - Painel de sala de controle ambiental

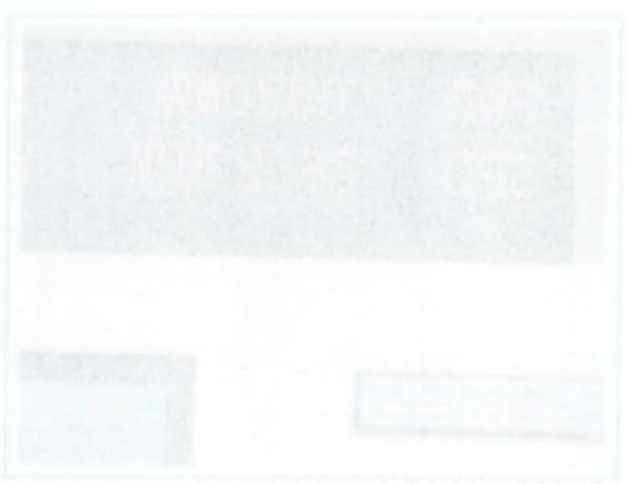


Foto 25 - Painel de sala de controle ambiental

[Handwritten signature]

5.1 Caldeira e Auxiliares



Foto 31 Caldeira - montagem concluída e em operação



Foto 32 Caldeira (dir.) - montagem concluída e em operação



Foto 33 Desaerador montado e em operação



Foto 34 Mesa Dosadora do Carvão montado e em operação



Foto 35 Silo de Cinza Pesada (vista lateral)

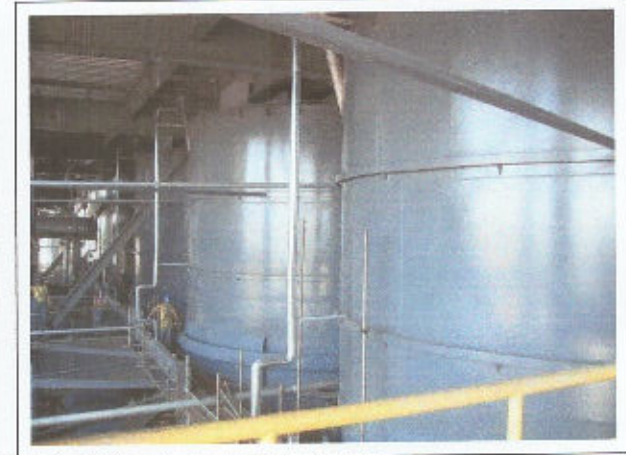


Foto 36 Silos do Carvão (vista lateral)



Forma nº 100/1997
Pelo nº 100/1997
Rúbrica



8.1 Caldeira e Auxiliares

EM BRANCO



Foto 24 Caldeira de 1 - montagem completa e no branco



Foto 21 Caldeira - montagem completa e no branco



Foto 24 parte superior da caldeira montada e no branco



Foto 22 Caldeira montada e no branco



Foto 26 parte da caldeira montada



Foto 25 parte da caldeira montada



Foto 37 Moinho (vista frontal)



Foto 38 Moinho (vista lateral)



Foto 39 Moinho (detalhe)

5.2 Turbina e Auxiliares



Foto 40 Casa da Turbina - fechamento concluído



Foto 41 Turbina – com montagem eletromecânica concluída e em operação



Foto 21 - Tubo 1 (Estado Branco)



Foto 22 - Tubo 2 (Estado Branco)

EM BRANCO



Foto 23 - Turbina (Estado Branco)

2.2 Turbina e Auxiliares



Foto 24 - Turbina - com montagem estrutural auxiliar e em branco



Foto 25 - Casa de Turbina - fechamento concluído



Foto 42 Gerador, no primeiro plano (lado direito) e, turbina a esquerda



Foto 43 Turbina - foto do lado de admissão de vapor superaquecido e reaquecido



Foto 44 Condensador



Foto 45 Pré-aquecedor, ao centro



Foto 46 Tubulações Casa Maquinas, com isolamento térmico concluído



Foto 43 - Vista aérea da Usina de Itaipu - Paraná, Brasil

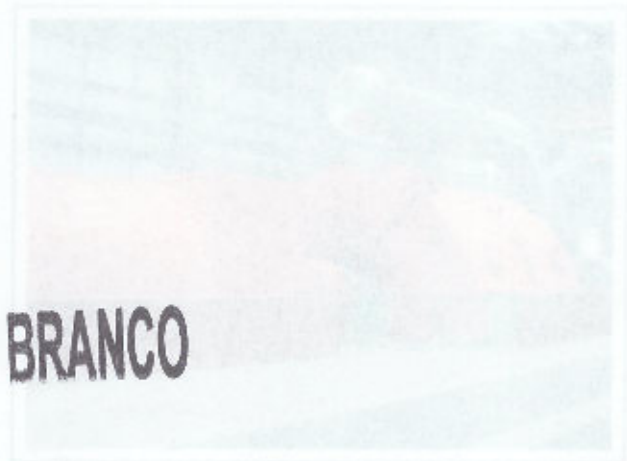


Foto 44 - Vista aérea da Usina de Itaipu - Paraná, Brasil

EM BRANCO



Foto 45 - Vista aérea da Usina de Itaipu - Paraná, Brasil



Foto 46 - Vista aérea da Usina de Itaipu - Paraná, Brasil



Foto 47 - Vista interna da Usina de Itaipu - Paraná, Brasil

Handwritten signature or initials.

5.3 Dessulfurizador e Precipitador Eletrostático



Foto 47 Dessulfurizador (listras verdes a esq.) e ESP1 (dir.)



Foto 48 Dessulfurizador (1ª plano) e ESP 2 (ao fundo)



Foto 49 ESP1, Dessulfurizador (listras verdes), ESP2 (à esquerda) e chaminé ao fundo

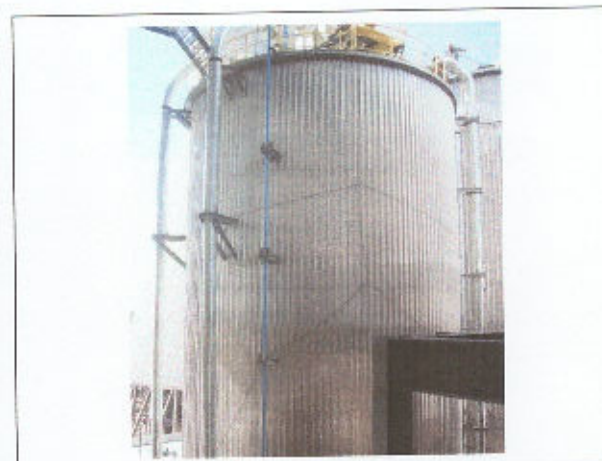


Foto 50 Silo de Cal Virgem

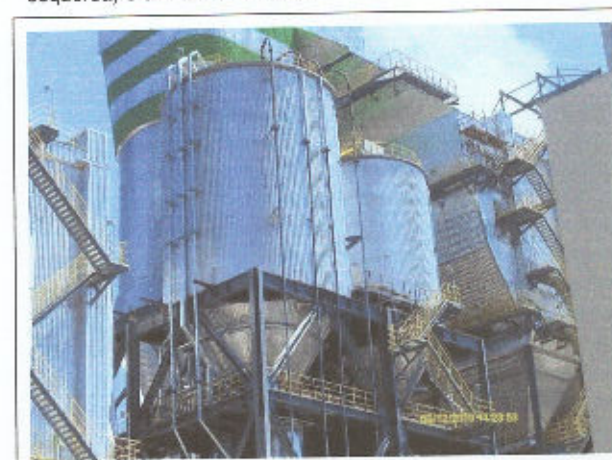


Foto 51 Silo de Cal virgem (primeiro plano, esquerda), silo de cal hidratada e ESP 2 ao fundo

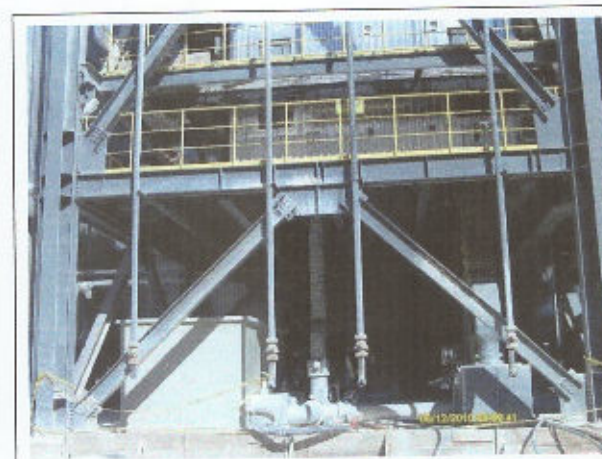
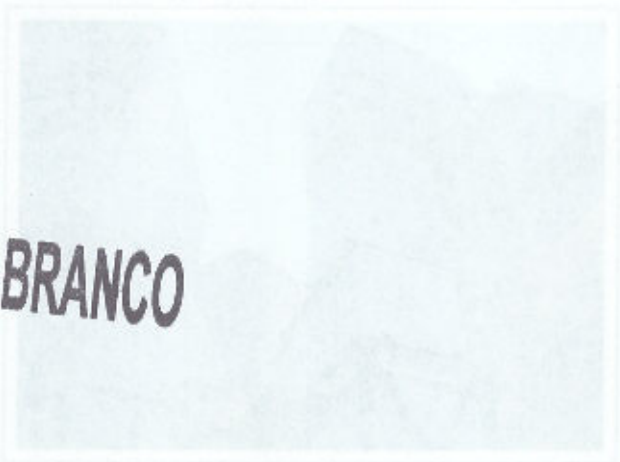


Foto 52 Tomadas de Cal e tubulações de transporte ao silo de cal virgem



5.3 Desautentizador e Projeção Eletrostática



EM BRANCO



5.4 Sistema de Monitoramento Contínuo das Condições de Fluxo da Chaminé/Gases de Exaustão



Foto 53 Chaminé



Foto 54 Precipitador Eletrostático 2 (ESP 2)

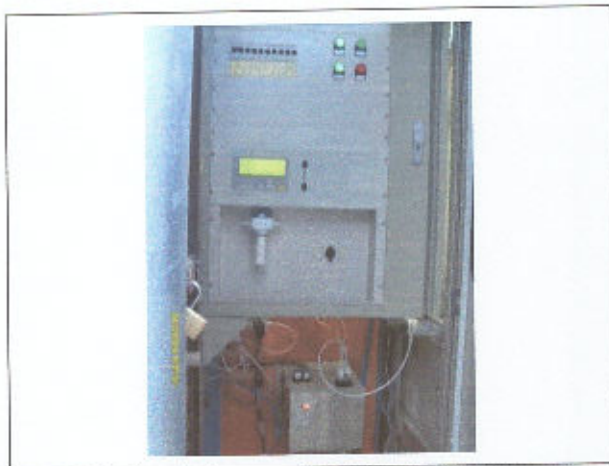


Foto 55 Analisador de gases do sistema de monitoramento contínuo dos gases de combustão no duto de saída do Precipitador Eletrostático 1 (ESP 1)



Foto 56 Sonda do analisador de gases do sistema de monitoramento contínuo dos gases de combustão no duto de saída do Precipitador Eletrostático 1

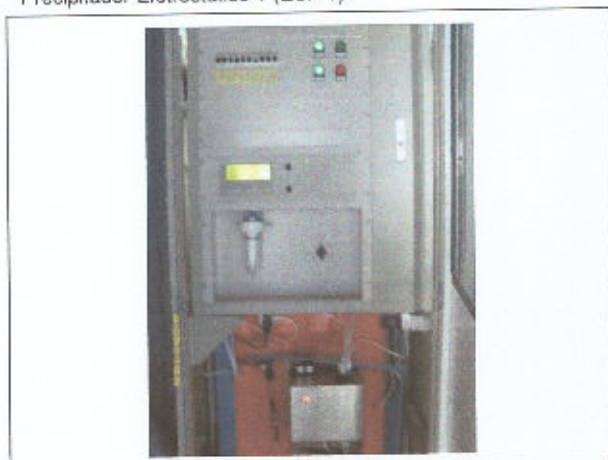


Foto 57 Analisador de gases do sistema de monitoramento contínuo dos gases de combustão no duto de saída do Precipitador Eletrostático 2 – monitoramento das emissões atmosféricas

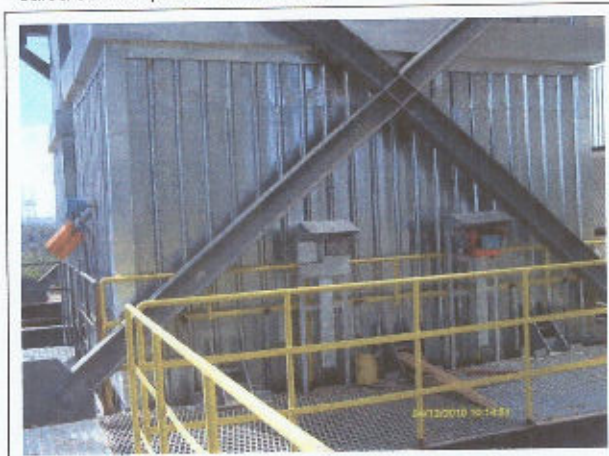


Foto 58 Sonda do analisador de gases do sistema de monitoramento contínuo dos gases de combustão no duto de saída do Precipitador Eletrostático 2 – monitoramento das emissões atmosféricas



Projeto Nº: 00/01032/02
 Área: Física
 Título: ...



5.4 Sistema de Monitoramento Contínuo das Condições de Fluxo de
 Chimênia/Gases de Exaustão



Foto 04 - Projeção horizontal do tubo de



Foto 05 - Chimênia

EM BRANCO



Foto 06 - Vista do sistema de gases de exaustão
 monitorado durante os testes de desempenho do
 teste de Projeção Horizontal



Foto 07 - Projeção de gases de exaustão de acordo com
 o teste de exaustão no tubo de teste de
 Projeção Horizontal - (DTP)



Foto 08 - Vista do sistema de gases de exaustão
 monitorado durante os testes de desempenho do
 teste de Projeção Horizontal - monitoramento
 lateral



Foto 09 - Projeção de gases de exaustão de acordo com
 o teste de exaustão no tubo de teste de
 Projeção Horizontal - monitoramento lateral



Foto 59 Medidor de vazão dos gases do sistema de monitoramento contínuo dos gases de combustão no duto de saída do Precipitador Eletrostático 2 – monitoramento das emissões atmosféricas



Foto 60 Sonda do analisador de gases e medidor de opacidade do sistema de monitoramento contínuo dos gases de combustão no duto de saída do Precipitador Eletrostático 2 – monitoramento das emissões atmosféricas

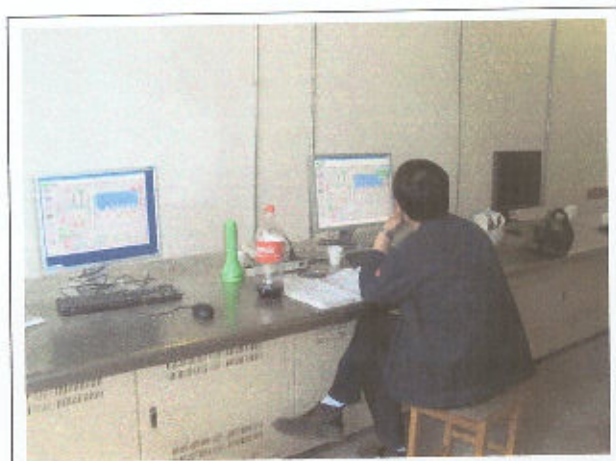


Foto 61 Sala de comando do FGD



Foto 62 Monitor da sala de comando do FGD

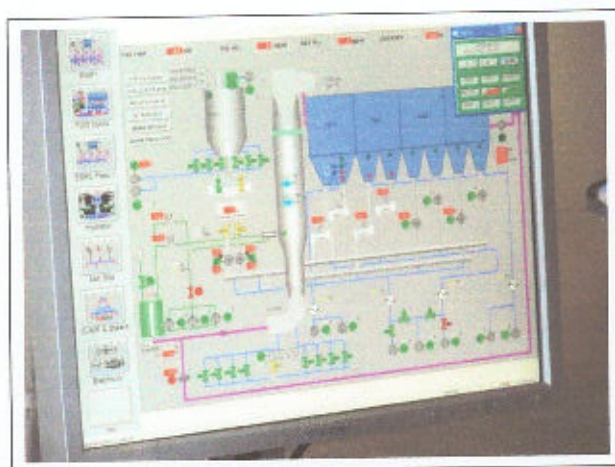


Foto 63 Monitor da sala de comando do FGD



Forma Nº 001/2013
Forma Nº 002/2013
Forma Nº 003/2013



Foto 01 - Detalhe da parede de gesso e reboco do apartamento 02 - Apartamento 02 - Bloco 02 - Edifício 02 - Rua 02 - Bairro 02 - Cidade 02 - Estado 02 - País 02



Foto 02 - Detalhe da parede de gesso e reboco do apartamento 02 - Apartamento 02 - Bloco 02 - Edifício 02 - Rua 02 - Bairro 02 - Cidade 02 - Estado 02 - País 02

EM BRANCO

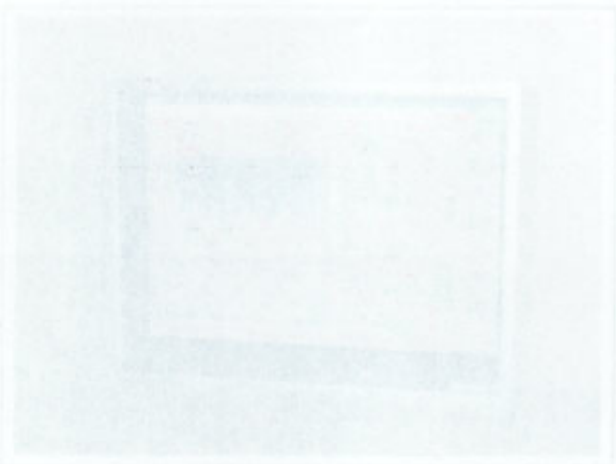


Foto 03 - Detalhe da parede de gesso e reboco do apartamento 02 - Apartamento 02 - Bloco 02 - Edifício 02 - Rua 02 - Bairro 02 - Cidade 02 - Estado 02 - País 02



Foto 04 - Detalhe da parede de gesso e reboco do apartamento 02 - Apartamento 02 - Bloco 02 - Edifício 02 - Rua 02 - Bairro 02 - Cidade 02 - Estado 02 - País 02



Foto 05 - Detalhe da parede de gesso e reboco do apartamento 02 - Apartamento 02 - Bloco 02 - Edifício 02 - Rua 02 - Bairro 02 - Cidade 02 - Estado 02 - País 02

11

5.5 Tubulações de Água e Vapor



Foto 64 Coletor de vapor auxiliar (dir.)



Foto 65 Tubulação Casa Máquina - com isolamento Térmico concluído

5.6 Sistema de Tratamento de Água, (com sensores de controle para cada unidade)



Foto 66 Casa de Bombas (prédio ao centro)



Foto 67 Clarificadores (tanques de concreto, ao centro)



Nome do Projeto: _____
 Nome do Cliente: _____
 Data: _____



8.5 Tubulações de Água e Vapor



Foto 8.5.1 - Tubulação de água quente - detalhe da conexão



Foto 8.5.2 - Tubulação de água quente (1)

EM BRANCO

8.6 Sistema de Tratamento de Água (com sensores de controle para cada unidade)



Foto 8.6.1 - Controle remoto de nível de água



Foto 8.6.2 - Controle remoto de nível de água

[Handwritten signature]



Foto 68 Centrífuga de separação da lama do sistema de tratamento d'água



Foto 69 Tanques de água desmineralizada (tanques verdes)

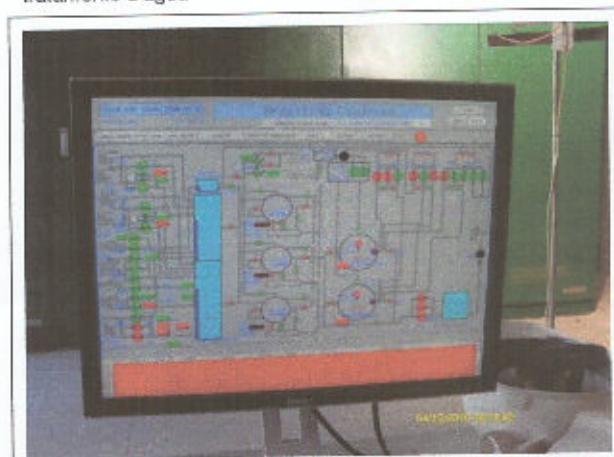


Foto 70 Monitor na Sala de Comando do Sistema de Tratamento de Água

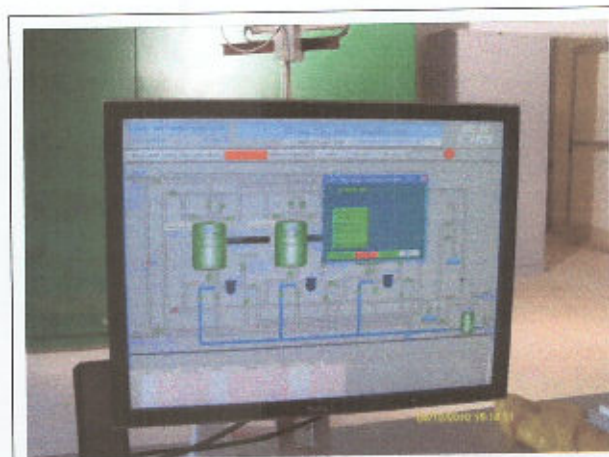


Foto 71 Monitor na Sala de Comando do Sistema de Tratamento de Água



Foto 72 Medidor de Cloro no Clarificador do sistema de tratamento de água



Foto 73 Medidor de turbidez no Clarificador do sistema de tratamento de água



Foto nº 01
Foto nº 02
Foto nº 03

Electrobras
Café



Foto nº 01 - Fachada da agência de café de origem de

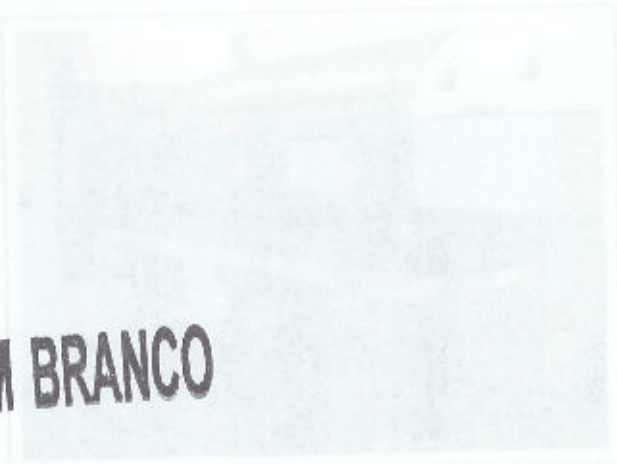


Foto nº 02 - Fachada da agência de café de origem de

EM BRANCO

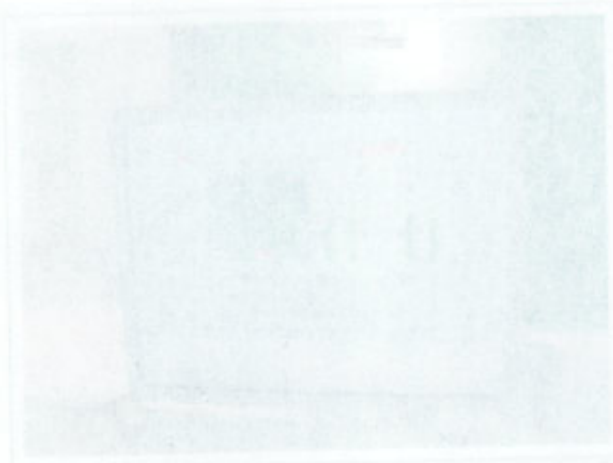


Foto nº 03 - Fachada da agência de café de origem de



Foto nº 04 - Fachada da agência de café de origem de



Foto nº 05 - Fachada da agência de café de origem de



Foto nº 06 - Fachada da agência de café de origem de

[Handwritten signature]

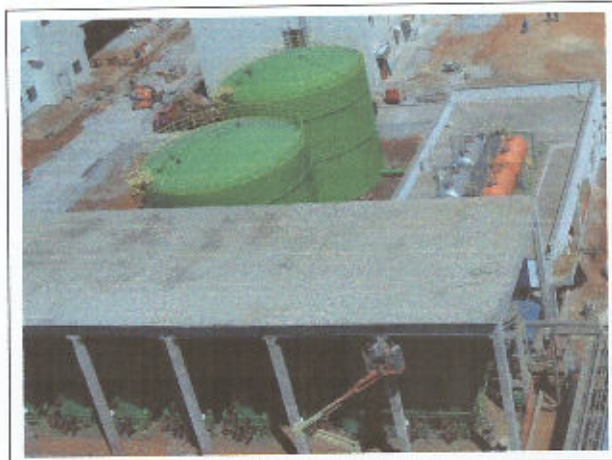


Foto 74 Sistema de desmineralização da água



Foto 75 Medidores da qualidade da água do Sistema de desmineralização

5.7 Efluentes Industriais (com sensores de controle para cada unidade)



Foto 76 Estação de tratamento de efluentes industriais (bacias em 1º plano), sala de comando (dir.)



Foto 77 Medidores de pH e Vazão na bacia da estação de tratamento de efluente industriais



Foto 78 Medidores de pH e Vazão na bacia da Estação de Efluentes Industriais

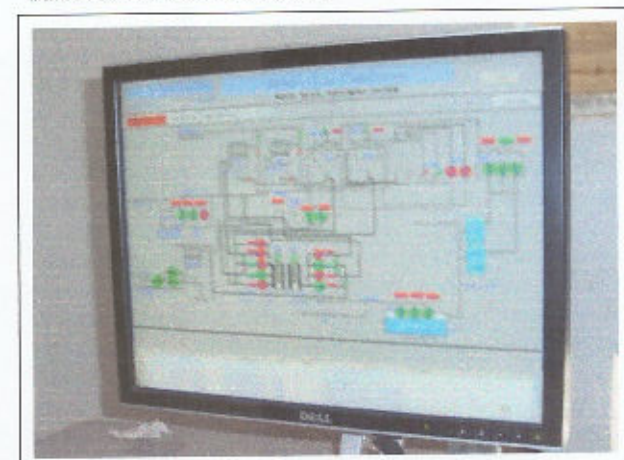


Foto 79 Monitor na Sala de Comando da Estação de Tratamento de Efluentes Industriais

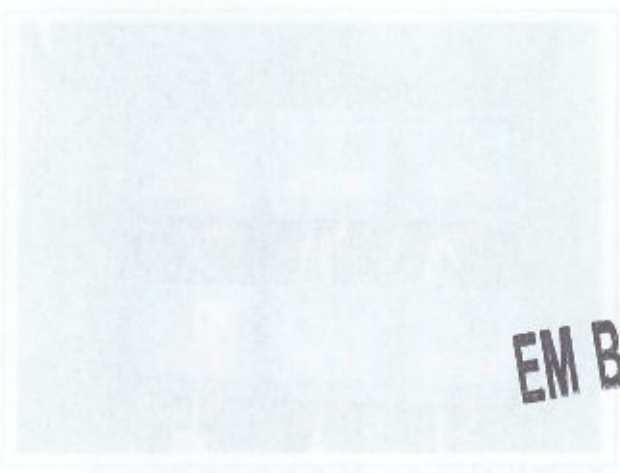


Foto 14 - Vista geral do complexo de produção de energia elétrica

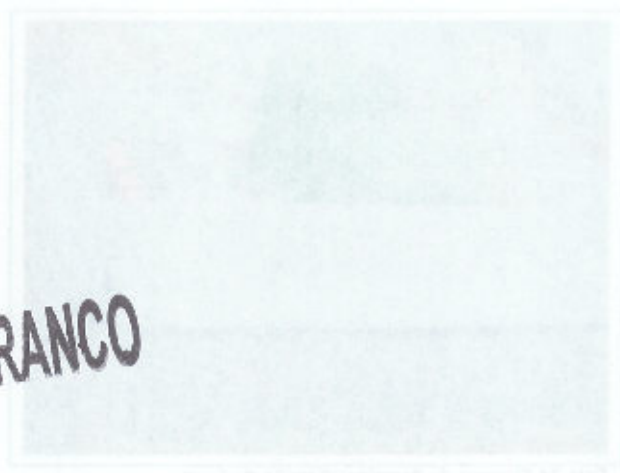


Foto 15 - Vista geral do complexo de produção de energia elétrica

EM BRANCO

8.7. Estantes industriais (com sensores de controle para cada unidade)

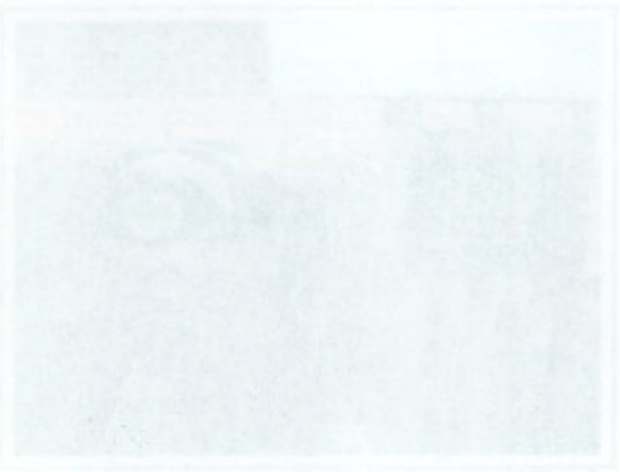


Foto 16 - Vista geral do complexo de produção de energia elétrica



Foto 17 - Vista geral do complexo de produção de energia elétrica

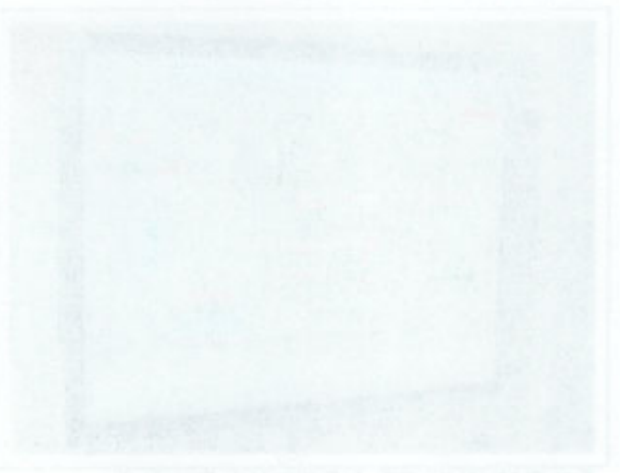


Foto 18 - Vista geral do complexo de produção de energia elétrica



Foto 19 - Vista geral do complexo de produção de energia elétrica

[Handwritten signature]



Foto 80 Centrífuga de separação da lama da Estação de tratamento de efluentes industriais

5.8 Sanitários (com sensores de controle para cada unidade)



Foto 81 Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários (setas indicam os medidores de turbidez e vazão)



Foto 82 Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários (setas indicam os medidores de turbidez e vazão)



Foto 83 Medidor de vazão da Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários.

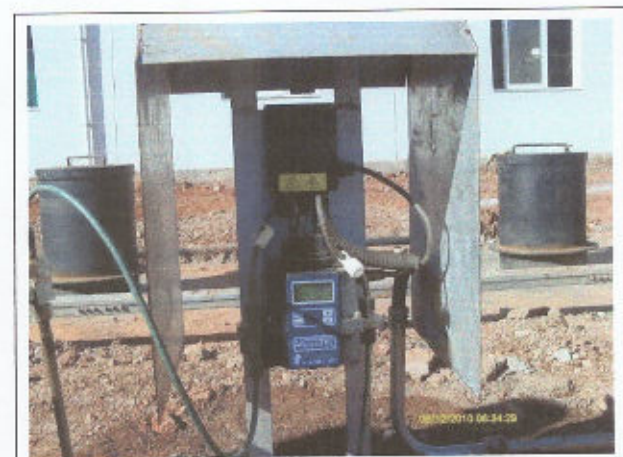


Foto 84 Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários – medidor de Turbidez.



Forma nº 000/2012
 Proc. nº 000/2012
 FASE



EM BRANCO

8.8. Sinalhês (com sensores de controle para cada unidade)



5.9 Correias Transportadoras de Carvão e Sistemas de Segurança/Abatimento de Particulados



Foto 85 Corriente do carvão, com filtro de mangas para despoiramento (fundo à esq.)



Foto 86 Corriente carvão, com filtro de mangas para despoiramento (fundo ao centro)



Foto 87 Sistema de transporte de Carvão e ao centro, a Torre dos Britadores de Carvão

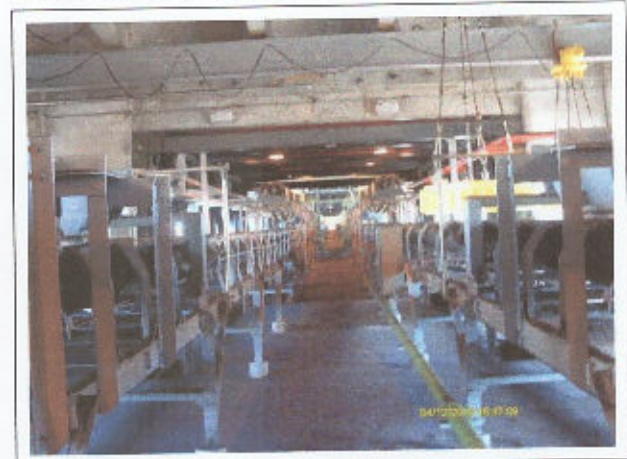


Foto 88 Corriente Transportadoras do Carvão



Forma nº 000/03
 Proc. nº 000000000
 Rubrica 000000000



8.9. Comiss. Transportadora de Carvão e Sistema de Segurança Alimentar de Particulares



Foto 89 - Comiss. Transportadora de Carvão e Sistema de Segurança Alimentar de Particulares (Foto 89)



Foto 89 - Comiss. Transportadora de Carvão e Sistema de Segurança Alimentar de Particulares (Foto 89)

EM BRANCO

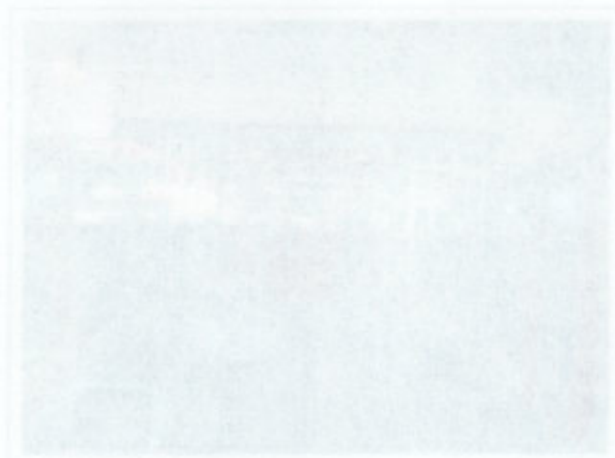


Foto 89 - Comiss. Transportadora de Carvão e Sistema de Segurança Alimentar de Particulares (Foto 89)



Foto 89 - Comiss. Transportadora de Carvão e Sistema de Segurança Alimentar de Particulares (Foto 89)

[Handwritten signature]

5.10 Sistemas Pneumáticos de Remoção de Cinzas



Foto 89 Tremonhas e tubulações iniciais do sistema de transporte de cinza – Precipitador Eletrostático 2



Foto 90 Tubulações de cinza e subprodutos do FGD aos Silos Cinza Leve e Silo de Subprodutos do Dessulfurizador



Foto 91 Propulsores para transporte pneumático de subproduto do FGD ao silo de subproduto



Foto 92 Propulsores para transporte pneumático de subproduto do FGD ao silo de subproduto

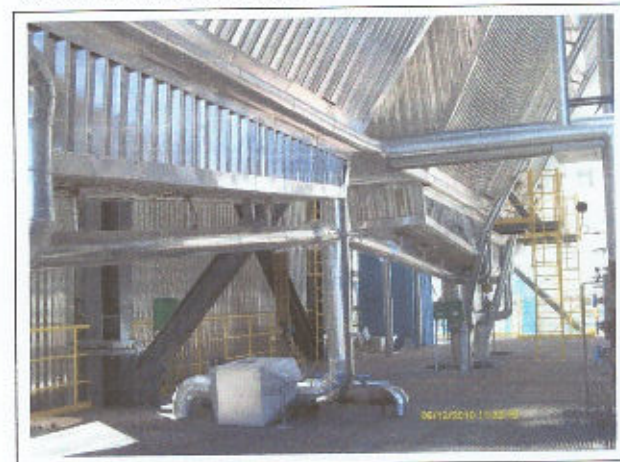


Foto 93 Tremonhas e tubulações iniciais do sistema de transporte de cinza - Precipitador Eletrostático 1



Foto 94 Tremonhas e tubulações iniciais do sistema de transporte de cinza - Precipitador Eletrostático 1



Forma nº 1000
 Plac nº 1000
 Rubrica



8.10 Sistemas Pneumáticos de Remoção de Cinzas

EM BRANCO

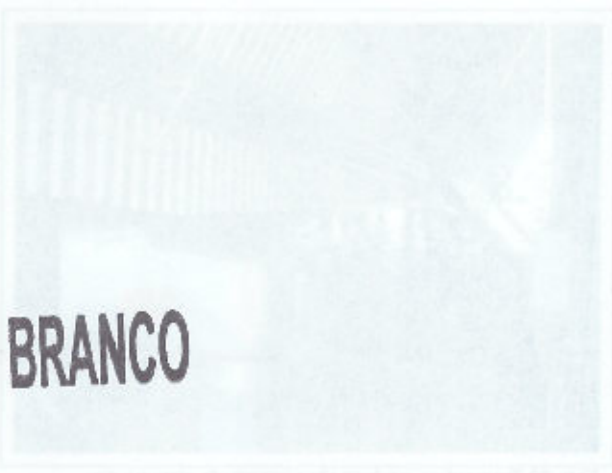




Foto 95 Propulsores para transporte pneumático de cinza ao silo - Precipitador Eletrostático 1



Foto 96 Propulsores para transporte pneumático de cinza ao silo - Precipitador Eletrostático 1

EM BRANCO



Número: _____
 Data: _____
 Assinatura: _____



EM BRANCO



EM BRANCO

ANEXO - MAPA DE ROTAS DE FUGA



Nome: _____
Matrícula: _____
Disciplina: _____



EM BRANCO

ANEXO - MAPA DE ROTAS DE FUGA