

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL PBA

PROCESSO IBAMA Nº 2001.007910/2006

VOLUME III – PLANEJAMENTO DA OBRA



MUNICÍPIOS DE CANDIOTA E HULHA NEGRA
RIO GRANDE DO SUL

JANEIRO/2015

SUMÁRIO

4. OBRA	4
4.1. Introdução	4
4.1.1. A implantação do reservatório Jaguarão 2 e Sistema de captação de água bruta.....	6
4.2. Especificações técnicas do canteiro de obras e alojamentos	7
4.2.1. Canteiro de obras.....	7
4.2.1.1. Instalações dos escritórios do Empreendedor.....	7
4.2.1.2. Instalações dos escritórios da Empreiteira Principal.....	8
4.2.2. Planta e descrição dos alojamentos e áreas de vivência destinadas ao empreiteiro principal e ao empreendedor.....	8
4.3. Aspectos a serem observados durante a implantação do canteiro de obras, alojamentos e na fase de implantação do empreendimento	9
4.3.1. Refeições.....	9
4.3.2. Poluição Sonora e Atmosférica.....	10
4.3.3. Aquisição de Materiais e Insumos.....	10
4.3.4. Serviços de Pintura.....	11
4.3.5. Abastecimento de Água.....	11
4.3.6. Efluentes líquidos e esgotamento sanitário.....	12
4.4. Instalações para outras empreiteiras que ficarão responsáveis por obras externas ao local de construção da usina	13
4.5. Desmobilização do canteiro e da mão-de-obra	14
4.6. Especificações para mobilização de mão-de-obra	15
4.6.1. Informações à Comunidade.....	16
4.6.2. Especificações para a Saúde e Segurança dos Trabalhadores.....	16
4.6.3. Educação em Saúde para os Trabalhadores da Obra.....	18
4.7. Gerenciamento de riscos na construção	18
4.7.1. Identificação e análise dos riscos.....	19
4.7.2. Treinamentos.....	19
4.7.3. Ações de Emergência na Construção.....	20
4.8. Organização para a implantação	20
4.8.1. Gerente do Projeto.....	21
4.8.2. Saúde e Segurança.....	21
4.8.3. Licenciamento Ambiental e implantação dos programas ambientais.....	22
4.8.4. Gerente de Obra.....	22
4.8.5. Coordenador de Obra (Gerente Adjunto).....	22
4.8.6. Gerente de Comissionamento.....	23
4.9. Logística de transporte	23
4.9.1. Melhorias e construção de desvios em estradas.....	23
4.9.2. Logística de transporte de Equipamentos.....	24
4.9.3. Logística de transporte de Pessoal, para chegar a UTE Pampa Sul.....	26
4.9.4. Sinalização de Áreas de Grande Fluxo.....	26
4.10. Comissionamento da planta	27
4.10.1. Pré-comissionamento.....	27

4.10.2. Pré-comissionamento de mecânica e de tubulações.....	28
4.10.3. Pré-comissionamento elétrico e de instrumentação e controle.....	28
4.10.4. Comissionamento	29
4.10.5. Partida, sincronização e testes de desempenho	30
4.11. Correia transportadora	30
4.12. Linha de transmissão	31
4.13. Anexos	32

Anexo 4.1: Histograma da Obra

Anexo 4.2: Histograma da Operação

Anexo 4.3: Cronograma Físico da Obra

Anexo 4.4: Locação de alojamentos – Desenho PA5-DE-TB-A03-001-0C

Anexo 4.5: Implantação alojamentos – Planta Instalação Água e esgoto - Desenho PA2-DE-TB-A03-004-0B

Anexo 4.6: Organograma

Anexo 4.7: Desenho do trajeto adutora e descarga de efluentes líquidos – Desenho PS3-DE-LM-00-G00-002

Anexo 4.8: Desenho do trajeto da correia transportadora (croqui)

Anexo 4.9: Desenho do detalhe da tubulação de entrada da adutora e da saída de efluentes líquidos na planta - Desenho PS3-DE-LM-00-C01-001

Anexo 4.10: Croqui das estradas a serem melhoradas e dos desvios a serem construídos

Anexo 4.11: Layout geral com canteiro de obras – Desenho PS3-DE-LM-00-C01-001

4. OBRA

4.1. Introdução

A Usina Termelétrica PAMPA SUL está projetada para ser implantada no Município de Candiota, no Estado do Rio Grande do Sul, sendo que a mesma, na sua concepção final, contará com duas unidades geradoras, cada uma com capacidade de 340 MW, que alimentarão o Sistema Interligado Nacional, o SIN, sendo a implantação da primeira unidade a partir do ano de 2015 e a segunda unidade no futuro. Para suprir a demanda de água necessária para a usina, será implantado um reservatório de água no Rio Jaguarão, atingindo terras dos municípios de Candiota e de Hulha Negra.

O projeto será baseado na combustão de carvão do tipo sub-betuminoso proveniente de mina a céu aberto situada em área próxima ao local de implantação e utilizará Óleo Diesel em sequenciais de partida. Um arranjo geral da planta termelétrica é mostrado no anexo nº4.9.

A construção do empreendimento vai compreender as seguintes fases:

1. Usina Termelétrica:

- Etapa de mobilização, instalação de canteiro de obras, recuperação de acessos e instalação das estruturas de apoio para todo o empreendimento;
- Etapa de supressão vegetal e limpeza das áreas e serviços de terraplenagem;
- Etapa de fundações;
- Etapa de construção;
- Etapa de montagem;
- Etapa de comissionamento compreendendo os testes de equipamentos, sistemas e tubulações; aplicação de energia aos equipamentos elétricos e eletrônicos; testes de desempenho e calibração dos equipamentos;
- Etapa de desmobilização da Obra.

2. Barragem no Rio Jaguarão (Jaguarão 2)

- Etapa de supressão vegetal e limpeza das áreas e serviços de escavação;
- Etapa de construção da barragem de terra;
- Etapa de construção civil do vertedouro e estação de bombeamento;
- Etapa de montagem eletromecânica da Estação de Bombeamento e construção de rede de alimentação;
- Construção da tubulação de adução e descarga de efluentes líquidos;
- Desvio do rio;

- Etapa de enchimento do lago;
- Etapa de implantação de APP;
- Etapa de comissionamento;
- Etapa de desmobilização da Obra.

3. Linha de Transmissão e Esteira de Carvão¹

- Etapa de supressão vegetal da faixa de servidão da Linha de Transmissão;
- Etapa de construção das bases das torres de transmissão;
- Etapa de montagem da torre de transmissão;
- Etapa de lançamento de cabos da linha de transmissão;
- Etapa de montagem do bay de conexão da Linha de Transmissão;
- Etapa de supressão vegetal para Esteira de Carvão;
- Etapa de construção de bases para esteira de carvão;
- Etapa de montagem da esteira de carvão.

O fornecimento dos bens e serviços destinados à planta termelétrica foi contratado junto a uma única empresa estrangeira, chinesa, a qual terá que subcontratar os serviços de construção civil e de montagem eletromecânica, envolvendo empresas que aqui estão instaladas e que já desenvolvem as suas atividades em absoluta conformidade com a legislação existente no país, utilizando, na sua maioria, trabalhadores brasileiros. Cabe destacar que sempre que possível, serão priorizadas a contratação de mão de obra da região conforme descrito no EIA/RIMA.

As obras e a montagem serão supervisionadas pela empresa estrangeira e fiscalizadas pela equipe do Empreendedor e suas contratadas diretas. Principalmente durante a montagem eletromecânica os fornecedores dos equipamentos e sistemas, que serão importados, deverão realizar a supervisão dos trabalhos, assim como os controles necessários a verificação da adequação da montagem, em conjunto com a fiscalização do Empreendedor.

O fornecedor estrangeiro, o qual será denominado como o “Empreiteiro Principal”, ficará responsável pelo fornecimento dos bens e serviços para a implantação dos principais equipamentos e sistemas que compõem a Usina. Está fora do escopo deste fornecedor somente o fornecimento e construção do reservatório de água Jaguarão 2, o sistema de captação de água bruta, a tubulação de adução do referido sistema, a tubulação de emissão de efluentes da usina, a Linha de Transmissão que conectará a usina à SE Candiota e a esteira

¹ Em reunião realizada na sede do IBAMA em Brasília, em 19 de dezembro de 2014, ficou definido que o Licenciamento da Linha de Transmissão e Subestação, e da correia transportadora será vinculado ao processo da UTE Pampa Sul e que a apresentação dos Relatórios Ambientais Simplificados (RAS) serão condicionantes da Licença de Instalação, ocasião na qual serão detalhadas as especificações técnicas dessas estruturas.

de transporte de carvão. O fornecimento dos bens e serviços necessários à implantação destas partes do projeto UTE Pampa Sul, serão contratados junto a outras empresas especializadas. O cronograma apresentado no anexo nº4.3 mostra as principais atividades a serem desenvolvidas na implantação da UTE Pampa Sul. Por sua vez o histograma mostrado no anexo nº 4.1 informa os perfis profissionais e a quantidade de cada perfil, que trabalharão no empreendimento, durante as obras de implantação e o histograma mostrado no anexo nº 4.2 mostra os perfis que trabalharão na operação.

4.1.1. A implantação do reservatório Jaguarão 2 e Sistema de captação de água bruta

O reservatório de água a ser formado com a construção da barragem no rio Jaguarão, terá que já estar ao menos parcialmente formado, quando do início dos testes do sistema de água bruta da Usina. O cronograma apresentado no anexo nº 4.3, informa as principais atividades e os prazos de implantação da barragem e da adutora. O histograma apresentado no anexo nº 4.1 informa quais são os perfis e as quantidades de profissionais que serão utilizados nas obras da barragem, da captação de água, da rede de alimentação elétrica da captação, da adutora e da descarga dos efluentes líquidos tratados.

A implantação da barragem para formar o reservatório se iniciará com a supressão vegetal da área do barramento e escavação da fundação da barragem e vertedouro. A seguir a barragem será construída excetuando-se a área do leito natural do rio. Concomitantemente, serão realizadas as obras do vertedouro e da estação de captação de água. Quando o vertedouro estiver concluído serão construídos canais de desvio do rio e em seguida ensecadeiras de modo a desviar o curso do rio por uma adufa de fundo projetada no vertedouro. Em seguida a obra da barragem de terra será concluída possibilitando o fechamento da adufa e enchimento do reservatório.

Cabe observar que o enchimento do reservatório será iniciado após a supressão vegetal e limpeza da área a ser alagada em acordo com programa ambiental específico. Além disso, durante o enchimento, será mantida vazão sanitária mínima no rio, em acordo com a Portaria DRH específica nº 1127/2014 de 12 de novembro de 2014.

Durante a implantação do reservatório, será construída também a estação de captação de água bruta, a tubulação adutora de água bruta e a tubulação de emissão de efluentes líquidos.

O anexo nº 4.7 mostra o reservatório com o posicionamento da barragem. Ao redor da área a ser alagada será implantada uma APP.

Os dados principais do reservatório são:

- Área alagada, com base em 6 metros de elevação = 385,7 ha
- Volume acumulado reservatório com elevação de 6 m é igual á 10,5 milhões de m³, e o volume útil é igual a 9,8 milhões de m³.

4.2. Especificações técnicas do canteiro de obras e alojamentos

4.2.1. Canteiro de obras

O canteiro de obras principal da UTE Pampa Sul será edificado na área onde será construída a usina, no entorno dos elementos que comporão a mesma.

O anexo nº 4.11 mostra a área de implantação da usina e as áreas onde serão edificadas as estruturas do canteiro de obras, que contará com prédios administrativos, oficinas, almoxarifados, restaurantes, estacionamento, instalações sanitárias, ambulatório, etc.

Visando atender a demanda de concreto para o empreendimento, poderá haver também no canteiro de obras uma central de concreto (cuja área se encontra identificada no anexo nº 4.11) sendo que a montagem desta central dependerá da disponibilidade de outras centrais próximas ao local da obra. A decisão sobre a montagem desta central será tomada no início da implantação da Usina, assim que avançarem as negociações.

Caso se defina pela implantação da central de concreto, todas as estruturas e edificações necessárias para esta central serão dotadas de todos os dispositivos que garantam da qualidade ambiental.

Em área adjacente a área de implantação da usina, serão edificados os alojamentos e as áreas de lazer, destinadas aos trabalhadores das empreiteiras e da Tractebel. O desenho PA5-DE-TB-01-A03-001-0C, no anexo nº 4.4, mostra em planta o projeto de tais alojamentos.

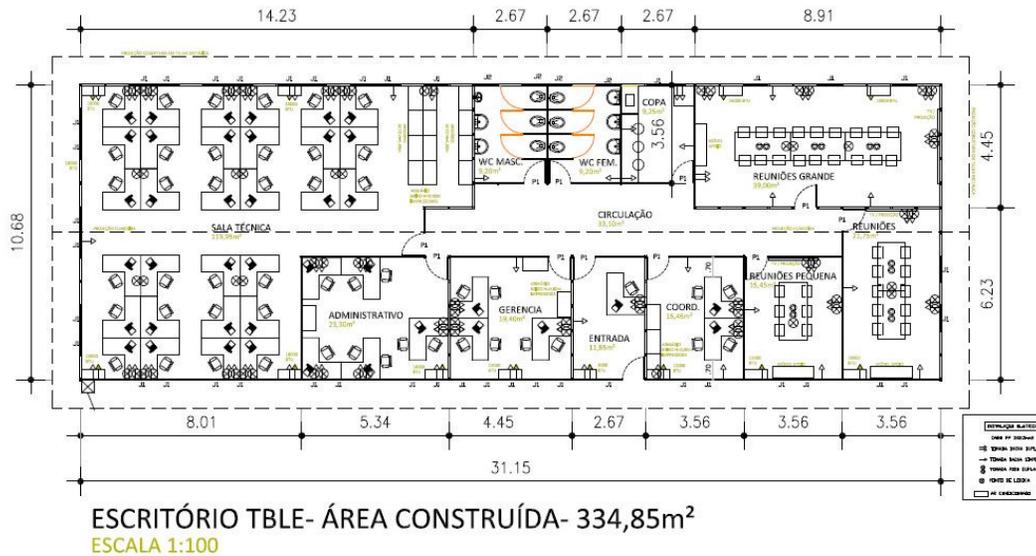
4.2.1.1. Instalações dos escritórios do Empreendedor

Para a área do canteiro estão previstas áreas para a implantação de edificações de escritórios, assim como áreas administrativas, de engenharia, de segurança, ambulatórios, dispositivos sanitários e todas as demais construções estruturantes da obra.

No primeiro momento, enquanto as instalações e escritórios do empreendedor não estiverem prontos, poderão ser implantadas estruturas provisórias (“Containers” atendendo condições dispostas nas normas regulamentadoras NR-18 e NR-24 ou outras alternativas como alugueis provisórios).

Para as estruturas definitivas, está previsto um escritório do Empreendedor nas dependências da planta. Tal edificação terá abrigo para 40 funcionários, e sua área é de pouco menos de 350m². Nela serão desenvolvidas atividades de caráter administrativo, técnico, operacional e gerencial. Na figura 4.1 se encontra a planta, que poderá ainda sofrer adaptações, com o avanço do projeto.

Figura 4.1 – Planta típica dos escritórios do Empreendedor



Fonte: Própria

Em data mais tarde, quando se iniciar o comissionamento da planta, planeja-se disponibilizar tais edificações para a instalação das equipes de comissionamento nos mesmos.

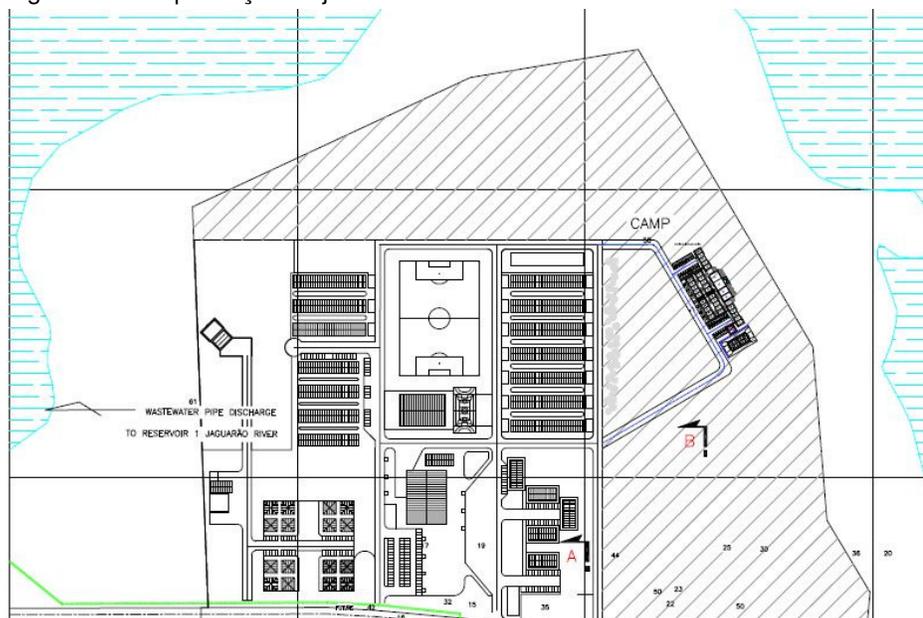
4.2.1.2. Instalações dos escritórios da Empreiteira Principal

Com relação às instalações no canteiro, destinadas aos trabalhadores e as atividades vinculadas ao Empreiteiro Principal, cabe à mesma, por exigências contratuais detalhadas, projetá-las, mantê-las e administrá-las em absoluta conformidade com o que estabelece o contrato, que visa assegurar condições de higiene, saúde e segurança no trabalho, respeitando-se toda a legislação aplicável vigente.

4.2.2. Planta e descrição dos alojamentos e áreas de vivência destinadas ao empreiteiro principal e ao empreendedor

Para o alojamento de pessoal da obra, foi prevista uma área vizinha à usina com toda a infraestrutura necessária para o alojamento de até 2000 trabalhadores no período de pico das obras. Além do alojamento propriamente dito, foram dispostas áreas com Instalações sanitárias, Vestiário/banheiro, Refeitório, Cozinha, Lavanderia, Área de lazer e descanso, Ambulatório, Bicletário, todos estes observando as normas NR18, NR24 quanto às condições de salubridade em ambientes de trabalho e moradia. Tais estruturas podem ser observadas na figura 4.2:

Figura 4.2 – Implantação alojamentos



Fonte: Própria

Na Planta Geral dos Alojamentos, a parte maior central e a esquerda, pertencerá a Empreiteira Principal, tendo sido dimensionado para receber aproximadamente 2000 trabalhadores no pico da obra. A parte menor a direita, na estrada que deriva, encontra-se os alojamentos do Empreendedor, que abrigarão até 40 pessoas.

O desenho nº PA2-DE-TB-01-A03-004-0B, que aparece no anexo nº 4.5 mostra as redes de água e esgoto projetadas para os alojamentos.

4.3. Aspectos a serem observados durante a implantação do canteiro de obras, alojamentos e na fase de implantação do empreendimento

Durante toda a fase de implantação serão observados os aspectos a seguir mencionados:

4.3.1. Refeições

Cada empresa envolvida no empreendimento será responsável pelo fornecimento de refeições para sua equipe de funcionários.

Para esse propósito, um ou mais locais serão construídos no canteiro de obras, com capacidade para atender o fornecimento diário de refeições para até 2000 pessoas. Será proibido preparar ou aquecer qualquer comida ou lanche fora dessas instalações.

A implantação dessas estruturas seguirá todos os procedimentos estabelecidos nas normas regulamentadoras aplicáveis.

4.3.2. Poluição Sonora e Atmosférica

Serão feitas medições do nível de ruído e da qualidade do ar no local antes do início das obras, durante e no comissionamento, para verificar o impacto gerado pela atividade em implantação no local. O monitoramento deverá ter continuidade após a desmobilização do canteiro de obras, obedecendo as recomendações constantes no Projeto Ambiental específico deste PBA.

Todas as medições do nível de ruído serão registradas em planilhas com os dados das medições feitas.

Os níveis de ruído devem atender aos parâmetros estabelecidos nas Normas Regulamentadoras, e para os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento serão fornecidos todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme preconizados nas Normas.

Os poluentes atmosféricos que poderão afetar a qualidade do ar no entorno da obra são as partículas em suspensão oriundas dos silos de estocagem de cimento e das estradas de acesso e serviço.

Os silos de cimento serão equipados com filtros de manga para retenção da poeira gerada nas operações de carga e descarga.

Os acessos e caminhos de serviço serão umidificados para evitar a formação de poeira devido ao tráfego de veículos e máquinas.

Outras fontes de poluição do ar são:

- As emissões de fumos por parte dos sistemas de solda e corte;
- Vapores de solvente;
- Gases de refrigeração, inertes, e de ensaios de pressão;
- Recebimento do carvão e emissões geradas pelo teste dos equipamentos instalados.

4.3.3. Aquisição de Materiais e Insumos

Para a aquisição de materiais e insumos para a obra deverão ser observados e exigidos documentos que comprovem a procedência e composição, inclusive as condições de transporte, e quando aplicável, o licenciamento ambiental válido.

4.3.4. Serviços de Pintura

Nos serviços de pintura que serão realizados durante a montagem da UTE Pampa Sul serão tomadas todas as medidas constantes nos programas ambientais no que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos químicos.

Além disso, não será utilizado jateamento com areia, substituindo-o por granalha de aço.

4.3.5. Abastecimento de Água

Serão realizadas análises físico-química e bacteriológica da água potável antes do início de sua utilização e durante a implantação do empreendimento. Esta análise deve ser repetida periodicamente, em conformidade a Portaria MS 518/2004.

Em função das análises iniciais devem ser definidos os sistemas de filtragem e tratamento (cloração, decantação e outros) a serem instalados.

No caso da utilização de qualquer produto químico para tratamento, seu armazenamento e manipulação serão efetuados de forma segura, evitando riscos às pessoas, animais e meio ambiente.

Os efluentes eventualmente resultantes do processo de tratamento serão direcionados a um sistema de tratamento adequado a receber esse tipo de efluente.

As caixas d'água serão de boa qualidade e ter tampas e volumes compatíveis com a utilização prevista para o sistema.

Todo o sistema de abastecimento estará protegido contra contaminação, especialmente caixas d'água e poços, através da escolha adequada de sua localização, e da utilização de cercas, sobrelevações e dispositivos similares.

Com a previsão de lotação de aproximadamente 2000 funcionários no pico da obra UTE PAMPA SUL e uma demanda de 100 litros/dia/pessoa há necessidade de um volume de água tratada estocado de ao menos 80.000 litros, levando-se também em consideração o fato de que os poços que abastecerão as instalações permanecerão repondo os estoques, ao longo do dia.

A água bruta será canalizada a uma estação potabilizadora (ETA) onde se tornará potável e própria para este fim, após passar por uma série de procedimentos.

Após ser potabilizada, a água será armazenada e em seguida distribuída as unidades de consumo.

Além da água para consumo humano está prevista uma demanda máxima de água de até 240m³/h para as atividades de construção. Esta demanda sofrerá variações de acordo com a etapa construtiva do empreendimento.

Para obtenção dessa água bruta, considera-se a necessidade do provimento de água superficial ou profunda através de Outorga, autorização justificada para o uso da água, mediante a instalação de poços ou captação direta em corpos hídricos, cujas locações serão definidas por meio de estudos.

4.3.6. Efluentes Líquidos e esgotamento sanitário

Os efluentes líquidos gerados no canteiro são os seguintes:

- efluentes sanitários de escritórios, alojamento e demais instalações de apoio;
- efluentes domésticos dos refeitórios;
- efluentes industriais das oficinas, instalações de manutenção, pátios de estocagem de materiais e operações de montagem.

Na área do canteiro de obras serão instalados sanitários ecológicos de forma distribuída pelo canteiro, que ocupará uma vasta área e com uma quantidade de sanitários, em cada frente de serviço, compatível com a quantidade de trabalhadores prevista para o mesmo, que poderá variar ao longo do tempo. Os mesmos serão mantidos permanentemente em boas condições de uso, de modo a assegurar boas condições sanitárias e de higiene em todo o canteiro de obras.

A instalação desses sanitários poderá ser providenciada por meio da contratação de empresa especializada e devidamente licenciada que será responsável pela destinação correta dos efluentes ou, os mesmos poderão ser instalados pela própria equipe da Empreiteira Principal que será responsável pelo recolhimento dos efluentes e destinação dos mesmos para a Estação de Tratamento de Esgoto a ser instalada na área do empreendimento para receber os efluentes provenientes dos alojamentos, refeitórios e escritórios. .

Quanto aos alojamentos, os efluentes sanitários partem das instalações e seguirão para as unidades de tratamento a serem instaladas na área do empreendimento. O sistema de tratamento definido nesta fase de planejamento executivo foi dimensionado para atender a demanda máxima de funcionários que irão trabalhar na obra e está detalhado tecnicamente no VOLUME II DESCRIÇÃO TÉCNICA DA USINA deste PBA,

Os efluentes tratados serão descartados através de tubulação específica no rio Jaguarão, sendo que o detalhamento dos procedimentos relacionados ao monitoramento da qualidade do efluente tratado está descrito no VOLUME IV PROGRAMAS AMBIENTAIS deste PBA.

O desenho mostrado no anexo nº 4.5 mostra a rede de esgoto para os alojamentos, estruturas de apoio e escritórios.

Caberá também ao Empreiteiro Principal disponibilizar água potável em vários locais de trabalho, distribuídos pelo canteiro de obras.

Nos escritórios que serão construídos no canteiro de obras está prevista a conexão de suas redes de efluentes líquidos com a ETE que será localizada nos próximos aos alojamentos, conforme apresentado no anexo nº 4.5. Estes efluentes serão tratados nesta estação de tratamento juntamente com aqueles provenientes dos alojamentos.

Os efluentes domésticos dos refeitórios passarão, previamente, por caixa retentora de gordura, antes de serem levados ao tratamento na ETE.

As águas de lavagem de veículos e peças e de drenagem dos pátios de estocagem de materiais e derivados de petróleo assim como os efluentes líquidos da central de concreto serão separadas dos demais efluentes. Estas águas passarão por caixa sedimentadora - caixa de areia - e caixa retentora de óleos. O efluente da caixa de retenção de óleos passará por filtro de areia, por gravidade, antes de seu descarte final na rede de drenagem da planta.

4.4. Instalações para outras empreiteiras que ficarão responsáveis por obras externas ao local de construção da usina.

A grande maioria das obras que serão desenvolvidas para a implantação da UTE Pampa Sul ocorrerão dentro da área destinada à construção da planta termelétrica. No entanto existem outras obras que ocorrerão fora da área citadas, dentre elas incluem-se:

- Construção da barragem Jaguarão 2, para a formação de um reservatório de enchimento inicial e reposição dos sistemas de água da planta;
- Estação de captação de água bruta junto à barragem nº 2;
- Adutora que interligará a estação de captação de água bruta a planta;
- Recuperação de acessos;

- Preparação da área do reservatório a ser formado, incluindo a supressão de vegetação e o plantio de mudas na futura área de APP;
- Rede de distribuição elétrica (em 6.3 kV ou 13.8 kV) que interligará os serviços auxiliares elétricos da planta a estação de captação de água bruta, levando o alimentador elétrico das moto-bombas, assim como a alimentação elétrica de outros sistemas a serem instalados na barragem;
- Tubulação de descarga dos efluentes líquidos da planta, tratados;

Com relação às obras da barragem e da estação de captação de água bruta, está previsto um pequeno canteiro de obras cujas estruturas necessárias serão dotadas de todos os dispositivos que garantam da qualidade ambiental, ou a instalação de estruturas de apoio compostas por “containers” e sanitários químicos distribuídos ao longo dos locais de trabalho.

Como na região existem vilas e até fornecedores de concreto, com o avanço do projeto executivo e das negociações, a empreiteira poderá optar pela locação de imóveis na região, para disporem de um local de apoio, assim como poderão locar imóveis para moradia e outras finalidades não sendo necessário a construção do pequeno canteiro de obras.

Para as demais obras, que se caracterizam como obras distribuídas e, na maioria dos casos, de relativo pequeno porte, não foi previsto um canteiro específico, já que as diferentes equipes que se envolverão com as mesmas poderão locar imóveis na região, para disporem de um local de apoio, um escritório com instalações sanitárias, assim como poderão locar imóveis para moradia e outras finalidades. As refeições dessas equipes podem ser realizadas nos restaurantes mais próximos a cada frente ou na forma que cada empresa preferir fazer, desde que propiciem aos seus trabalhadores condições satisfatórias de alimentação e higiene e adotem todos os cuidados necessários para a manutenção da qualidade ambiental.

As equipes envolvidas nas obras distribuídas em áreas externas a área de implantação da Usina também, naquilo que necessitarem, poderão se apoiar na infraestrutura que será construída no canteiro principal ou no canteiro da barragem, de uma forma a ser definida em conjunto com o Empreiteiro Principal e o Empreendedor e de modo que seja propiciado aos trabalhadores de todas as frentes de trabalho, condições adequadas de higiene, saúde e segurança.

4.5. Desmobilização do canteiro e da mão-de-obra

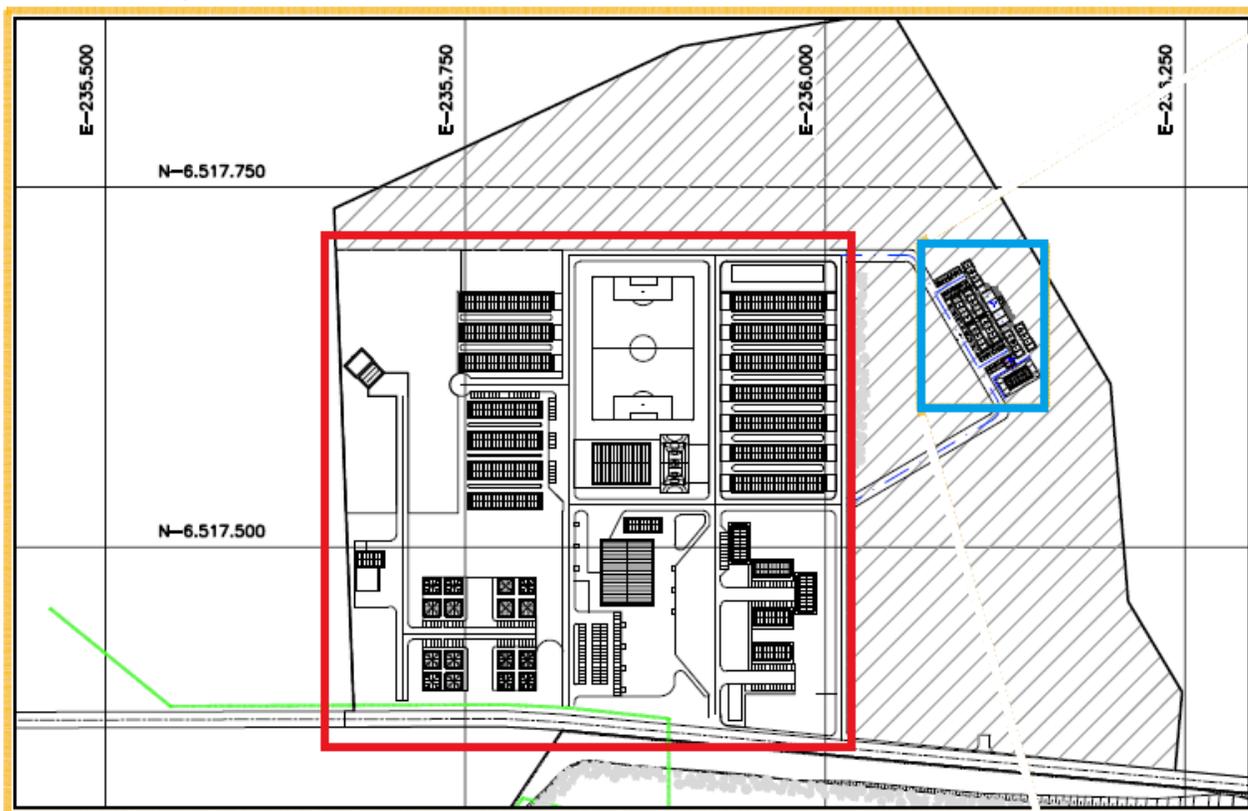
Ao final da obra, as estruturas provisórias do canteiro de obras serão desmontadas e retiradas, e as áreas serão limpas e recuperadas para serem reintegradas à paisagem.

À desmobilização ocorrerá à medida que os serviços forem sendo concluídos nas diversas frentes de serviços. Para a recuperação das áreas serão adotados todos os critérios e técnicas previstas nos Programas Ambientais, constantes no PBA.

As estruturas utilizadas pela empreiteira principal serão totalmente desmobilizadas após o término da implantação do empreendimento, e estas áreas serão recuperadas seguindo as orientações dos programas ambientais no que se refere à recuperação de áreas degradadas. As estruturas dos alojamentos e escritórios do Empreendedor poderão ser mantidas durante o período de operação da usina, de acordo com o estado de conservação das mesmas ao final da fase de implantação.

É possível observar na figura 4.3 as áreas que serão desmobilizadas (vermelho) e as que poderão ser mantidas (azul).

Figura 4.3 - Indicação das áreas de alojamentos que serão mantidas e que serão desmobilizadas após conclusão do empreendimento



Fonte: Própria

4.6. Especificações para mobilização de mão-de-obra

Os Empreiteiros, ao se instalarem no local da obra, tomarão as seguintes precauções durante a mobilização da mão-de-obra:

4.6.1. Informações à Comunidade

Serão dadas informações às comunidades vizinhas a respeito do empreendimento, do período programado para realização dos serviços e do tipo de trabalho a ser realizado em cada etapa de implantação, bem como das contratações a serem realizadas. A divulgação dessas informações está prevista em programa específico do PBA.

O empreendimento contará com aproximadamente 2000 pessoas no pico da obra, sendo que parte desse contingente será contratado na região.

4.6.2. Especificações para a Saúde e Segurança dos Trabalhadores

A Empreiteira deve implantar um programa dirigido a todos os seus empregados expostos a riscos, conforme definido na NR-4.

Seguindo o que estabelece a NR 18, será fornecido aos empregados o atendimento de emergência no ambulatório da obra, que estará equipado adequadamente.

O ambulatório do canteiro será dimensionado de acordo com a Norma Regulamentadora e poderá ter um médico em tempo integral ou parcial dependendo do número de empregados trabalhando na obra. O ambulatório do canteiro fará o atendimento médico aos funcionários, recomendando ou realizando a transferência para outras unidades de saúde, quando se fizer necessário.

Os trabalhadores, se brasileiros, deverão estar cobertos pela assistência médica pública a qual tem direito no país, devendo estar com sua situação trabalhista regular, permanentemente. No caso de trabalhadores estrangeiros o Empreiteiro Principal deverá prover aos mesmos planos de saúde, seguros saúde ou custear as despesas de tal forma que assegurem o atendimento deles, também em unidades de saúde, existentes da região de construção da usina, externas ao canteiro de obras. O contrato a ser firmado com o Empreiteiro Principal define todos os critérios e as exigências que devem ser por ele respeitadas, para que todos os trabalhadores, que se envolverão nas obras da usina, venham a ter a sua disposição, assistência médica adequada.

Todos os funcionários deverão ter equipamentos de segurança adequados aos setores onde trabalham.

O acesso a determinadas áreas dependerá de autorizações específicas, sendo que o mesmo somente será dado aos trabalhadores que tiverem realizado os treinamentos adequados aos riscos que possam existir no local.

Os locais identificados como sendo de risco deverão ser sinalizados e providos de equipamentos de combate a incêndio e acidentes ambientais.

Deverá ser verificada a validade dos extintores de incêndio e outros materiais, regularmente.

Durante os períodos de pré-operação e comissionamento, serão definidos procedimentos de isolamento de áreas e isolamento de circuitos elétricos, que evitem risco para as pessoas. Os critérios a serem utilizados serão os mesmos que a Tractebel Energia já utilizou, com sucesso, em outras obras similares, assim como os utiliza, rotineiramente, nas suas usinas em operação. Antes do início do desenvolvimento de tais atividades, será realizada uma campanha de esclarecimento à todos os trabalhadores do canteiro, para que todos compreendam as sinalizações que serão utilizadas no isolamento de áreas e as etiquetas que serão colocadas em painéis elétricos energizados parcialmente ou completamente. Também serão realizados treinamentos de modo a assegurar que a energização elétrica gradual das instalações venha a se dar de forma que não ocorram acidentes.

A Empreiteira Principal deverá elaborar o Plano de Saúde, Segurança e Meio Ambiente de acordo com a legislação local e padrões exigidos pelo Empreendedor. O plano deve ser aplicável a totalidade da obra e atender as especificidades do projeto. Além disso, este documento define como a Empreiteira Principal atenderá e executará os serviços de acordo com a legislação aplicação e padrões do Empreendedor.

A Empreiteira Principal deverá previamente eliminar qualquer perigo previsto que poderia resultar em acidentes, incluindo danos à saúde humana, incêndio, danos à propriedade e ao meio-ambiente.

Além disso, a gerência da Empreiteira Principal, a gerência de suas subcontratadas e os supervisores terão a responsabilidade de manter bem informados e motivados o pessoal que efetivamente contribui para a segurança na execução do projeto.

A Empreiteira Principal deverá conduzir uma análise preliminar de risco (APR) antes do início de qualquer atividade em campo e todas as ações necessárias identificadas por tal análise deverão ser implementadas antes do início dos trabalhos em campo.

A Empreiteira Principal deverá submeter mensalmente no relatório de saúde, segurança e meio ambiente da obra, informações relevantes do período e indicadores para acompanhamento do seu desempenho durante a obra.

Deverá ser indicado pela Empreiteira Principal um Gerente de Saúde e Segurança autorizado e qualificado provido de todos os recursos necessários para realização das suas atividades.

O Plano de Saúde e Segurança da Mão-de-Obra, parte integrante do PBA, deverá ser seguido pela Empreiteira Principal e pelos demais prestadores de serviço que trabalharão na obra, os quais serão responsáveis por manter seus empregados conscientes sobre os tópicos de saúde, segurança e meio-ambiente.

4.6.3. Educação em Saúde para os Trabalhadores da Obra

É importante que o construtor proporcione aos seus trabalhadores todo o apoio que esteja a seu alcance, de maneira que os mesmos possam trabalhar com tranquilidade e segurança, melhorando deste modo sua produtividade, diminuindo o índice de absenteísmo causado por problemas de saúde, reduzindo atritos com a comunidade ou entre os próprios trabalhadores e melhorando, deste modo, sua produtividade, conscientizando-os da necessidade da preservação ambiental durante a execução dos serviços.

Neste sentido, é esperado que os Empreiteiros incentivem o treinamento de seus funcionários em relação aos aspectos comentados nos parágrafos seguintes.

A Empreiteira deve implantar um programa de educação dirigido a todos os seus empregados, voltado para a prevenção de acidentes e preservação da saúde. Este programa deve estar de acordo com as definições das NRs 18, 7 e 9, sendo apresentado no PPRA.

Com os funcionários do canteiro, deverá ser elaborado um conjunto de ações como palestras, oficinas e discussões, visando aprimorar as relações humanas no ambiente de trabalho e com as comunidades residentes no entorno do empreendimento. Tais ações poderão ser coordenadas em conjunto com os Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social.

A CIPA deverá ser implantada e dimensionada conforme estabelece a NR-5, e poderá ser implantada durante o início das obras.

4.7. Gerenciamento de riscos na construção

O gerenciamento adotará como filosofia prevenir a concretização de riscos em potencial levantados de diversas fontes, e, casos estes se concretizem, fornecerá os meios para minimizar as perdas para cada cenário ou situação prevista. Assim o gerenciamento mencionado terá a seguinte estrutura:

- Informações sobre as atividades executivas;
- Identificação e análise dos riscos do processo de construção e ambientais;
- Treinamentos;
- Auditorias;
- Planejamento de emergências;
- Procedimentos de gestão.

Além desses tópicos, deverá também ser definida uma política, que deverá ser amplamente divulgada e seguida pela administração da obra. Em todos os documentos que definam ações a serem executadas, deverão estar também definidas as responsabilidades pela sua execução.

4.7.1. Identificação e análise dos riscos

Essa etapa, referente aos riscos dos ambientes de trabalho, será efetuada basicamente por meio da elaboração e implementação de programas que contemplem o que está definido nas normas regulamentadoras NR 09 e 18 da Portaria MTb 3214/78 e suas atualizações. Estes programas são complementados por ações que contemplem o que estabelece a Portaria 001/94 e define a norma NR 07 da Portaria MTb 3214/78 e suas atualizações. As ações deverão contemplar as fases de antecipação e reconhecimento dos riscos, quantificação e análise, monitoramento, definição de medidas de controle, especificações de equipamentos de proteção, e estabelecimento de prioridades e metas. As ações deverão contemplar, além dos riscos químicos, físicos e biológicos, também os riscos de acidentes que podem ocorrer nas atividades de construção, em especial riscos referentes a trabalhos em altura, trabalhos com eletricidade, trabalhos em espaços confinados, trabalhos com movimentação de cargas, trabalhos em condições hiperbáricas, testes de equipamentos. Além disso, deve ser considerado o que estabelece a norma NR 17 da Portaria MTb 3214/78 e suas atualizações durante a identificação e análise dos riscos.

4.7.2. Treinamentos

Durante a implantação do empreendimento deverá ser estabelecida uma rotina de treinamentos de saúde, segurança e meio ambiente. Tais treinamentos e sua periodicidade serão estabelecidos de acordo com o PPRA, Normas Regulamentadoras, e Programas Ambientais do empreendimento.

Além disso, todos os empregados deverão receber treinamento periódico (admissional) sempre que necessário e ao início de cada fase da obra.

4.7.3. Ações de Emergência na Construção

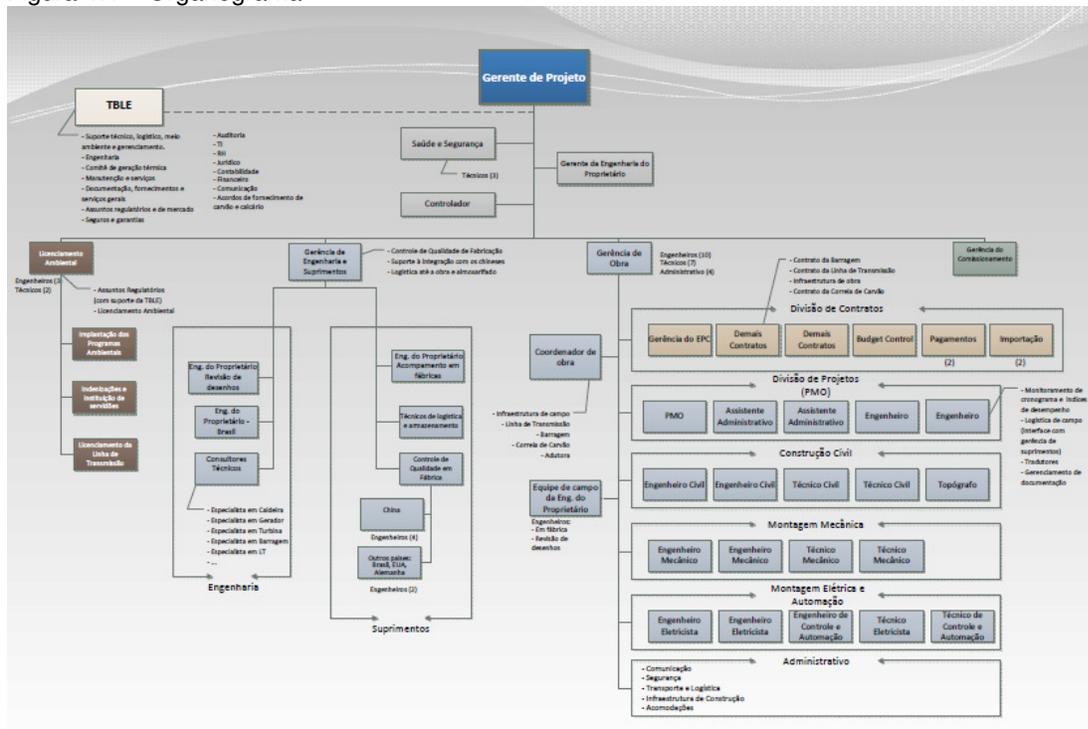
As ações de emergência na construção se basearão em um conjunto de recursos e procedimentos especialmente desenvolvidos para situações de risco identificadas nas análises de risco. Assim, devem contemplar:

- Cenários acidentais considerados os cenários que derivam dos estudos de análise de risco, das APR, AST e outras ferramentas que forem usadas;
- Listagem de recursos humanos e materiais disponíveis: pessoal, com a devida qualificação, equipamentos e materiais, com sua especificação e localização;
- Programa de treinamento específico em situações de emergência, com realização de exercícios simulados; deve abranger todo o pessoal da obra, e as ações de emergência devem ser conduzidas pelo pessoal envolvido;
- Procedimentos de comunicação, interna, com o público e com autoridades: conforme procedimento operacional;
- Procedimentos operacionais sobre ações em caso de incêndio, explosão, emergências ambientais, acidentes graves, etc;
- Primeiros Socorros e atendimento à acidentados;
- Combate a incêndio e explosão;
- Procedimentos de Evacuação;
- Procedimentos de integração com instituições externas;
- Procedimentos que garantam a revisão periódica do plano ou revisão devido a mudanças significativas na obra;
- Documentos anexos e informativos.
- Formação de brigada de emergência treinada de acordo com NBR 14276 – Programa de Brigada de Incêndio

4.8. Organização para a implantação

A Tractebel se estruturará para a implantação na forma apresentada na figura 4.4 organograma a seguir, o qual é reproduzido no anexo nº 4.6:

Figura 4.4 - Organograma



Fonte: Própria

De forma resumida, as funções mostradas no organograma, àquelas mais relacionadas com as atividades que serão desenvolvidas no campo, terão as seguintes responsabilidades:

4.8.1. Gerente do Projeto

É o responsável por todo o empreendimento, respondendo pelo andamento do projeto, das obras, pelo cronograma, pelo orçamento, pela qualidade dos trabalhos, pela segurança e saúde ocupacional das equipes e pelas questões ambientais.

Gerencia diretamente aos gerentes de meio ambiente, de controle de qualidade do projeto, de fabricação, das obras e do comissionamento.

Se reportará à Diretoria da Tractebel Energia.

4.8.2. Saúde e Segurança

É responsável pela gestão das ações relacionadas com a segurança e a medicina do trabalho de todos os trabalhadores envolvidos no projeto, em todos os locais onde os mesmos irão atuar.

Deverá supervisionar e fiscalizar as contratadas, tanto nas obras da usina, como da barragem, da adutora, da captação de água, da correia transportadora de carvão, da linha de transmissão, das subestações de alta tensão envolvidas, das melhorias e ampliações de estradas, assim como deverá preparar os profissionais que atuarão nas fábricas, nos portos, nos escritórios e nos diferentes locais de trabalho, relacionados com o empreendimento.

Se reportará ao Gerente de Projeto.

4.8.3. Licenciamento Ambiental e implantação dos programas ambientais

É responsável por obter e manter todas as licenças necessárias a implantação do projeto e a sua operação, bem como, gerenciar a implantação dos programas ambientais previstos no PBA, conforme descrito no Programa de Sistema de Gestão Ambiental das Obras -SGA.

Deverá obter e gerenciar a LP, a LI e a LO do empreendimento, assim como as diferentes licenças que sejam de responsabilidade da Pampa Sul, na matriz de responsabilidade contratual.

A responsabilidade inclui ainda a obtenção de DUPs, direitos de passagem, negociações com os proprietários de terra, aquisição de áreas, contando para tanto com o suporte da Tractebel Energia.

Se reportará ao Gerente de Projeto.

4.8.4. Gerente de Obra

É responsável pelo gerenciamento de todas as atividades que serão desenvolvidas no campo, incluindo as obras da usina, da barragem, da captação de água, da adutora, da descarga dos efluentes líquidos tratados, da linha de transmissão e da correia transportadora de carvão.

Para tanto irá gerenciar uma equipe que contará com coordenadores de contratos, de planejamento, de fiscalização civil, elétrica, mecânica e de instrumentação e controle, além de suporte administrativo.

A equipe de segurança e medicina do trabalho, embora seja vinculada diretamente ao Gerente de Projeto, também se integrará aos trabalhos no campo.

O Gerente de Obra contará também com o apoio de um escritório no campo da Engenharia do Proprietário, de ao menos um tradutor e de um Coordenador de Obra (gerente adjunto).

Se reportará ao Gerente de Projeto.

4.8.5. Coordenador de Obra (Gerente Adjunto)

É responsável direto pelo gerenciamento de todas as atividades que serão desenvolvidas no campo, excluindo as obras da usina. Portanto é responsável direto pela barragem, pela

captação de água, da adutora, da descarga dos efluentes líquidos tratados, da linha de transmissão e da correia transportadora de carvão.

Também é responsável pela implantação da infraestrutura necessária ao canteiro. Conta com o apoio de toda a estrutura existente no campo, para exercer a sua função. Também apoia e substitui o Gerente de Projeto, na gestão de todas as atividades a ele confiadas.

Se reportará ao Gerente de Obra ou, na ausência dele, ao Gerente de Projeto.

4.8.6. Gerente de Comissionamento

É responsável pelo comissionamento, pela pré-operação e pela operação inicial da planta.

Também é responsável pelo apoio ao desenvolvimento de uma equipe, ao longo da implantação do empreendimento, equipe essa que depois comporá a equipe de O & M da planta. Para tanto tal equipe, além dos treinamentos que se fizerem necessários, atuará por vezes em inspeções em fábricas e na fiscalização das atividades de montagem, sempre sob a coordenação dos respectivos gerentes responsáveis.

Desenvolverá e/ou aprovará os procedimentos de testes a serem adotados no recebimento da planta e supervisionará os ensaios, controles e testes de recebimento das partes que compõem a mesma.

Deve atuar de forma bem integrada ao Gerente de Obra.

Se reportará ao Gerente de Projeto.

Destaque-se também que a Tractebel Energia e toda a sua estrutura dará permanentemente apoio a implantação da UTE Pampa Sul S.A., a qual adotará as normas e os procedimentos operacionais da primeira, sempre que aplicável, passando a adotar a cultura técnica de sua principal acionista.

4.9.. Logística de transporte

Este item contém informações relacionadas com a infraestrutura de transporte na região e alternativas de acessos do pessoal, insumos e equipamentos. Também contém informações relacionadas com o transporte dos equipamentos, desde a China até o local de implantação da usina.

4.9.1. Melhorias e construção de desvios em estradas

O desenho mostrado na figura 4.5, e reproduzido em tamanho maior no anexo nº 4.10, indica os trechos de estrada e os dois desvios a serem construídos, um junto a Vila João Emílio e outro junto a Vila Seival.

O cronograma apresentado no anexo nº 4.3 indica as atividades que serão desenvolvidas, para a realização das obras citadas. Já o histograma apresentado no anexo nº 4.1, informa os perfis e quantidade de trabalhadores que se envolverão nas obras citadas, ao longo do tempo.

Estima-se que serão recuperados 7,4 km de estradas e construídos 3 km nos desvios. Todo o acesso de máquinas, veículos e transporte de insumos deverá ser feito pelas vias recuperadas e pelos desvios construídos, de forma a minimizar o impacto nas vilas próximas ao empreendimento.

Figura 4.5 - Croqui das estradas a serem melhoradas e dos desvios a serem construídos



Fonte: Própria

4.9.2. Logística de transporte de Equipamentos

O plano logístico de transporte dos equipamentos chineses para a UTE Pampa Sul será desenvolvido em dois estágios, sendo o primeiro deles por travessia intercontinental com origem nos Portos ou de Shanghai (121°29'04.5"E / 31°14'18.8"N) ou de Dalian (121°39'17"E / 38°5'44"N), com encaminhamento até o Porto de Rio Grande ou o de Pelotas, ambos no estado gaúcho. A figura 4.6 apresenta um mapa ilustrativo do trajeto logístico dos equipamentos.

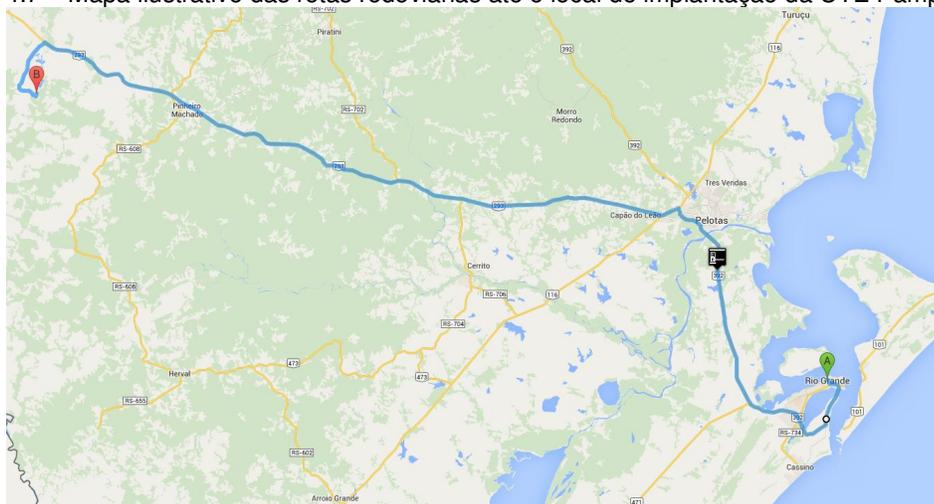
Figura 4.6 – Mapa ilustrativo do trajeto logístico dos equipamentos fabricados na China.



A depender da grandeza da carga deslocada, a mesma poderá ser despachada em Rio Grande por via terrestre ou, encaminhada via balsa até o porto imediatamente seguinte, o de Pelotas com transbordo para o sistema rodoviário nas proximidades da localidade de Capão do Leão.

O deslocamento do segundo momento será terrestre em malha rodoviária existente. Os equipamentos farão o percurso na sequência das BRs 392 e 293, numa distância de 223km a contar do Porto de Rio Grande até o acesso a município de Hulha Negra, vizinha ao local de implantação da UTE Pampa Sul, ou ainda 147km de Capão do Leão, local de transição da balsa para o transporte rodoviário, até a mesma cidade. Ao longo do trecho terrestre, o percurso será todo realizado por rodovias pavimentadas, sendo a BR392 já de mão dupla até Pelotas e a BR293 simples de duplo sentido e com pouco ou nenhum acostamento. A figura 4.7 apresenta a rota descrita acima.

Figura 4.7 – Mapa ilustrativo das rotas rodoviárias até o local de implantação da UTE Pampa Sul



Fonte: Própria

4.9.3. Logística de transporte de Pessoal, para chegar a UTE Pampa Sul

Os deslocamentos de parte da equipe do empreendedor, que não esteja residindo na área do empreendimento poderão ser feitos, parte por via aérea e parte terrestre, dependendo de onde se originarem, e dependendo dos voos disponíveis pelas companhias aéreas.

4.9.4. Sinalização de Áreas de Grande Fluxo

Serão sinalizados os locais que possam estar sujeitos ao trânsito de pessoas, maquinários e equipamentos da obra, ou que eventualmente possa ter acesso de pessoas e/ou veículos alheios às obras que visitem o empreendimento, garantindo os bloqueios ao tráfego, quando e onde necessários, e a segurança de passantes.

Nas áreas urbanas situadas nas proximidades ao empreendimento, ou em pontos de apoio logístico ao empreendimento, serão reforçadas as sinalizações.

As equipes de operadores de máquinas e equipamentos serão adequadamente orientadas para os cuidados relativos ao trânsito em áreas que envolvam riscos para animais e pessoas.

Nos locais urbanizados, onde o trânsito para a realização das obras vier a ser necessário, será avaliada a necessidade de colocação de redutores de velocidade e/ou a colocação de sinalização que defina uma velocidade reduzida para os veículos, de modo a dar maior segurança aos moradores e aos transeuntes.

Os Empreiteiros estabelecerão normas próprias que garantam a não agressão ao meio ambiente pelo tráfego de máquinas, evitando destruição desnecessária de vegetação às margens das vias.

Os acidentes e a adoção de medidas de segurança são de responsabilidade dos empreiteiros e será objeto de inspeção periódica pela fiscalização do Empreendedor.

4.10. Comissionamento da planta

Define-se como comissionamento a fase de trabalhos, composta pelas atividades de campo, executáveis sobre os componentes, instrumentos, equipamentos, sistemas e subsistemas, de modo a torna-los operacionalmente aprovados, em conformidade com o projeto e os requisitos contratuais, os quais levam em consideração, na sua concepção ou redação, todas as normas, os critérios e a legislação e a regulamentação existente, aplicável aos aspectos multidisciplinares que compõem uma planta do gênero, dentre os quais estão incluídos os aspectos relacionados com a legislação ambiental e trabalhista, dentre outros.

Cada atividade é executada de acordo com os procedimentos específicos aprovados, de acordo com as normas, regras, regulamentos e requisitos contratuais aplicáveis.

Todas as atividades e pendências serão documentadas, programadas e controladas, levando-se sempre em consideração, de forma destacada e metódica, os fatores relacionados com a segurança humana e operacional. Estas atividades serão agrupadas e executadas nas seguintes fases:

- Pré-comissionamento;
- Comissionamento;
- Partida, Sincronização e testes de desempenho.

4.10.1. Pré-comissionamento

Esta fase consiste de todas as atividades de teste “a frio”, tais como verificações, calibrações, testes funcionais, ensaios e inspeções a serem executados sobre os itens, malhas, subsistemas e sistemas da Usina.

Trata-se, portanto, de atividade que tem por fim verificar se os equipamentos, sistemas e subsistemas da Usina estão em perfeitas condições de montagem mecânica, elétrica e de instrumentação, conforme o projeto, com vistas ao início do comissionamento e colocação em operação da unidade geradora. Subdividem-se ainda as fases de comissionamento Mecânico e Elétrico.

4.10.2. Pré-comissionamento de mecânica e de tubulações

Entende-se como pré-comissionamento de mecânica e de tubulações, a execução dos seguintes itens, porém, não se limitando a eles:

- Inspeção da montagem mecânica dos equipamentos, tubulações, conexões, válvulas, tanques e outros, conforme previsto nos procedimentos de comissionamento;
- Testes hidrostáticos não efetuados na fase de montagem;
- Lavagem e limpeza (inclusive química, quando necessário) de tanques, equipamentos e tubulações, não efetuados durante a fase de montagem ou duvidosos;
- Colocação ou complementação de graxas, óleo lubrificante e de acionamento hidráulico em máquinas e equipamentos para permitir a partida dos mesmos;
- Conferência dos serviços de alinhamento mecânico das bombas, máquinas e equipamentos;
- Purga de vapor nas linhas de vapor e ar comprimido, não efetuados na fase de montagem ou duvidosas.
- Elaboração ou complementação dos desenhos conforme construído.

4.10.3. Pré-comissionamento elétrico e de instrumentação e controle

Entende-se como pré-comissionamento de elétrica, de instrumentação e controle, os seguintes itens, porém, não se limitando a eles:

- Inspeção da montagem elétrica e da instrumentação dos equipamentos, sistemas e subsistemas, conforme definido nos procedimentos do comissionamento;
- Emissão de lista de pendência de montagem;
- Realização de ensaios dielétricos, verificações e medições em cabos de força, motores, disjuntores, barramentos de painéis elétricos, transformadores e geradores;
- Aplicação de ensaios de alta tensão (hi pot DC) em cabos de média e alta tensão;

- Calibração de instrumentos e verificação de malhas (“loop checks”);
- Conferência das interconexões dos cabos de força, comando e controle, e reaperto das conexões;
- Conferência das ligações elétricas comparando os desenhos de interconexões com os desenhos esquemáticos;
- Injeção de corrente em todos os circuitos de corrente de maneira a garantir o fechamento e as corretas ligações dos mesmos;
- Verificação das polaridades DC;
- Verificação das polaridades dos transformadores de corrente (TC) e de potencial (TP);
- Tratamento do óleo isolante dos transformadores de potência;
- Testes de Rigidez Dielétrica antes, durante e após o tratamento e enchimento de óleo isolante dos transformadores;
- Ensaio Físico-químico do óleo isolante dos transformadores após o tratamento e enchimento;
- Verificação das sequências de fases.

4.10.4. Comissionamento

Esta fase caracteriza o início das atividades dos chamados testes “a quente”, nos equipamentos, malhas de controle, sistemas e subsistemas.

Seu início ocorre a partir da finalização mecânica, que visa verificar a completa montagem eletromecânica e interligação (tubulação, instrumentação e elétrica) de todos os componentes de cada subsistema, bem como a total realização dos testes e ensaios previstos para a fase de pré-comissionamento.

O comissionamento subdivide-se nas seguintes fases:

4.10.5. Partida, sincronização e testes de desempenho

Esta fase é caracterizada pela introdução de carga nos sistemas/subsistemas. Sua liberação ocorre a partir da conclusão e aprovação (com pendências não impeditivas) dos seguintes requisitos:

- Finalização Mecânica;
- Testes de malhas;
- Teste de estanqueidade nas linhas dos subsistemas;
- Funcionamento mecânico dos equipamentos;
- Funcionamento elétrico de cada motor;
- Teste de válvulas e instrumentos dos subsistemas;
- Remoção e/ou substituição e/ou instalação de dispositivos temporários (filtros, travas, juntas, flanges cegos, etc);
- Medidas de segurança.

As principais atividades desta fase são:

- Partida de subsistemas e sistemas operacionais;
- Coordenação da assistência técnica de fornecedores;
- Partida da unidade geradora;
- Sincronização da unidade geradora;
- Testes de desempenho;
- Início de operação comercial.

O cronograma mostrado no anexo nº 4.3 indica a realização do comissionamento, na linha 56.

4.11. Correia transportadora

A região de Candiota/RS, incluindo áreas em municípios vizinhos, é produtora de carvão mineral há muitos anos, sendo que hoje ela abastece o complexo termelétrico da CGTEE.

Duas empresas atuam na região, na extração do carvão mineral, em minas a céu aberto, a CRM e a COPELMI.

A caldeira projetada para a UTE Pampa Sul é uma caldeira a leito fluidizado a qual tem como vantagem ter melhores condições para operar com carvões minerais de diferentes tipos, o que não ocorre com uma caldeira a carvão pulverizado, a qual é projetada para um carvão específico, cujas características principais devem estar em uma faixa de tolerância pré-definida.

selecionar a melhor alternativa, sob o aspecto técnico e econômico, para conectar a usina ao SIN. Neste estudo foram formuladas alternativas de conexão, analisado o impacto destas sobre o SIN e elaborada uma análise econômica levando em conta os investimentos necessários e os incrementos de custos operacionais, representados principalmente, pelas perdas elétricas.

Este estudo foi encaminhado a EPE através de correspondência emitida em 05 de maio de 2014.

Após o leilão de energia A-5, realizado em 28 de novembro de 2014, as usinas que venderam sua energia naquele leilão, receberão, através da EPE a Informação de Acesso. Os empreendedores deverão solicitar ao MME a emissão de Ato Autorizativo para o projeto, conforme Resolução Normativa nº 391/2009 (Anexo II). A Autorização é requisito para emissão do Parecer de Acesso. De posse da Informação de Acesso, emitida pela EPE, e da Autorização do projeto, emitida pela ANEEL, o empreendedor deverá solicitar ao ONS o Parecer de Acesso.

Somente após a definição do ponto de conexão da UTE Pampa Sul ao SIN é que o empreendedor poderá iniciar o projeto básico da linha de transmissão, definir seu traçado e licenciar-la.

Assim como no caso da correia transportadora de carvão, ficou definido em reunião realizada na sede do IBAMA em Brasília, em 19 de dezembro de 2014, que o Licenciamento da Linha de Transmissão e Subestação será vinculado ao processo da UTE Pampa Sul e que a apresentação dos Relatórios Ambientais Simplificados (RAS) serão condicionante da Licença de Instalação, ocasião na qual serão detalhadas as especificações técnicas dessas estruturas.

4.13. Anexos

Anexo 4.1

Histograma da Obra

Anexo 4.2

Histograma da Operação

Anexo 4.3

Cronograma Físico da Obra

Anexo 4.4

Locação de alojamentos – Desenho PA5-DE-
TB-A03-001-0C

Anexo 4.5

Implantação alojamentos – Planta Instalação
Água e Esgoto - Desenho PA2-DE-TB-A03-004-
0B

Anexo 4.6 Organograma

Anexo 4.7

Desenho do trajeto adutora e descarga de
efluentes líquidos –
Desenho PS3-DE-LM-00-G00-002

Anexo 4.8

Desenho do trajeto da correia transportadora
(croqui)

Anexo 4.9

Desenho do detalhe da tubulação de entrada da
adutora e da saída de efluentes líquidos da
planta –
Desenho PS3-DE-LM-00-C01-001

Anexo 4.10

Croqui das estradas a serem melhoradas e dos desvios a serem construídos

Anexo 4.11

Layout geral com canteiro de obras – Desenho
PS3-DE-LM-00-C01-001