

Projeto Básico Ambiental (PBA) LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas

P.02 – Plano Ambiental para a Construção - PAC

Equipe Responsável pela Elaboração do Programa			
Responsável	Formação	Registro Profissional	Cadastro Técnico Federal – IBAMA
Renata Cristina Moretti	Eng. Civil	CREA 5060276362	1031904
Fabrizia Oliverii	Eng. Civil	CREA 5061223894	1031925
Bruno Del Grossi Michelotto	Geógrafo	CREA 5063023308	1500686

Controle de Revisão			
Revisão	Data	Descrição	Responsável/ Empresa
1	15/09/2015	Atendimento ao Parecer 003625/2015-33/COEND/IBAMA	JGP Consultoria e Participações Ltda.
2	05/10/2015	Atendimento ao Parecer 003992/2015-37/COEND/IBAMA	JGP Consultoria e Participações Ltda.

P.02 – Plano Ambiental para a Construção - PAC

1. Introdução/Justificativa

As atividades construtivas da LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas poderão vir a impactar os componentes ambientais dos meios físico, biótico e socioeconômico, caso os procedimentos construtivos não incorporem as medidas preventivas e mitigadoras pertinentes. Desta forma, as obras de implantação do empreendimento, que incluem a construção da LT, das Estações Conversoras Xingu e Estreito, dos Eletrodos Xingu e Estreito e suas respectivas Linhas de Eletrodo, e Estações Repetidoras, além da habilitação e operação de novos acessos e áreas de apoio, exigem o estabelecimento de normas e procedimentos visando à proteção do meio ambiente e da qualidade de vida e das condições adequadas de saúde e segurança para todos os trabalhadores diretamente envolvidos e das comunidades e moradores existentes no entorno imediato e nos municípios próximos.

Assim, o Plano Ambiental da Construção (PAC) da LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas tem como objetivo central a prevenção e o controle dos impactos associados à implantação do empreendimento. A execução das medidas preventivas e mitigadoras é de fundamental importância na estratégia de minimização e controle desses impactos.

Tendo função normativa, o PAC consolida todas as medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que deverão ser adotadas pelas Construtoras que atuarão na implantação do empreendimento.

Tais medidas são detalhadas no presente PAC principalmente por meio de documentos individuais denominados **Instruções de Controle Ambiental (ICA)**, consolidadas na medida *Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos* (M.02.01). Cada ICA apresenta, segundo temas específicos, as medidas que devem ser adotadas na construção do empreendimento.

Complementarmente, integram o PAC algumas medidas relacionadas à gestão de mão de obra, incluindo aspectos comportamentais e de saúde e segurança, ao tráfego de obra, além de medidas de atendimento a emergências ambientais durante a construção.

Cada ICA ou medida detalhada neste documento constitui uma referência cujo conteúdo deve ser seguido e incorporado aos Sistemas de Gestão Ambiental das Construtoras e de suas subcontratadas. A fiscalização da execução das medidas será efetuada pelo empreendedor, através da consultoria ambiental, com base nas medidas previstas no Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção. Modelos de *checklists* a serem utilizados em campo pela equipe de supervisão de obra, para verificação da execução, pelas Construtoras, das ações previstas nas ICAs, estão incluídos como anexo ao P.06.

As ICAs que integram o PAC do empreendimento como um todo são listadas a seguir.

Instruções de Controle Ambiental (ICAs):

- ICA 01 – Controle Ambiental nas Frentes de Serviço
- ICA 02 – Implantação e Operação de Áreas de Apoio
- ICA 03 – Implantação e Operação de Caminhos de Serviço
- ICA 04 – Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos da Construção
- ICA 05 – Execução de Escavações e Fundações
- ICA 06 – Montagem de Torres
- ICA 07 – Lançamento dos Cabos
- ICA 08 – Controle Ambiental dos Procedimentos Construtivos em Áreas Alagáveis
- ICA 09 - Controle ambiental das atividades de terraplenagem nas Estações Conversoras
- ICA 10 - Controle Ambiental da Exploração de Áreas de Bota-Fora
- ICA 11 – Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Complementar

Além disso, em atendimento ao Parecer Técnico do IBAMA que concedeu a Licença Prévia N° 506/2015 para o empreendimento, a ICA 05 - Controle da Supressão de Vegetação prevista no EIA, foi incorporada a um programa específico, o P.14 – Programa de Supressão de Vegetação, o que demandou a renumeração de todas as ICAs.

Outras diferenças em relação ao EIA são a incorporação das ICA 09 - Controle ambiental das atividades de terraplenagem nas Estações Conversoras; ICA 10 - Controle Ambiental da Exploração de Áreas de Bota-Fora; e ICA 11 – Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Complementar.

Conforme já mencionado, além da medida M.02.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos, que contém as ICAs, o PAC inclui também as seguintes medidas:

- M.02.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção
- M.02.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores
- M.02.04 – Treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho
- M.02.05 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

Cabe ressaltar que, no EIA, a medida M.02.03 consistia no Subprograma de Educação Ambiental dos Trabalhadores, a qual, neste PBA, foi remanejada para o P.08 – Programa de Educação Ambiental, de forma a atender ao que preconiza a Instrução Normativa IBAMA N° 2, de 27 de março de 2012 no seu Art. 2º, como segue:

“Art. 2º - O Programa de Educação Ambiental deverá estruturar-se em dois Componentes: I - Componente I: Programa de Educação Ambiental - PEA, direcionado aos grupos sociais da área de influência da atividade em processo de licenciamento; II - Componente II: Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores - PEAT, direcionado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento objeto do licenciamento.”

As ICAs e outras medidas incorporadas neste PAC serão continuamente aprimoradas durante o processo de construção, com base nas situações verificadas e soluções adotadas caso a caso.

2. Objetivos

Através da correta aplicação das ICAs e outras medidas detalhadas na **Seção 6**, o PAC tem os seguintes objetivos principais:

- Fornecer elementos técnicos a fim de que a execução das obras ocorra com o menor impacto ambiental possível;
- Facilitar, mediante a consolidação em ICAs detalhadas segundo cada tipo de frente de obra e/ou área de intervenção, as medidas de controle ambiental que serão obrigatoriamente executadas pelas empresas Construtoras e por suas subcontratadas nas frentes de serviço, acessos e áreas de apoio sob a responsabilidade do empreendedor quando da implantação do empreendimento;
- Padronizar as normas e critérios de qualidade ambiental dos procedimentos construtivos a serem exigidos das Construtoras contratadas para a execução das obras;
- Garantir que todos os fornecedores de bens e serviços para as obras da LT CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas estejam devidamente licenciados no âmbito de competência de suas atividades;
- Em conjunto com o P.06 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção, assegurar que os serviços construtivos nas frentes de serviço, canteiros e demais áreas de apoio, sejam executados de acordo com procedimentos de controle ambiental que garantam a efetiva minimização dos impactos atribuíveis à fase de implantação do empreendimento.

3. Metas

O PAC tem como metas:

- Assegurar que todas as frentes de obra, incluindo áreas de empréstimo e bota-foras (se houver), canteiros de obra e caminhos de serviço, sejam implantadas e/ou exploradas de acordo com procedimentos de controle ambiental que garantam a efetiva minimização dos impactos.
- Assegurar a atualização constante e expedita das Instruções de Controle Ambiental, cada vez que as situações verificadas em obra exijam a inclusão de novas medidas e/ou o aprimoramento das medidas inicialmente propostas.
- Minimizar os problemas de ordem ambiental que possam surgir durante as obras da LT por meio da implementação de ações preventivas;
- Obter índice mínimo de não conformidades identificadas no processo de supervisão ambiental das obras.

4. Público-alvo

O público-alvo deste Plano Ambiental para a Construção – PAC é o conjunto de empresas contratadas para a execução dos 8 trechos em que estão divididas as obras da LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito, e para a execução das obras das instalações associadas, incluindo construção das Estações Conversoras Xingu e Estreito, dos dois Eletrodos de Terras, das Linhas de Eletrodo Xingu e Estreito e das 7 Estações Repetidoras.

5. Área de Abrangência

O PAC tem como área de abrangência ou de aplicação todas as frentes de obra necessárias para implantação da LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas, incluindo a faixa de servidão e as praças de implantação de torres e de lançamento de cabos, além das áreas de apoio, como canteiros de obras principais e auxiliares, e acessos.

A LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito tem extensão aproximada de 2.086,9 km, com faixa de servidão de 100 a 110 m de largura, o que resulta em área aproximada de 21.594 ha. A Estação Conversora (EC) Xingu será implantada em área de 59,90 ha do município de Anapu, PA, junto à Subestação Xingu, já existente nas coordenadas UTM aproximadas 423.100E e 9.656.066N (Fuso 22). No **Anexo 1** é apresentado o **Projeto da EC Xingu sobre Imagem**.

A EC Estreito terá área de 61,04 ha, e será implantada no município de Ibiraci, MG, junto à Subestação Estreito já existente nas coordenadas UTM aproximadas 272.777E e 7.758.190N (Fuso 23). No **Anexo 1** também consta o **Projeto da EC Estreito sobre Imagem**.

Em relação aos acessos, este PAC direciona-se à implantação de novos caminhos a serem utilizados para as obras, à melhoria de caminhos existentes, e à operação de ambos.

Espera-se que a maior parte dos acessos a serem utilizados para as obras estejam dentro da própria faixa de servidão, estando inseridos, portanto, no objeto da Licença de Instalação (LI) e da ASV juntamente com a LT CC ± 800 kV. Quando a topografia não permitir, e for necessário abrir acessos fora da faixa, o procedimento a ser seguido é o apresentado na ICA 11, que trata do licenciamento complementar durante as obras.

Já os canteiros de obras serão de dois tipos, os canteiros principais e os canteiros auxiliares.

Os canteiros de obra principais serão em total de 10, sendo dois nos locais das Estações Conversoras, nos municípios de Anapu/PA e Ibiraci/MG, e 8 distribuídos em cada um dos 8 trechos de construção da LT. Esses oito canteiros ao longo do traçado estarão localizados nos seguintes municípios/localidades:

- Trecho 1 – Anapu - PA
- Trecho 2 – Marabá (Vila União) - PA
- Trecho 3 – Floresta do Araguaia - PA
- Trecho 4 – Paraíso do Tocantins - TO
- Trecho 5 – Gurupi - TO
- Trecho 6 – Cocalzinho de Goiás - GO
- Trecho 7 – Ipameri - GO
- Trecho 8 – Monte Carmelo – MG

As estruturas a serem implantadas nos canteiros principais são:

- Central de concreto;
- Baias de Resíduos (Contaminados e Recicláveis)
- Central de Abastecimento;
- Pátio de Bobinas;
- Pátio de Ferragens;
- Setor administrativo (escritório);
- Lavador de Betoneira;
- Almojarifado;
- Ambulatório médico;
- Refeitório;
- Alojamento;
- Serralheria/Carpintaria;
- Oficina;
- Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO);
- Área de Estocagem de Matéria-Prima;
- Área de Estocagem de Parafusos;
- Estacionamento de Equipamentos;
- Banheiro;
- Área de Vivência;
- Casa de Pré-moldados;
- Guarita.

Nos canteiros principais a alimentação será elaborada na cozinha e servida no seu refeitório, ou nas frentes de serviço. Os serviços médicos obrigatórios para atendimento à Legislação Trabalhista serão prestados em ambulatórios instalados nos próprios canteiros.

O quantitativo da mão de obra a ser instalada em cada canteiro principal é de no máximo 360 trabalhadores. O restante será contratado localmente.

Os canteiros auxiliares, ou secundários, terão basicamente a mesma estrutura dos canteiros principais, não possuindo apenas os Pátios de Bobinas e de Ferragens. Terão áreas industriais, alojamento (para cerca de até 150 trabalhadores), cozinha, ambulatório, e demais estruturas listadas acima. Prevê-se a instalação de 16 canteiros de

obra auxiliares, nos municípios/localidades listados a seguir:

- Novo Repartimento (Vila Novo Brasil/PA) (Trecho 1)
- Novo Repartimento (Vila Vitória da Conquista/PA) (Trecho 2)
- Curionópolis/PA (Trecho 2)
- Sapucaia/PA (Trecho 2)
- Juarina/TO (Trecho 3)
- Goianorte/TO (Trecho 3)
- Distrito Vila Oito/TO (Trecho 3)
- Dueré/TO (Trecho 4)
- Cristalândia/TO (Trecho 4)
- Abreulândia/TO (Trecho 4)
- Porangatu/GO (Trecho 5)
- Uruaçu/GO (Trecho 6)
- Silvânia/GO (Trecho 7)
- Ouvidor/GO (Trecho 8)
- Perdizes/MG (Trecho 8)
- Sacramento/MG (Trecho 8)

Cabe ressaltar que outras infraestruturas de apoio externas à faixa de servidão, como áreas de bota-fora e de empréstimo, se necessárias, deverão ser licenciadas junto ao IBAMA na medida em que forem definidas as suas localizações, como prevê a ICA 11 – Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Complementar deste PAC.

Nas frentes de obra ainda estão previstas bases de apoio para descanso dos operários, onde haverá uma tenda servida de água (caminhões-pipa), lixeiras e banheiros químicos.

Além dos componentes do projeto, a área de abrangência inclui também todas as comunidades localizadas nas proximidades dessas frentes de trabalho citadas, e que serão impactadas pelas obras.

Em atendimento ao Termo de Referência do IBAMA, o presente PAC não abrange as atividades de desativação de frentes de obra e áreas de apoio, e recuperação de áreas degradadas, as quais serão abordadas em programa específico, o P.03 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

6. Metodologia / Atividades a serem Desenvolvidas

O Plano Ambiental da Construção do empreendimento será implementado pelas Construtoras e suas subcontratadas, sob a supervisão da BMTE e da empresa de Consultoria. O principal referencial para implementação do mesmo são as Instruções de Controle Ambiental (ICAs) e as demais medidas apresentadas a seguir, as quais possibilitarão a prevenção e o controle de impactos e aspectos associados às obras de construção do empreendimento e implantação e operação de áreas de apoio.

Segue o detalhamento das medidas:

M.02.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos

Nesta seção são detalhadas as Instruções de Controle Ambiental (ICAs) direcionadas à implantação e operação das Estações Conversoras (ECs), canteiros de obra principais e secundários e acessos.

ICA 01 - Controle Ambiental nas Frentes de Serviço

Na presente ICA incorpora as Instruções Gerais de Controle Ambiental a serem aplicadas em todas as frentes de obra. As ICAs 02 a 11 são específicas a frentes de obra ou atividades que requerem cuidados ambientais adicionais, e estão detalhadas adiante.

A ICA 01 inclui medidas agrupadas nas seguintes categorias:

- Medidas de controle de poluição, organização e limpeza
- Medidas de sinalização de obra
- Medidas de controle de erosão e assoreamento
- Procedimentos de desativação e recuperação

Controle de Poluição, Organização e Limpeza

Controle da emissão de poeira e fumaça

As Construtoras deverão controlar a emissão de poluentes e o nível de poeira em suspensão durante todas as etapas dos trabalhos. Os objetivos do controle são: diminuir os impactos negativos na qualidade do ar em áreas residenciais próximas, proporcionar conforto aos trabalhadores, colaborar na manutenção da qualidade do ar e prevenir acidentes nas frentes de obra. As principais medidas de controle da contaminação atmosférica serão as seguintes:

- O controle da suspensão de poeira será considerado uma atividade crítica, sobretudo em épocas secas.
- O controle do nível de poeira em suspensão nas frentes de obra em solo exposto, nas áreas bota-fora, e em caminhos de serviço sem pavimentar, deve ser realizado por meio da umectação do solo com caminhão-pipa, com a periodicidade necessária.
- Todas as caçambas dos caminhões de transporte de terra seca ou outros materiais secos em percursos externos deverão ser protegidas com lonas.
- Para minimizar as emissões de poluentes dos veículos e equipamentos, deverão ser executadas manutenções periódicas. A equipe de gestão ambiental da BMTE solicitará a suspensão do uso de qualquer veículo ou equipamento que apresente problemas ostensivos de emissão (fumaça preta).

Controle de vazamentos de combustíveis, lubrificantes e águas residuárias de concretagem

O objetivo é controlar a contaminação do solo por óleos e graxas oriundos da utilização de equipamentos como geradores, compressores e bombas, produtos químicos diversos

não degradáveis, e por águas residuárias, especialmente aquelas oriundas de atividades de concretagem e da lavagem de caminhões betoneiras.

As medidas para prevenção da contaminação do solo são:

- Todos os equipamentos devem apresentar boas condições de funcionamento e não apresentar vazamentos.
- Os equipamentos móveis (caminhões, tratores, etc.) que apresentar defeito / vazamento devem ser retirados da frente de obra.
- Na impossibilidade de retirada do equipamento defeituoso da frente de obra, poderá ser admitido o conserto no local, devendo no entanto notificar-se o fato à supervisão ambiental, que verificará as condições em que esses trabalhos serão realizados. Em todos esses casos, deverão ser providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para se evitar a contaminação do solo.
- Os equipamentos fixos que utilizem combustível (geradores, compressores, outros), deverão sempre contar com dique, bandeja ou outro dispositivo de contenção de vazamentos com capacidade superior ao volume máximo possível de um eventual vazamento.
- Em caso de contaminação do solo devem ser adotadas as seguintes providências: eliminação da fonte de contaminação, raspagem do solo contaminado e recolhimento do material para destino adequado.
- Não devem ser armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes na frente de obra. Estes depósitos devem estar localizados nas oficinas dos canteiros principais, ou nos canteiros auxiliares. O abastecimento dos equipamentos deve ser realizado preferencialmente por caminhão-comboio.
- Os produtos químicos considerados perigosos ao meio ambiente devem ser armazenados na oficina ou em outra área destinada no canteiro de obras. Nas frentes de obra deve permanecer apenas uma quantidade razoável para uso imediato.
- O uso de produto químico considerado perigoso deve ser cuidadoso, tomando-se todas as precauções de segurança, especialmente a utilização de EPIs, e evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos.
- Os caminhões betoneiras devem ser lavados somente nas centrais de concreto. Nunca em áreas públicas ou em propriedade de terceiros não envolvidos com a obra. A lavagem de betoneiras próximo de corpos d'água é uma ação grave e que provoca brusca modificação na qualidade da água.
- Na frente de obra será admitida apenas a lavagem da bica dos caminhões betoneiras. O local de lavagem deve ser definido previamente pela Construtora e os motoristas devem ser instruídos a utilizar somente este local.

Controle da produção de efluentes contaminantes e condições sanitárias

Todas as medidas acima, especificadas para o controle da contaminação do solo durante a construção, são igualmente pertinentes para efeitos de controle da contaminação da água. Complementarmente, devem ser adotados os seguintes procedimentos de análise periódica dos seguintes pontos de atenção:

- Toda área de trabalho deve contar com instalações sanitárias adequadas, dimensionadas de acordo com normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs). Os sanitários devem apresentar boas condições de uso e ser em número suficiente para a quantidade de trabalhadores na área (na razão de pelo menos 1 sanitário para cada 20 trabalhadores).
- Nas frentes de obra isoladas onde haja até 5 trabalhadores, poderá ser instalada latrina e fossa seca.
- Nas frentes de obra com mais de 5 trabalhadores deverá ser instalada fossa séptica ou utilizados banheiros químicos.
- Nas frentes de obra em que ocorra a alimentação de trabalhadores deverão ser habilitadas áreas adequadas, disponibilizando-se recipientes para lixo doméstico, que deverá ser coletado pelo menos a cada dois dias.
- Deve ser evitada a permanência prolongada de empoçamentos d'água, tanto no sistema de drenagem, quanto em escavações (valas, caixas e outros). As poças podem tornar-se focos de proliferação de mosquitos e outros vetores de doenças. As escavações devem dispor de sistemas de esgotamento, e, quando não for possível ou viável, deve-se dispor de bombas para o esgotamento.

Controle de fontes de poluição sonora e de horários de funcionamento

- A equipe de gestão ambiental da BMTE exigirá controle do ruído durante a construção, conforme as exigências da Resolução CONAMA N° 01/90.
- Sob a supervisão compartilhada entre a BMTE e a empresa de consultoria ambiental, as Construtoras realizarão a medição de ruído em frentes de obra próximas a receptores críticos.
- A consultoria ambiental, por sua vez, realizará medições de ruído ambiental sempre que o mecanismo de atendimento a reclamações a ser implantado pelo empreendedor como parte do Programa de Comunicação Social Durante a Construção acusar reclamação relacionada a este impacto.
- A BMTE irá exigir que as Construtoras priorizem a escolha de equipamentos que apresentem baixos índices de ruídos.
- Sob a supervisão compartilhada entre a BMTE e a empresa de consultoria ambiental, as Construtoras executarão a manutenção periódica de veículos e equipamentos para eliminar problemas mecânicos operacionais, de forma a controlar a emissão de ruído. Na manutenção, será priorizada a regulagem das máquinas e peças que produzem ruídos excessivos, como compressores e marteletes.
- Trabalhos em áreas próximas a receptores sensíveis ao ruído (áreas residenciais, escolas, outros) serão executados observando as restrições de horário que venham a ser estabelecidas pela equipe de gestão ambiental da BMTE, segundo cada caso. Todavia, as atividades geradoras de ruído nesses locais merecerão consideração especial no plano de ataque às obras, de maneira a viabilizar a sua conclusão no menor prazo possível.

Limpeza: recolhimento de lixo e de restos de obra

- A manutenção das condições de organização e limpeza das frentes de obra é dever de todas as Construtoras envolvidas, sendo que os resíduos gerados (entulhos, madeiras, ferragens, embalagens e outros) devem ser recolhidos e acumulados provisoriamente em local reservado e ao abrigo dos ventos.
- Periodicamente, os resíduos devem ser classificados e encaminhados para os Abrigos de Resíduos, localizados em cada canteiro.
- Materiais contaminados com óleo/graxa ou com produtos químicos considerados perigosos, mesmo quando estocados provisoriamente, devem ser sempre dispostos em áreas impermeáveis com dispositivos de contenção de vazamentos.

Gestão de Resíduos Sólidos

As medidas para gestão de resíduos sólidos, tanto nas frentes de obra quanto nas áreas de apoio, estão agrupadas em uma ICA específica, a *ICA 04 – Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos da Construção*.

Interferências com a Comunidade

- O acesso às frentes de obra será sempre restrito, não se admitindo a livre circulação de veículos de terceiros ou pedestres.
- Se houver necessidade de remanejamento de utilidades públicas que implique em suspensão de serviços, este deverá ser executado no menor prazo possível e divulgado junto à população a ser afetada.
- A BMTE exigirá que as Construtoras garantam que seus operários tenham a plena observância do Código de Conduta estabelecido para o empreendimento (ver medida M.02.03).

Medidas de Sinalização de Obra

A sinalização de obras compreende o conjunto de providências destinadas a alertar e prevenir os trabalhadores e a população residente, ou que eventualmente transita nos locais de execução das obras, sobre os riscos de acidentes envolvendo as atividades construtivas.

Quatro tipos de sinalização serão observados pelas Construtoras durante o andamento das obras:

- Sinalização de área de restrição / vigilância patrimonial;
- Sinalização de obra (placa da obra, segurança do trabalho e indicação de direção);
- Sinalização de interferência com tráfego externo;
- Marcações ambientais nas frentes de obra.

A sinalização de cada frente de obra deverá ser cuidadosamente planejada para cada etapa dos serviços, incluindo delimitação das frentes de obra, delimitação de áreas de restrição, indicação de eixos de circulação de veículos e equipamentos e sinalização de

tráfego, sinalização de identificação de instalações, sinalização de advertência de riscos (produto inflamável, etc.), e outros aspectos pertinentes.

Cuidados especiais serão adotados em trecho onde houver algum tipo de interação com usos urbanos, estruturas físicas ou servidões existentes, em especial aquelas que permitem a passagem de pessoas, como rodovias e acessos locais.

A equipe de Gestão Ambiental da BMTE e a consultoria ambiental avaliarão a sinalização de segurança de trabalho nos aspectos pertinentes a:

- Identificação de riscos (sinalização de curvas em caminhos de serviço, limites de velocidade, etc.);
- Identificação de interferências da obra com locais onde ocorre a circulação de pedestres, veículos de tração animal, equipamentos agrícolas e similares;
- Alertas sobre a necessidade de proteção ambiental, por exemplo, no relativo ao manuseio de lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, depósitos de materiais de construção e outros.

Marcações ambientais serão posicionadas ao longo dos limites das Áreas de Preservação Permanente (APPs). A marcação pode constituir-se de estacas pintadas com cores diferentes das demais utilizadas na obra, fitas zebradas, cercas de arame ou plásticas e placas de advertência com dizeres como: “Não Ultrapasse – Área de Preservação Permanente”; “Proibido depositar material além deste limite”; “Não Faça Fogueira”; “Proibida a caça de animais silvestres”; e outras julgadas pertinentes.

A colocação de placas educativas com orientações ambientais e/ou de segurança será distribuída estrategicamente nas frentes de obra.

Medidas de Controle de Erosão e Assoreamento

Os procedimentos de controle ambiental de trabalhos de terraplenagem e drenagem incluirão a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas de controle de erosão e assoreamento de cursos d’água que poderão ser afetados como decorrência das atividades de obra. Esses procedimentos serão de aplicação nas frentes de obra e nas áreas de bota-fora. As medidas relativas a controle de erosão e assoreamento em caminhos de serviço estão em ICA específica, a ICA 03.

As medidas preventivas a serem adotadas são da seguinte natureza:

- Implantação de sistema de drenagem, mantendo os dispositivos sempre em condições operacionais, ou seja, capazes de captar, conduzir e dissipar as águas pluviais de forma a não ocorrerem impactos negativos de carreamento de solo.
- Minimização da quantidade de descidas de água e pontos de lançamento, com preparação antecipada dos locais mediante implantação dos dispositivos necessários para a dissipação do escoamento concentrado.
- Ajuste constante da orientação do escoamento sobre áreas de solo exposto de maneira a garantir que os fluxos se direcionem para os dispositivos de drenagem.

- Admissão de pilhas de terra solta somente em locais planos e fora do curso preferencial de escoamento das águas.
- Implantação de bacias ou outros dispositivos de retenção de solos carreados a jusante de todas as áreas de solo exposto, com dimensionamento compatível com a extensão das respectivas áreas de contribuição.
- Limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos (solos perdidos por erosão) ao longo da área com movimentação de terra ou a jusante desta. Trechos ou locais sensíveis, como por exemplo, mananciais de abastecimento, nascentes, vegetação ciliar e várzeas amplas e razoavelmente preservadas devem ser tratadas com especial atenção.
- Posicionamento das bacias ou dispositivos de retenção sempre em local acessível pelos equipamentos a serem utilizados para o seu esvaziamento.
- Cuidados constantes nas áreas fontes de sedimentos (erosões, pilhas de solo solto).
- Proteção superficial seletiva das áreas de solo exposto.
- Implantação de forração vegetal.
- Proteção constante de cursos d'água.
- Desassoreamento manual de canais fluviais e/ou APPs quando a presença de vegetação ciliar impedir a intervenção mecânica.
- Desassoreamento mecânico de áreas assoreadas quando possível, sem impactar a vegetação ciliar.

Todas as feições de erosão surgidas nas áreas com movimentação de terra, ou que de alguma forma se originaram das alterações ocasionadas pela obra, deverão ser corrigidas ou estabilizadas no menor prazo possível. Como exemplo, pode-se citar o desvio do escoamento superficial de montante de feições erosivas, correção de sulcos e ravinas, remoção ou compactação de pilhas de solo solto, elevação de diques perimétricos nas áreas de deposição provisória de material e outras.

A perda de solo por erosão nas áreas de escavações pode resultar na deposição de material particulado nas áreas deprimidas a jusante, como, por exemplo, planícies, reservatórios e outros. Esta deposição pode ser importante, significativa ou sem importância, depende da quantidade de material depositado, da extensão da área impactada e das condições anteriores à deposição do material.

A equipe de supervisão e monitoramento ambiental da BMTE exigirá das Construtoras o desassoreamento cada vez que se verifique acúmulo expressivo de material em locais a jusante das obras. Similarmente, sempre que a altura de deposição comprometer o funcionamento de algum dispositivo de drenagem pré-existente será adotada alguma providência de limpeza ou desassoreamento.

A exigência de desassoreamento das áreas afetadas não se limitará às áreas de intervenção direta ou no interior da faixa de servidão, mas abrangerá trechos afetados a jusante da mesma e em propriedades de terceiros.

A limpeza ou o desassoreamento serão realizados com o uso da melhor técnica disponível. Quando for necessário para garantir a preservação da vegetação ciliar remanescente, o procedimento de desassoreamento será manual.

Procedimentos de Desativação e Recuperação

As medidas de orientação para desativação das obras e recuperação das áreas degradadas estão dispostas em Programa específico do PBA, o *P.03 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)*.

ICA 02 - Implantação e Operação de Áreas de Apoio

A presente ICA estabelece condições específicas para execução de medidas de controle ambiental, pelas empresas Construtoras, na implantação, operação e desativação de canteiros de obra principais e auxiliares.

Critérios para Seleção das Áreas para os Canteiros

Conforme já mencionado na Seção 5.0, as áreas de implantação dos canteiros principais já foram escolhidas e constam no **Relatório de Apresentação dos Canteiros**, já protocolado no IBAMA em 17/04/2015 por meio do Ofício BMTE/DMA 123/2015 (protocolo N° 02001.007172/2015-14). Já para os canteiros auxiliares, foram escolhidas as cidades/localidades em que os mesmos serão instalados, mas não se tem a definição das áreas de implantação, conforme já mencionado na Seção 5.0.

Assim, na busca e seleção de locais para esses canteiros auxiliares, as Construtoras considerarão os critérios listados a seguir:

- Dar preferência a áreas planas que possam ser utilizadas sem necessidade de terraplenagem significativa.
- Procurar a minimização da distância até a frente de obra, evitando ao máximo a utilização de vias locais e diminuindo as distâncias a serem percorridas pelos caminhões e equipamentos.
- Manter uma distância mínima de 120 metros entre os pontos geradores de ruído e/ou emissões atmosféricas e as construções residenciais, educacionais ou de saúde mais próximas.
- Evitar ao máximo a intervenção em Área de Preservação Permanente (APP), mesmo que para habilitação de áreas não edificadas (estoque de materiais, áreas de manobras, estacionamento, e similares).
- Nas áreas selecionadas será admitida somente a supressão de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração, e nos casos de comprovada necessidade (ausência de alternativas viáveis a partir das frentes de obra). Não será admissível a supressão de vegetação em estágio médio ou avançado de regeneração ou a supressão de vegetação em APP.
- Os usos pretendidos para cada local selecionado devem ser compatíveis com o estipulado na legislação municipal de uso e ocupação do solo, demonstrando-se o fato com a respectiva certidão.
- No entorno das áreas selecionadas não devem existir núcleos urbanos sujeitos a impacto de vizinhança.
- Não serão admitidas instalações de apoio a menos de 150 metros de edificações de interesse histórico ou cultural.

- Será dada preferência à utilização de terrenos já degradados, sem autuações ambientais ou compromissos de recuperação pendentes.

As Construtoras deverão comprovar observância dos critérios locacionais acima especificados, mediante encaminhamento prévio ao empreendedor de plantas de localização das áreas pretendidas, junto com as informações pertinentes a cada caso.

O licenciamento desses canteiros auxiliares também deverá ser realizado junto ao IBAMA, conforme previsto na ICA 11, adiante.

Controle de poluição, organização e limpeza

Nos canteiros de obra, instalações industriais provisórias e demais áreas de apoio, as seguintes medidas de controle de poluição, organização e limpeza que condicionam os tipos de equipamento e/ou instalação a ser implantada, deverão ser observadas:

- Todos os equipamentos industriais deverão ser mantidos em perfeitas condições operacionais e de regulagem. A equipe de Gestão Ambiental da BMTE solicitará a suspensão do uso de qualquer equipamento que apresente problemas ostensivos de emissão (fumaça preta) ou ruído excessivo.
- Na medida do necessário serão adotados dispositivos de atenuação de ruídos, de forma a garantir atendimento às normas de segurança de trabalho aplicáveis e às restrições especificadas na Resolução CONAMA Nº 01/90.
- Nos canteiros de obra e nas instalações industriais provisórias, as emissões visíveis deverão ficar restritas aos limites da instalação.
- Nas instalações industriais provisórias, as operações de carga e descarga de brita, solos e/ou agregados devem ser enclausuradas, assim como o peneiramento de material.
- Bicos aspersores devem ser previstos em faixas transportadoras, pontos de queda de esteiras e pilhas de estocagem ao ar livre.
- Materiais contaminados com óleo/graxa ou com produtos químicos considerados perigosos, mesmo quando estocados provisoriamente, devem ser sempre dispostos em áreas impermeáveis com dispositivos de contenção de vazamentos.
- Deverá ser prevista a interligação dos efluentes com a rede local de coleta de esgotos, se existir. Alternativamente, deverão ser implantadas fossas sépticas projetadas e dimensionadas de acordo com a NBR 7229/93, ou ETE compacta, para locais com maior contingente de mão de obra.
- Nos canteiros de obra, os efluentes de refeitório deverão também contar com caixa de gordura (caixa sifonada) para separação prévia de substâncias gordurosas.
- Toda captação de água superficial ou subterrânea deverá contar com outorga do órgão competente.
- Em todas as áreas de apoio deverão ser mantidos dispositivos de prevenção de incêndios que deverão ser instalados em locais onde possam ser rapidamente alcançados, pela equipe treinada no combate ao fogo. Sua instalação seguirá as normas dos Corpos de Bombeiros.

As atividades de operação e limpeza em canteiros de obra, unidades industriais provisórias e outras áreas de apoio, deverão ser organizadas de acordo com uma rotina rigorosa, contemplando minimamente:

- Umectação constante das vias internas e pátios de estocagem, para evitar o problema de ressuspensão de pó causado pelos ventos.
- Controle sanitário, limpeza diária e monitoramento das condições de higiene, com ênfase nos sanitários, vestiários, refeitório e alojamentos.
- Distribuição adequada de bebedouros de água potável em todas as áreas de alojamento e de trabalho, com verificação periódica da potabilidade da água utilizada com base na Portaria MS Nº 2914 de 12/12/2011.
- Monitoramento periódico da(s) fossa(s) séptica(s) (se houver), visando a detectar eventuais problemas de infiltração.
- Procedimentos especiais de limpeza (dedetização ou similar), toda vez que se julgue necessário.
- Limpeza e desassoreamento periódico dos componentes do sistema de drenagem superficial, inclusive identificação das fontes de carreamento de material para adoção das ações corretivas pertinentes.
- Limpeza constante das caixas de decantação incorporadas ao sistema de drenagem em torno de centrais de concreto, unidades de britagem e/ ou estoques com pilhas ao vento, de forma a garantir que a sua eficácia será sempre mantida.
- Remoção do óleo separado nas caixas sifonadas de decantação e estocagem em recipientes adequados para posterior entrega a empresa especializada.
- Operacionalização de um serviço, próprio ou terceirizado, para a coleta e disposição final dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obra. Todos os resíduos sólidos de origem doméstica deverão ser destinados com periodicidade mínima correspondente à coleta realizada pelo município em que o canteiro está inserido.
- Limpeza periódica dos dispositivos de controle de emissões atmosféricas de instalações industriais durante o período de utilização.
- Manutenção permanente de todos os sistemas de controle da ressuspensão de poeiras incorporados às centrais de concreto, áreas de britagem, estoques ao ar livre e outras instalações.
- Manutenção permanente de todos os equipamentos industriais, mantendo-os em perfeitas condições operacionais e de regulação.

Gestão de resíduos sólidos

Para a gestão de resíduos sólidos nos canteiros de obras deverão ser observadas as medidas dispostas na ICA 04 - *Gestão de resíduos sólidos e líquidos da construção*.

Manejo de produtos perigosos e controle de vazamentos

- Manejo de produtos perigosos
 - Os operadores de máquinas e equipamentos receberão treinamento sobre prevenção de derrames/vazamentos. Esse treinamento incluirá também

exercícios específicos sobre produtos perigosos, como parte do treinamento previsto no plano de contingência.

- Todos os tanques de armazenamento de combustível, lubrificantes, e produtos químicos ou perigosos serão instalados sobre áreas cobertas, impermeáveis, e com diques de contenção secundária, para os casos de derrames/vazamentos. A capacidade da contenção secundária será, sempre, pelo menos 20% superior à capacidade do maior recipiente dentro da área.
- Os produtos químicos considerados perigosos ao meio ambiente devem ser armazenados em locais pré-determinados nos canteiros principais. Nas frentes de obra e nos canteiros auxiliares deve permanecer apenas uma quantidade razoável para uso imediato.
- Os depósitos de resíduos perigosos (incluindo embalagens vazias de produtos perigosos e estopas e panos sujos de óleo) devem ser cobertos e com piso impermeável, e com dispositivos de contenção de vazamentos.
- Não devem ser armazenados combustíveis ou óleos lubrificantes nas frentes de obra. Esses depósitos devem estar localizados nas oficinas dos canteiros principais e auxiliares. O abastecimento dos equipamentos deve ser realizado preferencialmente por caminhão-comboio.
- Não será permitida a estocagem de combustíveis ou produtos químicos em tanques enterrados. Tampouco as tubulações para esses produtos poderão ser enterradas.
- Os equipamentos fixos ou móveis (geradores, compressores ou outros) que utilizarem combustíveis ou outros produtos perigosos, contarão sempre com dique ou bandeja para contenção de vazamentos.
- As trocas de óleo ou atividades de manutenção de veículos não serão permitidas fora das oficinas dos canteiros de obras, exceto quando for inevitável. A lavagem de veículos e de equipamentos também será restrita às rampas de lavagem de veículos designadas nos canteiros de obras.
- As rampas e outras áreas de oficinas mecânicas habilitadas para serviços de manutenção de equipamentos deverão contar com cobertura e piso impermeável com canaleta perimétrica para coleta de líquidos derramados. Deve também ser prevista caixa sifonada para separação de água e óleo, com remoção posterior do óleo através de caminhões sugadores ou de dispositivos apropriados, para posterior encaminhamento aos locais mais próximos para rerefino ou disposição final adequada.
- Deverão ser previstas instalações para lavagem de betoneiras, preferencialmente junto às centrais de concreto. Essas instalações devem prever de separação/decantação, quando possível com a operação em circuito fechado, com tratamento e recirculação da água de lavagem.
- Na impossibilidade de retirada do equipamento defeituoso da frente de obra, poderá ser admitido o conserto do mesmo no local, devendo o fato, no entanto, ser notificado à equipe de gestão ambiental, que verificará as condições em que esses trabalhos serão realizados. Em todos esses casos serão providenciados dispositivos de retenção de vazamentos provisórios, mesmo que rústicos, para evitar a contaminação do solo.

- Todos os locais com materiais perigosos e/ou atividades que incluam o manuseio de produtos perigosos serão claramente indicados nos mapas do plano de contingência.

- Gestão de derramamentos de produtos perigosos

Todos os derrames maiores que 200 litros de produtos perigosos, incluindo gasolina, óleo e derivados de petróleo, gorduras e outros produtos químicos, serão tratados como emergências, sendo o respectivo padrão de resposta incluído no procedimento de Atendimento às Emergências do PAC, na medida *M.02.05 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção*.

Para outros derrames menores ocorridos durante as atividades de construção deverão ser aplicados os seguintes procedimentos de correção e de notificação:

- Imediatamente após um derrame que represente um risco para a saúde, será realizada a evacuação, do local do derramamento, do pessoal não essencial.
- Todos os derrames serão comunicados imediatamente ao responsável pela Área Ambiental da Construtora, que mobilizará a equipe para atendimento à emergência.
- Um sistema de comunicação interna será mantido pela Construtora para solicitar auxílio externo no atendimento ao derrame (por telefone ou por rádio de duplo circuito), se necessário, e para notificar as autoridades.
- Os extintores de incêndio (portáteis), equipamentos de controle de incêndio, equipamentos de controle de derrames (incluindo absorventes e película plástica) e equipamentos de descontaminação, serão mantidos, pela Construtora e pelas empresas subcontratadas, em locais estratégicos dos canteiros, segundo pertinente.
- Todos os derramamentos no solo serão contidos por meio da aplicação/construção de diques perimétricos em torno do derrame. Se o derrame representar risco de incêndio, todos os combustíveis e fontes de ignição, como motores em operação, serão removidos das proximidades.
- Solos contaminados por derrames serão escavados e dispostos em tambores devidamente vedados e posteriormente tratados por sistema *Landfarming*. No período chuvoso, antes da remoção do solo a área afetada será protegida por uma película/lona plástica.
- Derrames de óleo combustível em corpos d'água serão contidos com barreiras flutuantes e absorventes. Barreiras de contenção serão utilizadas para controlar a propagação do produto derramado e para concentrar o produto em camadas mais grossas na superfície da água, facilitando a remoção do produto.
- Será promovido o afastamento da fauna presente na área afetada, da melhor forma possível, não sendo permitido seu regresso até que a emergência tenha sido resolvida.
- Caso os derrames nas águas superficiais afetem a fauna, os indivíduos serão capturados e transferidos para áreas próximas ao local, que sejam

ecologicamente semelhantes à área original antes do derrame. Os peixes serão capturados com redes, e os representantes da fauna terrestre serão afugentados para áreas de mata adjacente. Caso seja necessário, os animais poderão ser capturados em armadilhas, tratados e então re-inseridos na mata.

- Se houver usuários de água situados a jusante do local de vazamento/derrame e que possam ser potencialmente afetados, os mesmos serão avisados do derrame o mais rapidamente possível. Água potável será providenciada para o abastecimento dos usuários até que a água recupere o padrão de potabilidade aceitável.
- Serão instalados *kits* de emergência ambiental em locais estratégicos, contendo equipamento suficiente para controlar pelo menos as etapas iniciais de um derrame/vazamento.
- As construtoras e as empresas subcontratadas serão obrigadas a demonstrar disponibilidade de pessoal treinado, equipamento de proteção e outros recursos suficientes para atender a uma emergência com derrame/vazamento de produtos perigosos.
- Os treinamentos específicos para o atendimento de derrames/vazamentos incluirão, pelo menos, a identificação dos procedimentos a serem seguidos quando da ocorrência de um derramamento, com as ações de comunicação de emergência, medidas para garantir a segurança do trabalhador, e métodos para bloquear e/ou conter o derramamento.
- Todos os veículos de transporte serão equipados com material absorvente e os operadores dos veículos serão equipados com um rádio para manter contato com os centros de atendimento às emergências. Se houver algum derrame de óleo combustível ou outro material perigoso em rodovias durante o transporte de/para locais do empreendimento, ação imediata será tomada para conter o vazamento ou derrame. Todos os combustíveis e fontes de ignição, como motores em operação, que possam resultar em incêndio, serão removidos das proximidades do derrame. As pessoas próximas ao local serão aconselhadas a ficar em direção contrária à do vento que atinge o derrame.
- Depois de encerradas as atividades de limpeza, a equipe de Gestão Ambiental responsável pelo atendimento à emergência elaborará um relatório sucinto. Isso deve incluir documentação fotográfica e a descrição, pelo menos, dos seguintes itens:
 - ✓ Data da ocorrência;
 - ✓ Causas da ocorrência;
 - ✓ Produto(s) derramado(s);
 - ✓ Volume estimado do derrame (se possível);
 - ✓ Áreas/ambientes impactados;
 - ✓ Ações corretivas implantadas;
 - ✓ Medidas preventivas para novas ocorrências.
- Modelos de documentos a serem utilizados na gestão de derrames pela equipe de supervisão são apresentados como Anexo ao P.06.

Gestão de água e efluentes

- Gestão de água

- Sempre que possível, o abastecimento de água para os canteiros principais e auxiliares será efetuado através da rede pública, com o devido acompanhamento sobre a oferta dos serviços nas cidades onde os canteiros foram propostos (ver **Seção 4**).
 - No caso de indisponibilidade de rede pública de abastecimento de água, serão utilizados poços ou captação em cursos d'água próximos, desde que obtidas as devidas outorgas para exploração do recurso hídrico junto ao órgão competente, de acordo com os requisitos legais aplicáveis (ver ICA 11). Nesse caso, para consumo dos trabalhadores será adquirida água mineral potável em garrações.
 - Caso seja verificada a necessidade de solicitação de outorga, a mesma deve ser realizada com tempo razoável antes da instalação do sistema de captação/tratamento/abastecimento, uma vez que a concessão de outorga poderá estar condicionada à realização de estudos complementares a serem anexados no pedido.
 - É proibida a captação de água de reservatório, aquífero ou corpo hídrico antes da concessão da outorga pelo órgão competente.
 - Caso o local de implantação do canteiro não seja atendido por rede pública, o canteiro deverá contar com Estação de Tratamento de Água – ETA. Nesta situação, a qualidade da água bruta e da água tratada para o abastecimento será monitorada diariamente, considerando os Parâmetros da Resolução CONAMA 357/05 para corpos d'água Classe 2 e da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde.
 - Caso haja alguma alteração nos resultados das análises, o responsável pela ETA deve analisar as causas do problema, tratá-lo adequadamente e realizar novas análises para verificação da eficiência do tratamento na estação e o atendimento aos requisitos legais.
 - Os produtos químicos a serem utilizados para o tratamento e/ou desinfecção terão seu manuseio, armazenamento e transporte realizados em condições adequadas, evitando riscos às pessoas, animais e ao meio ambiente. Neste sentido, todo o sistema de abastecimento de água estará protegido contra contaminação, especialmente caixas d'água e poços, por meio de sua localização adequada e de proteção física por meio de cercas, sobre-elevações ou obras similares.
 - Os pontos de apoio nas frentes de obra serão abastecidos por caminhões-pipa.
- Gestão de efluentes

A gestão de efluentes líquidos nos canteiros de obras deve observar as medidas dispostas na *ICA 04 - Gestão de resíduos sólidos e líquidos da construção*.

Controle da emissão de poeira e fumaça

- O controle do nível de poeira em suspensão nos caminhos não pavimentados e nas áreas internas dos canteiros com solo exposto será realizado pela umectação do solo com caminhão pipa, com a periodicidade necessária dependendo das condições

climáticas do período de obras.

- Todas as caçambas dos caminhões de transporte de terra seca que circularem por áreas externas ao canteiro de obras serão protegidas com lonas durante o percurso.
- Os estoques de materiais serão feitos em locais abrigados e distantes de áreas de sensibilidade ambiental e/ou com alta concentração de pessoas. Os estoques deverão ser periodicamente umectados, especialmente durante o período de estiagem. Antes do transporte desses materiais poderá também ser necessário umedecimento, exceto quando tal medida mostrar-se contrária às especificações técnicas do produto para aplicação na construção. No caso da impossibilidade de umectação desses materiais, o armazenamento será feito de forma a impedir a dispersão pela ação do vento.
- Durante as condições secas e de ventos fortes, serão estabelecidos limites inferiores de velocidade para os veículos de obra, de maneira a reduzir a ressuspensão de poeira durante a circulação nas estradas não pavimentadas.
- As usinas de concreto e as centrais de britagem serão equipadas com *chutes* de descarga e correias envelopadas para controlar a poeira durante operações de carga e descarga. Correias transportadoras também serão equipadas com dispositivos aspersores para controlar a emissão de poeira.
- De forma semelhante, as áreas de carga e estocagem das matérias-primas, situadas fora das áreas industriais do canteiro, deverão ser protegidas, a fim de prevenir a dispersão de particulados. As usinas de concreto também deverão contar com filtros para retenção de particulados.
- Fora das áreas industriais do canteiro, todo o equipamento de mistura será adequadamente fechado e as máquinas de vibração serão equipadas com dispositivos de remoção de poeira.
- As usinas de concreto e as centrais de britagem estarão localizadas o mais longe possível dos alojamentos (mínimo de 500 m), e a operação de tais instalações industriais cumprirá com as exigências legais estabelecidas no processo de licenciamento.
- Em situações de vento intenso não serão permitidas operações que gerem poeiras dentro de um raio de até 200 m de áreas habitadas situadas na direção predominante do vento.
- As áreas internas dos canteiros de obras com circulação regular de veículos terão sua superfície livre de materiais soltos inconsolidados, que possam sofrer ressuspensão durante a circulação de veículos e máquinas.
- Veículos de transporte e de entrega de insumos e produtos terão sua circulação limitada aos acessos previamente designados dentro dos canteiros de obras.
- Todos os equipamentos industriais deverão ser mantidos em perfeitas condições de funcionamento e regulagem, de modo a atender a todos os padrões de emissão exigidos por lei para este tipo de atividade.
- Todos os veículos e máquinas de construção serão mantidos com os motores desligados quando não estiverem em uso.
- Medidas adequadas serão tomadas para limitar emissões de escape dos veículos e máquinas de construção e garantir o uso eficiente de combustível. A Construtora conduzirá o monitoramento visual das emissões por meio da escala Ringelmann conforme NBR's 6016, NBR 6065 e NBR 7027. A periodicidade do

monitoramento será mensal, englobando 10% da frota de utilitários e 25% da frota de caminhões e outros equipamentos pesados. Veículos e equipamentos que mostrem indícios de emissão de fumaça preta serão removidos para manutenção.

Gestão de ruído

- A operação de todo equipamento mecânico utilizado nos canteiros não poderá provocar ruído desnecessário ou excessivo, e cumprirá com os limites estabelecidos nas normas ABNT NBR 10.152/87 e NBR 10.151/00.
- A BMTE exigirá controle do ruído nos canteiros, conforme as exigências da Resolução CONAMA N° 01/90.
- Plantas industriais e/ou equipamentos já conhecidos por emitir ruídos elevados serão, sempre que possível, dispostos de forma que o ruído seja direcionado para o sentido contrário ao de receptores sensíveis próximos.
- As instalações móveis serão instaladas o mais distante possível de receptores sensíveis.
- Estoques de material e outras estruturas serão utilizados, sempre que possível, para bloquear o ruído dos canteiros para receptores sensíveis no entorno.
- Sob a supervisão compartilhada entre a BMTE e a empresa de consultoria ambiental, as Construtoras realizarão a medição de ruído nos locais dos canteiros onde haja proximidade com receptores críticos.
- A consultoria ambiental, por sua vez, realizará medições de ruído ambiental sempre que o mecanismo de atendimento a reclamações, a ser implementado no âmbito do P.07, acusar reclamação da comunidade relacionada a este incômodo.
- Todos os equipamentos e dispositivos de atenuação acústica em operação nas instalações dos canteiros de obras serão mantidos em boas condições, para minimizar as emissões de ruído.
- Trabalhos em áreas próximas a receptores sensíveis ao ruído (áreas habitadas) serão executados observando-se as restrições de horário limitadas ao período entre 07 h e 22h. Todavia, as atividades geradoras de ruído nesses locais merecerão consideração especial no plano de ataque às obras, de maneira a viabilizar a sua conclusão no menor prazo possível.
- Nos dormitórios dos alojamentos dos canteiros serão observados os padrões de ruído noturno estabelecidos nas diretrizes da NBR 10.152/87. Da mesma forma, os limites de ruído diurno estabelecidos na referida norma serão observados nos refeitórios e nas áreas de escritórios.
- Geradores de energia nos canteiros de obras estarão localizados o mais distante possível dos dormitórios, refeitórios e escritórios, e serão cercados por barreiras de ruído, se for necessário.
- Outras operações (equipamentos de construção e plantas industriais) terão propostas de medidas para atenuação acústica, incluindo, mas não se limitando, ao deslocamento da instalação/equipamento que emite ruído, e à utilização de silenciadores e de barreiras acústicas, os quais deverão ser selecionados com base nas melhores práticas aplicáveis.
- Receptores sensíveis próximos deverão ser informados das obras, para que estejam cientes.

- A BMTE exigirá que as construtoras priorizem a escolha de equipamentos que apresentem baixos índices de ruídos.
- Sob a supervisão compartilhada entre a BMTE e a empresa de consultoria ambiental, as construtoras executarão a manutenção periódica de veículos e equipamentos para eliminar problemas mecânicos operacionais, de forma a controlar a emissão de ruído. Na manutenção, será dada ênfase à questão de regulagem das máquinas e peças que produzem ruídos excessivos, como compressores.
- Todos os veículos, máquinas e equipamentos pesados estarão em conformidade com os padrões de emissão de ruído, e, se necessário, estarão equipados com abafadores de ruído.

Medidas de Sinalização de Obra

Conforme já mencionado na ICA 01, onde foi tratada a sinalização nas frentes de obra, quatro tipos de sinalização serão observados pelas Construtoras durante o andamento das obras:

- Sinalização de área de restrição / vigilância patrimonial;
- Sinalização de obra (placa da obra, segurança do trabalho e indicação de direção);
- Sinalização de interferência com tráfego externo;
- Marcações ambientais nas frentes de obra.

Assim, toda área de apoio deverá contar com placas de identificação, indicando o nome da obra, da Construtora e dados referentes às autorizações pertinentes.

Os limites dos canteiros de obras principal ou auxiliar devem dispor de placas de advertência quanto à proibição da permanência de pessoas estranhas à obra.

A equipe de Gestão Ambiental da BMTE avaliará a sinalização de segurança de trabalho nos aspectos pertinentes a:

- Identificação de riscos (sinalização de curvas em caminhos de serviço, limites de velocidade, etc.);
- Identificação de interferências da obra com locais onde ocorre a circulação de pedestres, veículos de tração animal, equipamentos agrícolas e similares;
- Alertas sobre a necessidade de proteção ambiental, por exemplo, no relativo ao manuseio de lubrificantes, combustíveis, produtos químicos, depósitos de materiais de construção e outros.

Em todas as áreas de apoio deverão ser mantidos dispositivos de prevenção de incêndios, que deverão ser instalados em locais onde possam ser rapidamente alcançados pela equipe treinada no combate ao fogo. Sua instalação seguirá as normas dos Corpos de Bombeiros.

Controle de Erosão e Assoreamento

O sistema de drenagem no entorno de centrais de concreto, unidades de britagem e áreas de estocagem possuirá caixas de decantação ou outros dispositivos similares para garantir a retenção de sedimentos finos que de outra forma poderiam vir a ser carreados para os cursos d'água do entorno.

Procedimentos de Desativação e Recuperação

As medidas de orientação para desativação das obras e recuperação das áreas degradadas estão dispostas em Programa específico do PBA, o *P.03 – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)*.

ICA 03 – Implantação e Operação de Caminhos de Serviço

A presente ICA estabelece condições específicas para implantação e operação de caminhos de serviço pelas empresas Construtoras.

Caso as Construtoras identifiquem a necessidade de implantação de novos acessos durante as obras, os quais não estarão incluídos na Licença de Instalação (LI) do empreendimento, os projetos (nível de detalhamento equivalente pelo menos a Projeto Básico) devem ser apresentados à BMTE, juntamente com uma avaliação ambiental comparativa das alternativas de traçado que foram contempladas. Caso os traçados desses caminhos de serviço extrapolem os limites das áreas de intervenção previstas na LI, a gestão das autorizações ambientais necessárias à sua implantação será de responsabilidade da própria Construtora, sob a supervisão da BMTE.

Sempre que possível, deverão ser utilizados os acessos existentes. No entanto, esses acessos poderão ter seu traçado e padrão ajustados às características dos veículos e equipamentos de construção. Nesse processo de ajuste, serviços de terraplanagem poderão ser necessários.

Especificamente para os acessos novos, as seguintes diretrizes de projeto serão observadas:

- Geometria vertical e horizontal das vias visando à mínima interferência com o meio ambiente, buscando facilitar a execução da drenagem e evitar a ocorrência de processos erosivos ou desmatamento desnecessário.
- Evitar abrir acessos em fragmentos de vegetação nativa e, onde não for possível, prever o uso de placas acerca da proibição de caça. Em atendimento ao Parecer 02001.001888/2015-16 COEND/IBAMA, que subsidiou a emissão da LP N° 506/2015, nas áreas mais preservadas deverão ser instaladas porteirolas trancadas, de comum acordo com o proprietário, que impeçam o acesso de pessoas não autorizadas nas áreas.
- Vias que acompanhem, tanto quanto possível, as curvas de nível, transpondo-as de forma suave, onde necessário.

- Inclinação máxima admissível de 15% e largura mínima da plataforma de 4,0 m para caminhos com uso unidirecional e 7,0 m para caminhos bidirecionais.
- Drenagem projetada de forma a evitar a ocorrência de processos erosivos.
- Em trechos em encosta, os caminhos de serviço serão projetados preferencialmente em corte, minimizando-se a ocorrência de segmentos em aterro. As inclinações transversais das plataformas serão sempre na direção do corte, não se admitindo a drenagem da plataforma na direção das saias de aterro independentemente da geometria das curvas. Quando necessário, as descidas de água exigirão passagem de bueiros sob a plataforma, prevendo-se a retenção de sedimentos preferencialmente a montante do bueiro.
- Para travessia de drenagens com previsão de implantação de galerias, aduelas ou bueiros, será sempre necessário o desvio prévio do curso d'água através de corta-rios.
- Os corta-rios deverão sempre ter início pelo menos 5,0 m a montante do limite da base da saia de aterro projetada. O término deve ocorrer a jusante da área de intervenção, admitindo-se espaço suficiente para implantação de uma bacia de retenção de sedimentos entre o corta-rio e a base do aterro projetado.
- A seção hidráulica dos corta-rios será sempre compatível com vazões de pico calculadas para um tempo de recorrência de 10 anos.
- Preferencialmente, o período de desvio dos cursos d'água deverá ser o menor possível, restituindo-se o fluxo d'água ao leito natural antes da execução do aterro para transposição da drenagem / planície.
- No caso de transposição de drenagens ou braços dos reservatórios através de pontilhões provisórios, não haverá necessidade de execução de corta-rios, de modo a não resultar em interferência direta nos canais de drenagem.
- Dispositivos provisórios de drenagem serão implantados durante os serviços de movimentação de terra para abertura de caminhos de serviço, de forma a garantir o escoamento controlado das águas pluviais até os cursos d'água mais próximos. Os dispositivos de drenagem provisória manterão as áreas com solo exposto permanentemente preparadas para receber chuva, evitando a perda de solo por erosão e a deposição de material nas áreas deprimidas. As seguintes medidas serão adotadas para minimizar a erosão e o carreamento de solos:
 - Implantação de dispositivos provisórios para orientação do escoamento, desviando o escoamento superficial de pontos frágeis do terreno;
 - Implantação de dispositivos provisórios de redução da velocidade de escoamento superficial e retenção de solos carreados;
 - Medidas destinadas a evitar a criação de áreas instáveis, tais como o controle da inclinação dos taludes e saias e a restrição para a estocagem de terra solta;
 - Proteção superficial constante das áreas de solo exposto, incluindo compactação e configuração adequada, antecipação da forração vegetal e forração emergencial com plástico em trechos particularmente instáveis.
- Os dispositivos de drenagem provisória, implantados ao longo do trecho, deverão ser permanentemente limpos e desassoreados de forma a não perder a sua função.

Dentre os dispositivos de drenagem provisória destinados ao controle de erosão nos caminhos de serviço, podem ser implantados:

- Valas ou canais a descoberto, não impermeabilizados;
- Corta-rios nas travessias provisórias de talvegues;
- Leiras de dissipação de energia em terra ou material vegetal;
- Caixas de retenção de material carreado;
- Dissipadores de energia para as descidas de água, utilizando pedra, sacaria ou material vegetal.

Na fase final das obras em caminhos de serviço, os dispositivos de drenagem provisória serão, conforme necessário, substituídos pela drenagem definitiva de acordo com o projeto, incluindo:

- Valas ou canais a descoberto, com ou sem revestimento;
- Bueiros, galerias de concreto e/ou pontilhões nas travessias de talvegues;
- Bermas de alívio em saias de aterro e taludes de corte;
- Canaletas de crista para proteção de taludes de corte quando necessário;
- Descidas d'água com dissipadores de energia, em concreto, pedra, rachão ou material similar.

A forração vegetal de todas as áreas potencialmente instáveis será considerada como parte integrante do procedimento de controle de erosão e a sua execução deverá ser antecipada na medida do possível.

O início dos trabalhos de terraplenagem para estradas de acesso deve ocorrer no período de estiagem e ser precedido da remoção e acúmulo do solo orgânico, com serrapilheira e banco de sementes nativas, para ser utilizado na recomposição dos terrenos imediatamente após o encerramento das obras.

De modo a minimizar o efeito das alterações nos terrenos, a abertura de acessos para a implantação das torres deve ser feita preferencialmente sobre estradas ou caminhos já existentes, e/ou adotando-se percursos que acompanhem, o quanto possível, as curvas de nível, para minimização dos volumes de terraplenagem e de exposição à superfície do Horizonte C, de maior suscetibilidade à erosão.

Os sistemas de proteção de áreas expostas devem ser adotados tão logo sejam concluídos os trabalhos de escavação e construção de aterros, para prevenção do início de qualquer processo erosivo, antes de seu desencadeamento.

Os sistemas de drenagem das estradas de serviço devem ser adequadamente dimensionados, levando-se em conta a instalação de caixas para retenção do escoamento pluvial e dos solos erodidos, antes que eles alcancem as drenagens e provoquem assoreamento de canais e nascentes. Esses sistemas devem ser periodicamente monitorados, para o controle de sua eficiência e complementação de medidas caso se torne necessário.

As áreas de solo exposto devem ser revestidas com solo vegetal armazenado no início das atividades, de modo que a presença da serrapilheira e do banco de sementes nativas,

favoreça uma rápida recomposição da vegetação nativa, mais eficiente no controle de processos erosivos, e importante para a fauna, evitando-se assim a introdução de espécies exóticas na região.

Caso haja necessidade de remoção do horizonte orgânico em áreas alagadiças devem-se adotar procedimentos adequados de remoção e deposição desses materiais, de modo a se evitar o seu espalhamento e aterramentos em áreas adjacentes aos locais de fundação das torres, que acabam intensificando os impactos sobre esses terrenos muito sensíveis a interferências antrópicas.

A responsabilidade pela operação e manutenção de caminhos de serviço de uso exclusivo da obra será das empresas Construtoras, sob a supervisão da BMTE. A BMTE, através da supervisão ambiental, verificará a rigorosa adoção, pelas Construtoras, das diretrizes definidas nesta ICA, que incluem, além das descritas acima, também as seguintes:

- As Construtoras deverão obter as autorizações dos respectivos proprietários. Caso necessário em função da impossibilidade de acordos amigáveis e em função da ausência de alternativas de passagem, a BMTE poderá instaurar procedimentos desapropriatórios.
- As plataformas dos caminhos de serviço deverão ser mantidas em condições permanentes de tráfego para os equipamentos e veículos de construção.
- Durante as épocas secas, caminhos de serviço serão periodicamente umectados com caminhão-pipa para minimizar a ressuspensão de poeira.
- Os operadores de máquinas e equipamentos deverão ser adequadamente orientados para os cuidados relativos ao trânsito em áreas que apresentem riscos para pessoas e animais.
- Os limites de velocidade nos caminhos de serviço, assim como curvas perigosas, locais de travessias de pessoas e outros aspectos pertinentes, serão claramente sinalizados ao longo de todo o traçado.
- Deverão também ser sinalizados todos os locais dos caminhos de serviço que possam estar sujeitos ao acesso de pessoas ou veículos alheios às obras, garantindo-se os bloqueios ao tráfego onde necessário e a segurança de passantes quanto ao tráfego de máquinas, carretas, etc.
- Todas as saias de aterro e taludes de corte em caminhos de serviço deverão receber forração vegetal imediatamente após a sua implantação.
- Obras de estabilização emergencial serão executadas em todos os locais em que se verifique o início de processos erosivos.
- Nos casos de trechos de caminhos de serviço que não serão mantidos após o término das obras, deverão ser realizados: descompactação de solos; reconfiguração (parcial) do relevo, devolvendo-se ao terreno às suas feições naturais; implantação de terraceamento de controle de erosão, nos moldes do terraceamento adotado em áreas cultivadas; espalhamento do horizonte orgânico de solo removido na fase inicial de obras e estocado para esse fim; implantação de forração vegetal (herbácea) (nos trechos fora de APPs); implantação de reflorestamento heterogêneo com espécies nativas (nos trechos em APPs); e remoção de toda a sinalização.

- Nos casos de trechos de caminhos de serviço que permanecerão operacionais após o término das obras, deverão ser realizados: limpeza e reparação de dispositivos de drenagem definitiva; recompactação da superfície de rolamento e adequação da orientação do escoamento de maneira compatível com o projeto de drenagem; e remoção da sinalização de bloqueio de acesso.
- Serão removidos os dispositivos de drenagem provisória, com transporte do material a bota-fora.
- Será realizada a correção de erosões e a retirada de solos carreados para jusante.
- Serão desassoreadas as drenagens naturais ou cursos d'água porventura atingidos pelos solos carreados, com deposição do material de limpeza no próprio caminho de serviço ou em bota-fora.
- Serão eliminados os empoçamentos ou pontos baixos onde o acúmulo de água possa favorecer a proliferação de insetos.

ICA 04 – Gestão de Resíduos Sólidos e Líquidos da Construção

Gestão de Resíduos Sólidos

A gestão de resíduos sólidos terá por objetivo diminuir os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos gerados durante as obras, além de orientar as Construtoras na classificação, armazenamento e destinação final dos resíduos gerados.

A responsabilidade sobre a gestão de resíduos perante o IBAMA é da BMTE, que, através das ações da consultoria ambiental, supervisionará as ações das Construtoras e a aderência das mesmas às diretrizes estabelecidas nesta ICA.

Para adequação da proposta de gerenciamento de resíduos sólidos ao que estabelece a Lei N° 12.305/2010, as Construtoras, sob a supervisão da BMTE, elaborarão um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o empreendimento (Art. 20), contendo, conforme disposto no Art. 21 da referida Lei, a descrição do empreendimento ou atividade; o diagnóstico dos resíduos; os responsáveis e os procedimentos para cada etapa do gerenciamento; a identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores; as ações preventivas e corretivas para situações de gerenciamento incorreto ou acidentadas; as metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, à reutilização e reciclagem; as medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos; e a periodicidade da revisão do plano.

Durante as obras, ainda que em quantidade reduzida, prevê-se a geração tanto de resíduos sólidos domiciliares (ou comuns), como de resíduos classificados como perigosos (Classe I). Serão gerados também resíduos da construção civil.

De maneira geral, a gestão ambiental dos resíduos sólidos deve ser pautada pelos seguintes aspectos:

- Conhecimento prévio dos resíduos que serão potencialmente gerados.

- Caracterização prévia dos resíduos segundo a norma ABNT NBR 10.004/04, a qual classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que os mesmos possam ter manuseio e destinação adequados.
- Classificação dos resíduos da construção civil segundo a Resolução CONAMA N° 307/2002.
- Definição dos procedimentos de coleta, armazenamento provisório e destinação final dos resíduos.
- Levantamento de possibilidades para destinação alternativa (reuso e reciclagem) de resíduos selecionados.

Tipos de resíduos gerados

Em uma primeira aproximação, na implantação e operação do empreendimento é prevista a geração dos seguintes tipos de resíduos:

- Lixo comum (material de escritório, sobras de comida, embalagens de alimentos, papel higiênico, papel toalha, restos de EPIs).
- Resíduo hospitalar (material infectante resultante do funcionamento de ambulatórios e remédios inutilizados ou com validade vencida).
- Resíduos de oficinas (óleos usados, óleo das caixas SAO, embalagens, toalhas e estopas usadas, peças, pneumáticos, baterias automotivas, lâmpadas).
- Entulhos diversos (embalagens de papel, papelão e plástico, sobras de material elétrico, ferragens, madeiras, restos de concreto, alvenaria, insumos e inservíveis, bobinas de cabos).
- Natas de concreto e sedimentos acumulados na área de lavagem de betoneiras.
- Poeira e outros materiais retidos em filtros manga ou outros dispositivos de controle de emissão a serem limpos periodicamente.
- Solo contaminado resultante de eventual vazamento ou derrame de gasolina, óleo e derivados de petróleo, óleos e gorduras e outros produtos químicos.

Geração de resíduos sólidos

- Todas as áreas geradoras (canteiros industriais, alojamentos, ambulatórios e demais frentes de serviço) devem ter coletores apropriados ao tipo de resíduo gerado, que deverão ser identificados. Deve ser realizada coleta segregada de resíduos, considerando inicialmente Resíduos Perigosos e Não-Perigosos.
- Em todas as áreas geradoras deve haver coletores suficientes para coleta de resíduos gerados em cada atividade, de forma a que, no período entre o recolhimento dos coletores, o resíduo gerado permaneça adequadamente acondicionado.
- A coleta de resíduos nas áreas geradoras deve ser dimensionada em função da quantidade de resíduo gerado, de forma a evitar acúmulo de resíduo em local não adequado à sua disposição.
- A manutenção das condições de organização e limpeza das frentes de obra é dever das Construtoras, sendo que os resíduos gerados (entulhos, madeiras, tubos, ferragens, embalagens e outros) devem ser recolhidos e acumulados provisoriamente em local reservado e ao abrigo dos ventos.

Classificação

Os resíduos devem ser classificados de acordo com o disposto na Resolução CONAMA N° 307/2002 (Resíduos da Construção Civil) e na NBR 10.004/04, e encaminhados para locais de disposição adequados.

Segregação

- Nos canteiros e frentes de obras, a segregação dos resíduos deverá ser realizada no local e no ato da geração.
- A segregação terá como objetivo evitar a mistura entre os resíduos perigosos e não-perigosos. A mistura de resíduos perigosos com não-perigosos torna todo o montante perigoso, aumentando os volumes gerados de resíduos Classe I, que possuem gestão mais complicada. Além disso, a segregação permite a separação da fração orgânica da não-orgânica, e dos recicláveis. Todos os funcionários, independente de seu cargo, estarão capacitados para a realização da etapa de segregação, principalmente aqueles que lidam com resíduos perigosos.
- Os resíduos gerados nas frentes de obras serão dispostos em recipientes coletores (tambores ou sacos plásticos) inicialmente identificados em 5 categorias:
 - Resíduos perigosos (ex.: materiais contaminados com óleo, combustível, tinta, solvente, etc.);
 - Resíduos orgânicos (ex.: restos de alimentos e restos de varrição);
 - Lixo comum (pratos plásticos, embalagens e talheres plásticos com restos de alimentos, guardanapos, papel higiênico);
 - Resíduos recicláveis (copos plásticos de água, café e refrigerante limpos; sacos plásticos limpos; garrafas plásticas limpas; garrafas PET; peças plásticas e embalagens limpas; papelão; latas; bobinas de cabos; etc.)
 - Restos de obras (resíduos da construção em geral, madeira, resíduos ferrosos, aparas, etc.).
- Todo resíduo produzido nas áreas administrativas e nos alojamentos deve ser recolhido diariamente, segregados no Abrigo de Resíduos do canteiro de obras, e dispostos em coletores identificados por cores, conforme Resolução CONAMA N° 275/01:
 - ✓ Marrom: Resíduos orgânicos;
 - ✓ Preto: Madeira;
 - ✓ Vermelho: Plásticos recicláveis limpos;
 - ✓ Amarelo: Sucata metálica;
 - ✓ Azul: Papel e papelão limpos;
 - ✓ Verde: Vidros limpos;
 - ✓ Laranja: Material contaminado (resíduos perigosos, Classe I);
 - ✓ Branco: Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
 - ✓ Cinza: Resíduo geral não reciclável ou misturado.

Acondicionamento

- Os resíduos sólidos e líquidos produzidos devem ser convenientemente tratados e/ou dispostos, de forma a evitar riscos à saúde e à segurança dos trabalhadores e da população do entorno. Não será permitida a disposição de lixo em botafora ou a sua queima nos canteiros e alojamentos, assim como nas frentes de trabalho.
- O armazenamento provisório dos materiais recolhidos será realizado de maneira organizada, respeitando a segregação prévia realizada durante a coleta, com identificação dos materiais, proteção quanto à ação degradante dos agentes do tempo (vento, chuva e insolação) e proteção quanto à proliferação de animais vetores de doenças.
- As áreas para estoque provisório de materiais contaminados com óleo/graxa ou com produtos químicos considerados perigosos serão sempre cobertas, impermeáveis e com dispositivos de contenção de vazamentos.
- Lâmpadas devem ser armazenadas, preferencialmente nas próprias embalagens e acondicionadas em contêineres identificados e utilizados exclusivamente para esse fim, da mesma forma que pilhas e baterias.
- O acondicionamento de todos os resíduos, independente de sua classificação, será de responsabilidade das Construtoras, sob monitoramento da BMTE, através da equipe da consultoria ambiental contratada.
- O acondicionamento dos resíduos sólidos de saúde, sólidos e líquidos, deverá ser feito em recipientes apropriados, resistentes à ruptura, vazamento, tombamento, que sejam impermeáveis e estanques, entre outras especificações previstas na Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 306, de 7 de dezembro de 2004, da ANVISA.

Transporte interno

- Os resíduos serão coletados nos locais de geração (frentes de obras ou canteiros auxiliares), e encaminhados ao Abrigo de Resíduos do canteiro de obras.
- Assim como no acondicionamento, o transporte interno deverá ser realizado mediante a utilização de equipamento (carro coletor) compatível com o tipo e volume de resíduo a ser transportado.
- Os resíduos a serem transportados deverão estar devidamente acondicionados em recipientes específicos nos próprios locais de geração.

Armazenamento (Abrigo de Resíduos)

- Todos os resíduos gerados nas frentes de trabalho e nos canteiros de obra principais e auxiliares serão encaminhados para triagem no Abrigo de Resíduos do canteiro principal, onde serão embalados e armazenados, com exceção dos resíduos orgânicos e lixo comum não reciclável, que serão encaminhados diretamente para os locais de disposição dos municípios onde o canteiro estiver instalado.
- Os resíduos perigosos serão provisoriamente armazenados em área coberta, contida e impermeabilizada, provisoriamente adaptada para estocagem desse tipo de resíduo, a ser implantada em área do Abrigo de Resíduos nos canteiros de obra.

- Na área de armazenamento do Abrigo de Resíduos, o armazenamento não poderá ocorrer fora dos recipientes específicos correspondentes aos tipos de resíduo, de acordo com a segregação feita no próprio local de geração.
- A área de armazenamento terá capacidade compatível com a geração de resíduos do empreendimento, o suficiente para abrigar a quantidade gerada entre os intervalos do transporte externo.
- Para cada tipo de resíduo deverá ser disponibilizada uma área compatível com a quantidade e qualidade do resíduo a ser armazenado, podendo ser baias, contêineres ou outro tipo de armazenamento.
- A área de armazenamento terá acesso fácil aos veículos de coleta externa, de forma a minimizar ou evitar o cruzamento entre esses e os funcionários das obras.
- O abrigo para os resíduos Classe I será capaz de armazenar todos os resíduos desse tipo gerados pelo empreendimento. Entretanto, o armazenamento deverá ser o mais breve possível, de forma a evitar o acúmulo excessivo de resíduos, bem como a mistura entre eles. Além disso, esse abrigo deve estar localizado a uma distância mínima de 100 m de qualquer corpo d'água.
- Todas as áreas de armazenamento de resíduos Classe I e Classe II B serão impermeabilizadas, cobertas, ventiladas e contidas. O acesso às áreas será restrito.
- Não será permitido dispor resíduos perigosos e não-inertes sobre solo nu, bem como o enterramento de qualquer tipo de resíduo.
- Os resíduos perigosos serão armazenados dentro dos seus respectivos recipientes, em áreas separadas de acordo com o tipo de resíduo. A separação poderá ser feita por meia parede de alvenaria, formando baias, as quais deverão estar devidamente identificadas de acordo com o tipo de resíduo.
- Será vedada a disposição de resíduos fora das áreas temporárias de armazenamento, dentro ou fora dos canteiros de obras.
- É indispensável que a área de armazenamento dos tambores contendo óleo seja dotada de barreira de contenção, para o caso de vazamento ou derramamento de óleo.
- O óleo derramado será encaminhado a um sistema de drenagem, que o encaminhará a um recipiente acumulador (tambor metálico), para posterior recolhimento por empresa especializada, para reciclagem.
- O Abrigo de Resíduos estará afastado de corpos d'água e poços e fora de Áreas de Preservação Permanente (APPs), salvo em casos especialmente autorizados pelo órgão ambiental.
- O armazenamento dos resíduos de saúde deve ser feito em local próximo aos ambulatórios. O local deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Não deve ser feita a disposição direta dos sacos sobre o piso.
- Todas as áreas de armazenamento de resíduos serão providas de controle de estoque.
- No caso dos resíduos recicláveis, será acordado entre as Construtoras e as empresas para as quais os mesmos serão vendidos ou doados, um plano de coleta compatível com as quantidades de resíduos geradas.

Transporte externo

- O recolhimento dos resíduos recicláveis nos canteiros de obra principais e o seu transporte ao destino final serão realizados pelas Construtoras, sob a supervisão da BMTE.
- O recolhimento e o transporte dos resíduos devem ser feitos a intervalos regulares, de modo a evitar a proliferação de animais e insetos, principalmente os que podem ser vetores de doenças. Os intervalos poderão variar conforme o volume produzido.
- Os resíduos recicláveis serão transportados em caminhões das Construtoras até as sedes dos municípios onde os canteiros estiverem instalados, para comercialização, ou poderão ser recolhidos no próprio local das obras pelas empresas que os adquiriram, que deverão ser devidamente licenciadas.
- A venda ou doação de resíduos recicláveis ou reutilizáveis para empresas, cooperativas de catadores ou entidades filantrópicas deve ser precedida de alguns cuidados, como por exemplo:
 - Verificação da legalidade do receptor dos resíduos, podendo ser exigidos alvarás de funcionamento ou mesmo licenças ambientais.
 - Confirmação de que o receptor dispõe de destinatários devidamente legalizados para todos os resíduos que o mesmo se propõe a retirar da obra.
 - Verificação das condições de transporte e se este não pode colocar em risco a segurança de terceiros (motoristas, pedestres, propriedades particulares ou equipamentos públicos).
 - Exigência de recibo individualizado para cada transporte de material, constando data, quantidade (mesmo que estimada), natureza do produto e local de destino.
 - Exclusão, de entre os materiais destinados à reciclagem, de resíduos perigosos, como, por exemplo: baterias automotivas, de rádio ou de celular, lâmpadas frias, óleo lubrificante e outros.
- A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14652 da ABNT.

Reciclagem

- Todos os resíduos enquadrados nas Classes IIA e IIB (inertes e não-inertes) e que sejam passíveis de reciclagem ou reaproveitamento serão destinados preferencialmente a esse fim.
- Os resíduos perigosos e os não-inertes que não possam ser reciclados, serão destinados a processadores finais licenciados pelos órgãos ambientais competentes, independentemente da classe do resíduo.
- A sucata de borracha e os pneus serão devolvidos aos fornecedores ou destinados a coprocessamento em fornos de cimento. Nesse último caso, a empresa encarregada da destinação final recolherá os resíduos no local das obras.
- Em relação às bobinas de cabos, será verificada a procedência das mesmas e se a madeira com que foram fabricadas recebeu tratamento químico visando ao aumento da durabilidade e resistência. No caso de terem sido tratadas quimicamente, as bobinas serão desmontadas e submetidas à logística reversa, sendo devolvidas aos

próprios fornecedores. Nos contratos com esses fornecedores devem ser previstas as responsabilidades e condições do transporte do material.

- No caso das bobinas fabricadas com madeira não tratada quimicamente, as partes desmontadas dos carretéis, sem risco para o ambiente, serão reaproveitadas na obra, utilizadas para fabricação de estivas e pontes brancas, ou serão doadas ou vendidas para uso como combustível para fornos de cerâmicas, siderúrgicas ou de termelétricas. Somente como último recurso a disposição final será em aterro, devidamente licenciado

Destino final

- Todo envio de resíduo para processador externo será precedido de consulta ao órgão ambiental competente, para emissão de licença ou dispensa do procedimento.
- Os resíduos orgânicos e o lixo comum, gerados tanto nos canteiros e alojamentos como nas frentes de obra, serão encaminhados para os locais de disposição do lixo gerado nas cidades/localidades onde os canteiros estão instalados. Esses locais devem estar devidamente licenciados.
- Caso o município/localidade não disponha de área para destinação de resíduos ou disponha apenas de lixão, a Construtora deve procurar alternativa para disposição adequada (aterro sanitário ou aterro controlado) em município próximo ao do local do canteiro.
- Para auxiliar as Construtoras, é apresentada a seguir, na **Tabela 6.a**, a situação atual de disposição de resíduos nos municípios onde serão implantados os canteiros principais. São ressaltados em vermelho os casos em que se identificou a existência apenas de lixão, enquadrando-se, portanto, na situação descrita acima, em que a construtora deverá procurar local próximo adequado para dispor os resíduos.

Tabela 6.a

Infraestrutura de disposição de resíduos sólidos nos municípios dos canteiros principais e auxiliares

Trecho da LT	Município	% dos domicílios com coleta	Local de disposição
Canteiros Principais			
EC Xingu Trecho 1	Anapu - PA	70,8	Lixão. Aterro sanitário em planejamento
Trecho 2	Vila União, Marabá - PA	Coleta 3 x por semana	Aterro de Marabá
Trecho 3	Floresta do Araguaia - PA	52,5	Aterro controlado
Trecho 4	Paraíso do Tocantins - TO	94,5	Aterro sanitário
Trecho 5	Gurupi	96,4	Aterro sanitário
Trecho 6	Cocalzinho de Goiás - GO	97,7	Lixão
Trecho 7	Ipameri - GO	97,3	Aterro controlado
Trecho 8	Monte Carmelo - MG	98,8	Aterro sanitário
EC Estreito	Ibiraci	99,2	Aterro sanitário

- Para os canteiros auxiliares, as informações referentes à situação atual de disposição de resíduos nos municípios constarão no Requerimento de LI da LT,

Acessos, Canteiros Auxiliares e Estações Repetidoras.

- Caso se opte pela compostagem de resíduos orgânicos, os mesmos devem ser tratados em área impermeabilizada e coberta, distante de corpos d'água, poços e áreas especiais de preservação, mediante autorização do órgão ambiental.
- Todos os resíduos que não forem reciclados, serão destinados a processadores finais licenciados pelos órgãos ambientais competentes, independente da classe do resíduo.
- Em caso de necessidade de destinação de resíduo perigoso a processamento externo, a carga deve ser acompanhada de **Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)** controlado pelo Órgão Ambiental competente, quando aplicável, e Nota Fiscal ou documento equivalente (recibo de doação, ticket de balança, carimbo de recebimento, Termo de responsabilidade para doação e Transporte).
- Os solos contaminados gerados em decorrência de eventual vazamento/derrame serão tratados em sistema de *Landfarming* ou de biopilhas.
- Óleos usados serão recolhidos no local das obras por empresa licenciada e especializada em rerefino nos moldes do Art. 3 da CONAMA 362, de 23 de junho de 2005.
- Em caso de necessidade de destinação a processamento externo, cargas de resíduos perigosos e não inertes (Classes I e II A) serão transportadas por motoristas treinados, com certificado de curso de MOPP. Os veículos deverão ser identificados e providos de *kit* de atendimento a emergências, e, sempre que possível, de Fichas de emergência e de segurança dos produtos transportados.
- Deverão ser mantidos em arquivo, por cinco anos, os comprovantes da destinação final ou destruição dos resíduos gerados nas obras (MTRs, Notas Fiscais de venda ou prestação de serviço, Certificados de Destruição, Certificados de Descontaminação e outros).
- Resíduos sólidos de saúde deverão ser encaminhados para incineração.
- Os resíduos de oficina, em razão da predominância de materiais não inertes ou perigosos, devem ser geridos de maneira específica, devendo ter o seguinte destino:
 - Pneumáticos e baterias devem ser devolvidos aos fornecedores;
 - Óleos usados devem ser encaminhados/recolhidos por empresas recicladoras;
 - Peças podem ser geridas como sucata;
 - Embalagens diversas não contaminadas devem ser destinadas como lixo comum;
 - Lâmpadas fluorescentes de mercúrio serão armazenadas adequadamente e devolvidas ao fornecedor, ou recolhidas por processadores especializados para descontaminação.
- Em atendimento à Resolução CONAMA N^o 257/99, será proibido o descarte por lançamento ou queima de pilhas e baterias de qualquer natureza, que devem ser separadas do lixo comum e entregues a qualquer estabelecimento que as comercialize, os quais têm a obrigação de recebê-las e repassá-las aos fabricantes ou importadores.

Entulhos e restos de obras

- Os materiais inertes que sobraem nas frentes de obra serão enquadrados como entulhos diversos.
- Os restos de frentes de obra apresentarão grande variedade de tipos (ex. ferro, tijolos, estruturas metálicas, latas, papelão, fios e cabos, bobinas, etc.), mas podem ser facilmente segregados em materiais recicláveis e não recicláveis, sendo, portanto, viável o seu encaminhamento para reuso ou reciclagem, devolução para os fornecedores ou venda para empresas recicladoras licenciadas.
- Os materiais inertes que sobrem nas frentes de obra serão enquadrados como entulhos diversos, e serão conduzidos para a área de disposição de resíduos do município.
- Os resíduos de escavações serão utilizados ao máximo na própria obra. O material que não for possível utilizar será disposto bota-fora a ser licenciado.
- As bobinas, conforme disposto acima, serão submetidas à logística reversa sendo devolvidas aos próprios fornecedores, caso tenham recebido tratamento químico. Caso não tenham recebido tratamento químico, serão reaproveitadas nas obras, ou doadas, ou vendidas.
- Quando da desmobilização dos canteiros de obras, serão implementadas ações de limpeza e remoção dos entulhos, os quais serão dispostos em bota-fora da obra, devidamente licenciado.

Resíduos de corte de vegetação

- O material cortado passível de aproveitamento comercial será colocado à disposição para uso pelo proprietário da terra, quando for o caso, após o atendimento do seguinte procedimento:
 - ✓ Cálculo do volume do material cortado;
 - ✓ Fornecimento, ao proprietário, de uma cópia autenticada da autorização de supressão de vegetação;
 - ✓ Fornecimento, ao proprietário, de uma cópia da Autorização de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF obtida em nome do empreendedor junto à Superintendência do IBAMA no Estado e transferência, ao proprietário, da responsabilidade pelo transporte da madeira no Sistema DOF, conforme prevê o Art. 8 da IN 06/2009;
 - ✓ Obtenção, junto ao proprietário, de uma declaração padrão onde este confirma ter recebido o apoio necessário para aproveitar o material cortado em conformidade com a legislação. Caso não haja interesse do proprietário, o material poderá ser doado para entidades assistenciais, conforme previsto nas Leis Estaduais N° 5630 e 6381/2001, ou pode ter ainda outra destinação a ser definida em comum acordo com o empreendedor.
- O material cortado sem aproveitamento comercial (galhada e troncos menores) será disposto da seguinte forma: deposição em áreas degradadas, formação de pilhas para compostagem ou simples espalhamento sobre o solo, visando à recuperação de eventuais áreas degradadas pelas atividades das obras, de comum acordo com os proprietários.
- Para os troncos e galhos das árvores derrubadas que tenham diâmetro maior do que

15 centímetros serão previamente consultados os proprietários das áreas, para verificação do interesse no aproveitamento do material e a destinação prevista para o mesmo. Com base nisso, os troncos e galhos serão cortados em segmentos de comprimento a ser definido com base na destinação (cercas, mourões, postes, construções rurais, mata-burros, etc). Os segmentos cortados serão então carregados manualmente e dispostos na área de estoque de madeira, para posterior retirada pelo proprietário da área.

- Conforme estabelecido pela IN 06/2009, não é permitida a emissão de AUMPF para a utilização de matéria-prima florestal proveniente de locais de estocagem localizados em municípios diferentes.

Gestão de Resíduos Líquidos

- Toda área de trabalho deve contar com instalações sanitárias adequadas, dimensionadas de acordo com normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs). Os sanitários devem apresentar boas condições de uso e ser em número suficiente para a quantidade de trabalhadores na área (na razão de pelo menos 1 sanitário para cada 20 trabalhadores). Todas as instalações sanitárias devem ser ligadas à rede pública de coleta, a fossas sépticas, projetadas conforme a NBR 7229/93, ou a ETE compacta.
- O lançamento dos efluentes gerados nos canteiros de obras deve ser feito preferencialmente nas redes públicas de águas pluviais e de esgoto, sendo que, para isso, deve ser obtida aprovação prévia dos órgãos públicos de cada município.
- Em nenhuma hipótese os sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário devem ser interligados.
- Nos canteiros principais instalados em locais que não dispõem de redes de águas pluviais e de esgoto, as soluções alternativas dependerão do número de trabalhadores.
- No caso da implantação de ETE compacta, esta deverá estar localizada a uma distância mínima de 300 m em relação aos alojamentos.
- Caso a água para o canteiro de obras for captada em curso d'água superficial, e este também for o destino final do efluente tratado na ETE compacta, o ponto de lançamento do efluente deverá estar a jusante do ponto de captação de água para abastecimento.
- O efluente tratado na ETE compacta será monitorado mensalmente pela Construtora, por meio da análise dos seguintes parâmetros: pH (a 20°C); O.D.; Sólidos totais; Turbidez; Coliformes fecais e totais; DBO₅; DQO; Nitrogênio amoniacal; Nitrogênio total; Fósforo total; Nitrato; e Nitrito. Semestralmente será feita uma análise mais completa, incluindo metais pesados, óleos e graxas, entre vários outros parâmetros. Os valores deverão ser comparados aos padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA Nº 430/11.
- Trimestralmente, a Supervisão Ambiental realizará o monitoramento da qualidade da água no corpo receptor, a jusante do ponto de lançamento, de forma a verificar o atendimento à Resolução CONAMA Nº 357/05.

- No caso do monitoramento indicar a desconformidade do efluente, serão estabelecidas ações para acerto dos parâmetros de operação até a obtenção da eficiência requerida.
- Os efluentes gerados nos sistemas Separadores Água-Óleo serão monitorados mensalmente pela Construtora, com verificação do atendimento aos padrões da Resolução CONAMA Nº 430/11, para posterior despejo no sistema de drenagem. Fica vedado o lançamento de efluentes desses sistemas que não se enquadrem nos padrões de lançamento estabelecidos na legislação.
- Os efluentes da cozinha e do refeitório deverão contar com caixa de gordura (caixa sifonada) para separação prévia de substâncias gordurosas.
- Para as atividades de lavagem de betoneiras, deverão ser previstas instalações providas de caixa separadoras, preferencialmente junto às centrais de concreto. Essas instalações deverão operar em circuito fechado e, quando necessário, deverão ser utilizados flocculantes e neutralizadores de pH. Periodicamente, deverão ser realizados a limpeza e esgotamento da água do circuito. Este tipo de efluente não deverá ser lançado em cursos d'água sem tratamento prévio. Deve-se operar em circuito fechado ou reutilizar o efluente para a umectação do solo e das pilhas de agregados.
- No entorno das centrais de concreto, britagem e áreas de estocagem, deverão ser instalados sistemas de drenagem, providos de caixa de decantação ou outros dispositivos semelhantes, a fim de garantir a retenção de sedimentos finos que de outra forma poderiam vir a ser carregados para cursos d'água do entorno.
- Nos canteiros auxiliares e frentes de obra serão utilizados banheiros químicos, em número suficiente para a quantidade de trabalhadores em cada frente (na razão de 1 sanitário para, no máximo, 20 trabalhadores).
- A ETE compacta instalada no canteiro deverá tratar também o efluente coletado por caminhões limpa-fossa nos banheiros químicos localizados nos canteiros auxiliares e frentes de obra.
- Caso o canteiro seja interligado à rede pública de coleta de esgoto, o efluente coletado por caminhões limpa-fossa nos banheiros químicos deverá ser encaminhado para destinação adequada, em local devidamente licenciado.

ICA 05 – Execução de Escavações e Fundações

Os procedimentos de controle ambiental de trabalhos de escavação para a execução das fundações das torres incluirão também a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas que efetivamente impeçam o carregamento de solos para fora da faixa de servidão e na direção de cursos d'água. Além das medidas direcionadas às escavações, outras devem ser adotadas de forma a minimizar, prevenir ou corrigir os impactos decorrentes das demais etapas das fundações, conforme segue:

- Preferência ao acesso realizado pela própria faixa de servidão, evitando a abertura de um novo acesso para cada torre.
- Respeito aos limites estabelecidos para as escavações.

- Remoção de cobertura vegetal dentro do estritamente necessário para o desenvolvimento dos trabalhos.
- Implantação de dispositivos de drenagem provisória em áreas com declividade acentuada, de forma a evitar a instalação de processos erosivos, o carreamento de sedimentos e o assoreamento de cursos d'água.
- Instalação de sinalização de advertência nas proximidades dos furos abertos para as fundações, prevenindo a queda de pessoas nos mesmos.
- Compra de matéria-prima como concreto, brita, etc., de usinas ou minerações devidamente licenciadas.
- Em função de volume relativamente reduzido de material estimado como excedente de escavação para execução das fundações das torres, dispor o mesmo em área adjacente ou no interior da faixa de servidão, respeitando as características do terreno original. O material será espalhado homogeneamente, de forma a não produzir taludes ou desníveis que possam potencializar erosões.
- Em casos de necessidade de substituição de solo brejoso, o material excedente deverá ser previamente seco antes da disposição final.
- Conforme previsto em medida do P.15.1 – Subprograma de Conservação da Fauna, como as valas escavadas para as fundações das torres podem permanecer abertas até que se realizem as etapas subsequentes, as mesmas serão cercadas ou cobertas com tábuas, de forma a evitar a queda de espécimes da fauna. As proteções devem ser removidas apenas após o término da concretagem da fundação.
- Os materiais inertes que sobram nas frentes de obra após a execução das fundações, tais como resíduos de ferragem, madeiras, brita, etc., serão enquadrados como entulhos diversos e poderão ser conduzidos para bota-foras devidamente licenciados. Quando possível, esses resíduos serão encaminhados para reciclagem, ou vendidos a empresas que utilizem esses tipos de materiais.
- Realização da recuperação da cobertura vegetal no local (revegetação), utilizando-se a forração mais adequada, como forma de proteção superficial.
- Realização de todas as atividades obedecendo aos procedimentos de segurança do trabalho especificados no *Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção (P.05)*.

Procedimentos no caso de achados fortuitos

Apesar de o PBA possuir programas específicos para salvaguarda dos Patrimônios Arqueológico e Paleontológico (P.11 e P.12), os procedimentos a serem adotados nos casos de achados fortuitos são apresentados nesta seção do PAC, pois são voltados aos trabalhadores das obras, principalmente aqueles que desempenham as atividades de limpeza do terreno e escavações.

Os achados fortuitos são definidos como objetos, vestígios, sítios (arqueológicos ou paleontológicos) de bens culturais potenciais identificados durante a construção, geralmente durante a execução de atividades de limpeza dos terrenos e supressão de vegetação. Embora menos provável, podem ocorrer achados fortuitos mais profundos durante as escavações.

Os achados fortuitos arqueológicos geralmente são partes de objetos e muito poucas vezes são objetos inteiros, podendo incluir:

- Fragmentos cerâmicos;
- Flechas e outros objetos de pedra;
- Ossos;
- Objetos de metal;
- Têxteis;
- Fragmentos de vidro;
- Restos de animais e plantas;
- Túmulos;
- Cemitérios;
- Outros.

Os restos paleontológicos podem incluir fósseis de plantas ou animais.

Objetos mais recentes encontrados não são classificados como achados fortuitos. No entanto, essa avaliação deve ser feita por um profissional especialista.

Alguns objetos podem indicar a probabilidade de existência de sítios culturais superficiais ou subterrâneos nas proximidades. O especialista em patrimônio cultural será responsável por estabelecer os limites da área, na qual serão suspensas as atividades de construção.

O procedimento de achados fortuitos é focado na proteção dos sítios do patrimônio cultural em si, e não nos objetos individuais.

No caso da identificação de achados fortuitos pelos trabalhadores, as obras devem ser imediatamente paralisadas, notificando-se o supervisor/encarregado da obra, que contactará o especialista para inspecionar os objetos identificados e confirmar se esses constituem ou não patrimônio cultural.

Uma vez que os achados fortuitos forem confirmados pelo especialista, a área será demarcada e isolada, com paralização das obras.

Na sequência, a BMTE será notificada, bem como o IPHAN ou o DNPM, no caso de vestígios paleontológicos.

Posteriormente, serão avaliadas estratégias adicionais para a proteção dos bens culturais, que podem incluir:

- Alterações no projeto, sempre que possível, tais como: modificações de traçado de caminhos de acesso, do traçado da LT, da posição de torres, modificação da localização de áreas de apoio, ou outras.
- Adoção de técnicas construtivas diferenciadas para minimizar as alterações.
- Resgate de artefatos e restos.

O resgate será realizado apenas em último caso, quando as outras estratégias não se mostrarem viáveis, e só depois de obtida a autorização formal do IPHAN, ou DNPM, no caso dos fósseis. Uma vez que o trabalho de resgate for concluído, será efetuada inspeção pelo especialista em patrimônio cultural (com a participação de um representante do IPHAN ou do DNPM, se necessário).

Depois de concluído o resgate e execução de todas as investigações de campo necessárias (escavações), será permitido retomar a construção na área.

Todos os procedimentos de achados fortuitos serão completamente documentados por meio de fotografias, mapas e anotações. Todos os objetos resgatados serão codificados e catalogados, e depois entregues ao IPHAN ou ao DNPM.

Trabalhos em concreto para execução das fundações

Na concretagem das fundações das torres as Construtoras devem obedecer às seguintes medidas:

- Instalar locais provisórios e devidamente sinalizados para o esvaziamento de betoneiras. Os sedimentos acumulados, periodicamente retirados, deverão ser devidamente dispostos em aterros licenciados para este tipo de resíduo.
- Instruir os motoristas das betoneiras para não esvaziar os restos de concreto e não realizar a lavagem da bica da betoneira fora dos locais indicados.
- Realizar a lavagem completa da betoneira apenas no local definido para essa atividade dentro do canteiro de obras, junto à central de concreto, e nunca em áreas públicas ou em propriedade de terceiros não envolvidos com a obra.
- Prever a operação em circuito fechado das instalações para lavagem das betoneiras, com tratamento e recirculação da água de lavagem.
- A lavagem de betoneiras nas proximidades de corpos d'água é uma ação grave e que provoca brusca modificação na qualidade da água.
- Na frente de obra será admitida apenas a lavagem da bica dos referidos caminhões. O local de lavagem deve ser definido previamente pela construtora e os motoristas devem ser instruídos a utilizar somente este local.
- O sistema de drenagem no entorno de centrais de concreto, unidades de britagem e áreas de estocagem serão munidos de caixas de decantação ou outros dispositivos similares para garantir a retenção de sedimentos finos que de outra forma poderiam vir a ser carregados para os cursos d'água do entorno.
- Todas as águas residuárias de concretagem (natas de concreto, etc) serão tratadas como efluente industrial, não sendo admitido o escoamento não controlado das mesmas para fora dos limites das áreas de intervenção.
- Será realizada limpeza constante das caixas de decantação incorporadas ao sistema de drenagem em torno de centrais de concreto.

ICA 06 – Montagem de Torres

As estruturas metálicas das torres serão transportadas para o local com o uso de caminhões, e montadas, peça por peça e/ou por seções pré-montadas no solo, nas praças

de montagem preparadas ao longo da faixa de servidão. Os procedimentos de controle ambiental dos trabalhos de montagem das torres incluirão a adoção das medidas descritas a seguir:

- Assim como para as atividades de escavação das fundações, para a montagem das torres deve-se dar preferência à realização do acesso pela própria faixa de servidão.
- Respeitar os limites estabelecidos para as praças de trabalho e de lançamento.
- Realizar sementeira de gramíneas no local afetado com solo exposto nas praças de trabalho e de lançamento, caso a vegetação tenha dificuldade em se instalar novamente.
- Realização de todas as atividades obedecendo aos procedimentos de segurança do trabalho especificados no *Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção (P.05)*.

ICA 07 – Lançamento dos Cabos

O lançamento dos cabos será realizado conforme procedimentos e especificações da norma NBR 7430/82 - Manuseio e lançamento de cabos CAA em linhas de transmissão de energia elétrica, Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Os procedimentos de controle ambiental dos trabalhos de lançamento dos cabos incluirão a adoção das medidas descritas a seguir:

- Planos de Lançamento dos cabos serão elaborados e planejados antes do início do lançamento. Quando da elaboração dos Planos, serão verificadas e estudadas alternativas para o lançamento, com a preocupação de evitar, ao máximo, cursos d'água; locais de interferência ambiental em que as estruturas extremas dos trechos sejam submetidas a esforços excessivos por ocasião do lançamento dos condutores; e emendas em vãos de cruzamentos com rodovias, ferrovias ou linhas de transmissão.
- As praças de lançamento devem estar localizadas no interior da faixa de servidão e em local já limpo e livre de vegetação;
- As praças de lançamento deverão estar localizadas, de preferência, próximo ao meio dos vãos. A inclinação do cabo, entre os equipamentos e as roldanas situadas na primeira e na última estrutura do trecho de lançamento, considerando também a topografia do terreno, nunca será maior do que a relação de 1(V):3(H) (um na vertical para três na horizontal).
- O lançamento do cabo será realizado com a utilização de equipamentos especializados para lançamentos em LT de 800 kV CC, e somente na faixa de lançamento, evitando intervenções em áreas externas.
- Por medida de segurança técnica, ficam proibidos o acesso e a permanência de pessoas não autorizadas nas praças de lançamento onde estarão estacionados o *puller* e o tensionador, para evitar acidentes.
- As travessias serão realizadas com uso de dispositivos que permitam o lançamento do cabo com segurança e sem interferir com as rodovias e estradas, ou tocar em outras linhas de transmissão.

- Outros cuidados incluirão: aterramento de cabos e máquinas ao solo; isolamento da área, evitando o acesso de pessoas estranhas ao serviço; e sinalização das interferências com tráfego de rodovias e outras vias.
- O aterramento deverá se restringir à faixa de segurança da LT e não interferir com outras instalações existentes e com atividades desenvolvidas dentro da faixa.
- Após a utilização da área pela frente de lançamento deverão ser restabelecidas as condições originais do local.
- Realização de todas as atividades obedecendo aos procedimentos de segurança do trabalho especificados no *Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção e Operação do Empreendimento (P.05)*.
- Será adotada sinalização de segurança específica para cada frente e faixa de lançamento.
- Para a sinalização, serão identificados os pontos obrigatórios (rotas aeroviárias, vales profundos, cruzamentos com rodovias, ferrovias e outras linhas de transmissão), para os quais serão executados projetos específicos de sinalização aérea e de advertência, baseados nas Normas da ABNT e nas exigências de cada órgão regulador envolvido. Os principais procedimentos a serem adotados são:
 - Remodelar a topografia do terreno ao término da utilização respectiva, restabelecendo o solo, as condições de drenagem e a cobertura vegetal;
 - Demarcar, cercar e sinalizar os locais de instalação dos cabos condutores, para-raios e acessórios;
 - Instalar estruturas de proteção com altura adequada (por exemplo, cavaletes de madeira – empolcaduras), para manter a distância necessária entre os cabos, os obstáculos atravessados e o solo, nos casos de travessias sobre rodovias, ferrovias, linhas elétricas e de telecomunicações e outros cruzamentos. Será instalada uma rede ou malha de material não condutor, para evitar a queda do cabo sobre o obstáculo atravessado, em caso de falha mecânica no processo de lançamento;
 - Colocar sinais de advertência pintados com tinta fosforescente, se as empolcaduras (traves de proteção ao lançamento dos cabos) forem situadas a menos de 2,0 m do acostamento da estrada. Os sinais serão colocados de modo a serem facilmente visíveis de veículos que trafeguem nos dois sentidos;
 - Todas as cercas eventualmente danificadas durante a fase de instalação dos cabos serão reconstituídas após o lançamento;
 - A execução das valetas para contrapeso deverá garantir condições adequadas de drenagem e proteção contra erosão, tanto na fase de abertura como na de fechamento, recompondo o terreno ao seu término.
- O lançamento dos cabos na travessia do Rio Araguaia deve atender às especificações da AHITAR – Administração das Hidrovias do Tocantins e Araguaia, autoridade responsável pela navegação na hidrovia.
- Para minimizar o corte de vegetação em fragmentos mais preservados de vegetação nativa e nas travessias de APPs, o lançamento do cabo guia será realizado utilizando os seguintes procedimentos, que eliminarão a necessidade de abertura de picada na vegetação:
 - Lançamento preliminar com uso de arpão, vara telescópica, ou condução

manual, de fio de nylon amarrado a uma pedra sobre a copa das árvores, o que permitirá puxar o cabo guia ou piloto e posteriormente os cabos condutores pelos *pullers*, posicionados nas praças de lançamento.

- Nos casos em que o fio de *nylon* ficar enroscado na copa de alguma árvore, esta será escalada e podada seletivamente.
- Durante esta atividade está prevista a abertura de picada com o corte da vegetação de sub-bosque da mata (porte arbustivo e arvoretas com diâmetro inferior a 3 cm), além do rebaixamento da vegetação herbácea. Dessa maneira, haverá a regeneração natural após o término das atividades de lançamento.

ICA 08 – Controle Ambiental dos Procedimentos Construtivos em Áreas Alagáveis

O estudo de traçado procurou evitar ao máximo a passagem da LT por áreas de várzea. No projeto de novos acessos procurou-se também seguir esta diretriz de evitar ao máximo a interceptação de áreas de áreas alagadas, principalmente no sentido longitudinal. Em anexo ao Relatório de Requerimento de Licença de Instalação (LI) da Linha de Transmissão (LT) CC ± 800 kV Xingu / Estreito, a ser apresentado posteriormente ao IBAMA, é apresentado, em atendimento ao item e) da condicionante 2.5 da LP 506/2015, um mapa de acessos indicando os trechos de acessos que transpõem terrenos alagadiços.

Nos trechos em que não foi possível evitar essa transposição, tanto pela LT quanto pelos acessos, serão adotados procedimentos construtivos diferenciados, tendo em vista que o solo não tem suporte para o tráfego de veículos e equipamentos necessários para as obras. Serão utilizadas “pontes brancas”, estivas ou outro método construtivo, dependendo das características locais.

As pontes brancas são constituídas de painéis com suportes metálicos ou de madeira, podendo ser montadas e desmontadas. Ressalta-se que as pontes brancas, por se tratarem de estruturas vazadas, permitem a livre circulação de água, e dispensa a construção de aterros para caminhos de serviços, bem como reduz a carga sobre o solo alagado.

As estivas, por sua vez, podem ser construídas utilizando troncos resultantes dos serviços de desmatamento, cujas características de diâmetro e resistência da madeira sejam adequados a esse tipo de serviço.

De modo a facilitar a implantação das pontes brancas e estivas, a construção das mesmas será concentrada na estação seca.

O método construtivo a ser adotado na construção de cada trecho de acesso em áreas alagáveis será informado pelas construtoras responsáveis, e será apresentado, conforme descrito acima, por ocasião do requerimento de LI.

Todo material excedente de escavação em áreas alagadas deverá ser encaminhado a bota-fora devidamente licenciado, sendo proibido o espalhamento do mesmo no local.

Nos trechos em que os acessos interceptam solos com risco de saturação, os mesmos serão alteados em relação à cota do terreno e terão capeamento executado com revestimento granular primário proveniente da britagem ou de áreas de empréstimo. Se necessário, será realizada a troca de solo.

Em áreas de remoção de solos moles será prevista a implantação de diques ou outros dispositivos, para evitar o escoamento de águas pluviais de zonas lindeiras para o interior da área de trabalho, de maneira a minimizar as necessidades de bombeamento.

Águas bombeadas para fora da área de substituição de solos moles passarão sempre por bacia de decantação antes do seu lançamento no corta-rio ou no talvegue natural a jusante.

Será realizado o monitoramento desses trechos dos acessos para verificação da necessidade de aplicação/reposição de revestimento (revestimento granular primário), para manutenção da cota da pista.

Será realizado também o monitoramento dos componentes do sistema de drenagem, para verificação do risco de obstrução/assoreamento.

ICA 09 - Controle Ambiental das Atividades de Terraplenagem nas Estações Conversoras

Os procedimentos de controle ambiental dos serviços de terraplenagem incluirão a adoção de medidas preventivas, mitigadoras e corretivas de controle de erosão e assoreamento de cursos d'água que poderão ser afetados como decorrência das atividades de obra.

Esses procedimentos serão de aplicação nas Estações Conversoras, incluindo a movimentação de terra necessária à formação dos platôs para construção das mesmas.

- Serão previstos dispositivos de drenagem provisória, que garantam que as obras de terraplenagem estejam permanentemente preparadas para receber chuvas, em especial durante as fases mais críticas em termos de riscos de erosão e assoreamento.
- Os dispositivos de drenagem provisória serão implantados para disciplinar o escoamento pluvial durante a fase de execução das obras. Os mesmos serão substituídos pelos elementos previstos no projeto de Drenagem Definitiva, no qual são detalhadas as estruturas permanentes a serem implantadas para a condução das águas pluviais.
- Será minimizada a quantidade de descidas de água e pontos de lançamento, com preparação antecipada dos locais mediante implantação dos dispositivos necessários para a dissipação do escoamento concentrado.
- Deve-se evitar que a água de chuva escoe sobre superfícies íngremes e/ou inconsolidadas. Isso significa que todas as superfícies de trabalho em solo exposto devem ter o seu escoamento previamente planejado, de forma a garantir que as

águas sejam conduzidas de maneira controlada sobre os setores menos vulneráveis das frentes de obra.

- O avanço da terraplenagem será sempre em regime de constante horizontalização, garantindo-se a compactação de acordo com as especificações de projeto.
- De maneira geral, o alteamento dos aterros será sempre realizado com orientação do platô na direção do canteiro central ou na direção de somente uma das duas saias laterais, elegendo-se sempre aquela que apresentar melhores condições de estabilidade e/ou maior facilidade para implantação de dispositivos de retenção a jusante.
- Nos trechos em corte, a orientação das plataformas seguirá estratégia similar, privilegiando o canteiro central ou somente uma das duas laterais. Deve-se garantir que o escoamento no sentido longitudinal dos cortes ocorra ao longo de somente um eixo, uma vez que o escoamento por mais eixos (por exemplo, pelas duas laterais da plataforma escavada) simplesmente multiplicam os problemas de carreamento de solos.
- O controle da velocidade de escoamento das águas pluviais sobre áreas de solo exposto é fundamental. Isso deve ser conseguido aumentando o percurso da água, diminuindo a sua inclinação, ou implantando leiras ou outros elementos redutores de velocidade transversalmente ao seu curso. Quanto maior a velocidade do escoamento, maior a energia erosiva, e maiores os problemas de erosão e carreamento de solos.
- A criação, mesmo que de maneira provisória e por curto período de tempo, de áreas instáveis dentro das frentes de obra, deve ser sempre minimizada. A formação de pilhas de terra solta (por exemplo, durante a remoção do horizonte orgânico) deverá limitar-se ao indispensável. Pilhas de terra solta somente serão admitidas em locais planos e fora do curso preferencial de escoamento das águas.
- Deve-se promover o controle constante da inclinação das superfícies de trabalho, em especial das saias de aterro e taludes de corte. Em princípio, a inclinação final máxima de saias e taludes prevista no projeto de terraplenagem não deverá ser excedida em momento algum durante a fase de execução da terraplenagem.
- A plataforma do aterro manterá sempre a inclinação na direção especificada, sendo inadmissível o escoamento de águas pluviais sobre as saias. A única água que poderá escoar sobre as saias dos aterros será a que precipitou diretamente sobre elas.
- A proteção superficial de áreas instáveis, com ênfase nas saias de aterro e taludes de corte, deverá ser uma constante durante toda a duração dos serviços de terraplenagem. Para garantir essa proteção, diversas medidas preventivas deverão ser adotadas, complementando a estabilização em saias de aterro e aquelas referentes à orientação do escoamento pluvial para evitar o fluxo das águas sobre superfícies vulneráveis.
- Para proteger superfícies instáveis, poderão ser utilizadas camadas de material vegetal picotado, ou a própria forração vegetal prevista após a conclusão das obras, a qual poderá ter a sua implantação antecipada nas frentes de obra em que isto se mostrar viável.
- De qualquer forma, será mantida uma quantidade adequada de filme plástico em estoque no canteiro de obra, de forma a garantir o pronto atendimento no caso de necessidade de proteção emergencial de áreas instabilizadas por chuva.

- Complementarmente a todas as diretrizes acima descritas, será necessário implementar dispositivos de proteção dos cursos d'água passíveis de serem diretamente afetados pelas obras de terraplenagem. Esses dispositivos devem ser capazes de isolar as drenagens das áreas de solo exposto.
- Os serviços de terraplenagem deverão ser programados preferencialmente para os meses secos. Os trabalhos em setores instáveis poderão ser evitados em dias com clima instável, procedendo-se, inclusive, à proteção preventiva de áreas vulneráveis no período imediatamente precedente ao início provável de chuvas intensas.
- Os solos porventura carregados pelas chuvas, apesar das medidas preventivas acima descritas, serão preferencialmente retidos dentro das próprias frentes de obras, utilizando bacias ou diques de retenção no caminho preferencial das águas.
- Os dispositivos de retenção de solos carregados a serem implantados a jusante de todas as áreas de solo exposto terão dimensionamento compatível com a extensão das respectivas áreas de contribuição. Como referência de dimensionamento, deverá ser adotado um fator de 200 m³ por hectare de área de contribuição. Na impossibilidade de implantação de bacias com este padrão de capacidade, deverão ser projetadas bacias com seções filtrantes no seu dique ou barramento.
- Em determinadas situações poderá ser necessária a implantação de dispositivos de retenção de sedimentos a jusante dos limites de obra, seja em virtude da indisponibilidade de espaço nas próprias frentes de obra, ou como decorrência da insuficiência dos dispositivos de retenção implantados nos limites das mesmas. A localização dessas retenções coincidirá predominantemente com os pontos baixos do relevo natural no início dos trabalhos e com os pontos baixos do relevo modificado pela terraplenagem em etapas posteriores.
- Em todo caso, a retenção a jusante será usualmente uma medida complementar, objetivando reter o material de granulometria mais fina e reduzir parcialmente a turbidez das águas, uma vez que o material de granulometria mais grossa poderá ser retido nas áreas de intervenção com maior facilidade. Dispositivos de retenção a jusante das obras deverão ser necessários em alguns dos pontos de encontro entre corte e aterro, uma vez que nesses pontos serão desviadas as águas vindas dos cortes para fora das frentes de obra, evitando que elas escoem por sobre os aterros.
- O dique de formação do dispositivo deverá contar com uma seção drenante de forma a cumprir a função de “filtro”, evitando que a sua capacidade de retenção seja automaticamente preenchida no início de cada episódio chuvoso, com as águas passando a escoar sobre a crista do dique sem qualquer efetividade de retenção. Somente em casos onde houver disponibilidade de espaço e for viável implantar caixas de retenção com maior volume de espera, poder-se-á prever a implantação de dispositivos com vertedor de superfície.

Outras medidas devem ser adotadas para controle de erosões e assoreamento nas atividades de terraplenagem:

- Realização de limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos (solos perdidos por erosão) ao longo da área de terraplenagem ou a jusante desta. Trechos ou locais sensíveis, como por exemplo, mananciais de abastecimento, nascentes, vegetação ciliar e várzeas amplas e razoavelmente preservadas devem ser tratadas com especial atenção.

- Posicionamento das bacias ou dispositivos de retenção sempre em local acessível pelos equipamentos a serem utilizados para o seu esvaziamento, prevendo-se, inclusive, local adjacente para a drenagem do material removido.
- Cuidados constantes nas áreas fontes de sedimentos (erosões, saias de aterros, taludes de corte e pilhas de solo solto).
- Antecipação, na medida do possível, da implantação do sistema de drenagem definitivo.
- Proteção superficial seletiva das áreas de solo exposto.
- Controle constante da inclinação de saias e taludes.
- Programação de forração vegetal.
- Proteção constante de cursos d'água.
- Realização de desassoreamento manual de canais fluviais e/ou áreas de preservação permanente quando a presença de vegetação ciliar impedir intervenção mecânica.
- Realização de desassoreamento mecânico de áreas assoreadas quando possível, sem impactar a vegetação ciliar.

Todas as feições de erosão surgidas na área de terraplanagem, ou aquelas que, de alguma forma, se originaram das alterações ocasionadas pela obra, deverão ser corrigidas ou estabilizadas no menor prazo possível. Como exemplo de medidas de correção ou estabilização, pode-se citar o desvio do escoamento superficial de montante de feições erosivas, a correção de sulcos e ravinas, a remoção ou compactação de pilhas de solo solto, a elevação de diques perimétricos nas áreas de deposição provisória de material, entre outras. As situações de instabilidade aparente de saias de aterro devem ser tratadas com maior cuidado em razão de, normalmente, estarem posicionadas em posição deprimida do terreno e próximas das drenagens naturais e vegetação ciliar.

As instabilidades de saias de aterro deverão ser objeto de ação preventiva/corretiva imediata. Essas ações poderão incluir:

- Controle rigoroso dos parâmetros geométricos do aterro, em especial a altura das saias e a largura e direção do caimento das bermas.
- Verificação constante do caimento e dos pontos baixos do sistema de drenagem e da conformidade em relação ao previsto no projeto.
- Estabilização mecânica mediante compactação de saias de aterro, podendo-se adotar a prática do sobreaterro quando for conveniente.
- Implantação de leiras ou bermas de alívio provisórias.
- Selamento de trincas com argila e correção de sulcos de erosão pelo lançamento e compactação de solo de boa qualidade.
- Remoção com retroescavadeira da camada de terra solta sobre saias de aterro.
- Serviços de compactação.
- Forração emergencial de áreas instáveis com filme plástico.
- Reprogramação de trabalhos, de forma a antecipar ao máximo a forração vegetal do setor instável.
- Outras medidas a critério da Construtora e da supervisão ambiental.

ICA 10 - Controle Ambiental da Exploração de Áreas de Bota-Fora

A presente ICA estabelece condições específicas para execução, pela Construtora, das medidas de controle para exploração de áreas de bota-foras necessários para disposição temporária do horizonte orgânico, e para solos não apropriados para utilização em aterro.

A BMTE, por meio da equipe de supervisão ambiental, verificará a rigorosa adequação dos procedimentos de exploração às especificações e diretrizes definidas nesta ICA, apresentadas a seguir:

Aspectos gerais

- Em toda área de bota-fora será implementada restrição de acesso, de forma a evitar o seu uso irregular por terceiros durante todo o período de execução das obras.
- Junto aos acessos será instalada uma placa, identificando a obra, a Construtora e as informações relativas à autorização ambiental.
- Os limites da intervenção previstos em projeto serão previamente demarcados em campo (estaqueamento).
- No percurso entre as frentes de obra e o bota-fora, os locais com edificações lindeiras, circulação de pedestres ou outras situações que representem risco, receberão sinalização de advertência sobre a circulação de veículos pesados.
- Em princípio está prevista a instalação de sanitários e recipientes para armazenamento de resíduos apenas nos Canteiros de Obras principais e auxiliares. No entanto, nos casos em que houver permanência de operários não motorizados nos bota-foras que estiverem distantes das áreas dos canteiros, será prevista a instalação de banheiro químico nos mesmos, assim como de recipientes para resíduos sólidos.

Medidas de controle de erosão e assoreamento

- O início da exploração do bota-fora ocorrerá apenas após o término dos procedimentos de licenciamento ambiental pertinentes.
- A camada de solo orgânico será removida e estocada em local plano para posterior utilização na recuperação final da área. Essa estocagem poderá ser em pilhas, desde que com inclinação de saias nunca superior a 1V:2H. Caso ocorram problemas de carreamento desses solos, serão adotadas medidas complementares, que podem incluir a implantação de bacias de retenção a jusante ou proteção com filme plástico.
- Nos bota-foras será escolhido solo de boa qualidade para colocação na extremidade (saías) das áreas utilizadas, evitando-se que o material de baixa compactação se espalhe além dos limites previstos.
- Durante todo o período de utilização do bota-fora serão observadas medidas de drenagem provisória, que incluirão, minimamente, as seguintes:
 - Contra-inclinação das plataformas de trabalho, tanto em corte como aterro, com escoamento sempre no sentido contrário às saias;
 - Implantação de dispositivos de controle / redução da velocidade de escoamento;

- Descidas de água provisórias com amortecimento hidráulico, segundo pertinente;
 - Bacias de retenção de sedimentos adequadamente dimensionadas a jusante de todas as áreas de solo exposto;
 - Meios de acesso para limpeza / desassoreamento constante das bacias de retenção;
 - Estabilização superficial provisória, quando pertinente, mediante utilização de forração plástica, sacaria de areia ou outro procedimento.
- Toda ocorrência de erosão e assoreamento exigirá a devida ação corretiva.
 - Todos os componentes do sistema de drenagem provisória serão periodicamente desassoreados e limpos, identificando-se as áreas fontes de carreamento de material para adoção das ações corretivas pertinentes.
 - Qualquer interferência não prevista nos cursos d'água da drenagem natural do entorno da área de bota-fora será corrigida prontamente.
 - Nos bota-foras, o alteamento do aterro será sempre executado em regime de horizontalização, observando-se as exigências de compactação definidas em projeto. Em nenhum momento serão admitidas saias de aterro com inclinação superior à inclinação final prevista em projeto.
 - A forração vegetal de saias de aterro e taludes de corte será antecipada sempre que possível.
 - Bota-foras com previsão de utilização intermitente serão inspecionados rotineiramente pela Construtora e pela BMTE, através consultoria ambiental. Após a ocorrência de chuva, será obrigatória a programação de inspeções em todas as áreas de bota-fora.
 - Na hipótese de utilização parcial da área de apoio, serão atendidas as condições estabelecidas no plano de utilização, em nível compatível com o grau de aproveitamento.

ICA 11 – Procedimentos para o Licenciamento Ambiental Complementar

A presente ICA aplica-se às necessidades de licenciamento ambiental a serem atendidas pelas Construtoras durante as obras. O acompanhamento será compartilhado entre a BMTE e a Consultoria Ambiental e deverá considerar especificamente as seguintes situações:

- Canteiros auxiliares;
- Outorgas de travessias de curso d'água;
- Outorgas para captação de água para abastecimento;
- Outorgas para lançamento de efluentes em curso d'água;
- Outras áreas de apoio externas à faixa de servidão, como bota-foras e áreas de empréstimo, se necessárias;
- Novos acessos não contemplados na LI.

Bota-foras e áreas de empréstimo – Caso sejam necessários, as Construtoras deverão encaminhar ao IBAMA os requerimentos de autorização para uso de bota-foras e áreas de empréstimo, informando se haverá interferência em zonas de 1ª categoria, em

vegetação e em APP. Os pedidos de autorização deverão sempre ser analisados e aprovados pela BMTE, antes do seu encaminhamento ao IBAMA.

Acessos fora da faixa de servidão - Caso se verifique a necessidade de implantação de novos trechos de acesso que extrapolem a faixa de servidão, e que não forem definidos em tempo de compor o requerimento de LI, estes dependerão de comunicação prévia ao IBAMA. Acessos que não demandem supressão de vegetação e nem intervenção em APP serão apenas notificados, com seu traçado apresentado ao órgão ambiental antes do início da sua implantação. Caso contrário, os acessos serão objeto de pedidos de ASV e intervenção em APP específicos, a serem elaborados pelas empresas construtoras e encaminhados ao IBAMA sempre após análise e aprovação da BMTE (conforme prevê a ICA 03), e com pelo menos 30 dias de antecedência à data pretendida para sua implantação.

Todos os acessos e outras intervenções fora da faixa de servidão serão objeto de prospecção arqueológica prévia, de acordo com procedimentos previstos no P.11 - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural.

Todos os acessos que estiverem definidos na data de solicitação da ASV inicial, mesmo fora da faixa de servidão, serão incluídos nesse pedido a ser instruído pela BMTE. Acessos que venham a ser definidos pelas Construtoras somente após a data de protocolização da ASV inicial terão pedidos de ASV específicos, conforme mencionado acima, a serem instruídos pelas empresas Construtoras correspondentes, devendo passar por análise prévia do empreendedor antes de ser encaminhado ao IBAMA.

Canteiros auxiliares ou secundários – O mesmo conceito exposto acima para os acessos aplica-se também aos canteiros auxiliares.

Os canteiros auxiliares cuja localização e layout forem definidos até a data de solicitação da LI correspondente, e que atendam aos critérios estabelecidos no EIA em relação à localização de canteiros, farão parte da LI, juntamente com os canteiros principais. Para qualquer área de apoio cuja definição de localização for posterior a esse período, será necessário elaboração de LI específico, a ser instruído pela Construtora correspondente. Este pedido de LI deverá ser encaminhado ao IBAMA com pelo menos 30 dias de antecedência à data pretendida para sua instalação, e após análise e aprovação prévia da BMTE.

Pedidos de outorga - Em relação aos pedidos de outorga para travessias de cursos d'água, captação de água para abastecimento (superficial ou subterrânea) ou lançamento de efluentes em curso d'água, sendo a BMTE, responsável pela sua elaboração e encaminhamento para à ANA, no caso de cursos d'água de domínio da União, ou aos órgãos estaduais responsáveis pela gestão de recursos hídricos. Os pedidos serão estruturados de acordo com o que estipula a Resolução ANA N° 135/2002, no caso de rios federais, ou de acordo com as legislações estaduais (Instrução Normativa SEMA N° 55/10, no Pará; Decreto N° 2.432/05, no Tocantins; Resolução CERH N° 009/05, em Goiás; e Lei Delegada N° 180/11, em Minas Gerais).

Programação Antecipada de Gestões de Licenciamento

A necessidade de licenciamento e de obtenção de autorizações específicas para o início das obras, para a realização de intervenções específicas ou ainda para a utilização de áreas de apoio, será identificada pela Gestão Ambiental do empreendedor, que acionará a Construtora, de modo que seja garantida a devida antecedência dos procedimentos de licenciamento em relação às datas pré-fixadas para início das intervenções objeto de autorizações específicas.

No caso específico dos bota-foras e áreas de empréstimo, a principal estratégia será a definição das áreas que deverão ser utilizadas nas fases iniciais das obras e iniciar o seu processo de licenciamento imediatamente após a obtenção da Licença de Instalação.

M.02.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção

As diretrizes gerais relacionadas a seguir serão aplicáveis às atividades de transporte durante a implantação dos canteiros de obra e construção das Estações Conversoras:

- Todos os condutores de veículos relacionados ao empreendimento estarão em conformidade com as exigências legais do Brasil para condução de veículos.
- Nenhum veículo de transportes do empreendimento será utilizado para transportar residentes locais, exceto em caso de emergências médicas.
- Nenhum veículo de transportes do empreendimento será utilizado para transportar mais passageiros do que a sua carga máxima estimada.
- Nas estradas existentes, se necessário, ou a pedido das comunidades locais do entorno do empreendimento, serão instaladas lombadas, com a devida sinalização.
- Os trabalhos de construção serão conduzidos de modo a oferecer a menor obstrução possível ao movimento apropriado e seguro de tráfego nas vias existentes durante as obras. Nas vias públicas, os condutores de veículos pertencentes às obras facilitarão a passagem/travessia de tráfego não relacionado ao empreendimento.
- Durante o período de seca, todas as vias não pavimentadas serão umectadas para evitar a poeira, com ênfase nas áreas habitadas no entorno do empreendimento.
- A Construtora proverá, erigirá, montará, manterá e removerá todas as sinalizações de tráfego, barreiras e outros dispositivos de sinalização necessários para a manutenção das condições do tráfego. Todas as barreiras, sinais de alerta, iluminação, sinalização provisória, e outros dispositivos de sinalização estarão em conformidade com as exigências do Ministério dos Transportes.
- A Construtora obterá a aprovação prévia das autoridades locais antes de fechar ou restringir o acesso a qualquer via. A sinalização de barreiras, de perigo, de aviso de alerta e de desvios será colocada antes de qualquer estrada ser fechada, conforme as normas existentes.
- Em locais de tráfego intenso de obra, com significativa interferência com o tráfego local e/ou circulação de pedestres, poderá ser exigida sinalização adequada para garantia de segurança.
- Todos os motoristas de veículos da obra serão instruídos a utilizar única e exclusivamente as rotas previstas no Plano de Transportes para a Fase de

Construção, a observar os limites de velocidade estipulados no mesmo e a seguir rigorosamente as instruções constantes na sinalização.

- Os motoristas não poderão realizar paradas não autorizadas em comunidades do entorno, exceto em caso de problema mecânico.
- Todos os veículos da obra contarão com tacógrafo e rádio, e estarão em contato constante com o controle logístico nos canteiros de obras. Toda viagem será registrada em formulário próprio no início da mesma, indicando-se destino, rota e horário previsto de chegada. Os controles logísticos da Construtora e suas subcontratadas contarão com procedimentos rápidos de verificação em casos de atrasos no local de chegada.
- Todos os veículos da obra operarão em condições ideais de manutenção e segurança. A BMTE exigirá a remoção de veículos ou equipamentos que apresentarem geração excessiva de ruído, emissão de fumaça preta ou vazamento de óleo.
- Dispositivos e sinalizações que não forem mais necessários serão prontamente retirados da linha de visão dos usuários das estradas. O reposicionamento da sinalização e dos dispositivos serão adaptados ao ritmo das obras de construção.
- Todas as sinalizações estarão em conformidade com as diretrizes do Ministério dos Transportes e a sinalização de símbolos será fluorescente. Antes da instalação da sinalização, todos os sinais de tráfego serão verificados quanto a danos e limpeza, e serão reparados, substituídos e/ou limpos, conforme o necessário. A sinalização e os dispositivos serão montados de acordo com as localizações e espaçamentos determinados pelo Ministério dos Transportes, de modo a:
 - Estarem montados e posicionados de forma segura e adequada;
 - Estarem dentro do campo de visão do condutor de veículos;
 - Não estarem posicionados em campo de obscurecimento da visão;
 - Não obscurecerem outros dispositivos no campo de visão do condutor de veículos;
 - Não se transformarem em possível perigo para os veículos; e,
 - Não desviarem o tráfego para caminhos inadequados.
- Pontos de travessia de pedestres serão claramente identificados nas vias.
- Caso ocorra um acidente, todo o tráfego será interrompido. Caso seja necessário, serão administrados os primeiros socorros e a assistência médica será chamada. No caso de haver ferimentos graves com risco à vida, será chamada uma ambulância ao local do acidente. A Polícia também será acionada no caso de suspeita de ferimentos graves com risco à vida. Quaisquer colisões de tráfego resultando em ferimentos sem risco à vida serão imediatamente notificadas à Polícia.
- Veículos quebrados ou envolvidos em colisões leves sem vítimas com ferimentos serão provisoriamente conduzidos, tão logo seja possível, para a lateral da pista, após observação e anotação dos detalhes do local da colisão. Os detalhes de todos os incidentes serão notificados à Polícia.
- Caberá às Construtoras, sob a supervisão da BMTE, levantar, antes do início das obras, o estado de conservação de todas as rotas existentes a serem utilizadas (condições do pavimento, sinalização, drenagem, responsabilizando-se pela sua manutenção em condições adequadas de trafegabilidade durante todo o período de construção, e a sua recuperação até padrão pelo menos equivalente ao inicial, ao final das obras.

Plano de Transportes para a Fase de Construção

Antes do início da construção, as Construtoras responsáveis pelos 8 trechos em que o empreendimento foi dividido deverão submeter à BMTE um Plano de Transportes para a Fase de Construção, incluindo:

- 1) Mapeamento de todas as rotas a serem utilizadas pelos veículos da obra;
- 2) Traçado de todos os caminhos de serviço a serem executados, inclusive desvios provisórios e/ou ajustes geométricos pontuais em vias existentes;
- 3) Planta com a indicação de todos os caminhos de serviço e vias existentes a serem utilizados com intensidade significativa pelos veículos a serviço das obras, inclusive com definição de rotas nos percursos em zonas urbanizadas e identificação de pontos críticos em função das características do uso do solo lindeiro;
- 4) Cronograma de utilização de cada rota / caminho de serviço;
- 5) Volume previsto de tráfego nos meses de pico e tipologia dos veículos / equipamentos de obra em cada via contemplada no Plano (tipo, peso, capacidade de carga, produtos transportados, etc.);
- 6) Cadastro de pontes e verificação da sua suficiência estrutural;
- 7) Cadastro de interferências aéreas (passagens inferiores, redes e outras) e verificação de gabaritos e eventuais necessidades de alteamentos;
- 8) Características dos solos e susceptibilidade à geração de poeira, e estabelecimento das periodicidades mínimas de umectação em épocas secas, privilegiando os trechos com ocupação lindeira e aqueles com plantação de culturas agrícolas;
- 9) Usos lindeiros e riscos associados à utilização de cada trecho;
- 10) Definição de velocidade limite por trecho;
- 11) Projeto de sinalização;
- 12) Projeto de barreiras, cercas e/ou tapumes, onde necessário, para segregar a circulação de pedestres / bicicletas do fluxo de veículos da obra;
- 13) Mapa de riscos / impactos, contemplando minimamente os riscos de atropelamento / acidentes, riscos de vazamentos de produtos perigosos e impactos associados à ressuspensão de poeira;
- 14) Proposta de restrições aos itinerários em função dos riscos / impactos identificados.

M.02.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores

A BMTE exigirá que as Construtoras obedeçam ao Código de Conduta apresentado no **Anexo 2**, que estipula as restrições de conduta a serem observadas por todos os trabalhadores envolvidos com a construção da LT e instalações associadas. Esse Código de Conduta visa a contribuir para a preservação do meio ambiente e para a saúde e as condições de higiene dos trabalhadores. Ao mesmo tempo, objetiva garantir a qualidade das relações com as comunidades lindeiras às obras, bem como o respeito ao meio ambiente e à legislação ambiental, disciplina, consumo de bebidas e drogas e outros aspectos pertinentes.

Todas as condições estipuladas no Código de Conduta constarão nos contratos de trabalho a serem subscritos com os trabalhadores, sendo facultada, às Construtoras, a

inclusão das cláusulas adicionais que julgar pertinentes. Funcionários que apresentem qualquer conduta em desacordo com o mesmo serão sumariamente demitidos.

Para garantir a adequada divulgação do Código de Conduta, este será incluído pelas Construtoras nos conteúdos do treinamento de indução, nos treinamentos de educação ambiental para os trabalhadores previstos no P.08 – Programa de Educação Ambiental, e afixado em locais estratégicos dos canteiros de obra.

Os requisitos mínimos que constam do Código de Conduta são:

Aspectos gerais

- A conduta dos trabalhadores durante e fora dos horários de trabalho deverá ser exemplar e rigorosamente dentro da legalidade. Em particular, deverá ser mantida uma relação educada e respeitosa com todos, não sendo admitidas condutas hostis às comunidades, respeitando-se os valores, costumes e a cultura local em todos os momentos.
- É proibida toda forma de discriminação em função de condição social, raça, sexo, idade ou religião.
- Todo trabalhador é obrigado a portar crachá que permita a fácil identificação do seu nome, função e empresa para a qual trabalha.
- Em todas as áreas do empreendimento é terminantemente proibido o porte de armas, o consumo de bebidas alcoólicas ou entorpecentes e o ingresso de imagens ou objetos pornográficos.
- É proibida a compra de produtos comercializados por terceiros no interior ou próximo aos limites do canteiro de obras.
- Todo dano às instalações dos canteiros de obra e alojamento e/ou a propriedade de terceiros deverá ser prontamente comunicado ao supervisor imediato.
- São proibidas as pixações nas instalações dos canteiros de obras e alojamento, assim como qualquer outra forma de vandalismo que afete o patrimônio da BMTE, da Construtora ou de terceiros.
- Nenhum trabalhador da Construtora poderá dar declarações à imprensa ou divulgar por quaisquer outros meios, informações relativas ao empreendimento, sendo essa uma atribuição exclusiva da BMTE.
- Todo trabalhador é obrigado a informar ao supervisor imediato qualquer verificação de conduta em desacordo com o Código de Conduta.

Higiene e segurança

- Todo trabalhador é obrigado a observar rigorosamente as normas de segurança do trabalho. Qualquer inobservância dessas normas poderá ser considerada falta grave a critério do Coordenador de Segurança do Trabalho.
- Todo trabalhador é obrigado a informar ao Supervisor de Segurança imediato caso verifique qualquer conduta insegura ou em desacordo com as normas de saúde e segurança.
- É obrigatória a realização de exame médico admissional, assim como exame demissional ou para troca de função.
- Todo trabalhador que apresente sintomas de doença é obrigado a comunicar o fato

imediatamente.

- Todo trabalhador deverá observar boas práticas de higiene pessoal. Não será admitido o lançamento de resíduos fora dos recipientes destinados a essa finalidade. É obrigatória a utilização das instalações sanitárias da obra.
- Os motoristas de máquinas e equipamentos que circulem fora da obra deverão respeitar rigorosamente os itinerários traçados e as normas de trânsito. E deverão respeitar a proibição de jogar resíduos nas estradas durante o trajeto.
- É terminantemente proibido transportar terceiros em veículos da obra durante o desenvolvimento de atividades relativas à construção. O transporte de terceiros em horários noturnos somente será admitido com autorização expressa e sob a responsabilidade direta do Gerente de Contrato e/ou Engenheiro Residente da Construtora.
- Na utilização de caminhos de serviço de uso das obras, deverão ser sempre observados os limites de velocidade, assim como todas as instruções constantes na sinalização.

Meio ambiente e patrimônio cultural

- É terminantemente proibida a pesca e a caça de fauna silvestre, assim como a derrubada de vegetação não autorizada. Qualquer trabalhador que incorra nessas faltas será sumariamente demitido.
- Todo contato visual com fauna terrestre local no interior de áreas liberadas para intervenção das obras, deverá ser imediatamente comunicado ao supervisor imediato, para acionamento das medidas cabíveis pela equipe de supervisão ambiental.
- É proibido alimentar a fauna local, inclusive a fauna aquática, sendo vetado o lançamento de restos de comida nos corpos d'água.
- É proibida a permanência de qualquer tipo de animal doméstico nas áreas do empreendimento.
- É proibida a perambulação de trabalhadores dentro de áreas ambientalmente sensíveis fora dos limites de intervenção autorizados.
- É terminantemente proibido acender fogueiras ou fazer queimadas.
- Qualquer resto ou vestígio arqueológico, paleontológico ou histórico porventura encontrado durante a execução das obras deverá ser preservado, informando-se imediatamente o achado ao supervisor imediato.

Relações com as populações da Comunidade Quilombola Pombal e das Terras Indígenas Trincheira Bacajá e Parakanã, mais próximas ao empreendimento

- Habitantes da Comunidade Quilombola Pombal, a 4 km das frentes de obra, e das Terras Indígenas (TIs) Bacajá e Parakanã, a 11 e 17,5 km da LT, respectivamente, poderão ser empregados como mão de obra para a implantação do empreendimento. A relação entre o restante da mão de obra e os trabalhadores quilombolas e indígenas deverá ser educada e respeitosa, não sendo admitidas condutas hostis aos quilombolas e indígenas. É proibida toda forma de discriminação em relação a esses trabalhadores, devendo ser respeitados os seus valores, costumes e cultura.

- O contato entre os trabalhadores e os demais habitantes das referidas Comunidade Quilombola Pombal e TIs Bacajá e Parakanã deve ser limitado ao necessário no ambiente de trabalho, caso quilombolas e indígenas sejam contratados como mão de obra.
- Em caso de necessidade de comunicação com as populações quilombola e indígena, a mesma será feita por intermédio de profissionais especialistas em relacionamento com esses tipos de comunidades.
- É vetada a entrada de trabalhadores das obras nas TIs.

Salvaguarda geral

Algumas situações ou aspectos não previstos acima poderão apresentar-se durante o processo de execução das obras. Em todas essas situações, esperar-se-á dos trabalhadores uma conduta diligente, pautada pelo mesmo padrão ético que norteou a elaboração do Código de Conduta.

M.02.04 – Treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho

O treinamento relativo ao cumprimento das normas de segurança, uso de EPIs e procedimentos de trabalho seguro (dispostos em anexo ao P.05), será uma responsabilidade contínua das empresas Construtoras durante todo o período de construção, sob fiscalização da consultoria ambiental e supervisão da BMTE. Para tanto, as mesmas deverão contar com Engenheiros e Técnicos em Segurança do Trabalho na quantidade estipulada pela legislação, sem deixar de observar características intrínsecas do tipo e porte da obra, além da dispersão geográfica da mesma.

A fase de planejamento para aplicação dos treinamentos deve considerar os riscos inerentes ao processo construtivo e estruturar os treinamentos e conteúdos programáticos correspondentes, de modo a capacitar, conscientizar e comunicar informações adequadas em níveis de relevância para cada público-alvo, que deve incluir os diversos níveis hierárquicos das Construtoras.

Em relação ao conteúdo desses treinamentos, a legislação prevê minimamente o seguinte:

- Norma Regulamentadora N° 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- Norma Regulamentadora N° 06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- Norma Regulamentadora N° 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Norma Regulamentadora N° 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- Norma Regulamentadora N° 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Norma Regulamentadora N° 35 – Trabalho em Altura; entre outras.

A aplicação de treinamentos deve ocorrer antes da exposição dos trabalhadores aos riscos previstos e também de forma periódica, conforme importância e pertinência do assunto, respeitando as diretrizes das Normas Regulamentadoras. Também deverão ser consideradas as diversas fases de construção, com o objetivo de aplicar os treinamentos nos momentos considerados oportunos e adequados.

Como meio de evidenciar a prática, devem ser previstos mecanismos de registro e rastreabilidade dos treinamentos aplicados. Metodologias devem ser aplicadas para avaliar a retenção do conhecimento adquirido e, principalmente, a eficácia do programa de treinamentos.

Durante o processo admissional, todos os trabalhadores receberão treinamento de integração em questões de segurança do trabalho e regras gerais de conduta, que será ministrado nos canteiros de obras. Também deverão ser incluídos temas relacionados com a interação com as comunidades lindeiras.

O treinamento admissional deve ter carga horária mínima de 6 (seis) horas, ser ministrado dentro do horário de trabalho, antes de o trabalhador iniciar suas atividades, incluindo:

- Informações sobre as condições e meio ambiente de trabalho;
- Riscos inerentes a sua função;
- Uso adequado dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI;
- Informações sobre os Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC existentes no canteiro de obra.

Durante a construção, todo o pessoal das frentes de obra receberá orientação, com periodicidade mínima semanal, e com duração de 15 minutos, antes do início das atividades. Os temas devem ser relacionados aos riscos das atividades que serão executadas pelas equipes e devem ser aplicados, preferencialmente, pelos líderes de equipe (encarregados, supervisores, engenheiros e outros). Além dos temas relacionados aos riscos inerentes da construção, também deverão ser considerados:

- Alertas de acidentes e incidentes com alto potencial de risco, além das ações preventivas/corretivas implantadas para evitar novas ocorrências; e,
- Registros de não conformidades críticas ou frequentes relativas à segurança do trabalho, gerados pela consultoria ambiental responsável pelo monitoramento da BMTE (ver modelos de fichas de supervisão em Anexo à M.06.05 - Supervisão de Medidas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional, do P.06).

Ações complementares para avaliação de eficácia dessa metodologia de divulgação e comunicação serão implantadas para garantia de atendimento de parte dos objetivos dessa medida.

Os líderes de frente de obra e engenheiros residentes das empresas Construtoras também deverão receber treinamento em segurança do trabalho, devendo estar em condições de agir como multiplicadores do cumprimento das normas de segurança. A liderança da

Construtora deve participar periodicamente de treinamentos com o objetivo de demonstrar seu comprometimento com as questões de segurança da obra.

Treinamentos de Capacitação para a operação de máquinas e equipamentos também devem ser considerados como pré-requisito para o exercício da função. Verificações e testes devem ser realizados com o objetivo de aferir a real capacitação dos trabalhadores que ingressarem com Certificados provenientes de outras empresas e/ou localidades. Os treinamentos de capacitação pela Construtora devem ser aplicados por profissionais habilitados que fornecerão evidências. A eficácia do processo de capacitação deve ser foco de avaliação durante o monitoramento e supervisão das atividades, realizada internamente pela empresa de consultoria ambiental.

M.02.05 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção

Durante a fase de construção, as Construtoras serão responsáveis pela execução dos procedimentos de resposta a emergências, pelo monitoramento e remediação a ser monitorado pelo empreendedor através dos relatórios periódicos da consultoria ambiental.

Sob a supervisão da BMTE e da consultoria ambiental, as Construtoras elaborarão um Plano de Atendimento de Emergências Ambientais, que deverá estar concluído antes do início das obras, detalhando de forma clara as suas responsabilidades em situações emergenciais que acarretem significativo risco ambiental.

O Plano fornecerá diretrizes e informações para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados de forma rápida em situações de emergência envolvendo risco ou impacto ambiental durante as obras.

Para tanto, o Plano incluirá:

- A descrição das hipóteses emergenciais consideradas;
- Os órgãos a serem envolvidos de acordo com cada situação;
- A sequência lógica das ações a serem executadas para cada caso;
- Os equipamentos/dispositivos e recursos materiais e técnicos para realizar as primeiras ações de combate a emergências, com os quais as construtoras deverão contar para apoiar as ações emergenciais, incluindo minimamente o seguinte:
 - Extintores, em quantidade compatível com as características das instalações a proteger;
 - Manta plástica de alta resistência, em quantidade não menor que 250 m², nas proximidades das frentes de obra com maior risco de instabilidade do solo;
 - Espumas absorventes, nos locais de armazenagem de combustíveis ou produtos químicos.
- A delimitação das responsabilidades.

No caso da LT CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas, as hipóteses emergenciais a serem consideradas serão:

- 1) Escorregamento de proporções significativas, com assoreamento de cursos d'água e perda de vegetação fora dos limites autorizados;
- 2) Idem ao caso anterior, com risco para a continuidade operacional de captação de água localizada a jusante das obras;
- 3) Vazamento de combustíveis ou produtos perigosos que atinjam cursos d'água;
- 4) Idem ao caso anterior, à montante de captação de água localizada à jusante das obras;
- 5) Incêndios florestais nas frentes de obra ou em áreas lindeiras.

Os derramamentos de combustíveis ou de outros produtos perigosos de que trata a hipótese 3 são aqueles que envolvem volumes maiores que 200 litros. Os derramamentos de volumes menores serão tratados através das medidas de *Gestão de derramamentos de produtos perigosos* previstas na ICA 02.

O responsável pela área de Saúde e Segurança das Construtoras terá sob seu controle a Gestão de Resposta a Emergências e será assistido pelo Gerente Ambiental.

Todos os cenários considerados potencialmente como emergências serão imediatamente notificados ao responsável pela área de Saúde e Segurança da Construtora e ao responsável pela área Ambiental das obras. Baseado nas informações recebidas e nas perguntas efetuadas durante a notificação inicial, o responsável por Saúde e Segurança da Construtora confirmará (ou não) a existência de uma ocorrência de emergência em curso, e designará um Coordenador de Resposta a Emergências, o qual deverá ter recebido treinamento anterior de resposta a emergências. Todo processo deverá ser acompanhado pela empresa de consultoria ambiental.

O Coordenador terá autoridade explícita para empregar os recursos necessários para implantar o Plano de Atendimento de Emergências Ambientais. Brigadas de Emergência também deverão ser formadas em cada canteiro, tendo, em sua composição, trabalhadores da equipe de construção, apropriadamente treinados e preparados.

Independentemente do tipo e natureza da emergência, os procedimentos de combate incluirão, no mínimo:

- Avaliação prévia;
- Análise da gravidade do acidente;
- Seleção do procedimento a ser adotado;
- Sequência de acionamento - formas de comunicação;
- Medidas de estabilização e controle do acidente;
- Medidas de remediação segundo pertinente;
- Monitoramento da recuperação / estabilização.

O encerramento de emergências será notificado a todas as partes relevantes pelo Coordenador de Resposta a Emergências, assim que todos os passos acima descritos forem completados. Conforme necessário, o Coordenador preparará um relatório sobre a emergência e suas causas.

Listas completas de contatos com terceiros estarão disponíveis para toda a equipe treinada na resposta a emergências, e serão colocadas em locais estratégicos nas frentes de construção e instalações dos canteiros. Os órgãos a serem acionados variarão de acordo com a hipótese considerada, e serão definidos de acordo com cada caso. Contudo, dependendo das hipóteses acidentais consideradas, poderão ser acionados os seguintes elementos intervenientes:

- A BMTE;
- A equipe de supervisão e monitoramento ambiental;
- A Defesa Civil;
- Os Corpos de Bombeiros existentes ao longo do traçado;
- O IBAMA;
- As Secretarias de Meio Ambiente do Pará, Tocantins, Goiás, Minas Gerais e São Paulo;
- As prefeituras municipais e, quando houver, as Secretarias Municipais de Meio Ambiente.
- Lista selecionada de médicos de diversas especialidades;
- Hospitais e centros de saúde regionais;
- Serviços de ambulância;
- Líderes de comunidades locais, se as mesmas estiverem correndo algum tipo de risco;
- Delegacia de polícia dos municípios;
- Seccional da Delegacia Regional do Trabalho.

Todos os equipamentos de primeiros socorros, segurança e resposta a emergências serão inspecionados com periodicidade a ser estabelecida nos procedimentos operacionais das construtoras.

Todos os trabalhadores envolvidos nas obras receberão treinamento básico de resposta a emergências. Pelo menos 15% da mão de obra envolvida na construção receberá treinamento avançado para resposta a emergências. O treinamento avançado incluirá:

- Primeiros socorros;
- Brigada de incêndio;
- Resposta a derramamentos;
- Comunicações de emergência.

O Coordenador de Resposta a Emergências será responsável por assegurar que um número apropriado de trabalhadores totalmente treinados esteja a postos nos canteiros de obras e frentes de construção.

Exercícios de combate a incêndio e evacuação com periodicidade mínima semestral serão realizados nos alojamentos.

7. Indicadores de Desempenho

Considera-se como indicador de desempenho a estatística mensal de desvios / ocorrências, registrados durante a etapa de construção da LT e instalações associadas, o que inclui Notificações de Não Conformidade e outros documentos integrantes do sistema de supervisão e monitoramento ambiental das obras, cujo desenvolvimento integra o escopo do Plano de Gestão Ambiental (P.06) (ver modelos de fichas em Anexo ao P.06).

8. Etapas / Prazos

O delineamento inicial do Plano Ambiental para a Construção - PAC iniciou-se na fase de licenciamento ambiental prévio, com a proposição, no EIA, das medidas de controle ambiental a serem operacionalizadas durante todas as fases de implantação do empreendimento e com a contratação das construtoras.

Na fase atual, o PAC continua por meio da consolidação das medidas e ICAs, por tipo de atividade ou frente de obra, as quais foram apresentadas na Seção 6.0 deste documento.

O término do programa coincidirá com o final das obras, já que as ações de recuperação das áreas degradadas pelas obras e a desmobilização dos trabalhadores e das estruturas dos canteiros de obras estão incluídas em programa específico, o P.03, que se estenderá além do período de construção.

Durante toda a etapa de construção, as ICAs e outras medidas detalhadas na Seção 6.0 deverão ser constantemente ajustadas e/ou aprimoradas, de maneira a incorporar medidas e/ou procedimentos de controle específicos a serem definidos em situações imprevistas e/ou em outras condições especiais que poderão ocorrer.

A seguir é apresentado o cronograma do PAC.

LT CC ±800 KV XINGU / ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS																																			
CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO																																			
Descrição	Ações Prévias	Ano 1										Ano 2										Ano 3													
		Mês																														Operação			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31	32	
OBRAS ESTAÇÕES CONVERSoras																																			
Implantação do canteiro de obras																																			
Operação do canteiro de obras																																			
Supressão de vegetação e limpeza da área																																			
Movimentação de Terra																																			
Fundações e Bases para Equip. e Edificações																																			
Edificações																																			
Sistema de Drenagem e Caixa Separadora																																			
Montagens Eletromecânicas																																			
Pavimentação																																			
Testes e Comissionamento																																			
Desmobilização do canteiro e limpeza geral																																			
OBRAS LT																																			
Implantação dos canteiros de obras																																			
Operação dos canteiros de obras																																			
Implantação de Acessos																																			
Supressão de vegetação e limpeza da Faixa de Servidão																																			
Fundações das Torres																																			
Montagem das Estruturas																																			
Lançamento dos Cabos																																			
Revisão Final, Testes e Comissionamento																																			
Desmobilização dos canteiros																																			
P.02 – Plano Ambiental para a Construção - PAC																																			
M.02.01 – Adequação Ambiental dos Procedimentos Construtivos																																			
M.02.02 – Gerenciamento de Tráfego para a Construção																																			
M.02.03 – Código de Conduta para os Trabalhadores																																			
M.02.04 – Treinamento em Saúde Ocupacional e Segurança do Trabalho																																			
M.02.05 – Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção																																			
Relatórios de Desempenho Ambiental (Construtoras)																																			

9. Relatórios

As atividades desenvolvidas pelas Construtoras serão consolidadas mensalmente no Relatório de Desempenho Ambiental a ser elaborado pela equipe da consultoria ambiental contratada pela BMTE.

Relatórios de Acompanhamento do PAC serão consolidados pela equipe da consultoria ambiental contratada pela BMTE, a partir dos dados dos Relatórios Mensais de Desempenho Ambiental emitidos pelas Construtoras, referentes às ações desenvolvidas conforme as orientações deste Plano (ICAs e medidas da Seção 6.0). Esses relatórios de acompanhamento do PAC, elaborados com periodicidade semestral, serão incorporados aos Relatórios Periódicos de Andamento do PBA, a serem encaminhados ao IBAMA após revisão e da BMTE conforme estabelecido no licenciamento.

Nesses relatórios deverão constar, em forma de gráficos, tabelas e textos explicativos, os seguintes controles:

- Estatísticas dos volumes de resíduos destinados conforme recomendado na legislação e estabelecido no PAC;
- Relação de vistorias realizadas por autoridades ambientais durante o mês, com indicação de eventuais solicitações de ação corretiva;
- Lista da situação de atendimento (providências e prazos) às solicitações de autoridades ambientais, com corte no início e no final do mês vencido;
- Lista de situação (providências e prazos) de todas as recomendações de ação corretiva e Notificações de Não Conformidade (NNC) emitidas pela equipe da consultoria ambiental;
- Cópia da documentação comprobatória das ações corretivas concluídas durante o mês;
- Outros registros de auto monitoramento nas frentes de obra (seletivamente ou atendendo a solicitações específicas da equipe da consultoria ambiental);
- Volumes de produção das unidades industriais provisórias (concreto, outros insumos);
- Volumes de utilização das áreas de bota-fora durante o mês vencido e saldo de capacidade de cada área no final do mês;
- Registro das ações de manutenção adotadas nos acessos do empreendimento, e informações sobre o estado de conservação das estradas vicinais utilizadas a serviço das obras, até o término efetivo do uso das mesmas;
- Descrição de eventuais ocorrências com dano ambiental durante o mês;
- Estatística de acidentes (qualificada);
- Estatísticas de treinamento;
- Resultados de outros monitoramentos (medições) realizados durante o mês (fumaça preta, potabilidade da água, eficiência do tratamento de efluentes, outras).

10. Recursos Humanos e Materiais Necessários

Os recursos materiais necessários foram especificados em cada uma das ICAs e medidas da Seção 6.0.

Em relação aos recursos humanos, o PAC exigirá a alocação, pelas Construtoras, de equipe de gestão ambiental, que sob supervisão da equipe de consultoria ambiental contratada pela BMTE irá realizar o auto monitoramento durante as obras, garantindo a implementação das ICAs e outras medidas estabelecidas neste PAC. A equipe da Consultoria também deverá elaborar os Relatórios de Desempenho Ambiental a serem disponibilizados mensalmente para o empreendedor, consolidando as atividades desenvolvidas pelas Construtoras.

A equipe de supervisão a ser habilitada pela BMTE para supervisão das atividades das Construtoras consta no P.06.

A atualização / aprimoramento constante das ICAs e outras medidas serão promovidos pela equipe da consultoria ambiental contratada, com o apoio da equipe de Gestão Ambiental da BMTE.

11. Parcerias Recomendadas

Não há parcerias previstas para o PAC.

12. Interface com outros Planos, Programas e Projetos

O Plano Ambiental para a Construção (PAC) apresenta relação direta com todos os Programas Ambientais, sobretudo com programas vinculados diretamente às obras, como o P.03 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e o P.05 - Programa de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional Durante a Construção.

Conforme já mencionado no início deste Plano, a responsabilidade da correta execução do PAC perante o IBAMA é da BMTE. Sendo assim, o PAC, a ser aplicado pelas Construtoras, sob a supervisão da BMTE e da consultoria ambiental contratada, tem interface com outros Programas de responsabilidade geral da BMTE, já que alguns deles contam com ações e medidas que serão implementadas pela Construtora. É o que se verifica nos programas P.01 - Programa de Otimização Ambiental do Projeto, P.07 - Programa de Comunicação Social Durante a Construção, P.09 - Programa de Apoio aos Municípios e às Comunidades Locais, P.11 - Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural, e P.12 - Programa de Gestão do Patrimônio Paleontológico e Espeleológico.

O P.06 - Programa de Gestão Ambiental da Fase de Construção será desenvolvido pela BMTE através dos serviços da consultoria ambiental e garantirá que as ICAs e outras medidas do PAC sejam rigorosamente observadas, além de operacionalizar um sistema para o manejo e oportuna correção das não conformidades identificadas.

13. Aplicabilidade do Programa

Componentes do Projeto	Aplicabilidade do Programa
LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito	x
Estação Conversora (EC) Xingu	x
Estação Conversora (EC) Estreito	x
Eletrodos de Terra Xingu e Estreito	x
Linhas de Eletrodo	x
Estações Repetidoras de Telecomunicações	x
Canteiros de Obras	x
Acessos	x

14. Referências Bibliográficas

JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. **Estudo de Impacto Ambiental - EIA – Linha de Transmissão CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas.** São Paulo (SP). Relatório Técnico, 2015. 2295p.